

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

**Pasantía en Especies Menores en el Hospital Clínico Veterinario,  
Universidad Autónoma de Barcelona, España y en Clínica La  
Gatería, San José, Costa Rica**

**Modalidad: Pasantía**

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

**Karla Isabel Salas Amador**

**Campus Presbítero Benjamín Núñez**

**2025**

**TRIBUNAL EVALUADOR**

Laura Bouza Mora, M.Sc.

Vicedecana Facultad de Ciencias de la Salud

\_\_\_\_\_

Enrique Capella Molina, PhD

Director Escuela de Medicina Veterinaria

\_\_\_\_\_

Rose Mary Huertas Segura, M.Sc.

Tutora

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres, gracias por el apoyo durante todos estos años y por el esfuerzo que han hecho. Gracias por impulsarme a hacer lo que más quería desde que era niña.

A mis abuelos, por su apoyo y siempre preocuparse por mí.

A mi madrina, por siempre estar para mí y por compartir conmigo esta pasión por los gatos.

A mi padrino, hubiera deseado que me pudieras ver como veterinaria.

A Esteban, gracias por apoyarme y por todo lo que me has enseñado.

A mis amigas desde inicio de carrera, Kathy, Lu, Caro y Luna, en definitiva, nada hubiera sido igual sin ustedes.

Al equipo de Análisis Clínicos, por darme una oportunidad desde mis primeros años de carrera y especialmente a Rose y Andrés por los lindos momentos y todas las enseñanzas que me han dejado.

A mis gatos Muri y Lola, que me han acompañado durante la carrera.

A mi equipo de internado Lu, Bryan, Enma y Leo, por hacer ese año único.

A Eli, Yen y Carlos, por estar ahí cuando los necesité.

A la Dra. Lindsey, Verito y Andrey, gracias por compartir sus conocimientos y recibirme con ustedes.

Al equipo del HEMS, por todos los aprendizajes que me han dado y el apoyo.

A los médicos veterinarios y personas que de una u otra forma han participado en mi formación académica y personal.

## ÍNDICE

<b>TRIBUNAL EVALUADOR .....</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>ii</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS .....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>vii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes .....	1
1.2. Justificación .....	4
1.3 Objetivos .....	5
1.3.1 Objetivo general .....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
<b>2. METODOLOGÍA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Área de trabajo .....	6
2.1.1 Área de trabajo Clínica La Gatería.....	6
2.1.2 Área de trabajo Hospital Clínico Veterinario.....	6
2.2 Horario de trabajo .....	6
2.2.1 Horario de trabajo en Clínica La Gatería .....	7
2.2.1 Horario de trabajo en el Hospital Clínico Veterinario .....	7
2.3 Animales de estudio .....	7
2.3.1 Animales de estudio Clínica La Gatería.....	7
2.3.1 Animales de estudio Hospital Clínico Veterinario.....	7
2.4 Metodología de trabajo .....	7
2.4.1 Metodología de trabajo Clínica La Gatería .....	7
2.4.2 Metodología de trabajo Hospital Clínico Veterinario .....	8
2.5 Registro, análisis y presentación de datos.....	8
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>10</b>

3.1 Cantidad de pacientes atendidos .....	10
3.2 Condición reproductiva de los pacientes atendidos .....	10
3.3. Razas atendidas según la especie.....	14
3.4. Distribución de grupos etarios .....	16
3.5 Casuística en CLG .....	17
3.6 Casuística HCV.....	20
3.7 Pruebas complementarias.....	22
3.7.1 Pruebas complementarias CLG.....	22
3.7.2 Pruebas complementarias HCV .....	23
3.7.3 Importancia de las pruebas complementarias.....	24
<b>4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>30</b>
<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>31</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>32</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Cantidad de pacientes atendidos en cada centro veterinario .....	10
<b>Cuadro 2.</b> Distribución de pacientes por centro veterinario y especie .....	10
<b>Cuadro 3.</b> Distribución de los caninos según la raza.....	14
<b>Cuadro 4.</b> Clasificación de los casos vistos en ambos centros (CLG y HCV).....	18
<b>Cuadro 5.</b> Distribución de las pruebas complementarias realizadas en CLG .....	23
<b>Cuadro 6.</b> Distribución de las pruebas complementarias realizadas en HCV .....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Distribución de los pacientes caninos y felinos según sexo y estado reproductivo ...	11
<b>Figura 2.</b> Distribución por centro médico visitado de los animales castrados y no castrados ..	12
<b>Figura 3.</b> Testículo dentro de cavidad abdominal antes de realizar la cauterización de los vasos sanguíneos asociados.....	13
<b>Figura 4.</b> Casos atendidos de caninos según rango de edad.....	16
<b>Figura 5.</b> Distribución de los casos en felinos por etapa de vida .....	17
<b>Figura 6.</b> Ejemplo de hoja de control de los parámetros durante la anestesia de un paciente para una RM .....	21
<b>Figura 7.</b> Abordaje de caso por cuerpo extraño mediante ultrasonografía.....	25
<b>Figura 8.</b> Imágenes de RM de canino con masa comprimiendo parénquima cerebral.....	26
<b>Figura 9.</b> Distribución de pruebas de química sanguínea realizadas.....	27

**LISTA DE ABREVIATURAS**

AAFP: American Association of Feline Practitioners

AAHA: American Animal Hospital Association

CLG: Clínica La Gatería

DPC: Doméstico Pelo Corto

FLUTD: Feline Low Urinary Tract Disease

HCV: Hospital Clínico Veterinario

HSI: Human Society International

ISFM: International Society of Feline Medicine

RM: Resonancia Magnética

SDMA: Dimetilarginina Simétrica

SRD: Sin Raza Definida

TC: Tomografía Computarizada

UAB: Universidad Autónoma de Barcelona

UPC: Relación creatinina proteína en orina

VIF: Virus de Inmunodeficiencia Felina

VLeF: Virus de Leucemia Felina

## RESUMEN

Se realizó una pasantía durante los meses comprendidos entre abril y junio de 2024 en la Clínica La Gatería en San José, Costa Rica, enfocada en medicina especializada en felinos domésticos. Además, se concretó una estancia en el Hospital Veterinario de la Universidad Autónoma de Barcelona, España entre los meses de junio y julio de 2024 enfocado en la atención de especies menores (caninos y felinos). Ambas experiencias sumaron un total de 345 horas de práctica supervisada, con apoyo de los médicos de ambos centros veterinarios, donde se lograron reforzar los conocimientos y habilidades adquiridas durante la formación académica en la carrera de Medicina Veterinaria.

En la Clínica La Gatería se atendieron 65 felinos, donde un 49.2% fueron consultas relacionadas con medicina preventiva; mientras que, en segundo lugar, con un 16.9%, estuvieron los casos con problemas digestivos. En el Hospital Veterinario de la Universidad Autónoma de Barcelona, se atendieron 107 casos: 80 fueron caninos y 27 felinos domésticos. Además, en este centro médico, la mayoría de las consultas involucraron el sistema digestivo lo cual correspondió a un 23.4%, seguido por el sistema tegumentario que abarcaron un 12.1% de las consultas.

Durante el desarrollo de la pasantía, las pruebas diagnósticas más utilizadas en ambos centros veterinarios fueron el ultrasonido abdominal, seguido por las químicas sanguíneas. Se observó una diferencia entre los centros, donde la tercera prueba complementaria más frecuente en Clínica La Gatería fue el hemograma, mientras que en el Hospital Clínico Veterinario fueron las radiografías. Lo cual evidencia que la disponibilidad de pruebas puede variar según los diferentes centros médicos.

Como parte de los alcances de la pasantía, se logró reforzar los conocimientos y habilidades adquiridas durante la formación académica, se acompañaron consultas, vacunaciones, realización de pruebas complementarias y discusiones de los casos.

**Palabras clave:** canino, comportamiento, felino, medicina interna, imágenes médicas

## ABSTRACT

An internship was carried out between April and June 2024 at a specialized cat medicine veterinary clinic, “Clínica La Gatería” in San José, Costa Rica. In addition, other internship was made between June and July of 2024 at Hospital Clínico Veterinario of the Universidad Autónoma de Barcelona, Spain. Both experiences made a total of 345 hours of practice, carried out with support of doctors from both veterinary centers, making a reinforcement of knowledge and skills in minor species area acquired through academic background of the Veterinary Medicine Career.

At Clínica La Gatería 65 cats were examined, being 49.2% of them appointments related to preventive medicine. Otherwise, the second reason of examination were digestive problems with 16.9%. At the Hospital Clínico Veterinario of the Universidad Autónoma de Barcelona, 107 cases were treated, 80 canines and 27 domestic felines. In this case, most of the consultations involved the digestive system which correspond to 23.4%, followed by the integumentary system, which covered 12.1% of the consultations.

During the development of the internship the most used diagnostic tool tests in both vet centers were the abdominal ultrasound, followed by blood chemistries. A difference was appointed between both centers at the third place of tools used, showing that at Clínica La Gatería was the blood count, while in the case of the Hospital Clínico Veterinario of the Universidad Autónoma de Barcelona was x-ray diagnostic. This ponders that complementary methods can vary between medical centers.

During the extension of the internship, it was possible to reinforce the knowledge and skills acquired through academic training. This goal was achieved by the active participation in consultations, vaccinations, development of additional tests and case discussions.

**Key words:** canine, feline, behavior, internal medicine, medical images

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Antecedentes

No se puede conocer el origen exacto de la medicina veterinaria, las primeras referencias escritas se hallaron entre los años 2000-1800 a.C., pero es probable que se desarrollara en conjunto con las civilizaciones. No fue hasta 1762 que se funda la escuela de medicina veterinaria de Lyon, primera en el mundo (Tomás, 2001; González, 2011; Vela, 2012).

En aquella época la mayoría de los animales que recibían atención médica eran especies mayores que ejercían un beneficio a la sociedad (alimentación, vestimenta, guerra, entre otras) y la atención de especies menores era limitada (Tomás, 2001; González, 2011).

Actualmente, los animales de compañía se han convertido en parte de las familias, contribuyendo al bienestar mental y fisiológico de las personas que los rodean, creando así un lazo afectivo bastante fuerte con sus tutores. Esto, sumado al esfuerzo de concientización de asociaciones y profesionales sobre la importancia de la medicina preventiva, crea una mayor demanda de los servicios veterinarios, buscando mejorar la calidad y esperanza de vida de las mascotas (Friedmann y Son, 2009; AAHA, 2011).

Con el paso de los años, ha aumentado la demanda de especialistas en la medicina veterinaria, permitiendo que los profesionales se puedan dedicar a sus áreas de mayor afinidad. Esto beneficia a los pacientes, asegurándoles un trato especializado según sus requerimientos, patologías y especie. Entre las áreas necesarias en un ambiente intrahospitalario se puede mencionar medicina interna, que se enfoca en el diagnóstico, manejo y tratamiento de las distintas enfermedades que no requieren de un manejo quirúrgico. Entre las subáreas se incluye gastroenterología, endocrinología, cardiorrespiratorio, entre otras (Gardiner et al., 2011; AMVAC, 2020; ACVIM, s.f.);

Las imágenes médicas se consideran un área aparte y son una herramienta indispensable para el diagnóstico de muchas patologías. Entre estas se incluye radiografía, ultrasonografía, endoscopia, tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), y sus variables según requerimientos como lo son la utilización de medios de contraste. Algunas de estas pruebas son

más complejas de realizar y requieren de un equipo y personal especializado. Dentro de la ciencia de la imagenología la más utilizada es la radiografía; la cual consiste en que un haz generado por fotones que atraviesa los tejidos, permitiendo reflejar las diferentes densidades y la absorción de rayos, traduciendo esa información para visualizar alteraciones a nivel de la anatomía ósea y en algunos casos, cambios en el tejido blanco (Burk y Feeney, 2003; Kealy et al., 2011).

Por otro lado, el ultrasonido, tiene la ventaja de no someter los pacientes a radiación. Éste funciona por medio de ondas ultrasónicas generadas por un cristal especialmente fabricado con zirconato de plomo que vibra, estas ondas son transmitidas a través del cuerpo hasta que alcanzan una superficie reflectante, así las ondas vuelven a la fuente del pulso donde según la densidad de los tejidos la recepción del eco es diferente, creando así varios tonos de gris en el monitor, permitiendo la diferenciación de diversas estructuras (Burk y Feeney, 2003; Kealy et al., 2011).

En el caso del TC, consiste en un tubo de rayos X que los proyecta continuamente a través del cuerpo. La ventaja sobre las radiografías convencionales es que, al permitir una visualización tridimensional, no hay sobreposición de las estructuras y la localización de las lesiones es mucho más precisa. Con respecto a la RM, esta utiliza campos magnéticos, gradientes de campo magnético y ondas de radio para generar imágenes muy detalladas de los distintos órganos. Si bien este equipo no está disponible en el país disponible para medicina veterinaria, es indispensable conocer sus aplicaciones (Yitbarek & Dagnaw, 2022).

Los métodos complementarios mencionados, junto con las pruebas laboratoriales suelen ser indispensables para determinar un diagnóstico, pronóstico, tratamiento y toma de decisiones. Las diferentes patologías pueden requerir de una resolución no quirúrgica o quirúrgica, esta última no sería viable sin un anestesiólogo que se encargue del protocolo anestésico, que incluye desde la evaluación prequirúrgica del paciente, sedación, inducción, mantenimiento, analgesia y recuperación, así como la mejor opción respecto a los medicamentos disponibles según la condición del paciente. También, debe asegurarse que el paciente se mantenga en un plano anestésico correcto y con parámetros estables durante la cirugía (Mann et al. 2011; Fossum et al., 2018; Dugdale et al. 2020).

Aunque los principios médicos se mantienen similares entre las especies, es importante para el médico veterinario conocer a fondo las particularidades de las diferentes especies. Tiempo atrás, la medicina de animales de compañía se centraba en perros, pero ahora, la tenencia de gatos como mascota ha ido en aumento, así como los tutores preocupados por una atención médica especializada y libre de estrés, lo que ha abierto una nueva área en la profesión (Little, 2011; Sparkes y Manley, 2012; Johnston, 2017; AAFP, 2023).

Actualmente, la Asociación Americana de Médicos Felinos (AAFP) y la Sociedad Internacional de Medicina Felina (ISFM) dictan pautas y recomendaciones para la realización de procedimientos de manera que las consultas veterinarias no sean una experiencia traumática para los pacientes ni para los tutores, además de investigación enfocada en medicina felina (Sparkes y Manley, 2012; AAFP, 2023; International Cat Care, s.f.).

En esta especie muchos detalles son importantes para el médico veterinario, porque factores ambientales (hogar, transporte, clínica), manejo del paciente en la consulta, medicación o toma de muestra, entre otras, pueden interferir con el diagnóstico y resolución de las distintas enfermedades. Se debe considerar que estos animales esconden el dolor y presentan alteraciones por estrés lo cual es sumamente importante al interpretar síntomas y pruebas complementarias. El médico veterinario debe estar atento a brindarles un espacio tranquilo y leer el lenguaje corporal del paciente, para así ofrecer las condiciones cómodas y con esto mejorar el alcance diagnóstico (Rodan, 2011; Amat et al., 2015; Taylor et al., 2022).

En el auge de la medicina felina, el comportamiento es una subárea importante por destacar. Si bien no es como tal un área de la medicina veterinaria, con los años de estudio se han logrado reconocer factores comportamentales que influyen en algunas patologías frecuentes de los felinos domésticos (por ejemplo: enfermedad de tracto urinario inferior felino o FLUTD, constipación, comezón), por lo que, resulta de vital importancia para el médico veterinario que suele realizar consultas a gatos, tener en consideración aspectos básicos del comportamiento de esta especie, así como identificar circunstancias en las que los tutores y sus mascotas pueden requerir de la ayuda de un especialista en el área (Carney et al., 2014; Heath, 2020).

## 1.2. Justificación

Según encuestas de World Animal Protection (2016), para el año 2016 un 50.5% de los hogares de Costa Rica tenían al menos un perro como mascota, es decir, aproximadamente 738.310 hogares. De los cuales se reporta que un 62.6% ha realizado al menos una visita al veterinario en un periodo de un año, donde aproximadamente la mitad (52.2%) constituían consultas de medicina preventiva. También describen el aumento de perros en comparación al 2011, así como un mayor porcentaje en la esterilización de éstos.

Aunque no se encontraron datos de Costa Rica publicados, en general la tenencia de caninos y felinos parece ir en aumento. Así lo publica Megna (2024), donde evidencian que, si bien los perros continúan siendo la mascota más popular, los gatos son quienes les siguen en la lista. Además, en las encuestas realizadas demuestran que una gran mayoría de tutores consideran a sus mascotas parte de la familia.

Esto demuestra una demanda constante en los servicios relacionados a mascotas, como los ofrecidos por los médicos veterinarios, constituyendo la medicina preventiva un porcentaje bastante importante. Sin embargo, la imagen del médico veterinario que atendía cualquier especie y patología ha empezado a verse desplazada por médicos que se especializan en las diferentes áreas o especies que la medicina veterinaria ofrece. Asegurando así, un mejor dominio de temas y habilidades específicas, así como un servicio especializado a los pacientes y tutores según sus necesidades.

Pero, antes de una especialización, es importante tener una visión amplia de las áreas de la medicina veterinaria y conocimientos básicos de medicina general, para poder integrar correctamente los hallazgos en los pacientes. En el caso de los que se dediquen a ser médicos generales, saber qué pruebas complementarias realizar o a qué especialidades referir.

En este caso, el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Autónoma de Barcelona en España, cuenta con tecnología médica especializada y un grupo de profesionales altamente capacitados en diferentes áreas (medicina interna, imágenes médicas, cirugía, anestesia, neurología, oftalmología, dermatología, entre otros) lo cual permite dar atención tanto a caninos y felinos como a especies exóticas. Esto constituye una oportunidad de aprendizaje importante

en el desarrollo del estudiante, permitiendo optimizar las habilidades requeridas en el ámbito laboral y además obtener conocimientos nuevos desde otras perspectivas.

Por otro lado, en la clínica felina La Gatería, siendo una clínica que se rige bajo los lineamientos “Cat Friendly Practice”, se amplían las destrezas relacionadas al manejo, comprensión, diagnóstico y tratamiento de la especie, siempre en un ambiente libre de estrés. Esta clínica abarca las áreas de comportamiento, medicina interna, imágenes médicas y medicina preventiva, contribuyendo para en un futuro tener las bases del manejo amigable en gatos, y cumplir en la clínica diaria con una de las libertades del bienestar animal (libre de temor y angustia) (OMSA, s.f.).

En ambos casos, se refuerza la importancia de la comunicación asertiva con los tutores para la correcta atención de los pacientes en casa, así como su capacitación respecto al manejo y cuidado de sus mascotas en el día a día. Lo anterior es de suma importancia, debido a que, gran parte de la atención temprana y éxito de los tratamientos consiste en una buena comunicación y relación con los tutores de los pacientes.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Reforzar los conocimientos y habilidades adquiridos durante la formación académica en la carrera de Medicina Veterinaria, con un énfasis en el área de especies menores.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

1.3.2.1 Perfeccionar las habilidades para la atención, manejo y diagnóstico de diferentes patologías en especies menores en diferentes situaciones de la clínica diaria.

1.3.2.2 Mejorar las destrezas en la interpretación de las distintas pruebas diagnósticas.

1.3.2.3 Desarrollar destrezas en el manejo amigable de las especies menores tanto en la consulta como durante la realización de pruebas complementarias y/o obtención de muestras.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 Área de trabajo**

La pasantía se realizó en dos centros veterinarios: Clínica La Gatería (CLG) y Hospital Clínico Veterinario (HCV) de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), en un periodo de tiempo que comprendió desde el día 6 de mayo hasta el 5 de julio de 2024.

#### **2.1.1 Área de trabajo Clínica La Gatería**

La primera parte de la pasantía se realizó en Clínica La Gatería, ubicada en San José, Costa Rica, durante los días del 6 de mayo hasta el 8 de junio de 2024 bajo la supervisión de la Dra. Lindsey Villalobos Ovarés. El centro médico brinda atención tanto en su ubicación física como a domicilio, donde se realizan consultas generales, medicina preventiva y nutrición, además brindan un importante énfasis en las consultas de comportamiento felino. En casos especiales se realizaron consultas de manera virtual, mismas que se acompañaron bajo la misma modalidad.

Se realizaron ultrasonidos, toma de muestra para exámenes complementarios de laboratorio y ocasionalmente cirugías e internamientos, todo lo anterior bajo la premisa de disminuir en la medida de lo posible, el estrés en los pacientes.

#### **2.1.2 Área de trabajo Hospital Clínico Veterinario**

La segunda etapa de la pasantía se realizó en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Barcelona, en España, durante los días del 17 de junio hasta el 5 de julio de 2024 con guía de la Dra. Laura Simón. En este hospital se realizaron desde consultas generales y de medicina preventiva, cirugías (cuya participación se dio en el área de anestesia), pruebas de laboratorio, ultrasonidos, radiografías, TC, RM y cuentan con diversos profesionales especializados en distintas áreas (imagenólogos, internistas, anestesiólogos, entre otros).

### **2.2 Horario de trabajo**

La pasantía se realizó durante 8 semanas, para un total de 345 horas.

### **2.2.1 Horario de trabajo en Clínica La Gatería**

El horario de consultas de la clínica estuvo comprendido entre las 10:00 a.m. hasta las 6:00 p.m., en algunos casos se brindó la posibilidad de consultas fuera de este horario. Se asistió durante 5 semanas a la clínica en un horario de lunes a sábado de 10:00 a.m. a 6:00 p.m. incluyendo una hora para el almuerzo, lo que representaron 210 horas en total. Se contó con disponibilidad de flexibilidad de horario en algunos casos especiales que se presentaron.

### **2.2.1 Horario de trabajo en el Hospital Clínico Veterinario**

El HCV de la UAB cuenta con un servicio 24 horas los 7 días de la semana, sin embargo, los servicios que se visitaron tenían horarios establecidos. Por lo que se trabajó durante 3 semanas con un horario de lunes a viernes de 9:00 a.m. a 7:00 p.m. incluyendo una hora para el almuerzo, esto representó un total de 135 horas. Igualmente, si se requería se mostró disposición para extender el horario, pero en este caso fue mucho más esporádico.

## **2.3 Animales de estudio**

### **2.3.1 Animales de estudio Clínica La Gatería**

Se trabajó con los felinos domésticos que se presentaron a consulta y a la realización de distintas pruebas complementarias, así como visitas a domicilio junto con la doctora Villalobos. También se asistió a las consultas virtuales que estaban relacionadas a comportamiento felino.

### **2.3.1 Animales de estudio Hospital Clínico Veterinario**

Se trabajó con caninos y felinos domésticos que tenían consultas y procedimientos programadas, algunos abordajes de urgencias y otros en hospitalización. Asimismo, aquellos que tenían seguimiento de algunas patologías y control establecidos cada cierto tiempo.

## **2.4 Metodología de trabajo**

### **2.4.1 Metodología de trabajo Clínica La Gatería**

Se asistió a las consultas en conjunto con la Dra. Lindsay Villalobos donde se participó en la realización del examen objetivo general (EOG), toma de muestras, realización de pruebas complementarias y discusión de los distintos casos, así como de los resultados que arrojaban las distintas pruebas y los tratamientos disponibles. En aquellos casos que requerían atención

específica, se contó con la colaboración de médicos veterinarios especialistas en las distintas áreas y se realizaron consultas según las necesidades de cada paciente.

#### **2.4.2 Metodología de trabajo Hospital Clínico Veterinario**

En el caso de imágenes médicas, se realizaron ultrasonidos, radiografías, TC y RM de pacientes programados y en algunos casos se presentaron urgencias de pacientes que requerían alguna de estas pruebas complementarias. Durante la realización de las pruebas los profesionales del área explicaban los hallazgos más relevantes y al finalizar realizaban una explicación de algunos casos particulares con anotaciones interesantes o poco comunes.

En el servicio de medicina interna se asistió a las consultas, se participó en la toma de muestras y realización de pruebas complementarias. También se discutió sobre la ruta diagnóstica, tratamiento y pronóstico de los pacientes.

En el servicio de anestesia, se colaboró con la preparación prequirúrgica del paciente, donde de ser necesario explicaban los aspectos más importantes a considerar según cada paciente para elegir el protocolo anestésico. En el trans quirúrgico explicaban la utilización de los monitores y máquinas de anestesia y con esto se colaboró en la monitorización de los pacientes. En el post quirúrgico se colaboró con la recuperación de los pacientes, que consistía brindar el soporte necesario respecto a manejo del dolor, posibles delirios, mantener el monitoreo de las constantes y asegurarse de una correcta reincorporación del paciente. En los casos necesarios se realizaba una explicación del posible protocolo analgésico.

#### **2.5 Registro, análisis y presentación de datos**

Se realizó una bitácora digital donde se llevó registro de cada paciente y su información general (especie, raza, edad, estado reproductivo, motivo de consulta), pruebas complementarias realizadas, resultados de las pruebas complementarias y tratamiento instaurado. En el caso de los pacientes que volvieron para revisión, se tomó en consideración realizar el seguimiento en la bitácora con los posibles cambios instaurados. Con la información obtenida se hizo un análisis de estadística descriptiva, representada con gráficos y cuadros para una mejor comprensión.

Por políticas del HCV la información de los pacientes está restringida a los datos obtenidos, además, las fotografías mostradas están limitadas, por lo que no se muestra la cara, nombre de los pacientes, ni la información que la institución consideró sensible.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Cantidad de pacientes atendidos

Durante la pasantía se recibieron 172 casos, divididos en 65 casos en CLG (37.8%) y 107 en el HCV (62.2%) (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** *Cantidad de pacientes atendidos en cada centro veterinario*

<b>Centro veterinario</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Clínica La Gatería</b>	65	37.8
<b>Hospital Clínico Veterinario</b>	107	62.3
<b>Total</b>	172	100.0

De los casos atendidos en HCV se contabilizaron 80 caninos, representando un 46.5% de los casos totales. El 53.5% restante está representado por 92 felinos, la mayoría atendidos en CLG. En cuanto a estos datos se observan diferencias con lo reportado en otras pasantías nacionales e internacionales (Zeledón, 2021; Arce, 2023; Rodríguez, 2023), mostrándose en esta pasantía un porcentaje de atención de felinos mayor, sustentado en que el desarrollo de parte de este trabajo se realizó en una clínica exclusivamente felina. Sin embargo, si se segmentan los datos se encuentra que en el HCV las proporciones reportadas en pasantías anteriores se mantienen (Cuadro 2).

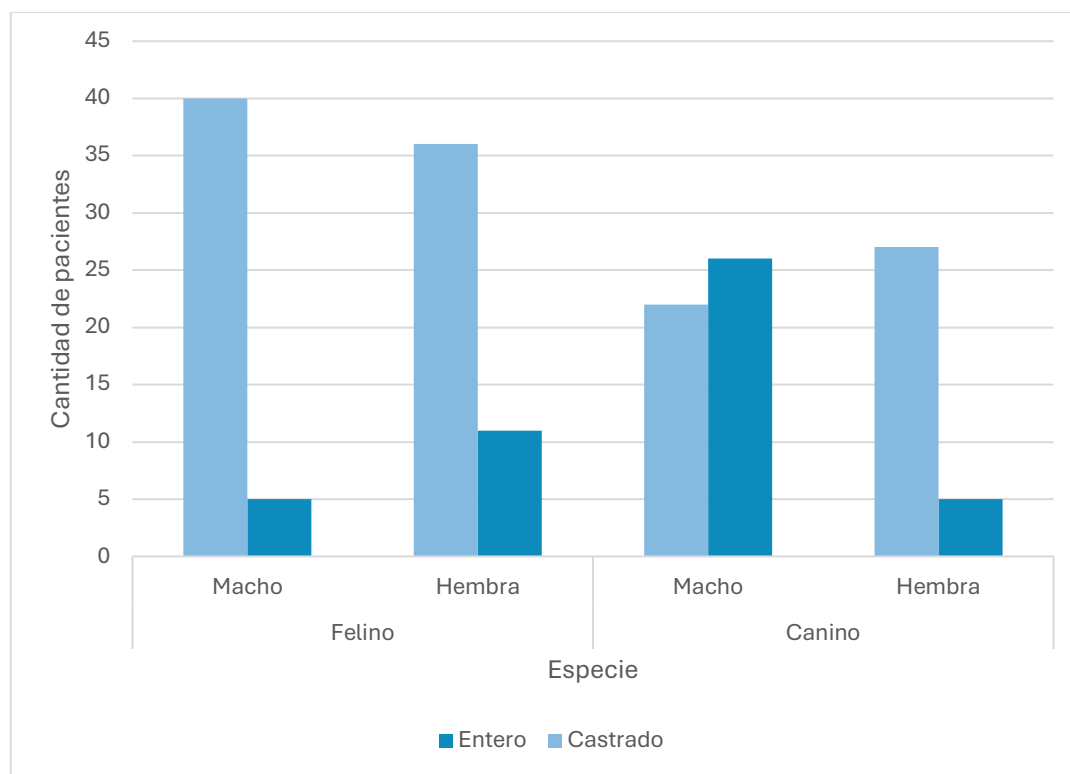
**Cuadro 2.** *Distribución de pacientes por centro veterinario y especie*

<b>Centro veterinario</b>	<b>Perros</b>	<b>%</b>	<b>Gatos</b>	<b>%</b>
<b>Clínica La Gatería</b>	N/A	N/A	65	100
<b>Hospital Clínico Veterinario</b>	80	74.8	27	25.2
<b>Total</b>	80	46.5	92	53.5

#### 3.2 Condición reproductiva de los pacientes atendidos

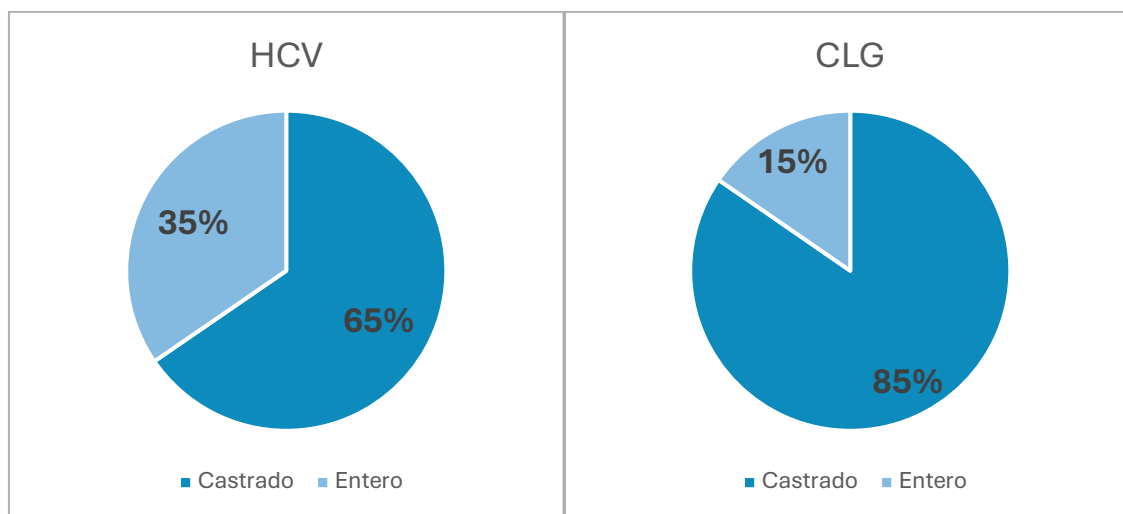
Los pacientes se clasificaron en macho y hembra, y según su estado reproductivo (castrado o entero), de los 80 caninos; cinco (6.3%) correspondieron a hembras enteras, 27

(33.7%) hembras castradas, 26 (32.5%) machos enteros y 22 (27.5%) machos castrados. Mientras que la distribución de los 92 felinos fue de 11 (12.0%) hembras enteras, 36 hembras castradas (39.1%), cinco (5.4%) machos enteros y 40 (43.5%) machos castrados, lo cual se ve ilustrado en la Figura 1.



**Figura 1:** Distribución de los pacientes caninos y felinos según sexo y estado reproductivo

Los casos de CLG correspondieron a 55 animales castrados (85.0%) y diez animales enteros (15%), lo cual coincide con los datos mencionados por Mora (2023) en el estudio realizado por Human Society Internacional (HSI) en Costa Rica, donde mencionan que el 86.0% de los gatos reportados en zonas urbanas estaban esterilizados. Mientras que, en Barcelona, de momento no se encontraron datos fiables acerca de la estadística de castración, sin embargo, durante la pasantía en el HCV se obtuvieron 69 animales castrados (65.0%) y 38 animales enteros (35.0%) (Figura 2).



**Figura 2.** Distribución por centro médico visitado de los animales castrados y no castrados

Se aprecia que ambos centros presentaron una mayor proporción de animales castrados.

La castración suele realizarse de manera quirúrgica, a las hembras se les realiza la técnica quirúrgica llamada ovario histerectomía, donde se remueven por completo los ovarios y el útero; mientras que en los machos se realiza una orquiectomía, donde desde un abordaje pre escrotal (en los perros) o escrotal (en los gatos) se retiran los testículos.

Hay profesionales que realizan cirugía laparoscópica para las hembras o los machos con criptorquidismo, en este caso, se tuvo la oportunidad de asistir en la anestesia para una cirugía laparoscópica en la que estaban retirando un testículo abdominal (Figura 3).



*Figura 3. Testículo dentro de cavidad abdominal antes de realizar la cauterización de los vasos sanguíneos asociados*

Está comprobado que la castración causa beneficios como prevención del cáncer mamario, piómetra, enfermedades testiculares y prostáticas, así como problemas de comportamiento, marcaje, monta, entre otros. Además, en machos criptórcidos se reporta que la posibilidad de desarrollar cáncer testicular es de cuatro a 11 veces mayor que en los machos no criptórcidos (Amann & Veeramachaneni, 2018; Warnes, 2018).

La estrategia actualmente más utilizada para el control de la población animal es la esterilización. Pero según estudios recientes, se habla de los posibles riesgos asociados a castraciones a edad temprana, entre los que podemos mencionar: mayor probabilidad de problemas en las articulaciones, desarrollo de tumores a edades tempranas, mayor probabilidad de hernia de disco intervertebral, entre otras (Hart et al., 2020). Por lo que, aunque la Asociación Americana de Medicina Veterinaria indica que a partir de los 4 meses se puede esterilizar, es importante considerar variables como: sobrepoblación, condición de calle y predisposición genética a las patologías anteriormente mencionadas para guiar a los tutores y así puedan tomar una decisión oportuna (Griffin et al., 2016; Creevy et al., 2019).

### 3.3. Razas atendidas según la especie

La mayoría de los caninos evaluados pertenecían a una raza definida (75.0%), siendo los labradores y el Bichón Maltés los principales representantes. Por otro lado, los caninos sin distinción de raza constituyeron un 25.0% de los casos vistos (Cuadro 3). Dentro de la categoría “Otros” se agruparon aquellas razas de las cuales se observó solamente un ejemplar (Cocker Spaniel, Grifón, Galgo, Dálmata, entre otros).

**Cuadro 3.** *Distribución de los caninos según la raza*

<b>Caninos</b>		<b>Felinos</b>	
<b>Raza</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Raza</b>	<b>Cantidad</b>
SRD <sup>1</sup>	20	DPC <sup>2</sup>	76
Labrador	9	Himalaya	5
Bichón maltés	7	Siamés	2
Yorkshire terrier	4	Bosque de Noruega	2
Border collie	4	DPL	2
Chihuahua	3	Esfinge	2
American Stafford	2	Otros	3
Bulldog francés	2		
Weimaraner	2		
Bóxer	2		
Rottweiler	2		
Golden Retriever	2		
Otros	21		
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>		<b>92</b>

<sup>1</sup>SRD: sin raza definida

<sup>2</sup>DPC: doméstico pelo corto

Los gatos igualmente se agruparon según la raza, siendo los más comunes los domésticos pelo corto (DPC), seguido por los Himalaya (Cuadro 3). En este caso los animales de raza no predominaron en la estadística (17.4%).

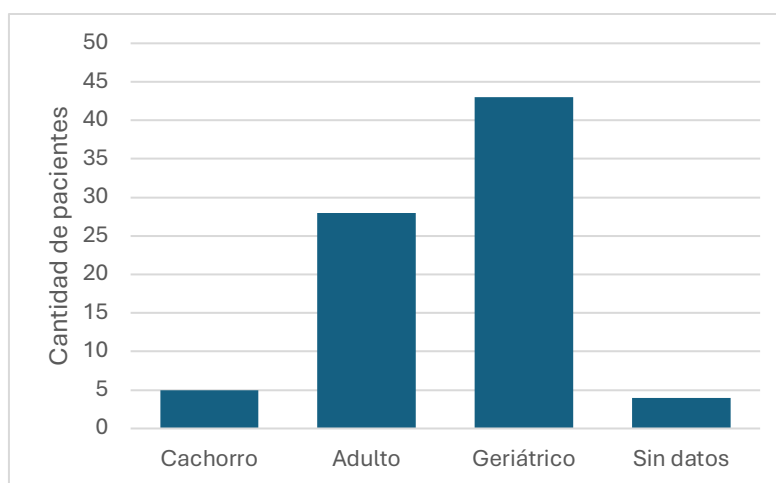
Hay diversas patologías asociadas a la raza de los animales, probablemente por una predisposición genética que se va magnificando a través de las generaciones. Con el objetivo de mantener las características de la raza, la variabilidad genética se ha ido reduciendo considerablemente, volviéndose muy complicado reducir la incidencia de ciertas patologías mediante los cruces, pero a la vez manteniendo los estándares necesarios para las razas (Sevane & Dunner, 2014b).

Sin duda, la cantidad de animales de raza que se llegan a ver en la práctica diaria nos exige tener una base de conocimiento respecto a las patologías ligadas a la genética, tanto en perros como gatos (Sevane & Dunner, 2014a; Sevane & Dunner, 2014b), si bien, no siempre se presentarán con las patologías descritas por predisposición racial, es importante poder ser una guía para los tutores, de manera que cada vez se mejore la medicina preventiva y con esto el bienestar de las mascotas. Así también, poder dar una asesoría a personas que están en la búsqueda de una mascota.

Por ejemplo, en el caso de los dálmatas, se requiere de una dieta especial debido a su predisposición de desarrollar urolitos de ácido úrico (Westropp & Lulich, 2017). Muchos tutores no están informados de las enfermedades a las que están predispuestas sus mascotas, por lo que, es importante que como médicos veterinarios estemos atentos a estas posibles patologías y su posible control. Del mismo modo con los tutores de Dachshund, a los que hay que recomendarles que eviten que su mascota salte, para disminuir el riesgo de enfermedad de disco intervertebral (Packer et al., 2016). En el caso de los gatos, principalmente, Himalaya y Persa, en los cuales hay una predisposición a padecer de enfermedad quística renal (Schirrer et al., 2021).

### 3.4. Distribución de grupos etarios

Debido a la variabilidad que existe en los perros respecto a sus etapas de vida según raza y tamaño, se realizó una adaptación de las guías de los estadios de vida de los caninos de American Animal Hospital Association (AAHA) según Creevy y colaboradores (2019). Se consideraron solamente tres estadios de vida (cachorro, adulto y geriátrico). Los perros se clasificaron en menores de un año como cachorros, los cuales representaron un 6.3% (cinco animales); los adultos se consideraron entre uno y siete años, que representaron un 35.0% (28 animales); los geriátricos aquellos mayores a siete años, representando un 53.7% (43 animales). En cuatro de los casos (5.0%) se desconocía la edad y al ser adultos realizar un cálculo era bastante impreciso (Figura 4).

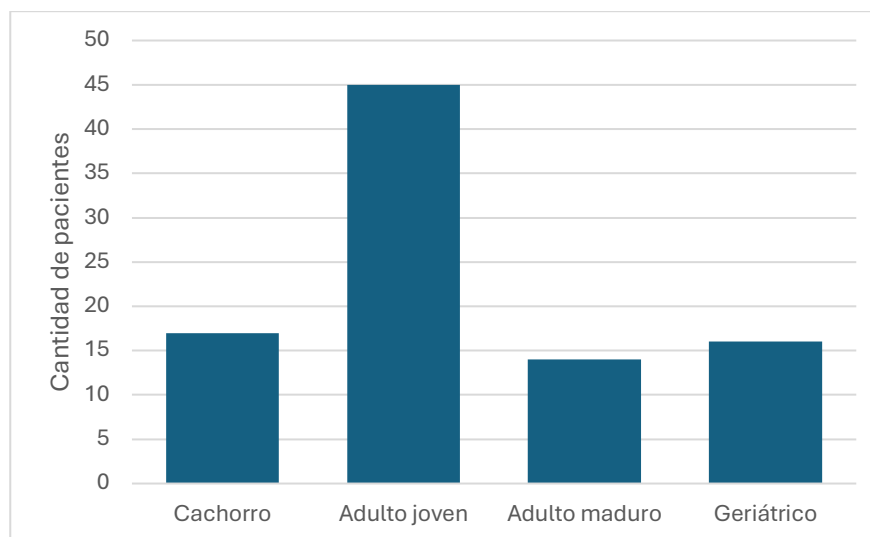


*Figura 4. Casos atendidos de caninos según rango de edad*

En este caso predominaron los perros geriátricos, cuya condición requiere de mayor control conforme van envejeciendo, además suele haber una mayor aparición de patologías, por lo que las visitas al veterinario tienden a ser más frecuentes. Adicionalmente, a mayor edad, los pacientes pueden tener patologías crónicas que requieren seguimientos con mayor frecuencia.

En el caso de los gatos la clasificación se basó en la guía de los estadios de vida de los felinos de AAHA y AAFP (Quimby et al. 2021). Los cachorros corresponden a los menores de un año, los cuales representaron un 18.5% (17 pacientes); los adultos jóvenes abarcan de uno a seis años y representaron el 48.9% (45 pacientes); los adultos maduros van de seis a diez años,

representando el 15.2% (14 pacientes); por último, los pacientes geriátricos son los mayores de diez años, lo cuales representaron un 17.4% (16 pacientes) (Figura 5).



**Figura 5.** *Distribución de los casos en felinos por etapa de vida*

En el caso de los gatos, la mayoría de los casos ocurrieron en adultos jóvenes, pero tomando en consideración que la mayoría de los casos atendidos de esta especie fueron el CLG, es un dato esperable debido a que la clínica tiene un enfoque importante en medicina preventiva, dando como resultado que la mayoría de los pacientes atendidos fueran en esta área buscando un manejo especializado en gatos.

### 3.5 Casuística en CLG

Se realizó una clasificación de las consultas atendidas según el sistema involucrado. La mayoría de las consultas en CLG fueron de medicina preventiva, categoría donde se clasificaron las vacunaciones, desparasitaciones preventivas, chequeos generales, y cualquier consulta en la que el paciente no presentara signos clínicos ni alteraciones (Cuadro 4). Al ser este centro especializado en gatos y enfocado en reducir el estrés de los pacientes en la consulta, la medicina preventiva es una de las ramas en las que más destaca.

**Cuadro 4.** *Clasificación de los casos vistos en ambos centros (CLG y HCV)*

<b>Sistema involucrado<sup>1</sup></b>	<b>CLG</b>	<b>HCV</b>	<b>Total</b>
Preventivo	32	5	37
Digestivo	11	25	36
Tegumentario	4	13	17
Urinario	3	7	10
Sistémico	1	8	9
Músculo esquelético	2	7	9
Nervioso	0	9	9
Respiratorio	2	6	7
Reproductor	0	7	7
Comportamiento felino	4	0	4
Hepatobiliar	0	4	4
Endocrino	0	4	4
Renal	1	3	4
Cardiovascular	0	3	3
Hematopoyético	0	3	3
Ocular	1	2	3
Nutricional	2	0	2
Respiratorio	1	0	2
Linfático	0	1	1
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>107</b>	<b>172</b>

<sup>1</sup>Los seguimientos no se contabilizaron, se tomaron en cuenta como continuación del caso

En este centro médico recomiendan para los pacientes cachorros, realizar desparasitaciones mensuales hasta los seis meses y realizar un examen de heces al menos dos veces al año para saber si requieren desparasitación. La mayoría de los gatos que asisten a este centro no tienen contacto con el exterior por lo que no suelen requerir desparasitaciones frecuentes.

No obstante lo anterior, se presentaron dos casos poco comunes, en los que el diagnóstico sugestivo era parasitosis con *Spirometra* spp., el cual no es muy conocido ni estudiado en Costa Rica (Alvarado-Hidalgo et al., 2024). Los tutores, aunque recolectaron el parásito al momento de la expulsión, acudieron a CLG como segunda opinión, por lo que ya no tenían al ejemplar y no se pudo realizar el diagnóstico definitivo.

Con respecto al protocolo de vacunación, comienzan con la vacuna triple felina a los tres meses de edad con un refuerzo al siguiente mes, se evalúa según el caso si requiere un tercer refuerzo y de lo contrario se realiza Test de FIV/FLeV para considerar la vacunación contra Leucemia y su respectivo refuerzo. Por último, realizan la vacunación contra la rabia aproximadamente a los siete meses. Posteriormente, se realizan revacunaciones anuales y en algunos casos repetición de la prueba de enfermedades virales.

El siguiente sistema con mayor representación en CLG fue el digestivo, donde se incluyó toda patología que presentaran los pacientes en boca, estómago o intestino, por lo que se incluyeron pacientes con lesiones orales, vómitos, diarreas, indigestión y pacientes con diagnósticos previos de patologías digestivas cuyo motivo de consulta se encontraba relacionado. Estos datos coinciden con los presentados por Zeledón (2021).

Como menciona Luna (2023) el equipo de CLG es de los pocos en el país que realiza consultas relacionadas a comportamiento felino. Aunque en comparación con la pasantía descrita por Luna (2023), las consultas de comportamiento no abarcaron un número particularmente alto, en las consultas realizadas se hizo una discusión importante con la doctora Villalobos, aclarando todas las dudas y analizando los factores que podrían influir en el comportamiento que los gatos presentaban. Además, se discutieron casos en los cuales factores relacionados al ambiente, socialización y manejo se estaban manifestando en problemas médicos, resaltando la importancia de conocer la etología de la especie a tratar. Previo y durante el desarrollo de la pasantía, se consideró de gran relevancia tener bases de conocimiento en comportamiento felino, especialmente porque es un tema al que desde hace poco tiempo se le comenzó a dar importancia.

Uno de los temas más importantes y que suele preocupar a los tutores ya experimentados en gatos; es la introducción de nuevo gato al entorno familiar donde hay otro felino, en muchos

casos se cree que no requiere un protocolo y aunque a veces puede salir bien, hay que considerar que no es lo correcto. Actualmente hay información suficiente para capacitar a los tutores, recursos accesibles y entendibles para ellos. Por ejemplo, International Cat Care (ICC) presenta artículos de libre acceso con información detallada de cómo manejar estas situaciones (Scource, 2020).

Otro tema de importancia en la medicina felina, del cual se debe alertar a los tutores, son los problemas asociados al sistema urinario, que son muy comunes en felinos. En gatos se ha demostrado que factores estresantes pueden tener una estrecha relación con estos padecimientos, por ejemplo, con el caso de la cistitis idiopática felina que no tiene una causa médica establecida. Además, es importante diferenciar situaciones en las que hay problemas urinarios directamente (urolitos, cristales, infecciones) o problemas comportamentales. Esto va en estrecha asociación con una historia detallada y descarte mediante pruebas complementarias de las patologías asociadas a la vejiga urinaria (Carney et al., 2014).

También la constipación, donde se debe indagar en la raíz del problema, se puede deber a comorbilidades, neuropatías, fracturas, pero también puede estar relacionado a insuficiencia de recursos en la casa, ruidos fuertes cerca de la caja de arena o tránsito excesivo de personas cerca del arenero, por ejemplo (Carney et al., 2014; Benjamin & Drobotz, 2019).

### **3.6 Casuística HCV**

En el HCV, la mayoría de los casos atendidos (23.4%) correspondieron a sintomatología y problemas asociados al sistema gastrointestinal (Cuadro 4). Coincidiendo con los datos recopilados por Zeledón (2011), en una pasantía en un hospital veterinario. Sin embargo, el resto de la estadística varía considerablemente, ya que, en este caso el segundo sistema más afectado fue el tegumentario (12.1%), seguido por el sistema nervioso (8.4%).

Al ser un hospital veterinario, la casuística es variada y hay una mayor demanda de servicios, por lo que se lograron abarcar casos de varias áreas. Junto con los internos, residentes y médicos a cargo, se participó en la discusión y explicación de los datos más relevantes de los casos, así como el tratamiento y pruebas complementarias que se sugerían realizar, además de

valorar los diferentes tipos de medicamentos y tratamientos disponibles en España en comparación con los de Costa Rica.

En este centro, 20 de los pacientes vistos requirieron de anestesia para procesos diagnósticos tanto para TC como para RM, así como para cirugía. Los planeamientos anestésicos se analizaban según la condición del paciente y los exámenes preanestésicos. Parte de la preparación requerida incluía el uso de tranquilizantes antes o después (dependiendo del estado) de la colocación del acceso venoso, se depilaron de ser necesario y luego se les realizaba la inducción a la anestesia donde se realizaba la colocación del traqueo tubo, oxígeno, anestesia inhalatoria y monitores. Durante el mantenimiento de la anestesia, se mantenía una evaluación y seguimiento del paciente, dicha información se registraba en una hoja de anestesia (Figura 6).

Hospital Clínic Veterinari UAB		SEGUIMENT ANESTÈSIA																		NOM PACIENT: _____		DATA _____	
		9				10				11				12				COMENTARIS					
Hora / minut		30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40		
Inici/Final cirurgia																							
Localització		DB	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM		
Posició corporal		VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD		
Fisiològia		Cx	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
Anestèsia		Sevoflura	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
Fluidoteràpia IV		RE	175	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185		
PRESSIO ARTERIAL																							
A Sistòlica																							
V Diastòlica																							
HDO																							
Doppler (I)																							
Oscil·lometria (I)																							
invasiva (I)																							
Frecüència cardíaca																							
Frecüència respiratòria																							
S <sub>PO2</sub>																							
EtCO <sub>2</sub>																							
Mode ventilador																							
PEEP / P Plateau (cm H <sub>2</sub> O)																							
Volum tidal (ml)																							
Ratí R/R																							
PEEP (cm H <sub>2</sub> O)																							
Compliança																							
Temperatura (°C)																							
FARMACS		Ket. 2ug/kg/1h																		8			
CRI																							
COMENTARIS																				3)		1) Ketalar/Kg IV 2) Reduïment manual → p <sub>9</sub> cse) → p <sub>9</sub> pic 20 i en un VT. 110. 3) cesa 22ug/kg IV 4) Fentolil 2ug/kg = 1'48" 5) Topinc 1.148ul (40ug/kg)	

Figura 6. Ejemplo de hoja de control de los parámetros durante la anestesia de un paciente para una RM

### **3.7 Pruebas complementarias**

En CLG se les realizaron pruebas complementarias a 27 pacientes (41.5%), la mayoría de estos pacientes necesitaban más de una prueba para su diagnóstico. A los 38 pacientes restantes (58.5%), no se les realizó ningún tipo de prueba complementaria durante el periodo de la pasantía.

Sin embargo, el porcentaje de animales al cual no se le realizaron pruebas complementarias coincide casi en su totalidad con el número de pacientes atendidos por medicina preventiva, en su mayoría, vacunación anual.

En el caso del HCV a un 71% (76 pacientes) se les realizó al menos una prueba complementaria, y, por tanto, a un 29% (31 pacientes), no se le realizaron.

A la mayoría de los pacientes que necesitaron pruebas complementarias se les realizó más de una, lo cual se cumplió en ambos centros veterinarios.

#### **3.7.1 Pruebas complementarias CLG**

Se realizaron 63 pruebas complementarias, siendo el ultrasonido abdominal el más realizado. Como segunda y tercera prueba complementaria más utilizadas vemos las químicas sanguíneas (dentro de las cuales se incluyen enzimas hepáticas, metabolitos renales, electrolitos, lipasa y amilasa pancreática) y el hemograma respectivamente (Cuadro 5).

**Cuadro 5.** *Distribución de las pruebas complementarias realizadas en CLG*

<b>Prueba complementaria</b>	<b>Cantidad</b>
Ultrasonido abdominal	14
Químicas sanguíneas	13
Hemograma	11
Serología	5
Urianálisis	4
Prueba de fluoresceína	3
Seriado de heces	2
Ultrasonido torácico	2
Presión arterial	2
Citología	1
Ecocardiograma	1
Fondo de ojo	1
Raspado cutáneo	1
Prueba de Schirmer	1
Ultrasonido ocular	1
Otros	1
<b>Total</b>	<b>63</b>

### 3.7.2 Pruebas complementarias HCV

Para el caso del HCV, igualmente se mantiene la mayor proporción de las dos primeras pruebas, pero en este caso las radiografías ocupan el tercer lugar y los hemogramas el cuarto. Sin embargo, las pruebas complementarias mantienen una proporción similar (Cuadro 6).

**Cuadro 6.** *Distribución de las pruebas complementarias realizadas en HCV*

<b>Prueba complementaria</b>	<b>Cantidad</b>
Ultrasonido abdominal	44
Químicas sanguíneas	17
Radiografías	15
Hemograma	13
Tomografía computarizada	10
Citología	9
Serología	4
Resonancia magnética	3
Urianálisis	3
Ultrasonido local	2
Hisopado	1
Endoscopia	1
Cultivo biliar	1
Ultrasonido torácico	1
Ecocardiograma	1
<b>Total</b>	<b>125</b>

### 3.7.3 Importancia de las pruebas complementarias

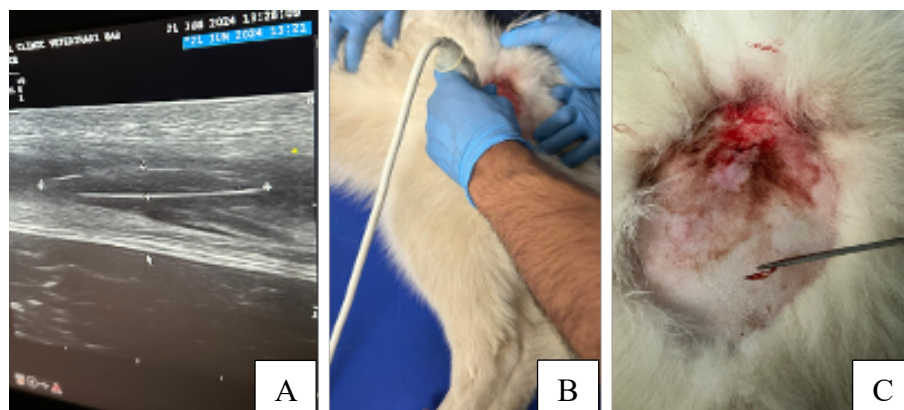
Como se menciona en el artículo de Meomartino y colaboradores (2021), el ultrasonido es una técnica que nos brinda mucha información clínica, pero se debe considerar que los hallazgos están ligados a las habilidades de observación del operador y preparación. En el desarrollo de esta pasantía fue de gran utilidad participar en la realización de los mismos, permitiendo con esto el reforzamiento de los conocimientos adquiridos previamente.

Especialmente el ultrasonido abdominal parece ser una de las herramientas más importantes en la clínica de especies menores, evaluando la estructura e integridad de los distintos órganos que encontramos en esta cavidad, así como, objetos extraños o nodulaciones que se pueden llegar a ver en algunos casos (Meomartino et al., 2021).

Sin embargo, la mayoría de las herramientas tienen limitaciones, por ejemplo, en el ultrasonido se dificulta la observación de estructuras en animales muy grandes, si hay exceso de gas ocasiona que haya órganos no evaluables o artefactos que dificultan la visualización de los órganos, además, la imagen e interpretación puede depender de la calidad del equipo y experiencia de la persona que lo realiza e interpreta (Tyrrell & Beck, 2006).

El ultrasonido tiene otros usos, como la evaluación de tórax, donde se puede detectar un hidrotórax o neumotórax, por ejemplo. En algunos se llegan a ver masas y algunos tipos de lesiones como fibrosis o colapsos. Por otro lado, los cardiólogos abordan otros parámetros como la contractilidad, grosor de los ventrículos, volumen dentro de los ventrículos, integridad de las válvulas, entre otros (Meomartino et al., 2021).

Además, el equipo de imágenes médicas en el HCV realizaba algunos procedimientos ecoguiados. Durante la estancia en este centro, se empezaron a presentar casos de cuerpos extraños en subcutáneo y músculo, que consistían en espigas que había en las zonas boscosas y según describían es una problemática común del lugar en verano. Los especialistas ubicaban las espigas por el ultrasonido, y con ayuda de pinzas lograban retirarlas sin necesidad de someter al paciente a una cirugía (Figura 7).



**Figura 7.** Abordaje de caso por cuerpo extraño mediante ultrasonografía.

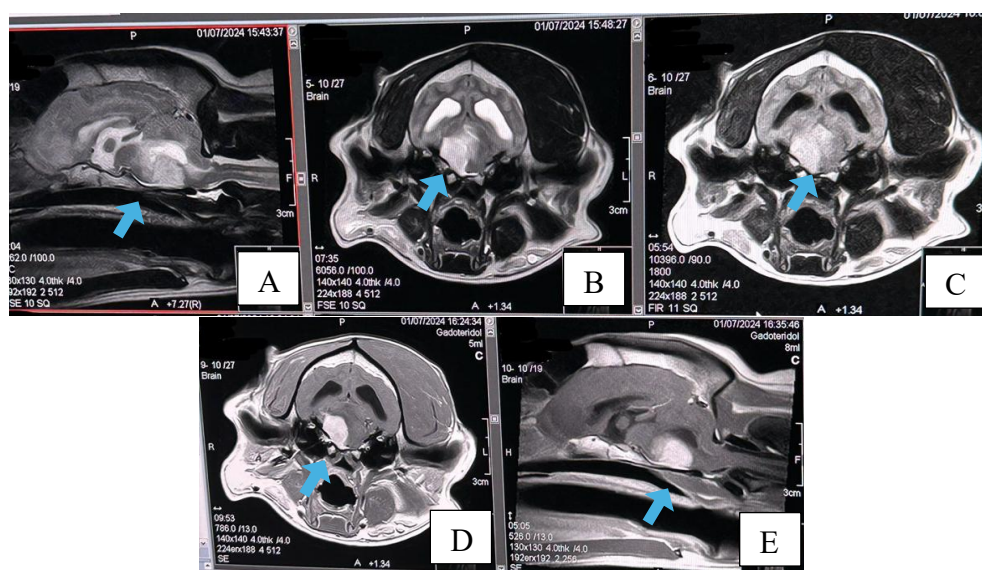
*A: localización de la espiga mediante ultrasonido. B: extracción de la espiga con eco guía.*

*C: espiga extraída del sitio.*

También, en el área de anestesia realizaban bloqueos eco guiados, como el bloqueo del lumbar parasagital, transverso toracolumbar, transverso lumbar, entre otros.

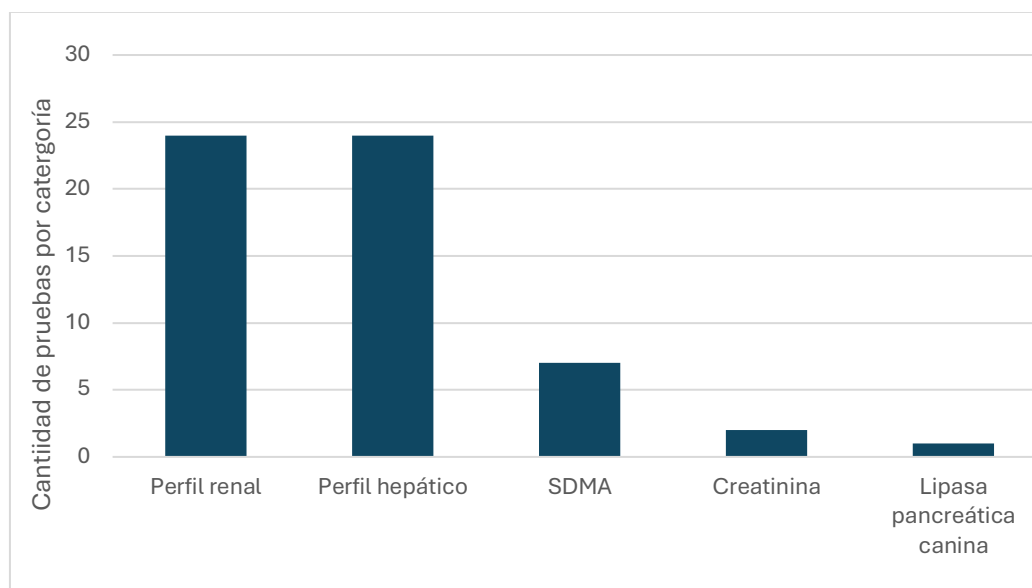
Las radiografías son otra técnica de imágenes médicas usada como examen complementario, por lo que es muy importante familiarizarse con su observación, y sistematizar la manera en la que se analizan, para que haya menor probabilidad de ignorar detalles. Son una herramienta excelente e indispensable en pacientes ortopédicos, desde el diagnóstico hasta la evaluación de su recuperación. También, en casos en los que se requiere realizar cirugía, nos permite realizar medidas y planificar el abordaje previo a la intervención. En otros casos nos permiten ver patrones pulmonares que nos pueden dar mucha información de la patología involucrada, masas a nivel de tórax y abdomen, dilataciones gástricas, entre otras alteraciones que nos encaminan al diagnóstico o nos brindan uno definitivo (Alexander, 2010).

Cuando hay limitaciones para visualizar lesiones en radiografías, consideramos el TC y la RM, que nos brindan mucha información, pero también hay que saber realizar su interpretación. En el hospital los médicos describían las lesiones durante el procedimiento, para que los estudiantes presenten entendieran las imágenes, y al finalizar el día realizaban los reportes respectivos. Por ejemplo, el caso de un canino que presentaba atrofia unilateral del músculo masetero, se procedió a realizar RM por las sospechas de una alteración a nivel de sistema nervioso central, donde se encontró una masa que comprimía el parénquima cerebral (Figura 8).



**Figura 8.** Imágenes de RM de canino con masa comprimiendo parénquima cerebral (flecha).  
A y E: corte sagital. B, C y D: corte transversal

Dentro de la categoría de química sanguínea se incluyó la realización de diferentes pruebas; para evaluar estructura, funcionalidad e integridad del hígado, evaluación renal [nitrógeno ureico, creatinina, dimetilarginina simétrica (SDMA)], alteraciones en el páncreas, entre otros. La distribución de las pruebas se observa en la Figura 9.



**Figura 9.** Distribución de pruebas de química sanguínea realizadas

Estos exámenes sanguíneos nos pueden revelar mucha información de los pacientes, pero es importante saber cuáles pruebas solicitar que nos den la mayor información posible y tener el conocimiento necesario para realizar una interpretación correcta. También, hay casos en los que no hay alteraciones, por lo que debemos correlacionarlo con la clínica o indagar más en la historia clínica.

Hoy en día, existen guías como lo son las de la AAHA en perros y las de la AAHA y AAHP en gatos que estandarizan los exámenes mínimos a realizar según la etapa de vida de los pacientes. Esto llega a ser una herramienta útil, incluso para demostrarle y justificarle a los tutores la importancia de realizar controles, ayudando así a realizar medicina basada en la prevención (Creevy et al., 2019; Quimby et al., 2021).

Además, un tema muy importante especialmente en animales geriátricos y que debemos prestar aún mayor atención en felinos domésticos, es la enfermedad renal crónica. Esta afección tiene un sistema de estadiaje bien definido tanto para perros como para gatos, que incluye las

mediciones de creatinina, relación proteína-creatinina en orina (UPC), presión arterial y SDMA, con base a esto se brindan las recomendaciones necesarias para mejorar la calidad de vida del paciente (IRIS, 2023).

Estas guías nos indican un sistema de clasificación de cuatro estadios, siendo el uno el más bajo. Los pacientes que muestran sintomatología asociada suelen presentarse en estadios tres y cuatro, por lo que, la esperanza de vida se reduce considerablemente. Por esto, es importante realizar los controles periódicos, para lograr detectar a los pacientes en de forma temprana y capacitar a los tutores respecto a los cuidados que deben de tener (IRIS, 2023).

Por otro lado, es vital la evaluación del sistema hepatobiliar con sus diferentes marcadores de daño, de colestasis y función (recaptación, conjugación, secreción y síntesis). Sin el correcto funcionamiento del hígado hay muchos procesos que se ven interrumpidos, desde el transporte de nutrientes, almacenamiento de energía, transporte de medicamentos, coagulación, entre otros. En muchas circunstancias la ultrasonografía toma un lugar importante para realizar la confirmación de algunos diagnósticos (Lawrence & Steiner, 2017).

Para la evaluación del páncreas se mide la lipasa pancreática especie específica, la cual nos puede orientar. Sin embargo, se recomienda complementar con ultrasonografía y realizarles la aclaración a los tutores que para un diagnóstico definitivo solamente se puede realizar por medio de histopatología (Xenoulis, 2015).

En lo que respecta al hemograma completo, es un examen bastante sencillo de realizar que nos puede arrojar mucha información. Desde procesos anémicos, infecciosos, mieloproliferativos o inmunosupresores, nos da una visión general del paciente en ese momento. Por este motivo la mayoría de las químicas sanguíneas van acompañadas de un hemograma, excepto en las ocasiones en las que solo se realiza un control de enzimas o metabolitos en específico (Willard & Tvedten, 2012).

Para estas dos últimas, así como para otro tipo de pruebas, se necesita obtener muestras de sangre, por lo que el manejo y sujeción de los pacientes es un tema muy importante. Hoy, la idea de una consulta veterinaria libre de estrés está en auge, por lo que es importante capacitarse e intentar manejar amigablemente a cada paciente. Tener en consideración premedicaciones para las consultas o incluso, dependiendo del procedimiento y el estrés del animal, considerar

sedaciones. Si bien, esto nos puede alterar algunos resultados, el estrés agudo también nos puede interferir en algunas mediciones, por lo que es mejor priorizar la tranquilidad de los pacientes y tutores (Radosta, 2018; Rodan et al., 2022).

#### 4. CONCLUSIONES

1. Esta pasantía permitió perfeccionar las habilidades en lo que respecta a la atención, manejo y diagnóstico de las diferentes patologías que se presentan en la clínica diaria, así como su abordaje y establecimiento de una ruta diagnóstica.

2. Se logró mejorar las destrezas al realizar la interpretación de las pruebas diagnósticas, tanto a lo que se refiere de imágenes médicas como a los diferentes análisis de laboratorio. Siendo esto una herramienta muy importante para el desarrollo de la profesión.

3. Se desarrollaron destrezas para un manejo amigable y empático en las especies menores, logrando discernir cuándo es necesario una premedicación o una sedación para la realización de pruebas complementarias o la obtención de muestras.

## 5. RECOMENDACIONES

1. A los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional que busquen mejorar o fomentar las habilidades y conocimientos adquiridos durante su formación, recomiendo realizar su Trabajo Final de Graduación en la modalidad pasantía. Además, me parece enriquecedor el incluir más de un centro médico, ya que esto ayudará a plantear y ubicarse bajo distintos modelos y perspectivas, no solo en el abordaje de casos, sino también en el manejo, tratamiento y administración que se dan en estos lugares.
2. A la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional se le recomienda incentivar el manejo libre de estrés de los animales, especialmente de especies menores. Según lo observado durante el desarrollo de esta pasantía, estas prácticas son importantes no solo para la tranquilidad del médico veterinario, sino también para el paciente y el tutor. Un ejemplo de esto son los protocolos “Cat friendly” empleados en La Gatería.
3. A la Universidad Nacional, mantener y fomentar el apoyo a los estudiantes en esta clase de modalidades de Trabajo Final de Graduación. Estas experiencias ayudan a complementar los conocimientos adquiridos durante la carrera y además nos brindan la oportunidad de crecer en el ámbito personal.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, K. (2010). *Reducing error in radiographic interpretation*. PubMed Central (PMC).
- Alvarado-Hidalgo, I., Campos-Camacho, J., Arguedas-Morales, Y., Romero-Vega, L. M., Alfaro-Alarcón, A., Anchia-Ureña, G., Bass, L. G., Berrocal-Ávila, I., Hagnauer, I., Olivares, R. W., Solano-Barquero, A., Traube-Rivera, R., Montenegro-Hidalgo, V., & Rojas, A. (2024). Molecular, morphological and histopathological evidence of *Spirometra mansoni* in wild and domestic animals from Costa Rica. *Veterinary Parasitology Regional Studies And Reports*, 101030. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2024.101030>
- Amann, R., & Veeramachaneni, D. (2018). *Cryptorchidism and associated problems in animals*. Periodikos. <https://www.animal-reproduction.org/article/5b5a607ef7783717068b47c3/pdf/animreprod-3-2-108.pdf/1000>
- Amat, M., Camps, T., & Manteca, X. (2015). Stress in owned cats: behavioural changes and welfare implications. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, 18(8), 577-586. <https://doi.org/10.1177/1098612x15590867>
- American Animal Hospital Association (AAHA). (2011). Development of New Canine and Feline Preventive Healthcare Guidelines Designed to Improve Pet Health. *Journal Of The American Animal Hospital Association*, 47(5), 306-311. <https://doi.org/10.5326/jaaha-ms-4007>

- American Association of Feline Practitioners (AAFP). (2023). *The Cat Friendly Practice® Program - Elevating Feline Care*. Catvets. Recuperado 10 de agosto de 2023, de <https://catvets.com/cfp/veterinary-professionals>
- American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM). (s. f.). *Resources for Animal Owners*. ACVIM. Recuperado 8 de agosto de 2023, de <https://www.acvim.org/resources-for/animal-owners>
- Arce, M. (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* [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional.
- Asociación Madrileña de Veterinarios de Animales de Compañía (AMVAC). (2020, 24 julio). *Especialidades veterinarias de pequeños animales*. En *El Veterinario*. Recuperado 10 de agosto de 2023, de <https://enelveterinario.com/especialidades-veterinaria-pequenos-animales/>
- Benjamin, S. E., & Drobatz, K. J. (2019). Retrospective evaluation of risk factors and treatment outcome predictors in cats presenting to the emergency room for constipation. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, 22(2), 153-160. <https://doi.org/10.1177/1098612x19832663>
- Burk, R. L., & Feeney, D. A. (2003). Small animal radiology and ultrasonography. En *Elsevier eBooks*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-7216-8177-1.x5001-9>
- Carney, H. C., Sadek, T. P., Curtis, T. M., Halls, V., Heath, S., Hutchison, P., Mundschenk, K., & Westropp, J. L. (2014). AAFP and ISFM Guidelines for Diagnosing and Solving

- House-Soiling Behavior in Cats. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, 16(7), 579-598. <https://doi.org/10.1177/1098612x14539092>
- Creevy, K. E., Grady, J., Little, S. E., Moore, G. E., Strickler, B. G., Thompson, S., & Webb, J. A. (2019). 2019 AAHA Canine Life Stage Guidelines\*. *Journal Of The American Animal Hospital Association*, 55(6), 267-290. <https://doi.org/10.5326/jaaha-ms-6999>
- Dugdale, A. H. A., Beaumont, G., Bradbrook, C., & Gurney, M. (2020). *Veterinary anaesthesia: Principles to Practice*. John Wiley & Sons.
- Fossum, T. W. (2018). *Small Animal Surgery E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Friedmann, E., & Son, H. (2009). The Human–Companion Animal Bond: How Humans benefit. *Veterinary Clinics Of North America-small Animal Practice*, 39(2), 293-326. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.10.015>
- Gardiner, A., Lowe, P., & Armstrong, J. (2011). Who or what is a veterinary specialist? *The Veterinary Record*, 169(14), 354-356. <https://doi.org/10.1136/vr.d5385>
- González, C. A. (2011). Los 250 años de los estudios de las ciencias veterinarias. *Mundo Pecuario*, 151-166.
- Griffin, B., Bushby, P. A., McCobb, E., White, S. C., Rigdon-Brestle, Y. K., Appel, L. D., Makolinski, K. V., Wilford, C. L., Bohling, M. W., Eddlestone, S. M., Farrell, K. A., Ferguson, N., Harrison, K., Howe, L. M., Isaza, N. M., Levy, J. K., Looney, A., Moyer, M. R., Robertson, S. A., & Tyson, K. (2016). The Association of Shelter Veterinarians' 2016 Veterinary Medical Care Guidelines for Spay-Neuter Programs. *Journal Of The American Veterinary Medical Association*, 249(2), 165-188. <https://doi.org/10.2460/javma.249.2.165>

- Hart, B. L., Hart, L. A., Thigpen, A. P., & Willits, N. H. (2020). Assisting Decision-Making on Age of Neutering for 35 Breeds of Dogs: Associated Joint Disorders, Cancers, and Urinary Incontinence. *Frontiers In Veterinary Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00388>
- Heath, S. (2020). Environment and Feline Health. *Veterinary Clinics Of North America Small Animal Practice*, 50(4), 663-693. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2020.03.005>
- International Cat Care. (s. f.). *About us*. Icatcare. Recuperado 16 de agosto de 2023, de <https://icatcare.org/about/>
- International Renal Interest Society (IRIS). (2023). *IRIS Staging of CKD*. Recuperado 25 de agosto de 2024, de [http://www.iris-kidney.com/pdf/2\\_IRIS\\_Staging\\_of\\_CKD\\_2023.pdf](http://www.iris-kidney.com/pdf/2_IRIS_Staging_of_CKD_2023.pdf)
- Johnston, L., Szczepanski, J., & McDonagh, P. (2017). Demographics, lifestyle and veterinary care of cats in Australia and New Zealand. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, 19(12), 1199-1205. <https://doi.org/10.1177/1098612x16685677>
- Kealy, J. K., McAllister, H., & Graham, J. P. (2011). Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat. En *Elsevier eBooks*. <https://doi.org/10.1016/c2009-0-46814-4>
- Lawrence, Y. A., & Steiner, J. M. (2017). Laboratory Evaluation of the Liver. *Veterinary Clinics Of North America Small Animal Practice*, 47(3), 539-553. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2016.11.005>
- Little, S. (2011). *The Cat: Clinical Medicine and Management*. Saunders.
- Luna, V. (2023). *Pasantía en medicina interna y oftalmología de felinos en el Hospital Veterinario Meds For Pets, Monterrey, México; y Clínica Veterinaria La Gatería, San José, Costa Rica*. [Tesis de Licenciatura, Universidad

- Nacional]. <https://repositorio.una.ac.cr/server/api/core/bitstreams/83495544-ebd0-4eb8-ac73-e349fce40912/content>
- Mann, F. A., Constantinescu, G. M., & Yoon, H. Y. (Eds.). (2011). *Fundamentals of small animal surgery*. John Wiley & Sons.
- Megna, M. (2024, 25 enero). *Pet Ownership Statistics 2024*. Forbes Advisor. <https://www.forbes.com/advisor/pet-insurance/pet-ownership-statistics/>
- Meomartino, L., Greco, A., Di Giancamillo, M., Brunetti, A., & Gnudi, G. (2021). Imaging techniques in Veterinary Medicine. Part I: Radiography and Ultrasonography. *European Journal Of Radiology Open*, 8, 100382. <https://doi.org/10.1016/j.ejro.2021.100382>
- Mora, A. (2023). *Estudio revela que la cantidad de perros callejeros ha disminuido en varias zonas de Costa Rica*. Delfino.cr. <https://delfino.cr/2023/05/estudio-revela-que-la-cantidad-de-perros-callejeros-ha-disminuido-en-varias-zonas-de-costa-rica>
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). (s. f.). *Bienestar Animal*. Organización Mundial de Sanidad Animal. Recuperado 8 de agosto de 2023, de <https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/>
- Packer, R. M. A., Seath, I. J., O'Neill, D. G., De Decker, S., & Volk, H. A. (2016). Dachslife 2015: an investigation of lifestyle associations with the risk of intervertebral disc disease in Dachshunds. *Canine Genetics And Epidemiology*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40575-016-0039-8>
- Quimby, J., Gowland, S., Carney, H. C., DePorter, T., Plummer, P., & Westropp, J. (2021). 2021 AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, 23(3), 211-233. <https://doi.org/10.1177/1098612x21993657>

- Radosta, L. (Ed.). (2018). *Behavior is medicine. Fear free is better medicine.*  
<https://fearfreepets.com/wp-content/uploads/delightful-downloads/2018/06/Symposium-Lisa-Radosta-Proceedings.pdf>
- Rodan, I. (2011). Helping cats get the care they need. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, 13(5), 312. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2011.03.008>
- Rodan, I., Dowgray, N., Carney, H. C., Carozza, E., Ellis, S. L., Heath, S., Niel, L., St Denis, K., & Taylor, S. (2022). 2022 AAFP/ISFM Cat Friendly Veterinary Interaction Guidelines: Approach and Handling Techniques. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, 24(11), 1093-1132. <https://doi.org/10.1177/1098612x221128760>
- Rodríguez, A. (2023). *Evaluación clínica y análisis hematológicos y bioquímicos en especies menores con alteraciones gastrointestinales en el Laboratorio de Análisis Clínicos Escuela de Medicina Veterinaria UNA y en la Clínica Servicios Veterinarios San Francisco de Asís, Poás, Alajuela, Costa Rica* [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional.
- Schirrer, L., Marín-García, P. J., & Llobat, L. (2021). Feline Polycystic kidney Disease: an update. *Veterinary Sciences*, 8(11), 269. <https://doi.org/10.3390/vetsci8110269>
- Scource, B. (2020, 23 julio). *Introducing another Adult Cat or Kitten to your Cat* | *International Cat Care*. International Cat Care. <https://icatcare.org/advice/introducing-an-adult-cat-to-your-cat/>
- Sevane, N., & Dunner, N. (2014a). *Patologías hereditarias en el gato.*  
[https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2024-01-17-Patologias\\_hereditarias\\_en\\_gatos.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2024-01-17-Patologias_hereditarias_en_gatos.pdf)

- Sevane, N., & Dunner, N. (2014b). *Patologías hereditarias en el perro*.  
[https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2019-02-05-Patologias\\_hereditarias\\_en\\_perros.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2019-02-05-Patologias_hereditarias_en_perros.pdf)
- Sparkes, A., & Manley, D. S. (2012). From small acorns . . . the new Cat Friendly Clinic/Cat Friendly Practice programmes. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, 14(3), 180-181. <https://doi.org/10.1177/1098612x12439264>
- Taylor, S., St Denis, K., Collins, S., Dowgray, N., Ellis, S., Heath, S., Rodan, I., & Ryan, L. (2022). 2022 ISFM/AAFP Cat Friendly Veterinary Environment Guidelines. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, 24(11), 1133-1163. <https://doi.org/10.1177/1098612x221128763>
- Tomás, J. (2001). *La medicina veterinaria y el ejercicio profesional en la clínica de pequeños animales a través del tiempo*. Itio Argentino de Producción Animal. [https://www.produccion-animal.com.ar/temas\\_varios\\_veterinaria/02-historia\\_veterinaria\\_pequenos.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/temas_varios_veterinaria/02-historia_veterinaria_pequenos.pdf)
- Tyrrell, D., & Beck, C. (2006). Survey of the use of radiography Vs. ultrasonography un the investigation of gastrointestinal foreign bodies in small animals. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 47(4), 404-408. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2006.00160.x>
- Vela, J. F. (2012). La medicina veterinaria: pasado, presente y futuro. *Revista de Medicina Veterinaria*, 24, 7. <https://doi.org/10.19052/mv.1347>
- Warnes, C. (2018). An update on the risks and benefits of neutering in dogs. *The Veterinary Nurse*, 9(3), 150-155. <https://doi.org/10.12968/vetn.2018.9.3.150>

- Westropp, J. L., & Lulich, J. (2017). Medical management of urolithiasis. En *British Small Animal Veterinary Association eBooks* (pp. 304-310).  
<https://doi.org/10.22233/9781910443354.26>
- Willard, M., & Tvedten, H. (2012). Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. En *Elsevier eBooks*. <https://doi.org/10.1016/c2009-0-59996-5>
- World animal protection. (2016). *Estudio nacional sobre tenencia de perros en Costa Rica 2016*. Recuperado 2 de agosto de 2024, de <https://www.worldanimalprotection.cr/siteassets/documents/pdfs/reports/animals-in-communities/estudio-tenencia-perros-costa-rica.pdf>
- Xenoulis, P. G. (2015). Diagnosis of pancreatitis in dogs and cats. *Journal Of Small Animal Practice*, 56(1), 13-26. <https://doi.org/10.1111/jsap.12274>
- Yitbarek, D., & Dagnaw, G. G. (2022). Application of Advanced Imaging Modalities in Veterinary Medicine: A Review. *Veterinary Medicine, Volume 13*, 117-130.  
<https://doi.org/10.2147/vmrr.s367040>
- Zeledón, M. (2021). *Medicina Interna de Pequeñas Especies, en el Hospital Veterinario La Vete, San José, Costa Rica* [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional.