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

# Pasantía en medicina interna y cirugía de tejidos blandos en el Hospital Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica, y la Clínica Veterinaria VicoVet.

**Modalidad: Pasantía**

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

**Laura Cascante Ledezma**

**Campus Presbítero Benjamín Núñez**

**2024**

## TRIBUNAL EVALUADOR

Laura Bouza Mora, M.Sc

Vicedecana Facultad de Ciencias de la Salud

LAURA SOFIA BOUZA MORA (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0939-0948.
Fecha declarada: 23/07/2024 10:33:25 AM
Esta es una representación gráfica únicamente,
verifique la validez de la firma.

_____

Julia Rodríguez Barahona, PhD.

Subdirectora de la Escuela de Medicina Veterinaria _____

Karen Lucía Vega Benavides, M.Sc.

Tutora _____

Diana Vargas Sobrado, Lic.

Guía profesional _____

Fecha de la defensa: _____

## DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios, primeramente, a mi esposo César e hija Amanda que siempre están conmigo incondicionalmente y me han apoyado todos estos años de carrera con paciencia y amor. Ellos siempre son mi fuerza.

## AGRADECIMIENTOS

Al Hospital de Especies Menores y Silvestres por ser un segundo hogar, por tener siempre sus puertas abiertas, ser una fuente de conocimiento y de formación, que sin duda alguna ha dejado una huella en mi corazón.

A la Clínica Veterinaria VicoVet que me abrió sus puertas para poder mostrarme su gran labor y preocupación por los pacientes. A todo el personal médico y asistentes que me recibieron de manera cálida y amable.

A mi tutora la Dra. Karen Vega, por su dedicación a la enseñanza, que con mucha paciencia transmitió su conocimiento y ha sido de gran apoyo en mi formación profesional como futura Médico Veterinario.

A mi asesora profesional la Dra. Diana Vargas quien dedicó tiempo en enseñarme con mucha paciencia y me transmitió su gran pasión por la Medicina Veterinaria, y amor por los pacientes.

A los doctores Mauricio Jiménez, Eddy Vega, Esteban Montero, Luis Jiménez, Esteban Rodríguez y Mauricio Pereira, que siempre están ahí compartiendo sus conocimientos en la labor veterinaria.

# ÍNDICE

**TRIBUNAL EVALUADOR** ..... ii

**DEDICATORIA** ..... iii

**AGRADECIMIENTOS** ..... iv

**INDICE DE CUADROS** ..... vi

**ÍNDICE DE FIGURAS** ..... vii

**LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS** ..... viii

**RESUMEN** ..... x

**ABSTRACT** ..... xii

**1. INTRODUCCIÓN** ..... 14

1.1. Antecedentes ..... 14

1.2 Justificación e importancia ..... 20

1.3. Objetivos: ..... 21

1.3.1. Objetivo General ..... 21

1.3.2. Objetivos Específicos ..... 21

**2. METODOLOGÍA** ..... 22

2.1. Área de trabajo ..... 22

2.2 Horario de trabajo ..... 23

2.3 Animales en estudio ..... 24

2.4 Abordaje de los casos ..... 24

2.5 Registro y análisis de datos ..... 25

**3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN** ..... 27

**4. CONCLUSIONES** ..... 57

**5. RECOMENDACIONES** ..... 58

**6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS** ..... 59

# ÍNDICE DE CUADROS

**Cuadro 1** *Total de pacientes atendidos durante la pasantía en los centros médicos.* ..... **27**

**Cuadro 2** *Número de razas de pacientes Caninos y porcentajes de estas atendidos tanto en el HEMS como en CVV.* ..... **32**

**Cuadro 3** *Razas de pacientes felinos y porcentajes de estas, atendidos tanto en el HEMS como en CVV.* ..... **33**

**Cuadro 4** *Sistema afectado en el total de pacientes (caninos y felinos) atendidos en medicina interna en el HEMS y CVV durante la pasantía.* ..... **38**

**Cuadro 5** *Sistema afectado en los pacientes caninos y felinos atendidos en medicina interna en los centros médicos (HEMS y CVV).* ..... **40**

**Cuadro 6** *Pruebas complementarias realizadas a los pacientes de medicina interna el HEMS y CVV durante la pasantía* ..... **43**

**Cuadro 7** *Cirugías realizadas a pacientes caninos en el HEMS y CVV.* ..... **50**

**Cuadro 8** *Cirugías realizadas a pacientes Felinos en el HEMS y CVV.* ..... **54**

# ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1.** *Número de pacientes atendidos en las áreas de medicina interna y cirugía de tejidos blandos en los centros médicos (HEMS y CVV)…….....**28***

**Figura 2.** *Porcentajes de pacientes caninos y felinos atendidos en el HEMS y CVV durante la pasantía…….....**29***

**Figura 3.** *Distribución en porcentaje de especie y sexo de los pacientes atendidos durante la pasantía en los centros médicos (HEMS y CVV)……**30***

**Figura 4.** *Porcentaje de grupos etarios de caninos y felinos atendidos durante la pasantía en los dos centros médicos (HEMS y CVV)…….…..**34***

**Figura 5.** *Motivo de consulta realizada por los propietarios de los pacientes en los centros médicos (HEMS y CVV)……..…**36***

**Figura 6.** *Tratamiento instaurado a los pacientes de medicina interna en los dos centros médicos (HEMS y CVV)……..……**47***

**Figura 7.** *Número de cirugías por especie en los dos centros médicos (HEMS y CVV)……**48***

**Figura 8.** *Sistemas intervenidos en pacientes caninos representados en porcentajes en el HEMS y CVV……..**49***

**Figura 9.** *Sistemas intervenidos en pacientes Felinos representados en porcentajes en el HEMS y CVV……..**53***

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

**ADN:** Ácido Desoxirribonucleico

**AINES:** Antinflamatorio No Esteroideo

**ALP:** Fosfatasa alcalina

**ALT:** Alanina aminotransferasa

**BUN:** Nitrógeno ureico

**CANR:** California Animal Neoplasias Registre

**cpLI:** Lipasa Pancreática Canina

**CREA:** Creatinina

**CVV:** Clínica VicoVet

**EOG:** Examen Objetivo General

**ERC:** Enfermedad Renal Crónica

**FAST:** Focused Abdominal Sonography for Trauma

**FLUTD:** Enfermedad del tracto urinario bajo felino

**GAM:** Gran Área Metropolitana

**GGT:** Gammaglutamil transferasa

**HEMS:** Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina

Veterinaria de la Universidad Nacional

**LAMP:** Ampliación Isométrica de ácidos Nucleicos

**PCR:** Reacción en Cadena de la Polimerasa

**PGI:** Parásitos Gastrointestinales

**PIF:** Peritonitis infecciosa Felina

**Rx:** Rayos X

**SDMA:** Dimetilarginina simétrica

**SRD:** Sin Raza Definida

**T4L:** Tiroxina Libre

**UFC:** Unidades Formadoras de Colonias

**Us:** Ultrasonografía

# RESUMEN

Se realizó una pasantía de 320 horas entre el 8 de enero y el 15 de marzo de 2024, en dos centros médicos veterinarios distintos, ubicados en Costa Rica: la Clínica Veterinaria Vicovet (CVV) y el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional (HEMS).

Durante la pasantía, se pusieron en práctica habilidades y se aplicaron conceptos teóricos adquiridos durante la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria, mediante la atención de 188 (70,5%) caninos y 78 (29,5%) felinos, es decir, un total de 266 animales. Se atendieron un total de 28 razas caninas mayormente Sin Raza Definida (SRD), Chihuahua, French poodle y Dachshund. Un total de cuatro razas felinas azul ruso, himalaya, persa y SRD.

Los síntomas específicos de un sistema fue el mayor motivo de consulta con 63 (46%) pacientes, seguido de los síntomas inespecíficos con 45 (32,8%) de los pacientes, los de procedimientos programados fueron 16 (11,7%) y por último los pacientes de trauma fueron 13 (9,5%). En los pacientes se realizaron un total de 357 pruebas complementarias, incluyendo hematología, serología, microbiología, anatomopatología y 120 pruebas de diagnóstico por imágenes, incluyendo ecografía y radiografía.

Los animales que no requirieron una intervención quirúrgica se clasificaron como medicina interna, los cuales fueron atendidos 98 (71,5%) caninos y 39 (28,5%) felinos. De los 137 pacientes de medicina interna 98 (71,5%) recibieron tratamiento médico, 36 (26,3) tratamiento médico/quirúrgico y 3 (2,2%) fueron eutanasiados.

Además, se brindó atención a 135 animales que se sometieron a cirugía de tejidos blandos, 88 (65,2%) perros y 47 (34,8%) gatos. El sistema afectado con mayor frecuencia en cada especie varió según el centro médico veterinario, en el HEMS fue el sistema reproductor y en CVV fue el gastrointestinal.

**Palabras Clave:** Felinos, caninos, medicina interna, pruebas complementarias, diagnóstico por imágenes, cirugía.

## ABSTRACT

A 320-hour externship was carried out between January 8 and March 15, 2024 in two different veterinary medical centers, both located in Costa Rica: the Clínica Veterinaria Vicovet (CVV) and the Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Unversidad Nacional (HEMS).

During the externship, skills were put into practice and theoretical concepts that had been acquired during the Bachelor's Degree in Veterinary Medicine were applied, through the care of 188 (70,5%) canines and 78 (29,5%) felines, in other words, a total of 266 animals. A total of 28 dog breeds were served, mostly mixed breed, Chihuahua, French poodle, and Dachshund. A total of four feline breeds Russian Blue, Himalayan, Persian and mixed breed.

Specific symptoms of a system were the main reason for consultation with 63 (46%) patients, followed by non-specific symptoms with 45 (32,8%) of the patients, those for scheduled procedures were 16 (11,7%) and finally, there were 13 trauma patients (9,5%). A total of 357 complementary tests were performed on the patients, including hematology, serology, microbiology, anatomopathology and 120 diagnostic imaging tests, including ultrasound and radiography.

The animals that did not require surgical intervention were classified as internal medicine, of which 98 (71,5%) canines and 39 (28,5%) felines were treated. Of the 137 internal medicine patients, 98 (71,5%) received medical treatment, 36 (26,3) received medical/surgical treatment, and 3 (2,2%) were euthanized.

Additionally, care was provided to 135 animals undergoing soft tissue surgery, 88 (65,2%) dogs and 47 (34,8%) cats. The most frequently affected system in each species varied according to the veterinary medical center; in HEMS it was the reproductive system and in CVV it was the gastrointestinal system.

Keywords: Felines, canines, internal medicine, complementary test, diagnostic imaging, surgery.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Antecedentes

Hasta el día de hoy y desde el inicio de la civilización se ha desarrollado una relación entre los animales y el hombre, que le ha permitido a la humanidad sobrevivir en el planeta. La contribución de las ciencias veterinarias al mundo no ha sido únicamente velar por la salud de los animales, sino que colabora en generar alimentos salubres y a fortalecer la salud humana previniendo las enfermedades zoonóticas que son un riesgo biológico, causado por los siguientes agentes: virus, bacterias, clamidias, hongos, parásitos, ADN recombinante, plásmidos y productos celulares que pueden causar infecciones, alergias, parasitosis y reacciones tóxicas; por lo que la labor del médico veterinario tiene grandes beneficios en la salud humana (Cediel y Villamil 2004; Cartín-Rojas 2014).

Desde el punto de vista de la salud animal, la atención de las enfermedades en las especies domésticas es fundamental, puesto que la falta de controles de rutina hace que muchas mascotas no tengan la atención médica preventiva básica, y de ahí que las enfermedades crónicas no se detecten a tiempo. Es por ello que el trabajo en la clínica de pequeñas especies debe ser enfocado en la medicina preventiva desarrollando e implementando programas específicos como, por ejemplo, vacunación, nutrición, desparasitación, entre otros (Freeman et al. 2011 y Diez et al. 2015).

Una de las herramientas más útiles en la clínica es la medicina interna, esta es la especialidad encargada de la atención integral de los animales, el diagnóstico, el tratamiento no quirúrgico y la prevención de enfermedades. Visto desde esta definición, el médico internista aborda integralmente al paciente e incorpora el conocimiento clínico de las enfermedades para su tratamiento y solicita la ayuda de otros especialistas cuando algún problema clínico alcanza una complejidad diagnóstica (Reyes 2006 y Nelson 2020).

Otras herramientas utilizadas por los médicos veterinarios son la exploración física y la historia, estos son los métodos por los cuales un veterinario aborda inicialmente el problema que es presentado para determinar el fondo de un problema, es decir, hacer un diagnóstico lo más preciso posible y así que el veterinario obtenga información sobre la naturaleza y la gravedad del trastorno y, si es posible, prescriba un tratamiento adecuado para el paciente. El diagnóstico se lleva a cabo con un buen examen completo y preciso del paciente; debe existir conocimiento por parte del médico sobre los procesos que llevan a cabo las enfermedades y apoyar estos conocimientos con las pruebas diagnósticas (Rijnberk y Van Sluijs 2009; Pinilla 2018).

Es importante al momento de recibir al paciente hacer una buena anamnesis, esta se realiza haciendo múltiples preguntas al propietario acerca del paciente. En primera instancia se toman los datos del propietario, posteriormente los datos del paciente. Seguidamente, se realiza una anamnesis ambiental sobre el entorno, la relación con otros animales. Por último, la anamnesis individual, desarrollo, estilo de vida, vacunación, desparasitación, antecedentes médicos, entre otros  La exploración física

debe de hacerse de manera ordenada. Se deben de tomar en cuenta aspectos como: postura, condición corporal, peso, piel, tejido cutáneo, estado de hidratación, estado de las mucosas, secreciones, linfonodos, respiración, auscultación cardiaca, toma de pulso, toma de temperatura, entre otras; esto se compara con las constantes fisiológicas normales, para así hacer una lista de problemas y establecer hacia dónde va enfocado el diagnóstico y posterior tratamiento (Muñoz et al. 2019; Rodríguez 2021).

Después de haber inspeccionado el estado físico del animal y tener un posible diagnostico en mente se debe de realizar las pruebas complementarias. De las herramientas más importantes que se tienen a mano, la hematología veterinaria y la química clínica permiten identificar la etiología de las enfermedades que afectan a los animales domésticos. Mediante la medición de analitos en diferentes muestras, las pruebas bioquímicas y pruebas de orina, se puede obtener información del estado del paciente. La hematología clínica es fundamental para el diagnóstico y seguimiento de las patologías, ya que son un complemento a la examinación física y la historia clínica. Los análisis bioquímicos incluyen: electrolitos, enzimas, metabolitos y minerales los cuales se pueden medir en suero plasma o líquidos biológicos (Fossum y Duprey 1997; Meneses y Bouza 2014; Muñoz et al. 2019).

En la actualidad existen pruebas de laboratorio que permiten la mejor identificación de los agentes etiológicos que causan múltiples patologías en los animales de compañía como, por ejemplo, bacterias y virus. Existen las técnicas de cultivo bacteriano, interpretación de antibiogramas o pruebas de observación morfológica por unidades

formadoras de colonias (UFC), así como pruebas de biología molecular como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la amplificación isotérmica de ácidos nucleicos (LAMP) y secuenciación (Liu et al. 2019).

Las técnicas de diagnóstico por imágenes son de las más utilizadas por los médicos veterinarios ya que son técnicas inocuas, ofrecen diagnósticos más rápidos y con alto grado de fiabilidad. En los últimos años se ha aumentado su uso en la práctica diaria ya que, los equipos son económicamente más accesibles y han despertado gran interés de los médicos por el desarrollo de sus capacidades tanto operativas como diagnósticas en estas áreas. Uno de los inconvenientes de estas técnicas es que se necesita personal capacitado, por lo tanto, si el médico no tiene una buena formación o tiene poca experiencia en el uso de estas herramientas puede dejar pasar información importante para el correcto diagnóstico del paciente (Serrano et al. 2014).

La ecografía es una herramienta que ayuda a evaluar los tejidos blandos ya que se trata de un procedimiento seguro, no invasivo y que no utiliza radiaciones ionizantes. Esta técnica es útil en muchísimas situaciones, se puede usar en pacientes con dolor crónico, distensión abdominal, ictericia, shock, mucosas pálidas, hipotensión, disnea, taquipnea, sincope; también en pacientes en partos distócicos o en patologías del puerperio, entre otras. Asimismo, se puede utilizar en pacientes que precisen una punción guiada, para estudios citológicos o microbiológicos, para recolección de líquidos, para drenaje de lesiones cavitarias o para tomar biopsias. En cuanto a las patologías gastrointestinales la ecografía ayuda a identificar cuerpos extraños,

intususcepciones, perforaciones, adherencias, neoplasias, entre otros (Lisciandro 2014 y Serrano et al. 2014).

En pacientes politraumatizados la ecografía FAST se conoce como el “gold standard” ya que tiene una excelente sensibilidad. El término de ecografía FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma) fue adoptado por Grace Rozycki y colaboradores en 1995, se refiere a una ecografía abdominal orientada a la detección de líquido libre en el abdomen. Ayuda a detectar sangrado abdominal oculto, demora de dos a tres minutos y el examen puede realizarse durante la evaluación inicial o secundaria. Otro uso es la evaluación de pacientes con heridas penetrantes torácicas, en sospecha taponamiento cardiaco. En el caso del neumotórax, se puede observar un artefacto llamado “cola de cometa” que se genera cuando la pleura visceral se desplaza sobre la parietal en la respiración del animal, en neumotórax se ha denominado eco eFAST (Catán et al. 2011 y Moran et al. 2019).

Por otra parte, los rayos-X se implementan en la clínica veterinaria para la obtención de información importante a partir de patrones morfológicos observados en las imágenes, esto se conoce con el nombre de radiodiagnóstico. Es importante que el operario este capacitado en el uso de la máquina de rayos-X, así como en el posicionamiento adecuado del paciente para obtener imágenes de valor diagnóstico. Cuando la radiografía no se examina de manera sistemática o se tiene una mala técnica radiográfica, se pueden producir errores en el diagnóstico. Se debe siempre tener en mente los signos clínicos y la anatomía normal del área en específico para poder detectar las anomalías. En las patologías del sistema esquelético la radiología

es el método de elección puesto que, permite obtener imágenes altamente diagnósticas (Thrall 2003; Lamb 2007; Holloway y McConnell 2016; Arcila et al. 2019 y Hernández 2020).

La radiografía de tórax debe subdividirse en cuatro regiones anatómicas básicas: región extratorácica, espacio pleural, mediastino (corazón, los vasos grandes) y parénquima pulmonar, la evaluación de cada a una de estas áreas sirven para la interpretación de las radiografías, para el diagnóstico de enfermedades cardiacas o respiratorias. La radiografía de abdomen se usa con mayor frecuencia en la clínica veterinaria de pequeños animales; comprenden desde el diafragma hasta la entrada de la cavidad pélvica. Se usa cuando se tiene pacientes con sospecha de un cuerpo extraño, vólvulo gástrico, torciones intestinales o esplénicas, entre otras patologías (Coulson y Lewes 2008; Ramos 2012 y Del Ojo Morales y Mota 2022).

Otras técnicas de diagnóstico por imagen más avanzadas son la tomografía y la resonancia magnética que cada vez están más disponibles en la medicina veterinaria. Su ventaja en comparación a las otras técnicas es que permiten diferenciar los tejidos blandos y evitan la superposición de estructuras subyacentes, además de ser técnicas no invasivas que ofrecen una mejor representación de la anatomía del animal. De las desventajas de estas técnicas es que requieren un alto conocimiento de la anatomía topográfica y el costo de estos estudios es mucho más elevado si se compara con los rayos-X o la ecografía (Aguinaga et al. 2006).

Por último, la cirugía veterinaria es tan antigua como la domesticación de animales e incluso más antigua que la cirugía humana. Una importante revolución se produjo a

mediados del siglo pasado, con el desarrollo de la anestesia que hizo indolora la cirugía y el uso de técnicas antisépticas que aumentaron la tasa de éxito de las intervenciones quirúrgicas. La cirugía es uno de los instrumentos más importantes en la actualidad y se puede dividir en cirugía de tejidos blandos y cirugía ortopédica. Ambos campos se especializan cada día más en el tratamiento de diversas afecciones médicas en pequeñas especies (Fossum et al. 2009 y Ortíz y Saavedra 2021).

### 1.2 Justificación e importancia

Los animales domésticos han logrado crear un vínculo especial con el ser humano, tal es así que se han convertido en un integrante más de las familias. En Costa Rica, se estima que el 53,7 % de los hogares tienen al menos un perro, es por este motivo y la relación directa entre la salud pública y los animales de compañía que nace la necesidad de contar con la clínica de animales domésticos (Muñoz et al. 2015 y Alfaro-Mora et al. 2021). Por ello, se escogió la clínica de pequeñas especies como lugar de práctica, debido a esta íntima relación de los animales con las personas, ya que las mascotas mejoran la sensación de seguridad, el bienestar físico y mental del ser humano, además y en algunos casos son de ayuda terapéutica en los tratamientos médicos, puesto que, el solo hecho de tener un animal de compañía en la rutina diaria mejora la salud.

El propósito de realizar la pasantía en el HEMS y la CVV fue aprovechar al máximo el gran número y la diversidad de casos de estos lugares para ampliar el aprendizaje y enriquecer mis conocimientos, asimismo; aprender de los médicos veterinarios de esos lugares. Esto ayudó a poner en práctica todos los conocimientos adquiridos

durante la carrera, para así empezar la vida de médico veterinario con una experiencia más amplia y contribuir con el mejor desarrollo de la sociedad en la que se vive. Esta pasantía mejoró mi instinto clínico para poder hacer mejores diagnósticos y tratamientos de las enfermedades que puedan presentar los futuros pacientes, y que a su vez puedan causar problemas a la salud de los seres humanos u otros animales que estén en su entorno.

## 1.3. Objetivos:

### 1.3.1. Objetivo General

Reforzar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Medicina Veterinaria mediante una pasantía en las áreas de medicina interna, diagnóstico por imágenes y cirugía de tejidos blandos en la clínica de pequeñas especies.

### 1.3.2. Objetivos Específicos

1.3.2.1 Mejorar destrezas en la toma de anamnesis y realización del examen objetivo general y exámenes objetivos particulares.

1.3.2.2 Fortalecer mis habilidades en recolecta de muestras, toma de imágenes diagnósticas e interpretación de resultados y tratar posibles afecciones médicas para garantizar que los pacientes reciban el diagnóstico correcto y el tratamiento adecuado.

1.3.2.3 Fortalecer habilidades en el área de cirugía de tejidos blandos para desarrollar mis habilidades quirúrgicas.

# 2. METODOLOGÍA

## 2.1. Área de trabajo

La pasantía se realizó en el periodo del 8 de enero hasta el 15 de marzo de 2024, en dos centros médicos veterinarios distintos, uno de ellos fue el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica (HEMS) y el otro fue la Clínica Veterinaria Vicovet (CVV).

### 2.1.1. Área de trabajo en el HEMS

La parte de la pasantía que se efectuó en el HEMS, ubicado en Heredia, Costa Rica, estuvo a cargo de la Dra. Karen Vega Benavides y tuvo una duración de cinco semanas. Este hospital cuenta con servicio de emergencias e internamiento tanto para felinos como para caninos (pequeños, medianos y gigantes), así como para especies exóticas y silvestres. Cuenta con sala de espera, tres consultorios, una salas de tratamientos, ecografía, rayos-X, una sala para pacientes con enfermedades infectocontagiosas y una sala para especies exóticas. Por otra parte, cuenta con quirófanos que se encuentran equipados con equipo de monitorización y máquina de anestesia inhalatoria para cirugías de tejidos blandos, neurología, ortopedia y traumatología además de una sala para terapia física y rehabilitación.

### 2.1.2. Área de trabajo en la CVV

La pasantía se llevó a cabo durante cuatro semanas, a cargo de la Lic. Diana Vargas Sobrado. Esta clínica cuenta con servicios de consulta, medicina interna y cirugía, además de realizan procedimientos médicos y diagnósticos como radiografías, ultrasonidos, tomografías computarizadas, así como análisis clínicos. Cuenta con seis

consultorios, una sala de felinos, una sala para animales exóticos, dos áreas de aislamiento para animales con enfermedades infecciosas, área de cuidados intensivos y dos quirófanos completamente equipados donde se realizan cirugías de tejidos blandos y ortopedia, además posee una sala de recuperación post quirúrgica.

El personal de la clínica está compuesto por médicos veterinarios, asistentes, que dan servicio de medicina interna y cirugía, además cuentan con el apoyo de profesionales de áreas especializadas como ortopedia, animales exóticos o medicina interna, cardiología, oftalmología, gastroenterología, entre otros.

## 2.2 Horario de trabajo

La pasantía tuvo una duración de 320 horas que se distribuyeron de tal manera que 160 horas se efectuaron en la HEMS, y las restantes 160 horas se realizaron en el CVV, lo anterior a lo largo de diez semanas.

### 2.2.1. Horario de trabajo en el HEMS

El HEMS cumple un horario de 9:00 am a 7:00 pm. Se trabajó de lunes a viernes de 9:00 am a 6:00 pm, es decir, ocho horas de trabajo y una hora para el almuerzo, esto a lo largo de cinco semanas en los meses de enero y marzo.

### 2.2.2. Horario de trabajo en la CVV

La CVV brinda atención de emergencias las 24 horas. Se trabajó de cinco días por semana de lunes a viernes con un horario rotativo, los lunes de 8:00 am a 5:00 pm, y de martes a viernes de 6:00 am a 3:00 pm, es decir, mínimo ocho horas de trabajo y una hora para las comidas, a lo largo de cinco semanas los meses de enero y febrero.

## 2.3 Animales en estudio

Se participó en los dos hospitales con las especies domésticas convencionales (caninos y felinos), cuyos propietarios consultaron para recibir cualquiera de los servicios ofrecidos en cada centro médico. Se participó en uno o varios puntos de la atención, como la consulta, toma de muestras para pruebas complementarias, imágenes diagnósticas, tratamiento intrahospitalario o intervenciones quirúrgicas. Así mismo, se trabajó con animales beneficiados por los proyectos de extensión del HEMS.

## 2.4 Abordaje de los casos

### 2.4.1 Abordaje de los casos HEMS

Los casos recibidos en el HEMS se abordaron en conjunto con los internos y los doctores que estaban a cargo en ese momento. Se realizó la consulta clínica donde se llenó un expediente con los datos generales del propietario, así como del paciente, y se procedió a hacer la anamnesis completa, posteriormente se realizó el EOG donde se registró parámetros como, frecuencia cardiaca, pulso, frecuencia respiratoria, temperatura, porcentaje de deshidratación, llenado capilar, exploración de las membranas mucosas, palpación de ganglios linfáticos y palpación abdominal. A partir de estos datos el médico a cargo escogió las pruebas complementarias pertinentes para poder llegar la diagnóstico más adecuado y para implementar el mejor tratamiento, entre esas pruebas se encontraban ultrasonido, rayos x, pruebas de hematología, parasitología, patología, entre otras.

Las prácticas realizadas en el HEMS fueron, atención de consultas, asistencia en cirugías de tejidos blandos y ejecución de anestesias, apoyo en el cuidado de los pacientes internados (colocación de vías intravenosas, medicación, curación de heridas, apoyo en ultrasonido y rayos x, cálculos de fluidoterapia, entre otras), toma de muestras para exámenes sanguíneos y otras pruebas diagnósticas (raspados, hisopados, biopsias, análisis de orina).

### 2.4.2 Abordaje de los casos CVV

En la CVV los casos fueron abordados con los médicos a cargo y los asistentes. Aquí se asistió como espectador a la consulta y recepción de pacientes con las cirugía programadas.

Dentro de las prácticas realizadas, se asistió como espectador a las cirugías de tejidos blandos y ejecución de anestesias, apoyo en el cuidado de los pacientes postquirúrgicos. En el área de medicina interna se tuvo acceso a los casos de pacientes internados y como observador de la resolución de casos, así como de las pruebas complementarias realizadas a los pacientes (hematología, raspados, hisopados, biopsias, análisis de orina) y sus respectivos tratamientos.

## 2.5 Registro y análisis de datos

Tanto en el HEMS como en CVV se llevó una bitácora digital donde se llevó un registro diario de datos como: fecha, número de expediente, especie, raza, edad, sexo, condición corporal, motivo de consulta, pruebas de laboratorio realizadas, diagnóstico, tratamiento. Así mismo si se realizó diagnóstico por imágenes como ultrasonido, rayos x, la zona evaluada, el número de vistas, el tipo de vistas y los hallazgos. Para los

pacientes de cirugía de tejidos blandos se tomaron los siguientes datos: fecha, número de expediente, especie, nombre, protocolo anestésico, sistema y órgano el cual se intervino y motivo de la intervención. Estos datos se obtuvieren de los expedientes físicos y digitales que se encontraban en los respectivos hospitales.

Para el informe final se recopiló la totalidad de los datos obtenidos durante el tiempo en cada sitio y se realizó un análisis mediante la estadística descriptiva cualitativa y cuantitativa, elaborando gráficos y cuadros para presentar la información, para ello se utilizando herramientas digitales disponibles, tales como Microsoft Word y Excel.

# 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 3.1 Datos generales

Durante la pasantía se atendieron un total de 266 pacientes, incluyendo caninos y felinos, de los cuales 36,1% fueron en el HEMS y 63,9% en CVV (Cuadro 1).

**Cuadro 1.**

*Total de pacientes atendidos durante la pasantía en los centros médicos.*

| Centro Médico | N° de pacientes | Porcentaje |
|---|---|---|
| **Hospital de Especies Menores y Silvestres-UNA** | 96 | 36,1 |
| **Clínica Veterinaria Vicovet** | 170 | 63,9 |
| **Total Pacientes** | 266 | 100 |

El total de los 266 pacientes atendidos se dividieron en dos áreas: medicina interna, donde se asistieron 59 pacientes en HEMS y 78 en CVV, y cirugía de tejidos blandos, donde se asistieron a 48 cirugías en HEMS y 87 en CVV. Después de la cirugía, algunos pacientes pasaron a ser pacientes de medicina interna debido a su condición (Figura 1).

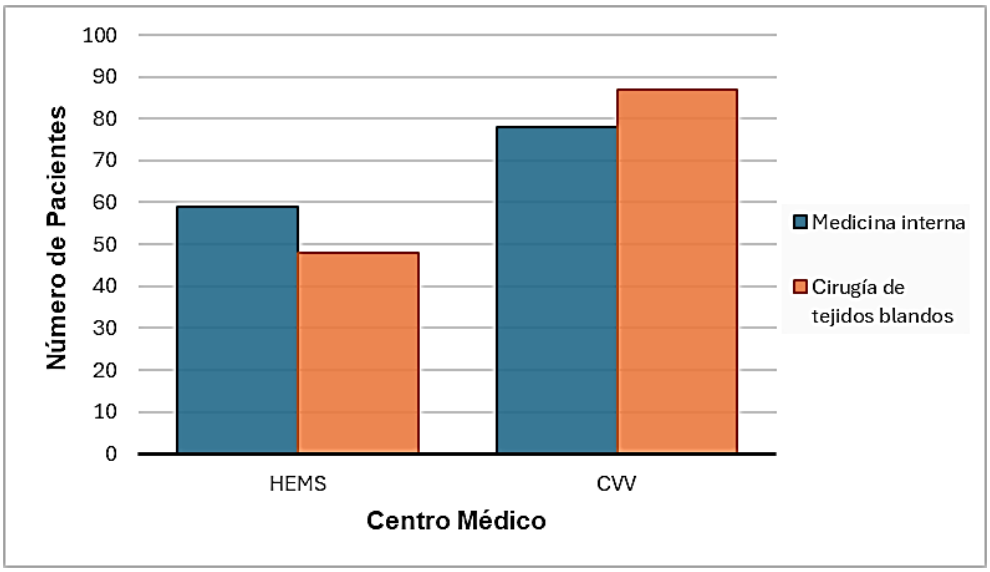


**Figura 1**.

*Número de pacientes atendidos en las áreas de medicina interna y cirugía de tejidos blandos en los centros médicos (HEMS y CVV).*

De los pacientes atendidos la especie que se atendió con más frecuencia fue la canina con 67 pacientes en el HEMS y 121 en CVV, que rondó el 69,8% (HEMS) y 71,2% (CVV), mientras que la especie felina fue 29 pacientes en el HEMS y 49 en CVV, siendo alrededor del 30% y 28,8% respectivamente (Figura 2).

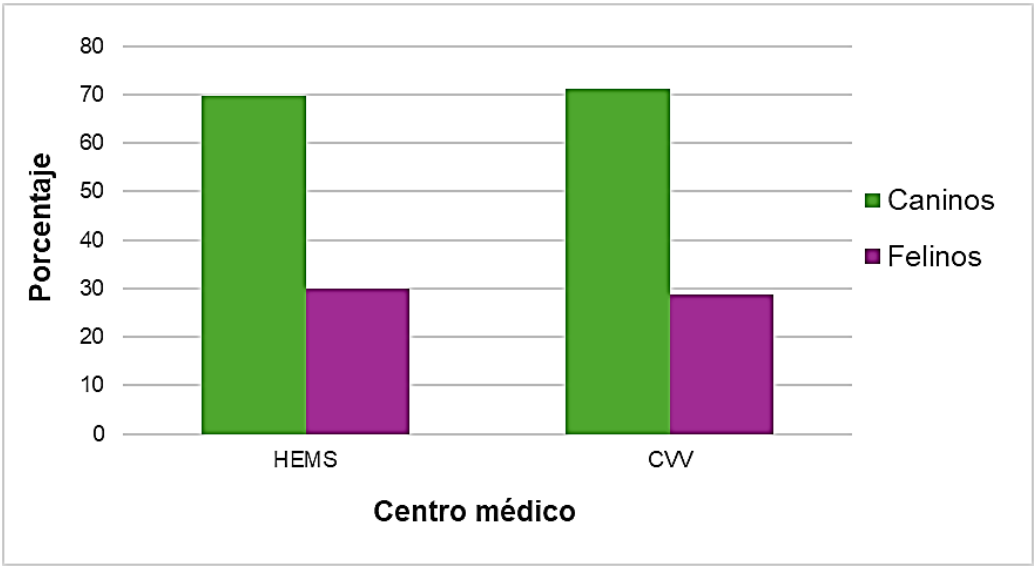


**Figura 2**.

*Frecuencia de pacientes caninos y felinos atendidos en el HEMS y CVV durante la pasantía.*

Según Seevers (2014), en total se estima que un 66,5% de las viviendas de Costa Rica tiene al menos un animal como mascota, donde un 56% corresponde a perros y 15% a gatos. Entre los cuidados que dan a las mascotas en los hogares costarricenses se tiene que el 70,5% de los propietarios han hecho que un veterinario examine a su mascota. En el caso de los gatos, las cifras son menores, pues en el 38,4% de los propietarios de felinos han visitado un veterinario para que los examine. Lo anterior coincide con lo reportado en la pasantía ya que fue mayor número de pacientes caninos los que se presentaron en los centros médicos siendo casi una proporción de 70% caninos y 30% felinos (Solís y Ramírez, 2013).

En total de 100% de pacientes atendidos durante la pasantía un 44,25% correspondieron a machos y un 55,75% fueron hembras. Cuando se realiza la

distribución entre especie (canino y felino) se atendieron, en el HEMS 31,3% machos caninos, 12,5% machos felinos, 38,5% hembras caninas y 17,7% hembras felinas; mientras que en CVV se atendieron, 31,2% machos caninos, 13,5% machos felinos, 40% hembras caninas y 15,3% hembras felinas (Figura 3).

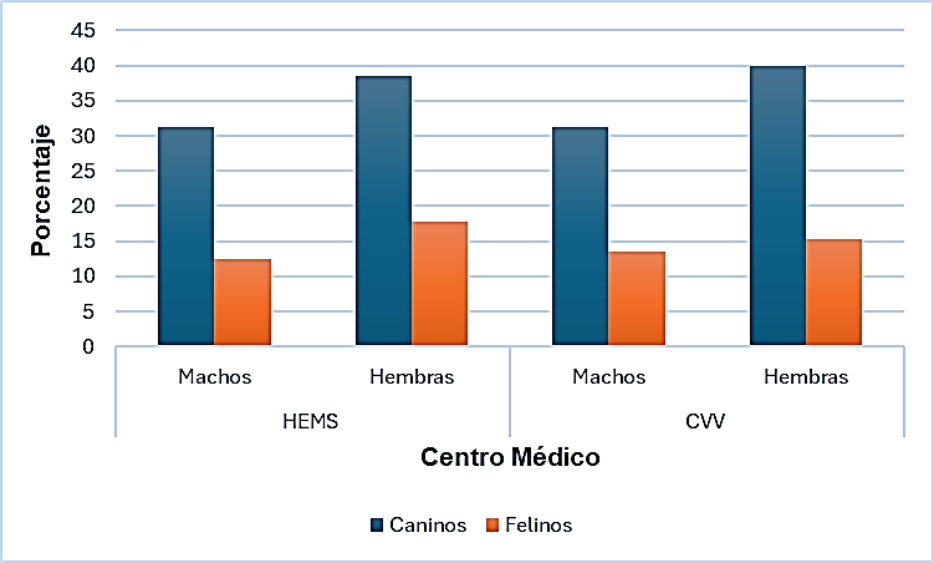


**Figura 3**.

*Distribución en porcentaje de especie y sexo de los pacientes atendidos durante la pasantía en los centros médicos (HEMS y CVV).*

Según WSPA (2012) en el Gran área Metropolitana (GAM) hay mayor cantidad de hembras que machos lo cual se cumplió ya que, los dos centros médicos se encuentran en el GAM (Heredia y San José) y se dio una mayor cantidad de hembras tanto en la especie canino como en la felino. Sin embargo, los porcentajes totales que son 44,25% de machos y 55,75% de hembras no reflejan una marcada diferencia entre sexo, como para asegurar que la consulta veterinaria está predominada por hembras.

Durante el tiempo de pasantía se atendieron un total de 28 razas distintas de pacientes caninos, siendo los SRD 35,11% (n=66), seguido por los pacientes de raza Chihuahua 12,77% (n=24), mientras que los de raza French poodle representaron el 9,57% (n=18) y la raza Dachshund fue el 9,04% (n=17) (Cuadro 2).

Según la encuesta de WSPA (2012) los caninos SRD en los hogares costarricenses son los preferidos como mascotas (18,8%), seguidos por los poodle (16,4%) y el chihuahua (7,5%). Lo cual resalta que en Costa Rica los perros preferidos en alto porcentaje son los de raza pequeña. Esto se comprobó ya que la gran mayoría de razas predominantes que se presentaron en los centros médicos fueron SRD, Chihuahua, French poodle y Dachshund, coincidiendo con lo dicho en la encuesta, que el tico prefiere perros de raza pequeña siendo estas cuatro razas el 66,49% del total de caninos atendidos.

**Cuadro 2.**

*Frecuencia de los pacientes caninos según la raza y porcentajes de estas atendidos tanto en el HEMS como en CVV.*

| Razas de caninos | Cantidad | Porcentaje (%) |
|---|---|---|
| SRD | 66 | 35,11 |
| Chihuahua | 24 | 12,77 |
| French Poodle | 18 | 9,57 |
| Dachshund | 17 | 9,04 |
| Golden Retriver | 9 | 4,79 |
| Schnauzer | 9 | 4,79 |
| Pastor Alemán | 5 | 2,66 |
| American Standford | 4 | 2,13 |
| Bullterrier | 4 | 2,13 |
| Yorkshire Terrier | 4 | 2,13 |
| Boxer | 3 | 1,60 |
| Doberman Pinscher | 3 | 1,60 |
| Pequinés Maltés | 3 | 1,60 |
| Pomeranian | 3 | 1,60 |
| Beagle | 2 | 1,06 |
| Pug | 2 | 1,06 |
| Bulldog Francés | 1 | 0,53 |
| Bulldog Inglés | 1 | 0,53 |
| Cimarrón Uruguayo | 1 | 0,53 |
| Colie | 1 | 0,53 |
| Doberman | 1 | 0,53 |
| Husky siberiano | 1 | 0,53 |
| Kangal de Turquía | 1 | 0,53 |
| Labrador | 1 | 0,53 |
| Pastor Australiano | 1 | 0,53 |
| Pastor de Shetland | 1 | 0,53 |
| Pitbull | 1 | 0,53 |
| Shih Tzu | 1 | 0,53 |
| Total | 188 | 100,00 |

SRD: Sin Raza Definida

Del total de 78 pacientes felinos que se atendieron durante la pasantía el 84,62% (n=66) fueron pacientes SRD, seguido por pacientes de raza persa 12,82% (n=10) (Cuadro 3).

**Cuadro 3.**

*Frecuencia de los pacientes felinos según la raza y porcentajes de estas, atendidos tanto en el HEMS como en CVV.*

| Razas de Felinos | Cantidad | Porcentaje (%) |
|---|---|---|
| SRD | 66 | 84,62 |
| Persa | 10 | 12,82 |
| Azul Ruso | 1 | 1,28 |
| Himalaya | 1 | 1,28 |
| Total | 78 | 100,00 |

El país no cuenta con censos que den información estadística de cuáles son las razas de gatos que predominan en los hogares costarricenses, sin embargo, Morales (2020) asegura que en país se suelen encontrar himalayas, persas, angoras, siameses y gatos sin raza definida (SRD). Además, lo encontrado en la pasantía concuerda con otras pasantías realizadas en centros veterinarios del GAM, donde las razas más comunes de encontrar son SRD y persa (Zeledón, 2021; Zamora 2022; Arce 2023).

Con respecto a las edades de los pacientes caninos y felinos atendidos se clasificaron en tres grupos etarios, menores a un año siendo considerados cachorros, mayores o igual a un año hasta los siete años considerados adultos jóvenes y mayores o igual a los siete años siendo estos pacientes geriátricos. Un 10% fueron cachorros (n=26), un

46% (n=122) estuvieron entre uno y siete años, mientras que un 44% (n=118) fueron pacientes mayores a siete años.

Si se hace la comparación entre especies canino y felinos se obtuvieron mayor número de cachorros felinos con 18,2%, mientras que los pacientes geriátricos fueron mayormente caninos con 48,5% y para adultos jóvenes en las dos especies los porcentajes fueron iguales (Figura 4).

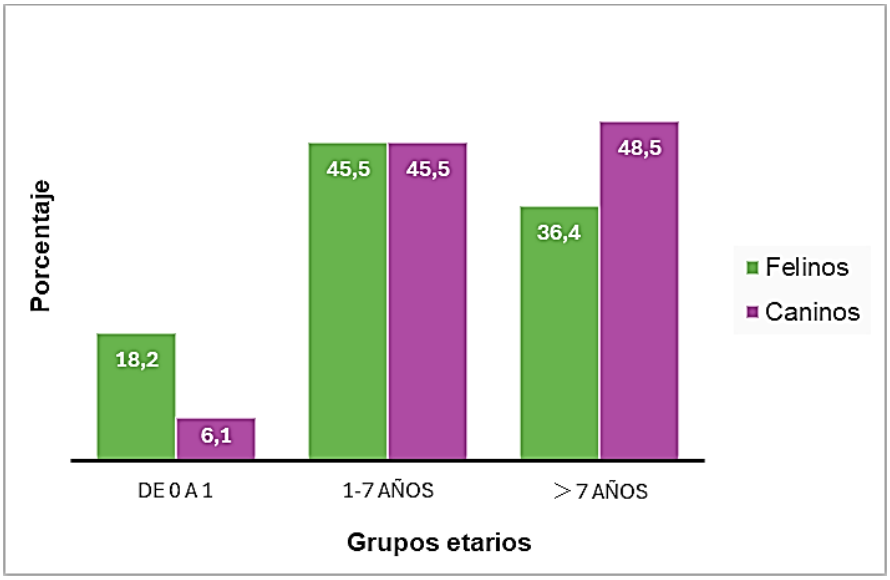


**Figura 4**.

*Porcentaje de grupos etarios de caninos y felinos atendidos durante la pasantía en los dos centros médicos (HEMS y CVV).*

Se encontró que en caninos el mayor porcentaje de pacientes fueron los de más de siete años y en el caso de los felinos el mayor porcentaje fueron gatos adultos jóvenes y esto se puede deber a que la esperanza de vida en las especies domésticas ha

aumentado mucho en los últimos años esto, gracias a la concienciación por parte de los propietarios de mejorar su dieta con alimentos de calidad, la necesidad de cuidar su salud y el avance en el conocimiento de la fisiología del individuo (independientemente de la especie), el desarrollo de nuevas tecnologías (tanto diagnósticas como de preservación), han propiciado mejorías en las medidas preventivas y curativas frente a variadas patologías que han hecho que sea posible que las mascotas vivan más años (Arcila, 2005; Sagarra, 2019).

### 3.2 Pacientes de medicina interna

#### 3.2.1 Motivo de consulta

En los casos de medicina interna el motivo de consulta más común en los dos centros médicos fueron los relacionados a síntomas específicos con un 33,3% en el HEMS y un 57,7% en CVV, es decir los síntomas delimitados a un sistema como afectación gastrointestinal, al sistema urinario, tegumento, musculoesquelético, mientras que los síntomas inespecíficos fueron la segunda razón de consulta con un 30,0% en el HEMS y un 34,6% en CVV, estos son síntomas como: inapetencia, pérdida de peso, vómito, letargia, hiporexia, anorexia, fiebre, debilidad, dolor inespecífico. Seguido de los procedimientos programados (23,3% HEMS y un 2,6% en CVV) como curvas de glicemia, retiro de masas, exámenes complementarios entre otros. Por último los casos de emergencia y trauma (15% HEMS y un 5,1% en CVV) como intoxicaciones, atropellos, ataques de otros animales (Figura 5).

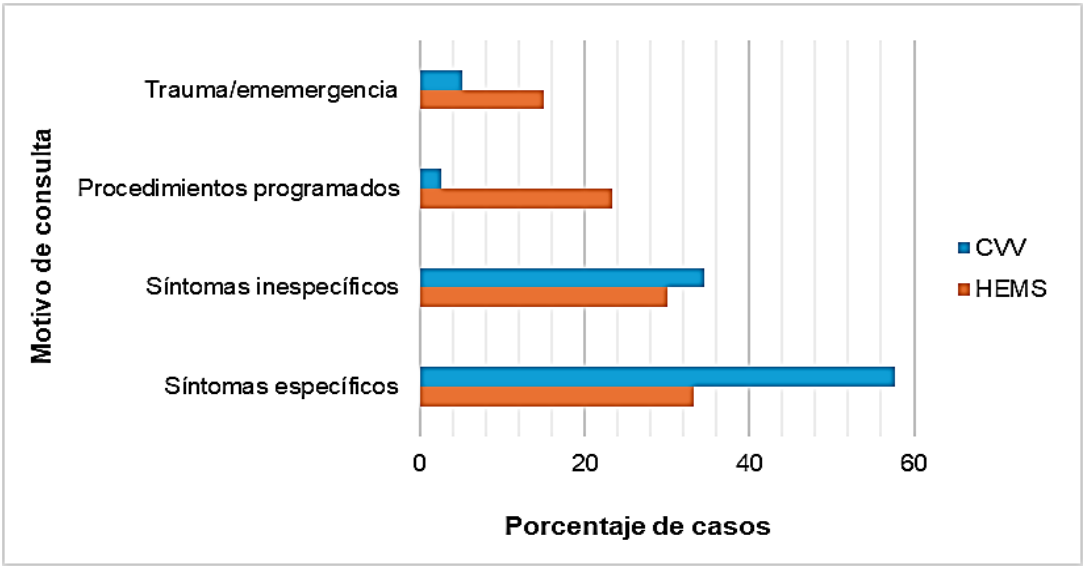


**Figura 5**.

*Motivo de consulta realizada por los propietarios de los pacientes en los centros médicos (HEMS y CVV).*

Dentro de los síntomas inespecíficos más comunes en la clínica veterinaria se encuentra la anorexia, vómito, decaimiento, fiebre, dolor inespecífico, pérdida de peso, pueden ser dados por muchas razones (infecciosas, no infecciosas). La anorexia puede ser parcial (consumo reducido de comida) o total (no se consume nada de alimento), se puede dar con distintas severidades. Las razones por la que puede aparecer la anorexia son: por factores psicológicos (miedo, estés, ansiedad), factores ambientales (cambios abruptos de las rutinas), factores patológicos (trauma, enfermedad sistémica, inflamaciones, neoplasias, ingestión de toxinas o acumulación de endotoxinas en el organismo, enfermedades infecciosas, deshidratación y enfermedades de la cavidad oral) (Ettinger y Feldman, 2000; Salomón-Pérez, 2002).

De los factores patológicos están los que afectan la ingesta de alimento por dificultad al masticar, tragar o tránsito por el sistema digestivo, como, por ejemplo: inflamaciones de los tejidos de la boca o esófago, enfermedad periodontal, enfermedades de origen infeccioso, tumoral, traumático, obstrucciones, hernias, dilatación o vólvulo gástrico, ulceras, constipación, megacolon, entre otras razones.

Las causas más comunes de síntomas inespecíficos en perros y gatos son aquellas relacionadas con afecciones neurológicas, dolor de distintos sistemas, enfermedades infecciosas, tóxicos exógenos y endógenos, insuficiencia cardíaca, renal o respiratoria, anemia, lipidosis hepática y cáncer (Ettinger y Feldman 2000; Salomón-Pérez 2002; Kahn 2007).

Como veterinario, es muy importante realizar una buena anamnesis y antecedentes médicos para poder realizar un diagnóstico más preciso mediante pruebas adicionales basadas en síntomas no específicos.

Se consideraron casos de trauma y emergencia aquellos relacionados a atropello, ataque de otros animales y obstrucciones gastrointestinales. En el HEMS este tipo de casos fueron el 15% (n=9), mientras que en CVV fue un 5,1% (n=4). En el caso de atropello y trauma por mordedura de otro animal, el trauma el paciente entra en estado de shock cuyos síntomas son: palidez de las membranas mucosas (en las encías, la boca, los ojos), debilidad, pulso rápido, pérdida tangible de calor a las extremidades, particularmente los oídos, taquicardia. En estos casos es muy importante el accionar del personal veterinario para salvar la vida del paciente (Ahmady 2017).

En gastroenterología de pequeños animales una de las emergencias mejor reconocida son las obstrucciones con cuerpo extraño, que a menudo sólo permite una resolución quirúrgica. Hay obstrucciones esofágicas, gástricas e intestinales, en este caso los casos presentados durante la pasantía fueron gástricas e intestinales y todas requirieron tratamiento médico-quirúrgico. Los síntomas más comunes de cuerpos extraños en el estómago son vómito agudo y a veces ocasionan vómito crónico. En los casos agudos puede se pueden dar desórdenes ácido-básicos y electrolíticos que pueden terminar con la vida de los pacientes. En el caso de obstrucciones intestinales las hay completas o parciales, en las completas el flujo de contenido digestivo es total, mientras que en la obstrucción parcial hay cierto flujo del contenido intestinal. Las obstrucciones intestinales se clasifican como simples no estranguladas y estranguladas. Las no estranguladas, no hay alteración de la integridad vascular, ni desvitalización tisular, en las estranguladas hay compromiso vascular del segmento obstruido; estas últimas son de mayor atención (Hernández 2010).

### 3.2.2 Sistema del cuerpo afectado

En los casos de medicina interna en los caninos y felinos atendidos, los sistemas que se vieron más afectados gastrointestinal con un 45,3% de todos los casos, seguido por el sistema urinario con 12,4% y en tercer lugar el tegumentario con 7,3% (Cuadro 4).

**Cuadro 4.**

*Sistema afectado en el total de pacientes (caninos y felinos) atendidos en medicina interna en el HEMS y CVV durante la pasantía.*

| Sistema afectado | Número de pacientes (porcentaje (%)) | | |
|---|---|---|---|
| | HEMS | CVV | Total |
| **Cardiaco** | 3 (5,1) | 2 (2,6) | 5 (3,6) |
| **Endocrino** | 3 (5,1) | 0 (0) | 3 (2,2) |
| **Esquelético** | 3 (5,1) | 0 (0) | 3 (2,2) |
| **Gastrointestinal** | 18 (30,5) | 44 (56,4) | 62 (45,3) |
| **Hematopoyético** | 3 (5,1) | 3 (3,8) | 6 (4,4) |
| **Musculo esquelético** | 4 (6,8) | 1 (1,3) | 5 (3,6) |
| **Tegumento** | 6 (10,2) | 4 (5,1) | 10 (7,3) |
| **Reproductivo** | 3 (5,1) | 5 (6,4) | 8 (5,8) |
| **Respiratorio** | 3 (5,1) | 1 (1,3) | 4 (2,9) |
| **Sentidos** | 3 (5,1) | 0 (0) | 3 (2,2) |
| **SNC** | 1 (1,7) | 3 (3,8) | 4 (2,9) |
| **Urinario** | 5 (8,5) | 3 (3,8) | 17 (12,4) |
| **Mas de un sistema** | 4 (6,8) | 3 (3,8) | 7 (5,1) |
| **Total** | 59 (100) | 78 (100) | 137 (100) |

Si se analiza los sistemas afectados en el área de medicina interna con respecto a la especie, en los dos centros médicos se tiene que, los caninos sufrieron mayor afectación del sistema gastrointestinal con 44,2% en el HEMS y 60% en CVV. Los pacientes felinos tuvieron mayor afectación del sistema gastrointestinal con 47,8%, seguido por sistema urinario 34,8% en CVV. Mientras que en el HEMS los felinos tuvieron mayor afectación de los sistemas musculo esquelético, tegumento y urinario todos con 18,8% (Cuadro 5).

**Cuadro 5.**

*Sistema afectado en los pacientes caninos y felinos atendidos en medicina interna en los centros médicos (HEMS y CVV).*

| Sistema afectado | Caninos | | Felinos | |
|---|---|---|---|---|
| | HEMS | CVV | HEMS | CVV |
| | N° de casos (%) | N° de casos (%) | N° de casos (%) | N° de casos (%) |
| **Cardiaco** | 3 (7) | 2 (3,6) | 0 (0) | 0 (0) |
| **Endocrino** | 2 (4,7) | 0 (0) | 1 (6,3) | 0 (0) |
| **Esquelético** | 2 (4,7) | 0 (0) | 1 (6,3) | 0 (0) |
| **Gastrointestinal** | 19 (44,2) | 33 (60) | 1 (6,3) | 11 (47,8) |
| **Hematopoyético** | 2 (4,7) | 3 (5,5) | 1 (6,3) | 0 (0) |
| **Musculo esquelético** | 0 (0) | 1 (1,8) | 3 (18,8) | 0 (0) |
| **Tegumento** | 3 (7) | 1 (1,8) | 3 (18,8) | 3 (13) |
| **Reproductivo** | 2 (4,7) | 4 (7,3) | 1 (6,3) | 1 (4,3) |
| **Respiratorio** | 2 (4,7) | 1 (1,8) | 1 (6,3) | 0 (0) |
| **Sentidos** | 2 (4,7) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| **SNC** | 1 (2,3) | 3 (5,5) | 0 (0) | 0 (0) |
| **Urinario** | 2 (4,7) | 4 (7,3) | 3 (18,8) | 8 (34,8) |
| **Mas de un sistema** | 3 (7) | 3 (5,5) | 1 (6,3) | 0 (0) |
| **Total** | 43 (100) | 55 (100) | 16 (100) | 23 (100) |

De las afecciones del tracto gastrointestinal más comunes las indiscreciones alimentarias fueron uno de los principales problemas presentados. En la clínica veterinaria los problemas gastrointestinales son la principal causa de consulta, estas pueden tener diversos orígenes como por ejemplo: congénito, adquiridas, de origen

viral (Parvovirus canino, panleucopenia felina, coronavirus canino, peritonitis infecciosa felina, virus de la leucemia felina, virus de inmunodeficiencia felina), bacteriano (*Campylobacter* spp., *Salmonella* spp., *Clostridium* spp., *E coli*, *Yersinia* spp.), parasitaria (Ancylostoma, Toxocara), neoplásica (leiomioma, linfoma, carcinoma), traumas (golpes, rupturas), medicamentosas (AINES), tóxicas (rodenticida), accidente gastrointestinal (obstrucción, torsión, vólvulo), alimentaria (alergias, indiscreción, cuerpo extraño) (Ortiz 2007 y Kim et al. 2018).

El segundo sistema más afectado en los dos centros médicos fue el sistema urinario, siendo este presentado mayormente por los pacientes felinos. Los problemas del tracto urinario inferior son alteraciones frecuentes en la clínica diaria. Los felinos reportan una incidencia del 1% anual de enfermedad del tracto urinario inferior (FLUTD). El sistema urinario sufre de enfermedades con diferentes causas, pero tiene signos en común como disuria, hematuria, polaquiuria, estranguria y periuria. Las enfermedades del sistema urinario más comúnmente presentadas son; la cistitis idiopática y la urolitiasis siendo que, en gatos mayores aumenta la importancia relativa de dichas afecciones (Westropp 2007 y Hervera y Villaverde 2016).

Otra de las patologías que se presentaron en los dos centros médicos, sobre todo en los pacientes felinos fue la Enfermedad Renal Crónica (ERC), ya que esta es una patología de gran incidencia en la clínica diaria de pequeños animales y que se caracteriza por una pérdida progresiva de la función renal. Los principales síntomas clínicos que se presentan son: la pérdida de peso, polidipsia, poliuria, deshidratación, anemia, hipertensión, entre otros. Esta enfermedad puede desarrollarse a cualquier

edad, se presenta sobre todo en gatos mayores, la prevalencia puede llegar a ser del 80% en gatos mayores de 15 años (Elliott y Denise 2010).

En tercer lugar, el tegumento fue el sistema que más afectaciones tuvo (7,3%) en los dos centros médicos, los casos presentados fueron masas en distintas partes del cuerpo y abscesos. En los últimos años, la incidencia del cáncer en perros ha aumentado puesto que la evaluación y tratamiento es cada vez mayor en las clínicas veterinarias, ya que ha aumentado el interés de los propietarios en asegurar que sus mascotas reciban un tratamiento que les proporcione una vida más larga y de mejor calidad. Esto ha propiciado el incremento del conocimiento de la biología y tratamiento de los tumores, por parte de los médicos veterinarios (Ettinger y Feldman 2000 y Torres et al. 2020).

En cuanto a las afecciones de tegumento en los pacientes felinos se vio con mayor frecuencia los abscesos en piel ya que esta especie está mayormente predispuesta ya que son animales que salen de su casa y sufren de peleas donde son mordidos por otros gatos. Los abscesos producidos por mordeduras están ligados a múltiples agentes infecciosos, como agentes anaerobios (*Pasteurella multocida*, *Fusobacterium* spp., *Bacteroides* spp., *Prevotella oralis*, *estreptococos β-hemolíticos* y/o *Staphylococcus pseudintermedius*), que entran a la piel por medio de las heridas producidas por los colmillos, inoculando las bacteria y creando así los abscesos (Cuellar 2017).

### 3.2.3 Pruebas complementarias

Se realizaron un total de 357 pruebas complementarias a lo largo de la pasantía, estas incluyeron pruebas hematológicas, serológicas, urianálisis microbiológicas, parasitológicas, oftalmológicas, estudios anatomopatológicos, así como pruebas de imágenes (Us y Rx). En el HEMS se realizaron 205 Pruebas complementarias mientras que en CVV se realizaron 152 (Cuadro 6).

**Cuadro 6.**

*Pruebas complementarias realizadas a los pacientes de medicina interna el HEMS y CVV durante la pasantía*

| Prueba complementaria | Número de pruebas realizadas | | Total |
|---|---|---|---|
| | HEMS | CVV | |
| Hemograma | 51 | 50 | 101 |
| Químicas sanguíneas | 51 | 50 | 101 |
| Ultrasonido | 48 | 18 | 66 |
| Rayos x | 29 | 15 | 44 |
| Urianálisis | 6 | 4 | 10 |
| Biopsia | 6 | 2 | 8 |
| cPLI | 4 | 2 | 6 |
| SDMA | 3 | 3 | 6 |
| Coprocultivo | 2 | 3 | 5 |
| Lactato | 0 | 3 | 3 |
| Cultivo con Antibiograma | 1 | 1 | 2 |
| Furoseina | 2 | 0 | 2 |
| PCR | 1 | 1 | 2 |
| Medición T4 libre | 1 | 0 | 1 |
| **Total** | 205 | 152 | 357 |

cPLI: Lipasa pancreática canina. SDMA: Dimetilarginina simétrica

En 101 de los casos atendidos durante la pasantía, las pruebas complementarias realizadas con mayor frecuencia fueron el hemograma y la bioquímica sanguínea. Este segundo análisis incluyó al menos: medición de albúmina, proteína total, alanina aminotransferasa (ALT), fosfatasa alcalina (ALP), nitrógeno ureico (BUN) y creatinina (Crea); además, en algunos casos se incluyó la cuantificación de gamma-glutamiltransferasa (GGT), glucemia y electrolitos. Esto coincide con otros trabajos realizados en clínicas veterinarias del país donde el Hemograma y las químicas sanguineas fueron las pruebas que con mayor frecuencia se hicieron ya que son una herramienta de gran valor en el diagnóstico clínico del paciente (Zeledón, 2021; Zamora 2022; Arce 2023).

Otras pruebas, para las cuales se requería sangre entera o suero, fueron la lipasa pancreática canina (cPLI), medición de T4, fructosamina, dimetilarginina simétrica (SDMA) y lactato en sangre, se realizaron un total de 16. La prueba de lipasa pancreática canina (cPLI) es de alto valor ya que esta mide la actividad sérica de la amilasa que, por lo general es del intestino más que del páncreas; sin embargo, cuando el problema radica en el páncreas el incremento en tres veces su límite normal indican que hay una pancreatitis.

La T4L  representa una fracción de hormona que está disponible para el tejido, por lo que su medición debería proporcionar una valoración más precisa de la capacidad funcional de la tiroides. El SDMA es un derivado de la metilación postraduccional de residuos de arginina contenida dentro del núcleo de las células; posterior a su proteólisis, es liberado a la circulación y eliminado por vía renal en un 90%, haciéndolo

un biomarcador endógeno en pacientes renales, su valor se ve incrementado cuando hay perdida del 40% de las nefronas funcionales, se puede detectar aun cuando no hay síntomas de enfermedad renal. Todas estas pruebas son de gran valor clínico y ayudan al médico veterinario a hacer diagnósticos más certeros de ahí su importancia (Meneses y Bouza 2014; Pérez et al. 2023).

El urianálisis fue una prueba utilizada con regularidad en la clínica, se realizaron un total de diez pruebas, demostrando que el análisis de orina es de suma importancia; sin embargo, este se indica cuando se sospecha de una condición que afecta el riñón, al el tracto urinario, cuando se presenta una anomalía metabólica o endocrina donde se va a encontrar grandes cantidades de productos anormales en la orina como por ejemplo: proteínas, glucosa, cetonas, sangre, bilirrubina, urobilinógeno, nitritos, cristales, cilindros, entre otros (Meneses y Bouza 2014).

En cuanto a los análisis microbiológicos realizados fueron pocos ya que no todos los propietarios acceden por motivos económicos. Las pruebas parasitológicas fueron cinco y se encontraron agentes infecciosos como *Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp., *Cystoisospora* spp., Ancylostoma spp.; la importancia de los parásitos gastrointestinales en las especies domésticas no sólo radica en los problemas de salud que pueden producir en las mascotas, sino también en el potencial zoonótico que estos poseen. En Costa Rica, estudios realizados previamente indican prevalencias de PGI que varían de 38,6% a 62,1% en caninos y 31,6% en felinos, aunque los estudios en los últimos sean escasos (Fernández et al. 2008).

En cuanto a las pruebas de PCR realizadas fueron pocas ya que no todos los propietarios asumieron el costo de estas; sin embargo, en las dos pruebas realizadas se detectó la presencia de los agentes *Anaplasma* spp. y *Ehrlichia* spp. en los pacientes de los dos centros médicos. La prueba de PCR permite detectar el ADN del agente en la muestra de sangre del paciente, debido a su alta sensibilidad, permite realizar el diagnostico tempranamente, antes de que se desarrollen los anticuerpos, además ayuda a determinar el estado de portador y diferenciar entre las especies de *Ehrlichia* spp. y *Anaplasma* spp. (Dolz et al. 2013).

En cuanto a las pruebas de imágenes en los dos centros médicos se usaron rayos x (44) y ultrasonido (66). Los rayo x se utilizaron para diagnosticar pacientes con problemas cardiaco, pulmonares, dificultad respiratoria, obstrucciones gastrointestinales, pacientes politraumatizados por atropello o por ataque de otro animal ya que esta ayudó a detectar con mayor exactitud las lesiones y permite conocer a mayor profundidad el estado de los órganos y demás tejidos internos en los pacientes. El ultrasonido fue la herramienta que se eligió en pacientes con distintas patologías como, por ejemplo: pacientes con gastroenteritis, problemas renales, hepáticos, para detectar masas en órganos internos como bazo, hígado, vejiga, para la toma de muestras de orina por cistocentesis, histologías en órganos internos. La ecografía es de gran utilidad para la evaluación de órganos abdominales ya que brinda información valiosa sobre la condición del paciente de manera poco invasiva e, inclusive, en el mismo recinto donde estaba el paciente hospitalizado sin necesidad de movilizarlo tanto (Catán et al. 2011; Ramos 2012; Lisciandro 2014).

### 3.2.4 Tratamiento instaurado

A los pacientes atendidos en el área de medicina interna se les instauró tratamiento ya sea médico, médico/quirúrgico o eutanasia, esto fue a criterio del personal médico. En el HEMS la mayor parte de la resolución de los casos fue con tratamiento médico con 58,6%, mientras que solo un 2% fue eutanasia. En CVV un 82,0% de los pacientes recibieron tratamiento médico, y un 1,3% fue eutanasia (Figura 6).

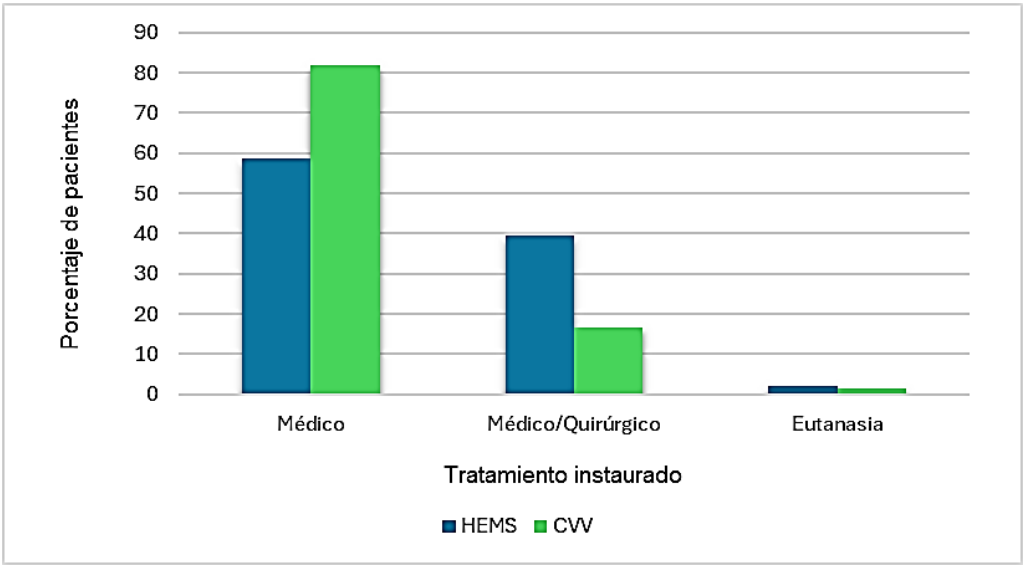


**Figura 6**.

*Tratamiento instaurado a los pacientes de medicina interna en los dos centros médicos (HEMS y CVV).*

Los tratamientos instaurados fueron variados, en el tratamiento médico se aplicaron diversas terapias con medicamentos antibióticos, analgésicos y anestésicos, gástricos, antidiarreicos, diuréticos, fluidoterapia, cardiacos, curación de heridas, retiro de puntos, colocación de sondas urinarias, alimentación por sonda esofágica, así como toma de parámetros y monitoreo constante de los pacientes. El tratamiento

médico/quirúrgico consistió en pacientes que la resolución de su problema fue quirúrgica y posteriormente pasó a ser médico como, por ejemplo, pacientes a los que se les drenó un absceso y quedaron hospitalizados, piómetra que después de la cirugía la paciente quedó desestabilizada, cirugías complejas como las de colocación de tuvo torácico. Los pacientes que se sometieron a la eutanasia fueron aquellos cuyos padecimientos eran tan graves que afectaban su calidad de vida.

### 3.3 Pacientes de cirugía de tejidos blandos

En total durante la pasantía se participó en 135 cirugías, 48 en el HEMS y 87 en CVV, de las cuales 88 fueron pacientes caninos (28 en el HEMS y 60 en CVV) y 47 en pacientes felinos (20 en el HEMS y 27 en CVV) (Figura 7).

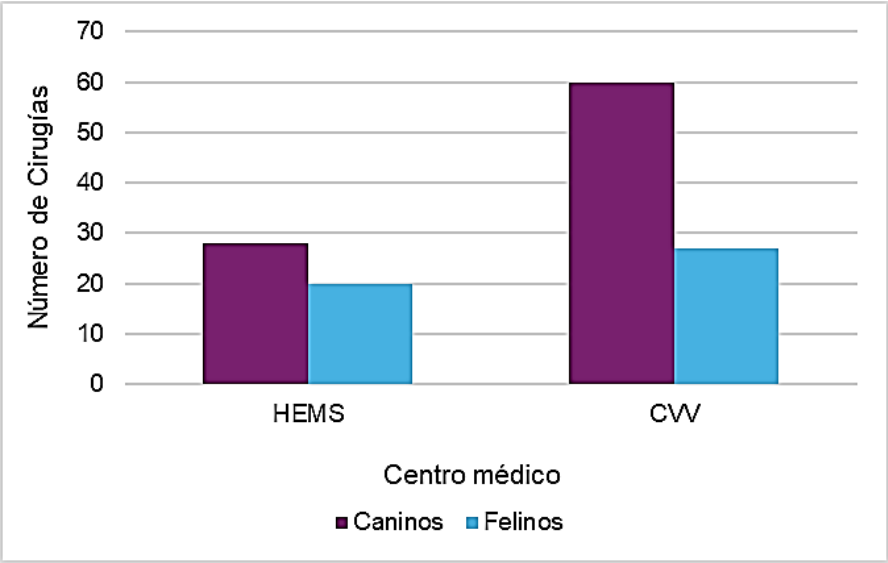


**Figura 7**.

*Número de cirugías por especie en los dos centros médicos (HEMS y CVV).*

### 3.3.1 Pacientes caninos

En cuanto a las cirugías realizadas a los pacientes caninos el sistema gastrointestinal fue el más intervenido en el HEMS con 42,9% de las cirugías, mientras que en CVV el sistema más intervenido en esta especie fue el sistema reproductor con 48,3%. En segundo lugar, en el HEMS las cirugías de tegumento con 25% de las intervenciones, por otro lado, en CVV el sistema gastrointestinal fue el segundo sistema más intervenido con 23,3% (Figura 8).

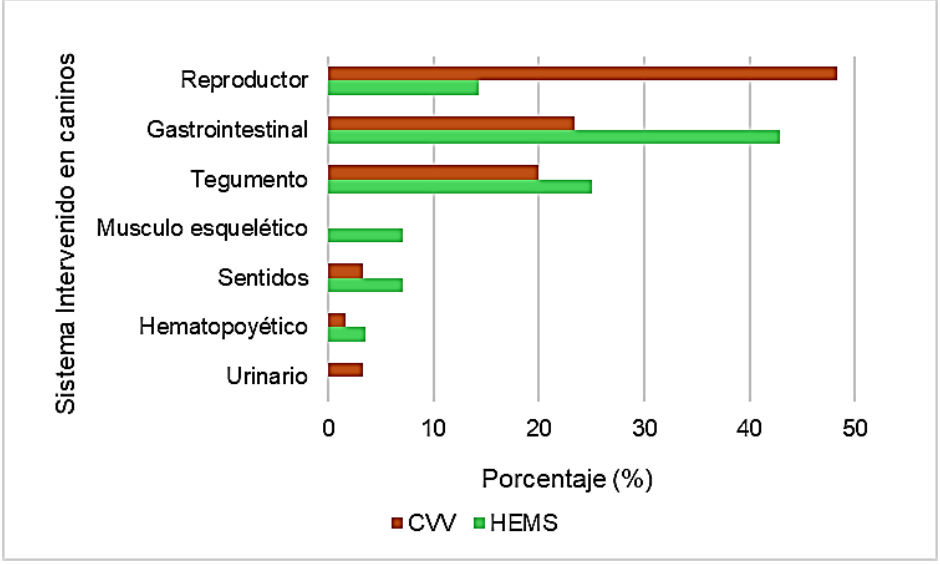


**Figura 8**.

*Sistemas intervenidos en pacientes caninos representados en porcentajes en el HEMS y CVV.*

De las cirugías realizadas en los pacientes caninos, en el HEMS el retiro de masas en piel 17,9%, la extracción de cuerpo extraño 14,3%, fueron las que más se realizaron, mientras que en CVV la ovariohisterectomía con 25% y las limpiezas dentales también con 25% fueron los procedimientos que más se realizaron (Cuadro 7).

**Cuadro 7.**

*Cirugías realizadas a pacientes caninos en el HEMS y CVV.*

| Procedimiento | N° de pacientes (Porcentaje (%)) | |
|---|---|---|
| | HEMS | CVV |
| Ablación escrotal | 0 (0,0) | 1 (1,7) |
| Cistotomía | 0 (0,0) | 1 (1,7) |
| Citología | 0 (0,0) | 1 (1.7) |
| Colecistotomía | 0 (0,0) | 1 (1.7) |
| Colocación de sonda esofágica | 1 (3,6) | 0 (0,0) |
| Entropión | 1 (3,6) | 0 (0,0) |
| Enucleación | 1 (3,6) | 1 (1,7) |
| Extracción de cuerpo extraño | 4 (14,3) | 0 (0,0) |
| Laparotomía exploratoria | 1 (3,6) | 0 (0,0) |
| Drenaje de absceso | 0 (0,0) | 2 (3,3) |
| Esplenectomía | 0 (0,0) | 1 (1,7) |
| Limpieza dental | 5 (17,9) | 15 (25) |
| Limpieza de herida | 0 (0,0) | 3 (5) |
| Masa en hígado | 1 (3,6) | 0 (0,0) |
| Masa en bazo | 2 (7,1) | 0 (0,0) |
| Orquiectomía | 0 (0,0) | 11 (18,3) |
| Ovariohisterectomía | 2 (7,1) | 15 (25) |
| Pericardiectomía | 1 (3,6) | 0 (0,0) |
| Piometra | 2 (7,1) | 1 (1,7) |
| Reparación de pared torácica | 2 (7,1) | 0 (0,0) |
| Retiro de masa en intestinos | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Retiro de masas en piel | 5 (17,9) | 6 (10) |
| Retiro de glándula de Harder | 0 (0,0) | 1 (1,7) |
| Total | 28 (100) | 60 (100) |

En los pacientes caninos la cirugía del sistema digestivo es algo rutinario y comúnmente estas se deben a cuerpos extraños, intususcepciones, neoplasias, traumas y vólvulos. Se dan con mayor frecuencia a los perros, debido a sus hábitos alimenticios, menos selectivos que los del gato. Fue común encontrar pacientes con piedras, bolsas plásticas en sus sistemas digestivo, sobre todo en el intestino delgado. Las enterotomías fueron las cirugías mayormente practicaron. Otra de las intervenciones del sistema digestivo que más se realizaron fueron las limpiezas dentales donde se dio la extracción de dientes, pero también en muchos pacientes fue de manera profiláctica . Hoy en día se sabe que la salud de los pacientes se puede ver afectada por la enfermedad periodontal ya que esta al ser una fuente constante de microorganismos patógenos estos pueden ingresar a la circulación sistémica y causar afecciones renales, hepáticas y/o alteraciones cardiovasculares que ponen en riesgo la salud de las mascotas (Paz 2009 y Quirós 2016).

Las ovariohisterectomía y orquiectomía fueron los procedimientos que se realizaron en segundo lugar, ya que en los últimos años los propietarios se han concientizado en la importancia tanto social como para la salud de los animales. En la encuesta realizada por WSPA (2016), en el 36% de los hogares que consultaron sus mascotas estaban castradas. La castración temprana ayuda a reducir los comportamientos no adecuados relacionados a la conducta reproductiva evitando así peleas, por otra parte, las enfermedades ligadas a las hormonas como las relacionadas a próstata en los machos, en las hembras las colectas uterinas y las relacionadas a las glándulas mamarias. También se realizó una cirugía de ablación escrotal por complicaciones en

una castración realizada en un centro médico ajeno a los visitados, es de tomar en cuenta que esto puede llegar a ser una complicación de la castración (Cáceres 2019).

Retiro de masas fue otra de las cirugías que se realizó con más frecuencia en los centros médicos, las masas, según el presupuesto de los propietarios se mandaron a analizar. Se estima que uno de cada diez perros desarrolla un tumor durante su vida. Uno de los mayores registros veterinarios de cáncer, Registro de Neoplasias de Animales de California (CANR, del inglés *California Animal Neoplasias Registre*) demostró que los perros de raza pura son más propensos a desarrollar neoplasias en piel.

Otro tipo de masas que también se retiraron fueron en bazo e hígado. En las neoplasias del bazo hay estudios que plantean la hipótesis denominada “regla de los dos tercios”: Esta dice que aproximadamente, 2/3 de las masas esplénicas son malignas y 2/3 de estas últimas son hemangiosarcoma; el tercio restante de las masas esplénicas presumiblemente son benignas. En hígado las masas pueden ser quistes, hematomas, abscesos, necrosis (inflamatoria, tóxica o inmunomediada), hiperplasia nodular, granulomas y neoplasia primaria o metastásica. Dichas masas solo se enviaron a biopsia si los propietarios contaban con los recursos económicos (Altamirano 2015; Torres et al. 2020; Rios 2023).

### 3.3.2 Pacientes felinos

En los felinos el mayor número de intervenciones de realizó en el sistema reproductor con el 50% de las cirugías en el HEMS y 70,4% de las cirugías en CVV, mientras que

el sistema gastrointestinal fue el segundo con más procedimientos con 25% en el HEMS y 18,5% en CVV (Figura 9).

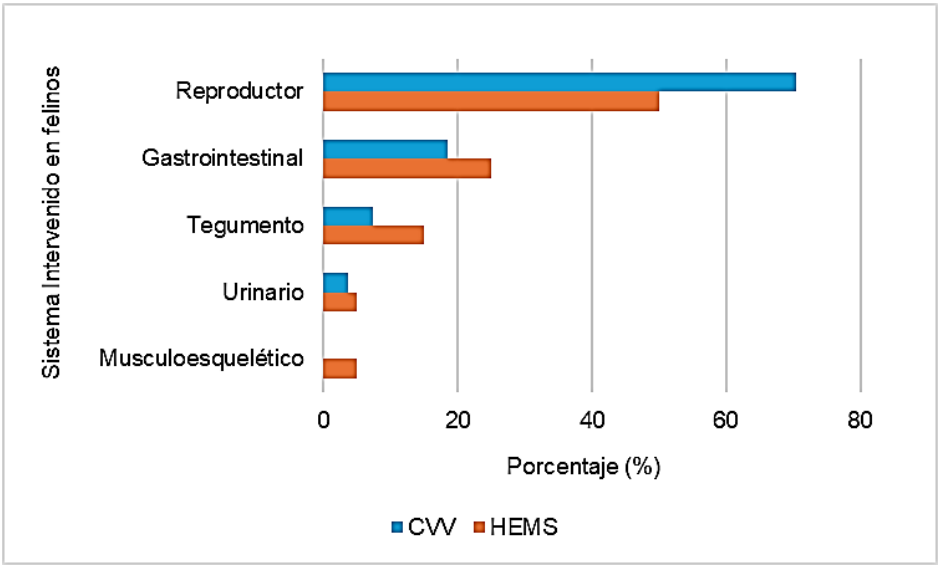


**Figura 9**.

*Sistemas intervenidos en pacientes Felinos representados en porcentajes en el HEMS y CVV.*

Los procedimientos más realizados en los pacientes felinos la ovariohisterectomía fue el que más se realizó en el HEMS con un 35%, mientras que la orquiectomía y los drenajes de abscesos fueron los segundos procedimientos más realizados con 10%.

En CVV el 51,9% de los procedimientos realizados fuero ovariohisterectomía mientras que el 18,5% fueron orquiectomías (Cuadro 8).

**Cuadro 8.**

*Cirugías realizadas a pacientes Felinos en el HEMS y CVV.*

| Procedimiento | N° de pacientes (Porcentaje (%)) | |
|---|---|---|
| | HEMS | CVV |
| Cistotomía | 0 (0,0) | 1 (3,7) |
| Colocación de sonda esofágica | 1 (5,0) | 0 (0,0) |
| Colocación de tubo torácico | 1 (5,0) | 0 (0,0) |
| Drenaje de absceso | 2 (10,0) | 0 (0,0) |
| Extracción de colmillo | 1 (5,0) | 0 (0,0) |
| Limpieza dental | 0 (0,0) | 2 (7,4) |
| Limpieza de herida | 0 (0,0) | 2 (7,4) |
| Orquiectomía | 2 (10,0) | 5 (18,5) |
| Ovariohisterectomía | 7 (35,0) | 14 (51,9) |
| Reparación de hernia diafragmática | 1 (5,0) | 0 (0,0) |
| Reparación de hernia postquirúrgica | 1 (5,0) | 0 (0,0) |
| Reparación de pared torácica | 1 (5,0) | 0 (0,0) |
| Retiro de masas en piel | 1 (5,0) | 0 (0,0) |
| Uretrostomía | 1 (5,0) | 0 (0,0) |
| Total | 20 (100) | 27 (100) |

En los pacientes felinos la esterilización fue un procedimiento selectivo que más se realizó debido a su valor en esta especie por ser animales que salen de los hogares y están más afectados por la sobrepoblación. Es notable que en ambos hospitales una gran cantidad de los pacientes felinos sometidos a esterilizaciones fueron pacientes callejeros que, a través de grupos de personas organizadas fueron atrapados y los hicieron llegar a los centros médicos para su debida castración.

La cistotomía y la uretrostomía fue otra de las cirugías realizadas en los pacientes felinos. La uretrostomía perineal en machos está indicada para prevenir la obstrucción recurrente o para tratar la obstrucción que no puede eliminarse mediante cateterismo, este caso se dio en un paciente que efectivamente ya se había sometido a varios procedimientos de cateterismo uretral y no tuvo resolución por lo que la cirugía fue su mejor opción. Por otra parte, la cistotomía realizada fue para extraer cálculos vesicales, está descrito que este problema se da sobre todo en gatos de edad avanzada por lo que es de suma importancia mantener un control veterinario en gatos de mayores, sobre todo si no salen de la casa, su dieta es mayormente alimento secos y usan caja de arena que está dentro de la casa (Westropp 2007 y Carvalho et al. 2020 ).

Por último, de las cirugías de tórax en el HEMS se realizó una cirugía de colocación de tuvo torácico en felino por sospecha de Peritonitis Infecciosa Felina (PIF) , por la presencia de piotórax. El drenaje de la cavidad pleural ayudó al paciente a disminuir los síntomas clínicos como taquipnea, disminución de los sonidos pulmonares y cardiacos y aumento de los movimientos abdominales fiebre, letargo, anorexia y pérdida de peso. Este caso en particular terminó en eutanasia.

Otra de las cirugías realizadas fueron las reparaciones de pared torácica, esta se dio en pacientes que fueron atacados por otros animales. Se estima que el traumatismo torácico en los pequeños animales son el 10% de las lesiones traumáticas en la clínica de emergencias veterinarias por la naturaleza de su gravedad, estos casos son mayormente por atropellos o ataques de otros animales, los gatos en estos casos

tienen lesiones más graves por ser más pequeños que los perros y tienen menos tejido para protegerse (Feldman 2000 y Mello 2013 y Ettinger).

# 4. CONCLUSIONES

1. Esta pasantía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional de Costa Rica y en la Clínica VicoVet, permitió reforzar los conocimientos de la pasante en el área de medicina interna, diagnóstico por imágenes y cirugía de tejidos blandos en la clínica de pequeñas especies.
2. La realización de consultas mejoró en la pasante las destrezas en la comunicación efectiva con los propietarios para así hacer una mejor anamnesis y examen objetivo general en los pacientes para un mejor diagnóstico en los mismos.
3. Con la ayuda de los médicos a cargo y la alta casuística la pasante mejoró las destrezas en la colecta de muestras de pruebas de laboratorio e imágenes diagnósticas y la interpretación de estas para el correcto diagnóstico y tratamiento de los pacientes.
4. En el área de cirugía se fortalecieron las habilidades en el quirófano que le permitieron a la persona pasante tener un panorama más amplio de las técnicas de cirugía más utilizadas y sus cuidados, además del cuidados post quirúrgico de los pacientes.

# 5. RECOMENDACIONES

1. A los estudiantes de Medicina Veterinaria que quieran dedicarse a especies menores que realicen este tipo de modalidad ya que la práctica ayuda a desarrollar destrezas que necesitan para ser un profesional competitivo y poder ingresar al área laboral del país. Salir a hacer la pasantía fuera de la universidad ayuda a ampliar los conocimientos sobre los protocolos de atención y tratamiento de las diferentes patologías.
2. A los profesionales de medicina veterinaria se les motiva a que estén en la búsqueda constante de la actualización del conocimiento para que este pueda ser transmitido a los estudiantes, internos y pasantes, ya que esto será de gran provecho para los pacientes que son, al fin y al cabo, el propósito de todo su trabajo.
3. A la Escuela de Medicina Veterinaria fortalecer el área de diagnóstico por imágenes ya que es fundamental para el correcto diagnóstico y tratamiento de las diferentes patologías y es de suma importancia para el nuevo médico veterinario dominar las destrezas en estas técnicas.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ahmady, E. B. (2017). Atropello de perro por vehículos. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 18(1), 1-6.

Alfaro-Mora, R. Román-Hernández, A. Tames-Jiménez, P. Sánchez-Mora, F. y Fuentes-Espinoza, T. (2021). Percepción universitaria sobre el cuidado responsable de animales de compañía en Costa Rica. Revista de Medicina Veterinaria, (42), 59-66.

Aguinaga, H. F. Rivera, J. A. Tamayo, L. J. Tobón, M. y Osorno, R. C. (2006). Tomografía axial computarizada y resonancia magnética para la elaboración de un atlas de anatomía segmentaria a partir de criosecciones axiales del perro. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 19(4), 451-459.

Altamirano, L. (2015). Abordaje para el diagnóstico clínico y patológico de enfermedades hepáticas en perros y gatos. Practica dirigida para optar por grado académico de licenciatura en medicina veterinaria. Universidad Nacional de Costa Rica. 84:2-6.

Arcila, V. (2005). Aspectos generales del paciente felino geriátrico. *Spei Domus*, *1*(1).

Arcila-Quiceno, V. H. Ruíz, S. J. y Ruiz, B. J. (2019). Protección radiológica en prácticas veterinarias. Ed CES. Medellin. ISBN 978-958-51-0103-6. 10-11.

Arce, M. D. (2023). Pasantía en especies de compañía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en la Clínica Veterinaria Vicovet, San José, Costa Rica y en la Clínica de Pequeñas Especies de la Escuela Superior de Medicina Veterinaria, Hannover, Alemania.

Cáceres, C. R. (2019). Técnicas quirúrgicas de esterilización en pequeños animales, los beneficios en la salud de las mascotas y el control poblacional de animales callejeros (Doctoral dissertation). 84:15-22.

Cartín-Rojas, A. (2014). Perspectivas sobre salud pública veterinaria, seguridad alimentaria y la iniciativa conjunta: Una Salud. Rev. Panam. Salud Pública. 36 (3): 193-196.

Carvalho, I. Castro, N. Jesus, Ú. Teixeira, P. y Lelis, E. (2020). Uretrostomia perineal em felino–relato de caso. Enciclopedia biosfera, 17(32).

Catán, F. Villao, D. y Astudillo C. (2011). Ecografía FAST en la evaluación de pacientes traumatizados. Rev Med Clin Condes. 22 (5): 633-639.

Cediel, N. M. y Villamil, L. C. (2004). Riesgo biológico ocupacional en la medicina veterinaria, área de intervención prioritaria. Revista de salud pública, 6(1), 28-43.

Chaves, 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. [Trabajo final de graduación, Universidad Nacional, Costa Rica].

Coulson, A. y Lewes, N. (2008). An atlas of interpretative radiografic anatomy of the doc and cat. 2nd Edition.UK: Blackwell Sciencie. 664: 129-131.

Cuellar, P. (2017). Confección de una escala evaluativa del dolor agudo en pacientes felinos en base a otras mediciones del dolor de la universidad de Melbourne,

Universidad del Colorado ya otras escalas. Trabajo de título para ser presentado como requisito para optar al título de médico veterinario. Universidad de la sAméricas. Santiago, Chile. 50: 16-21.

Del Ojo Morales, A. y Mota, A. B. (2022). Importancia de la consulta prequirúrgica en clínica de pequeños animales. Badajoz Veterinaria. 7: 2-5.

Diez, M. Picavet, P. Ricci, R. Dequenne, M. Renard, M. Bongartz, A. y Farnir, F. (2015). Health screening to identify opportunities to improve preventive medicine in cats and dogs. The Journal of small animal practice, 56(7), 463–469.

Dolz, G. Ábrego, L. Romero, L. Campos-Calderón, L. Bouza-Mora, L. y Jiménez-Rocha, A.E. (2013). Ehrlichiosis y anaplasmosis en Costa Rica. Acta Médica Costarricense, 55, 34-40.

Elliott, J. y Denise, A. (2010). Tratamiento nutricional de la enfermedad renal crónica felina. Enciclopedia de la nutrición clínica felina, 251-282.

Ettinger, S. & E. Feldman. 2000. Veterinary Internal Medicine. 5th, ed. Saunders. U.S.

Fernández, D. De Oliveira, J. Calderón, S. y Romero-Zúñiga, J.J. (2008). Prácticas de diagnóstico y control de parásitos de caninos y felinos en 50 clínicas veterinarias del área metropolitana de Costa Rica. 21:3-5.

Freeman, L. Becvarova, I. Cave, N. et al. (2011) WSAVA nutritional assessment guidelines. Journal of Small Animal Practice. 52: 385-396.

Fossum, T. W. y Duprey, L. P. (1997). Small animal surgery (No. Sirsi) i9780815132387). St. Louis: Mosby. 1775: 169-171.

Hernández, M. C. (2020). Manual de posiciones para toma de rayos-x en pacientes caninos en la Clínica de Pequeños animales UDES. 90: 7-8.

Hernández, C. A. (2010). Emergencias gastrointestinales en perros y gatos. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia, 5(2), 69-85.

Hervera, M. y Villaverde, C. (2016). Manejo dietético de los problemas del tracto urinario felino inferior más frecuentes. Fundació Hospita Clinic Veterinari Universitat Autonoma de Barcelona.

Holloway, A. y McConnell, J. 2016. Radiography and Radiology A Foundation Manual. England: British Small Animal Veterinary Association: 394: 75-76.

Kahn, C. 2007. Manual Merk de Veterinaria. Vol. 1. 6a. ed. Océano. Barcelona, España.

Lamb, C. R. (2007). How to look at radiographs. EJCAP, 17 (2), 79-84.

Lisciandro, G. (2014). Focused ultrasound techniques for the small animal practitioner. USA: Wiley-Blackwell. 343: 129.

Liu, Y. Cao, Y. Wang, T. Dong, Q. Li, J. y Niu, C. (2019). Detection of 12 Common Food-Borne Bacterial Pathogens by TaqMan Real-Time PCR Using a Single Set of Reaction Conditions. Frontiers in microbiology, 10, 222.

Mello, T. (2013). Trauma torácico em cães e gatos: 29 casos (2008-2013). 15: 8-9.

Meneses, A. y Bouza, L. (2014). Manual de hematología y química clínica en medicina veterinaria. Heredia: EUNA, 292: 61; 115.

Morán, J.M. Fernández, R.L. López, L.R. y Ramos, F.R. (2019). Sensibilidad y especificidad de la ecografía FAST en trauma abdominal. RECIAMUC, 3(2), 626-643.

Morales M. 2020. Enciclopedia de gatos. La Nación. [Internet]. [citado el 23 de marzo de 2024] Disponible desde: https://www.nacion.com/revistaperfil/bienestar/enciclopedia-degatos/HEQCVQTETJAZVFAAUNQEM5R62I/story/#:~:text=En%20el%20pa%C3%ADs%20se%20suelen,y%20en%20variedad%20de%20colores

Muñoz, J. Ramírez, G. y Garcés, L. (2015). Consulta externa en clínicas veterinarias de Manizales (Colombia): análisis epidemiológico en caninos. Spei Domus. 23: 17-23.

Muñoz, P. Granados, M.M. y Navarrete, R. (2019). Manuales clínicos de veterinaria. Anestesiología y cuidados intensivos. España: Elseiver. 276: 87-88.

Nelson, R. W. (2020). Medicina interna de pequeños animales. Grupo Asís Biomedia SL.

Ortiz, D.P. y Saavedra, L. Z. (2021). Cirugía de mínima invasión en veterinaria. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 6(3), 520-534.

Ortiz, D.C. (2007). Revisión de 10 casos clínicos del sistema digestivo, presentados en la clínica para pequeños animales de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, durante el semestre rural comprendido desde el 12 de febrero hasta el 27 de julio de 2007.

Paz M. (2009). Correlación entre el biotipo cefálico y la severidad de la enfermedad periodontal en caninos. Tesis para optar al título de Médico Veterinario. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

Pérez-Sánchez, A.P. Perini-Perera, S. Del-Angel-Caraza, J. y Quijano-Hernández, I.A. (2023). Correlación de biomarcadores de función renal en el primer acercamiento diagnóstico de la enfermedad renal crónica en perros. Revista MVZ Córdoba, 28(1), e2782-e2782.

Pinilla, P. M. (2018). Guía de laboratorio veterinario. Corporación Universitaria Rafael Núñez. 44: 15-16.

Quiroz, M. (2016). Enfermedades de resolución quirúrgica y sus técnicas operatorias para intestino delgado del perro.

Ramos, X. (2012). Relevamiento radiológico de la presencia de patologías esqueléticas en caninos y felinos, en pacientes del hospital de Facultad de Veterinaria en el período. 2006-2011.

Reyes, H. (2006). ¿Qué es medicina interna?. Rev Med Chile. 134: 1338-1344.

Rios, A. (2023). Estudio retrospectivo en pacientes caninos con masas en bazo en el hospital veterinario caninos y felinos. 49: 20-30.

Rijnberk, A. y Van Sluijs, F. J. 2009. Medical History and Physical Examination in Companion Animals. 2 ed. Netherlands: Elseiver. 333: 128-129.

Rodríguez, J. M. (2021). Manual clínico del perro y el gato: Manuales clínicos de Veterinaria. Elsevier Health Sciences, 466: 182-185.

Sagarra, N. (2019). Importancia de los pacientes geriátricos en las clínicas. *Argos: Informativo Veterinario*, (208), 32-32.

Serrano, S. Bezos, C. García, E. Quintero, M. y Fominaya, H. (2014). La ecografía en medicina veterinaria de urgencias (I). Informe veterinario Argos Portal Veterinario.

Seevers, M. 2014. Mayoría prefieren perros, solo 15% tienen gatos. Noticias UCR [Internet]. [citado el 22 de septiembre de 2022] Disponible desde: https://www.ucr.ac.cr/noticias/2014/01/12/mayoria-prefieren-perros-solo-15-tienengatos.html#:~:text=Se%20estima%20que%20en%20Costa,dom%C3%A9stico s%20(foto%20Elizabeth%20Rojas

Solís, C. y Ramírez, A. [Internet]. 2013. Tenencia y cuido de mascotas en las viviendas. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; [Actualizado el 2013; citado el 23 de marzo del 2024]. Disponible en: https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2013/estadistica_ucr_actualidades_2013.pdf

Salomón-Pérez, M. 2002. Practica Dirigida en Clínica y Cirugía de Especies de Compañía con énfasis en Radiología Abdominal en Caninos. Tésis de Licenciatura en Medicina Veterinaria. UNA, C.R.

Thrall, D. (2003). Manual de diagnóstico radiográfico veterinario. 4ta Ed. España: Saunders Elsevier. 758: 124-130.

Torres, M. Pino, D. Zamora, Y. y Matos, R. (2020). Consideraciones actuales sobre las neoplasias cutáneas en la especie canina. Revista de Salud Animal, 42(2).

Vela, J. F. (2012). La medicina veterinaria: pasado, presente y futuro. Revista de Medicina Veterinaria, 24: 7-8.

Westropp, J. (2007). Gatos con signos de enfermedad del tracto urinario inferior. Veterinary focus, 17(1), 10-17.

[WSPA] Sociedad Mundial para la Protección Animal. [Internet]. 2012. Situación de la población canina en los hogares de la Gran Área Metropolitana. (CR): WSPA. [citado el 23 de marzo de 2024]. Disponible en: https://docplayer.es/1499407-Situacion-de-la-poblacion-de-la-gran-area-metropolitana-costa-rica.html

[WSPA] Sociedad Mundial para la Protección Animal. [Internet]. 2016. Estudio nacional sobre tenencia de perros en Costa Rica 2016. (CR): WSPA. [citado el 28 de marzo de 2024]. Disponible en: https://issuu.com/wspalatam/docs/estudioperros-web-singles

Zamora, V. (2022). Pasantía en medicina interna y cirugía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS), Escuela Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Costa Rica.

Zeledón, M. (2021). Medicina interna de pequeñas especies, en el Hospital Veterinario La Vete, San José, Costa Rica.