

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

**Pasantía en cirugía y medicina interna de especies
menores en Centro Veterinario México, Ciudad de México
y en Hospital de Especies Menores y Silvestres de la
Escuela de Medicina Veterinaria UNA, Heredia**

Modalidad: Pasantía

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

Diana Rojas Venegas

**Campus Presbítero Benjamín Núñez
2022**

TRIBUNAL EXAMINADOR

Laura Bouza Mora, M. Sc.
Vicedecana de la Facultad Ciencias de la Salud

Julia Rodríguez Barahona, PhD.
Subdirectora

Karen Lucía Vega Benavides, M. Sc
Tutora

Elías Barquero Calvo, PhD.
Lector

Esteban Rodríguez Dorado, Lic
Lector

Fecha: Martes 12 de octubre del 2022

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia:

A Les, el amor de mi vida; quien me ha apoyado de todas las maneras posibles y sin dudarle ha hecho grandes esfuerzos en el camino para que las oportunidades que soñé fueran una realidad, iluminas mi vida con tu existencia.

A mami, por enseñarme que “yo puedo” aun cuando no me la crea, si llegué hasta acá en la vida fue definitivamente por ti.

A papi, por todos esos años de incontables esfuerzos para darme todo lo que necesitaba y por enseñarme lo divertido de la vida.

A mi hermana Dayi, quien me enseñó a dar mis primeros pasos y siempre ha hecho el camino más fácil para mí.

A mi hermano Yiyo, quien me escucha atentamente y siempre está para lo que necesite, es una alegría tenerte en mi vida.

A Geova, quien me demostró con sus actos que lo importante es estar presente, he encontrado en él un segundo papá.

A mis sobrinos: Donovan, Fio y Adri, porque me enseñaron a disfrutar de las cosas pequeñas de la vida.

A mis peluditos: Toggyta, Teddy, Pochito, Ixchel, Firu y Tiya; han sido mi dosis diaria de alegría y motivación para llegar a graduarme.

Y a la medicina veterinaria, por haber estado en mi vida desde niña sin saberlo, por darme un motivo para seguir adelante cuando lo necesité y por abrirme las puertas a un mundo apasionante.

AGRADECIMIENTOS

A mis chicas Yis y Eli, gracias por hacer que este camino fuera menos difícil de recorrer, son lo más bonito que me pasó en vete y las quiero en mi vida siempre.

A mi amiga Adri, gracias por hacer que las noches de guardia fueran más divertidas, fue un honor trabajar contigo.

A mi amigo Pechan por permitirme quedarme en su casa cada vez que lo necesité, gracias por recibirme tantas veces con un buen café y una sonrisa.

A Patri, Jhony y Sebas gracias por abrirme tantas veces la puerta de su hogar para que pudiera estudiar, descansar y cenar sin tener que viajar lejos.

A todas las personas maravillosas que me apoyaron para que pudiera ir a México: Kathy y Luisito, Verito, Ronald y Ka; muchas gracias por creer en mí.

A mi equipo asesor: Dra. Karen, Dr. Elías y Dr. Esteban; muchas gracias por cada orientación, por su paciencia y ayuda en todo lo que necesité; son excelentes profesionales y personas maravillosas que me inspiran.

A mis profesores y profesoras de carrera, gracias por sus enseñanzas en cada curso; en especial a la Dra. Andreia y Dra. Alejandra, gracias porque su pasión por educar va más allá del aula.

Al equipo de trabajo de los laboratorios de Bacteriología, Micología, Virología y Parasitología; gracias por toda su colaboración en mi pasantía.

Al equipo de doctores del HEMS, gracias por sus enseñanzas y orientación para poder sacar adelante los pacientes y crecer en el proceso.

Al CVM, a todo su equipo de doctores y pasantes: Sofi, Pao, Blanka, Joss, Ale, Dani, María, Regina, Allan; muchas gracias por haberme permitido aprender de ustedes, por tomarse el tiempo de enseñarme y por hacer que mi estancia en México se sintiera como estar en casa.

Y finalmente, agradezco a cada uno de mis queridos pacientes, gracias por permitirme tratarlos y por enseñarme el significado de ser valiente incluso cuando hay que ayudarlos a partir.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	5
1.3. Objetivos	6
1.3.1. Objetivo General	6
1.3.2. Objetivos Específicos	6
2. METODOLOGÍA: MATERIALES Y MÉTODOS	7
2.1. Área de trabajo	7
2.2 Abordaje de casos	8
2.3 Registro y análisis de resultados	10

2.4 Horario de trabajo	10
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	11
3.1 Casuística en HEMS y CVM	11
3.2 Medicina interna	20
3.3 Cirugía	25
3.4 Laboratorios de diagnóstico EMV	28
4. CONCLUSIONES	35
5. RECOMENDACIONES	36
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	38
7. ANEXOS	45
7.1 Anexo 1. Descripción de los exámenes realizados y sus resultados para cada una de las muestras procesadas en laboratorios de EMV	45
7.2. Anexo 2. Carta de conclusión de la pasantía en el CVM	47

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Técnicas utilizadas y resultados obtenidos para las muestras procesadas en el Laboratorio de Micología.	33
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de pacientes atendidos según especie en el HEMS y CVM.	11
Figura 2: Distribución de pacientes atendidos según especie y sexo.	12
Figura 3: Clasificación del estado reproductivo de los pacientes atendidos.....	13
Figura 4: Distribución de las razas de felinos atendidos durante la pasantía.	14
Figura 5: Distribución de las razas de caninos atendidos durante la pasantía.	15
Figura 6: Clasificación de pacientes por rango de edad en el HEMS y CVM.	18
Figura 7: Distribución de casos atendidos en HEMS y CVM según abordaje clínico	20
Figura 8: Clasificación de casos según sistema afectado en el área de medicina interna.	21
Figura 9: Pruebas complementarias realizadas en el diagnóstico de casos clínicos	24
Figura 10: Distribución de cirugías realizadas según tipo de procedimiento.	26
Figura 11: Distribución de cirugías realizadas según el sistema orgánico abordado	28
Figura 12: Cantidad de muestras procesadas por la pasante en los laboratorios de diagnóstico de la EMV.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS

CVM: Centro Veterinario México

ELISA: Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas

EMV: Escuela de Medicina Veterinaria

HEMS: Hospital de Especies Menores y Silvestres

Myc: Agar Mycosel

PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa

RM: Resonancia magnética

SDA: Agar Sabouraud Dextrosa

SRD: Sin raza definida

SNAP: Prueba diagnóstica rápida

TAC: Tomografía computarizada

UNA: Universidad Nacional

UFC: Unidades Formadoras de Colonia

RESUMEN

Esta pasantía se realizó en las áreas de medicina interna y cirugía del Hospital de Especies Menores y Silvestres UNA y en el Centro Veterinario México, del 31 de enero al 09 de abril del 2022, con una duración total de 351 horas. El principal objetivo fue fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo de la carrera. Se atendieron en total 325 pacientes, distribuidos por especie en caninos (285) y felinos (40).

De estos animales, predominaron las hembras (54%) en su mayoría castradas, mientras que los machos (46%) fueron fértiles. Las razas atendidas presentaron una amplia variedad, predominando los animales sin raza definida o mestizos. El grupo etario más atendido correspondió a animales de 7 a 14 años (41,9%). En el área de medicina interna se atendieron 254 casos, siendo el sistema orgánico más afectado el tegumentario (25) en el HEMS y el digestivo (31) en el CVM. Las pruebas complementarias más realizadas fueron el hemograma (33%) y la química sanguínea (23,9%). Mientras que en el área de cirugía se atendieron 71 casos, siendo el sistema orgánico más intervenido el reproductor (16) en el CVM y el tegumentario (7) en el HEMS.

Adicionalmente, se realizó el procesamiento en laboratorios de diagnóstico de la EMV de diez muestras de casos atendidos en el HEMS, donde se identificaron seis agentes patógenos como causantes de enfermedad.

Palabras clave: medicina interna, cirugía, diagnóstico, especies menores.

ABSTRACT

This internship was carried out in the areas of internal medicine and surgery at the Hospital de Especies Menores y Silvestres UNA and at the Centro Veterinario México, from January 31st through April 9th, 2022, with an overall of 351 hours. The main objective was to strengthen the theoretical and practical knowledge acquired throughout the course. A total of 325 patients were treated, distributed by species into canines (285) and felines (40).

Among these animals, females (54%) predominated, mostly castrated, while males (46%) were fertile. A wide variety of specimens took presence while crossbreeds stood out in quantity. The most attended age group corresponded to animals from 7 to 14 years old (41,9%). In the area of internal medicine, 254 cases were treated, with the most affected organ system being the integumentary (25) in the HEMS and the digestive system (31) in the CVM. The most performed complementary tests were the complete blood count (33%) and blood chemistry (23,9%). While in the area of surgery, 71 cases were treated, being the reproductive system (16) in the CVM and the integumentary system (7) in the HEMS the most intervened.

Additionally, ten samples from cases treated at the HEMS were processed in the EMV diagnostic laboratories, where six pathogenic agents were identified as causing disease.

Key words: internal medicine, surgery, diagnosis, small animals.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La medicina veterinaria ha brindado desde sus inicios grandes aportes al desarrollo de la humanidad, el curar a los animales es el más conocido, pero no solamente se ha limitado a esto, sino que ha servido para generar poder militar, controlar enfermedades, garantizar suficiente alimento y de calidad para la sociedad; es decir ha sido un respaldo para el avance de nuestra civilización (Vela 2012). Por ende, el papel actual del médico veterinario consiste en actuar como portavoz de los animales, siendo protectores de su bienestar dentro de la salud humana y ambiental en cualquiera de las áreas donde se involucre: salud pública, investigación, producción primaria o práctica clínica (OPS 2007).

Propiamente, en el área clínica, la salud y la enfermedad son términos básicos que la fundamentan. La enfermedad es entendida como una alteración de la función normal del cuerpo o de algún órgano que interrumpe el adecuado desempeño de las funciones corporales y se manifiesta mediante un conjunto de signos físicos y síntomas; mientras que la salud se entiende como la ausencia de enfermedad (Gunnarson 2006), pero va más allá de lo biológico al incluir elementos del bienestar animal como la capacidad de expresar el comportamiento normal (Nordenfelt 2011).

Por su parte, la medicina interna se entiende como una especialidad médica dedicada a la atención, diagnóstico y tratamiento no quirúrgico de las enfermedades (Reyes 2006; Montero 2012). Sin embargo, sigue siendo una tarea pendiente del

médico veterinario comunicar a los dueños la importancia de las visitas clínicas regulares para la prevención y diagnóstico precoz de enfermedades (AVMA 2011).

La atención del paciente inicia con la consulta, donde se realizan acciones esenciales como la toma de anamnesis y el examen clínico del animal. La anamnesis, es clave para determinar la causa de la enfermedad, su importancia, conocer las opciones de tratamiento e incluso el pronóstico (Broglia y del Amo 2015). Por ello, es importante abordarla de manera sistemática para no olvidar realizar preguntas que brindan información valiosa como edad, raza, sexo, castración, dieta, entorno, convivencia con otros animales, historial de vacunación y desparasitación, uso de medicamentos, enfermedades y tratamientos previos; así como su estado actual a saber, peso, actitud, apetito, ingesta de agua, orina y defecación, motivo de consulta y anomalías observadas por el dueño (Ettinger et al. 2017).

Seguidamente, se procede a realizar el examen físico del animal, que es una de las habilidades más relevantes que todo médico veterinario debe desarrollar ya que le permite detectar anomalías menores antes de que sean graves problemas de salud, por lo que debe ser completo y evitar centrarse en la queja principal del dueño para dirigir el diagnóstico (Taylor 2021). Este examen incluye la observación a distancia de la condición corporal, postura, comportamiento, marcha; así como la toma de signos vitales: peso, frecuencias cardíaca y respiratoria, tiempo de llenado capilar, color de mucosas, porcentaje de deshidratación, temperatura, estado de la piel; también se examina detalladamente el cuerpo del animal observando y palpando las diferentes regiones en busca de alteraciones, lesiones o dolor (Taylor 2021).

Para establecer un diagnóstico definitivo, el médico veterinario requiere apoyarse en exámenes complementarios. Estos brindan información valiosa porque pueden identificar de manera concluyente el problema causante, sugerir el estado de salud del animal o bien explorar diagnósticos diferenciales; entre los exámenes básicos se encuentran el hemograma, química sanguínea, análisis de orina, radiografía y ultrasonido (Ettinger et al. 2017).

Aunado a esto, las pruebas diagnósticas que se pueden realizar en laboratorios clínicos brindan una amplia gama de opciones. En el área de bacteriología, se analizan muestras de sangre, orina, abscesos, líquido sinovial, heces, hisopados o lavados de tejidos afectados para identificar bacterias patógenas mediante tinciones, cultivos y sistemas automatizados que además ofrecen perfiles de sensibilidad y resistencia a antimicrobianos (Quinn et al 2018). De la misma manera, en el área de virología se trabaja con muestras de sangre, suero o lesiones directas provocadas por virus, identificando partículas virales por aislamiento y amplificación, inoculación de cultivos celulares, titulaciones, serología y vacunas (Siqueira 2019).

En el área de micología, las muestras a tomar dependen del sitio anatómico y lesión del paciente, por lo que pueden ser raspados, hisopados, pelos, biopsia; los métodos diagnósticos utilizados incluyen el examen directo, cultivos, tinciones, entre otros (Morales y Cardona 2013). Mientras que, en el área de parasitología, la materia fecal es la muestra que se procesa para identificar infecciones parasitarias en sus diversos estadios; entre las principales técnicas que se utilizan está el frotis directo, flotación, sedimentación y cultivo de larvas para su identificación (Rodríguez y Cob 2005).

Asimismo, cuando un animal requiere un tratamiento quirúrgico para mejorar su estado de salud, se considera la cirugía; que consiste en una combinación de ciencia y habilidad técnica basada en el conocimiento profundo de la anatomía, histología y patología (Lu et al. 2013). Propiamente, un procedimiento quirúrgico requiere primero de la estabilización del paciente, toma de decisiones sobre las técnicas apropiadas, evaluación de riesgos y posible pronóstico. Una vez determinados estos factores, se prepara al animal previo a su ingreso al quirófano incluyendo ayuno, eliminación del pelo, colocación de vía para fluidoterapia e inducción anestésica; al ingresar al quirófano se posiciona, anestesia y oxigena, realizando acciones como la limpieza y desinfección de la zona quirúrgica, colocación de campos estériles y equipo para el monitoreo de parámetros vitales; además al finalizar ésta se deben brindar cuidados postquirúrgicos a cada paciente que varían según el procedimiento realizado (Mann et al. 2011; Fossum 2019).

Actualmente, las mascotas brindan beneficios para la salud física y psicológica de las personas, el apego hacia ellas estimula la realización de actividad física, mejora la salud cardiovascular, facilita la interacción social y satisface las necesidades humanas de afecto (Winefield et al. 2008; Smolkovic et al. 2012). Por tanto, la tenencia de mascotas en Costa Rica se encuentra en incremento, cada vez más familias tienen animales de compañía y aumentan sus gastos hacia éstos (Vargas 2019); ejemplo de ello es que en los hogares costarricenses un 50% reportaron tener perros y de ellos un 63% visitó al médico veterinario en el último año (World Animal Protection 2016).

1.2. Justificación

Debido a este incremento en la tenencia de mascotas, el interés de los dueños por la salud de ellas se ve reflejado en la búsqueda de atención veterinaria por la aparición de patologías y en pocos casos para prevenir enfermedades. Por lo que el ambiente clínico hospitalario constituye el lugar ideal para desarrollar habilidades en la toma de historia, realización de exámenes clínicos complementarios, reconocimiento de signos de enfermedad, establecimiento de diagnóstico, análisis de opciones de tratamientos y toma de decisiones quirúrgicas.

Tanto el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) como el Centro Veterinario México (CVM), brindaron mediante la modalidad de pasantía, un acercamiento al ejercicio diario de la medicina veterinaria en las áreas de cirugía y medicina interna bajo altos estándares de calidad al ser referentes nacionales. El HEMS, también es un espacio académico para formar profesionales capaces de integrar la teoría con la práctica a través de su participación en las diversas áreas, guiados por un equipo de médicos veterinarios en constante actualización. De igual manera el CVM en Ciudad de México, comparte estas características y cuenta con equipo tecnológico de vanguardia y técnicas avanzadas para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como una amplia gama de médicos especialistas; brindando oportunidad para conocer sobre el ejercicio de la profesión a nivel internacional.

Considerando la calidad y características que ofrecen ambos centros veterinarios, consideré seleccionarlos como mi lugar de práctica porque proporcionaron una oportunidad clave para mi desarrollo profesional en las áreas de interés personal:

cirugía y medicina interna, así como un antecedente importante en mi experiencia de inserción laboral futura. Además, el HEMS al tener a su disposición los laboratorios de diagnóstico de la EMV, me permitió participar del procesamiento de las muestras remitidas por mi persona, para fortalecer conocimientos en el diagnóstico de enfermedades.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en las áreas de cirugía y medicina interna en especies menores mediante una pasantía en dos centros veterinarios.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Adquirir experiencia en el abordaje integral de pacientes en medicina interna en las etapas de consulta, exámenes complementarios, diagnóstico y tratamiento.
2. Aprender destrezas básicas en el área de cirugía de especies menores y cuidados necesarios pre, trans y postquirúrgicos.
3. Mejorar el conocimiento y las destrezas en el diagnóstico de enfermedades en especies menores.

2. METODOLOGÍA: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Área de trabajo

La pasantía se realizó en los servicios de medicina interna, cirugía, laboratorio, cuidados críticos e imágenes del HEMS y el CVM, con una duración de tres y cuatro semanas respectivamente, para un total de 351 horas laboradas distribuidas en 198 horas para el CVM y 153 horas en el HEMS.

El CVM cuenta con amplias instalaciones para la atención de especies de compañía distribuidas en un edificio de tres niveles que incluye: sala de recepción, dos salas de espera, áreas de cobros y ventas, área de informática, sala de conferencias, oficina administrativa, cinco consultorios, salas de ultrasonido, radiografía y tomografía computarizada (TAC), tres áreas de hospitalización para pacientes caninos, felinos y enfermedades infecciosas, unidad de cuidados intensivos, área de laboratorio clínico, área de preparación prequirúrgica y un área de quirófano totalmente equipada y con capacidad para realizar dos procedimientos simultáneamente. Asimismo, en un edificio anexo se cuenta con la sala de resonancia magnética (RM) y con facilidades para la atención de especies exóticas. Entre sus servicios se encuentran la medicina interna, medicina preventiva, urgencias las 24 horas del día, pruebas de laboratorio, especialidad en cirugía (tejidos blandos, de tórax, oncología, reconstructiva, neurología, ortopedia, endoscopía), imagenología y consulta especializada. La casuística promedio de este centro es de 70 pacientes por día¹

¹ **Nota:** El dato de la casuística en el CVM se obtuvo mediante una comunicación personal (mensaje de texto) con el Dr. César Sánchez Merino, el 30 de agosto del 2021.

Por su parte, dentro de las instalaciones de HEMS se encuentran una sala de recepción y espera, tres consultorios, seis salas de internamiento (felinos, caninos, pacientes de ortopedia, enfermedades infecciosas, exóticos y silvestres), dos quirófanos con equipo de monitoreo y anestesia inhalatoria, sala de terapia física, sala de ultrasonido y dos salas de radiografía. Entre los servicios que brinda este hospital se incluye consulta general y especializada, medicina preventiva, cirugía de tejidos blandos y ortopedia, diagnóstico por imágenes y acceso a una amplia variedad de exámenes de laboratorio. La casuística promedio de este centro es de 200 pacientes por semana (Segura 2019).

Además, durante la rotación en el HEMS se asistió a los Laboratorios de Bacteriología, Micología, Virología y Parasitología de la Escuela de Medicina Veterinaria (EMV), para dar seguimiento a algunos casos atendidos que requirieron el procesamiento de muestras en estas áreas.

2.2 Abordaje de casos

El abordaje de los casos atendidos en ambos hospitales se realizó en conjunto con el personal médico veterinario y asistentes, y con colaboración de estudiantes pasantes e internos que se encontraban realizando sus prácticas. En ambos centros, los pacientes eran llevados por sus propietarios al establecimiento donde se atendían en un consultorio iniciando por la toma de anamnesis y motivo de consulta, realizando luego un examen objetivo general y toma de parámetros fisiológicos. Seguidamente a partir de esta información, se realizaba un examen específico del sistema afectado y exámenes complementarios necesarios para

poder llegar a un posible diagnóstico e instaurar el tratamiento más apropiado según el paciente.

En estos hospitales se realizaron diversos procedimientos básicos que incluyeron toma de muestras sanguíneas, colocación y revisión de catéteres intravenosos, alimentación y monitoreo de parámetros en pacientes internados, cálculo y administración de medicamentos, manejo de heridas, participación e interpretación de radiografías y ultrasonidos. En los pacientes que requirieron un tratamiento quirúrgico, se participó activamente en los tiempos pre, trans y postquirúrgicos incluyendo toma de muestras sanguíneas, preparación y desinfección del sitio de incisión, preparación del quirófano, premedicación, monitoreo anestésico o asistencia en la cirugía y manejo posquirúrgico del paciente hasta su recuperación.

Además, en el CVM se permitió observar y acompañar el procedimiento para realización de TAC y RM en un par de pacientes; se asistió en cirugías de esterilización por laparoscopia; se participó en la atención de tres emergencias que requirieron maniobras de resucitación y un equipo médico entrenado para atender con agilidad el caso; y se participó diariamente en al menos una de las tres rondas de discusión de casos que se realizan en cada cambio de turno, enfocadas en la evolución y manejo médico del paciente.

Por su parte, en el HEMS se realizó, cuando fue posible, la toma de muestras mediante recolección de heces, raspado, hisopado o biopsia para ser procesadas en los laboratorios de diagnóstico de la EMV, donde en conjunto con los encargados de cada área participé en el procesamiento, análisis e interpretación de los

resultados obtenidos para cada paciente y poder brindarle así el tratamiento pertinente.

2.3 Registro y análisis de resultados

Durante la pasantía se registró diariamente las actividades realizadas mediante una bitácora, en la cual se recolectó datos de los pacientes con los que se trabajó incluyendo nombre, especie, raza, sexo, estado reproductivo, edad, motivo de consulta, exámenes complementarios realizados, diagnóstico definitivo cuando fue posible, tratamiento o procedimiento aplicado. También se registró la asistencia a los laboratorios de diagnóstico de la EMV y las pruebas realizadas para cada muestra procesada en éstos.

Estos datos recopilados en ambos hospitales fueron analizados utilizando estadística descriptiva, a partir de la cual se efectuó la elaboración de gráficos por medio del programa Excel ®.

2.4 Horario de trabajo

En el HEMS se trabajó de lunes a sábado en un horario de 9:00 am a 6:00 pm, colaborando en un par de ocasiones en horario de 1:00 pm a 9:00 pm. Mientras que en el CVM se trabajó en un horario rotativo semanal de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm o de 12:00 md a 9:00 pm y los fines de semana de 8:00 am a 8:00 pm.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Casuística en HEMS y CVM

Durante la pasantía se participó en la atención de 325 pacientes, de los cuales 200 correspondieron al CVM y 125 al HEMS. En total se atendieron 285 caninos (87,6%) y 40 felinos (12,4%); distribuidos en cada hospital como 88,8% caninos y 11,2% felinos para el HEMS, y 87% caninos y 13% felinos en el CVM (Figura 1).

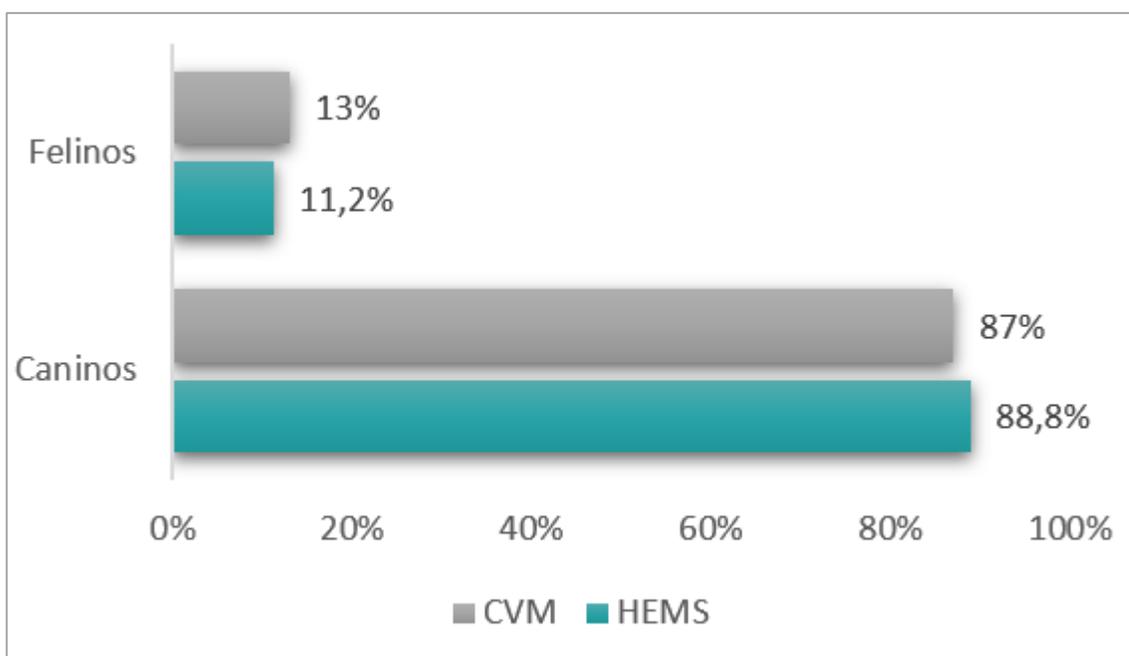


Figura 1. Distribución de pacientes atendidos durante la pasantía según especie en el HEMS y CVM.

Como se aprecia en la Figura 1, los caninos son la especie que acude más comúnmente a consulta en ambos centros veterinarios. Esto coincide con lo reportado en pasantías anteriores realizadas en Costa Rica por Malé (2021) y Vindas (2021); así como por Gómez (2019) y Segura (2019) en México. Asimismo,

se puede relacionar la mayor presencia de caninos en clínicas veterinarias con la predominancia de esta especie como mascota; al respecto en nuestro país un estudio sobre tenencia responsable de mascotas reportó que la mayoría de encuestados tenía perros (88,3%) y en ocasiones fue común tener dos o más caninos por hogar (Alfaro-Mora et al. 2021).

Respecto a la distribución por sexo del total de pacientes atendidos, 46% fueron machos y 54% fueron hembras. La distribución de machos y hembras por especie para cada centro médico se detalla a continuación (Figura 2).

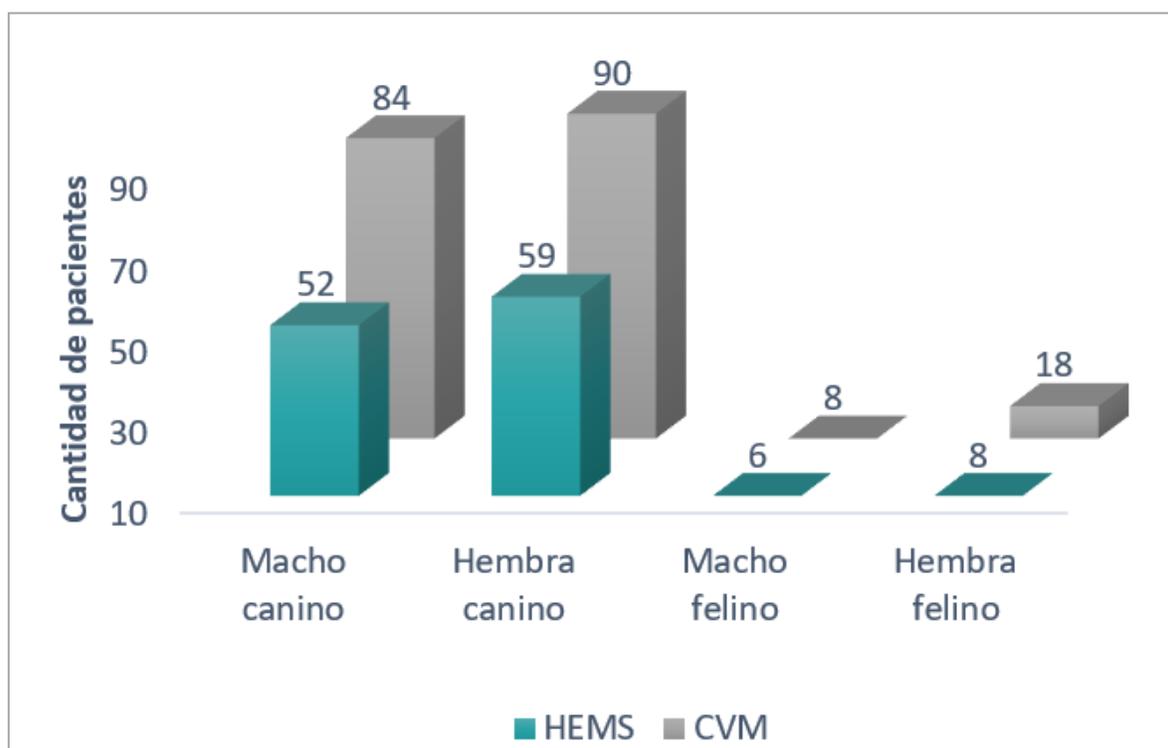


Figura 2. Distribución de pacientes atendidos según especie y sexo durante la pasantía.

Como se observa en la Figura 2, las hembras tanto caninas como felinas predominaron en ambos centros médicos. De acuerdo con lo reportado por Vindas (2021) las hembras felinas y caninas también se presentaron en mayor cantidad en

el HEMS; mientras que Zeledón (2021) reportó que en otra clínica veterinaria privada del país fue mayor la cantidad de machos tanto en felinos como caninos.

De la misma manera, el estado reproductivo de los pacientes machos y hembras, sin importar su especie, se clasificó en castrados y fértiles tal como se muestra a continuación (Figura 3).

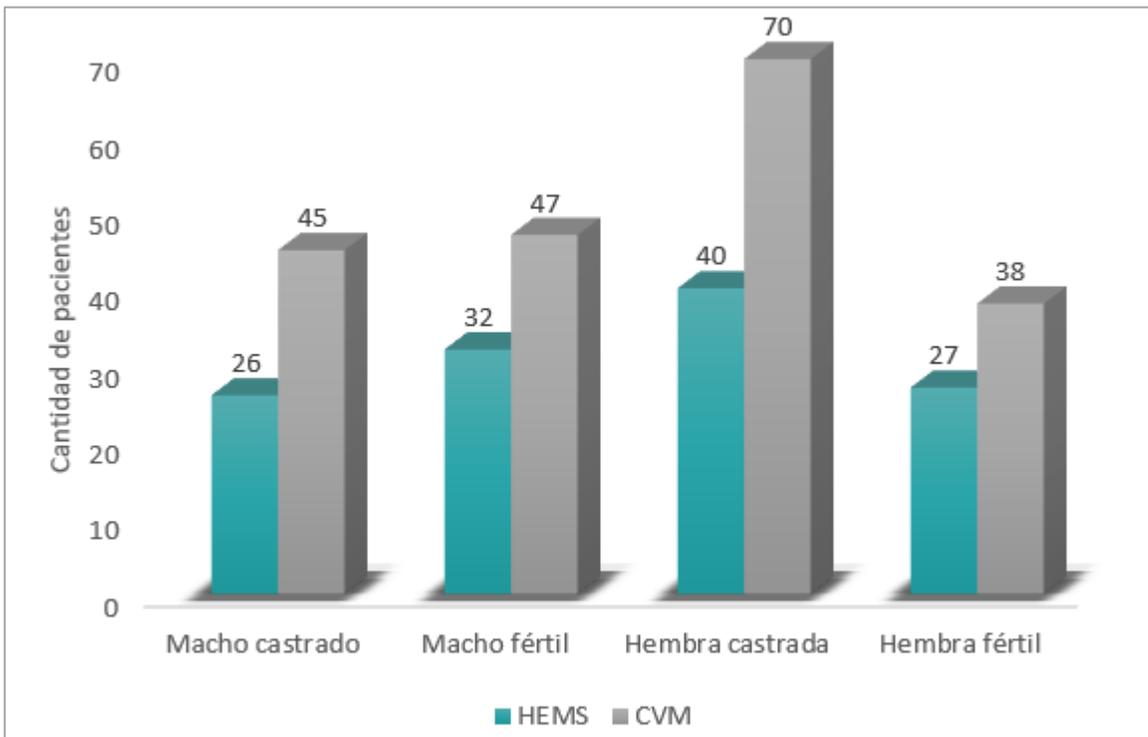


Figura 3. *Clasificación del estado reproductivo de los pacientes atendidos durante la pasantía*

En la Figura 3, se aprecia que la mayor cantidad de machos atendidos fueron fértiles, mientras que en las hembras la mayoría fueron castradas tanto en el CVM como en el HEMS. En el país, Malé (2021) también encontró más cantidad de machos fértiles, pero en cuanto a las hembras obtuvo igual número de castradas y

fértiles. Este resultado constituye un área potencial para la educación de los propietarios, ya que puede asociarse a una cultura machista donde se cree que la reproducción recae solamente en la hembra y no se entiende la importancia de castrar también a los machos quienes contribuyen a los problemas de sobrepoblación de mascotas porque una vez alcanzada su madurez sexual son fértiles continuamente (Spahr 2019).

En cuanto a las razas caninas y felinas atendidas durante la pasantía, se observó una amplia variedad. En los felinos predominaron los animales sin raza definida (SRD): 11 en el HEMS y 23 en el CVM; mientras que otras razas tuvieron poca presencia, en el HEMS se presentaron un angora, un himalaya y un persa; en el CVM solamente tres angora (Figura 4).

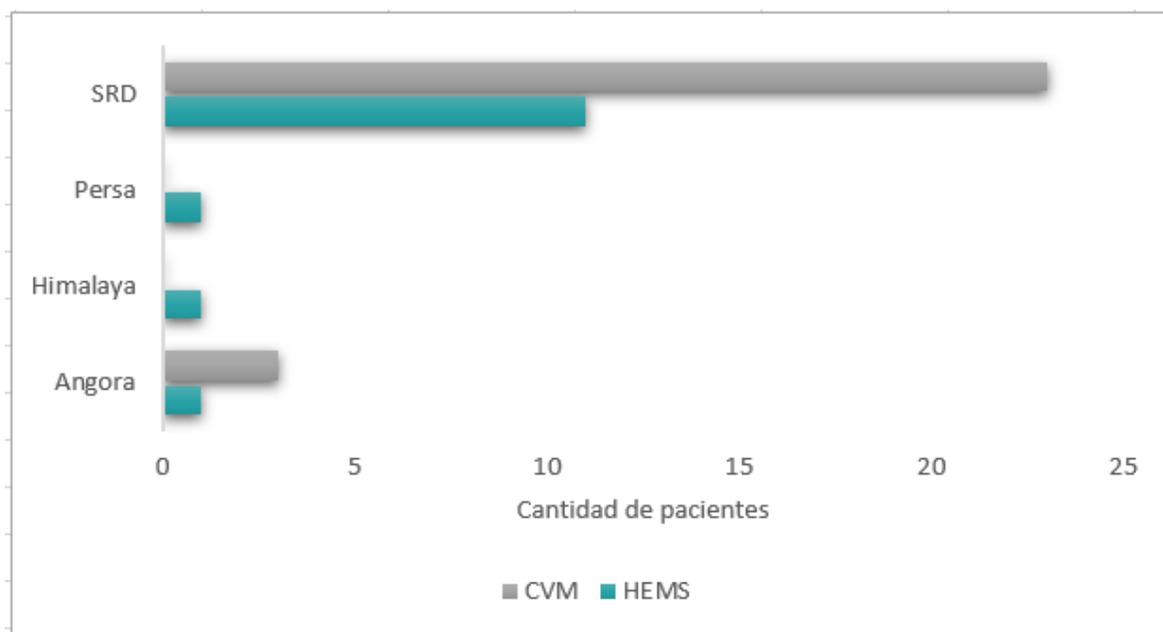


Figura 4. Distribución de las razas de felinos atendidos durante la pasantía.

Esta distribución de razas en felinos concuerda con lo visto por Malé (2021) y Andrade (2022) a nivel nacional. A nivel internacional, en un estudio realizado en Perú sobre caracterización de población felina y canina, se halló que la raza mestiza o cruzada fue predominante con 74,5% caninos y 98,5% felinos, lo cual puede deberse a una tendencia global de concientización en los dueños para que adopten mascotas en lugar de comprarlas (Villareal 2019).

En consecuencia, en los caninos también se obtuvo predominancia de animales mestizos. Tanto en el CVM como en el HEMS se observó una extensa variedad de razas caninas, para ambos lugares las tres razas principales fueron: sin raza definida (SRD), Chihuahua y Schnauzer (Figura 5).

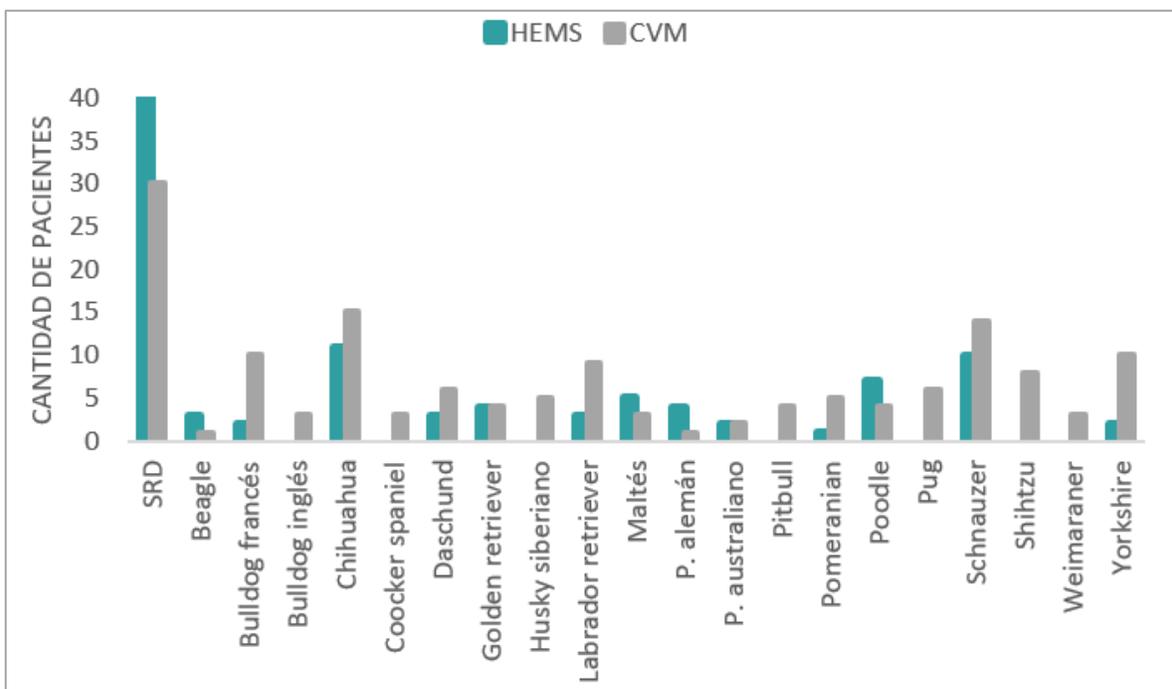


Figura 5. Distribución de las razas de caninos atendidos durante la pasantía.

En la Figura 5, se puede apreciar algunas de las razas caninas más frecuentes que se atendieron en los hospitales. En el CVM se presentaron un total de 45 razas caninas diferentes, en orden descendente las principales fueron: SRD (30),

Chihuahua (15), Schnauzer (14), Bulldog francés (10), Yorkshire (10), Labrador retriever (9), Shihtzu (8) y Pug (6). Mientras que, en el HEMS se presentaron un total de 25 razas caninas diferentes, siendo las principales en orden descendente: SRD (41), Chihuahua (11), Schnauzer (10), Poodle (7), Maltés (5), Pastor alemán (4) y Golden retriever (4). Los caninos SRD como raza principal concuerda con lo reportado en otras pasantías nacionales (Malé 2021; Zeledón 2021; Andrade 2022) y con el censo nacional realizado por World Animal Protection (2016) donde el 44,7% de los costarricenses tienen perros SRD y entre las razas más populares se encuentran: Poodle, Chihuahua, American stafford y Schnauzer. De manera similar, las razas caninas preferidas por los mexicanos son los mestizos en primer lugar, seguido de Chihuahua y como tercer lugar Schnauzer (Infobae 2019).

Respecto a la edad de los pacientes caninos y felinos, se encontró que la edad promedio en el HEMS fue de 5,7 años y en el CVM de 6,6 años. Según las edades presentadas en ambos centros, en total un 12,6% de los pacientes tenía entre cero a 12 meses (cachorros), un 41,2% tenía de uno a seis años (adultos), un 41,9%

tenía de siete a 14 años (geriatras) y un 4,3% fue mayor de 15 años (longevos) (Figura 6).

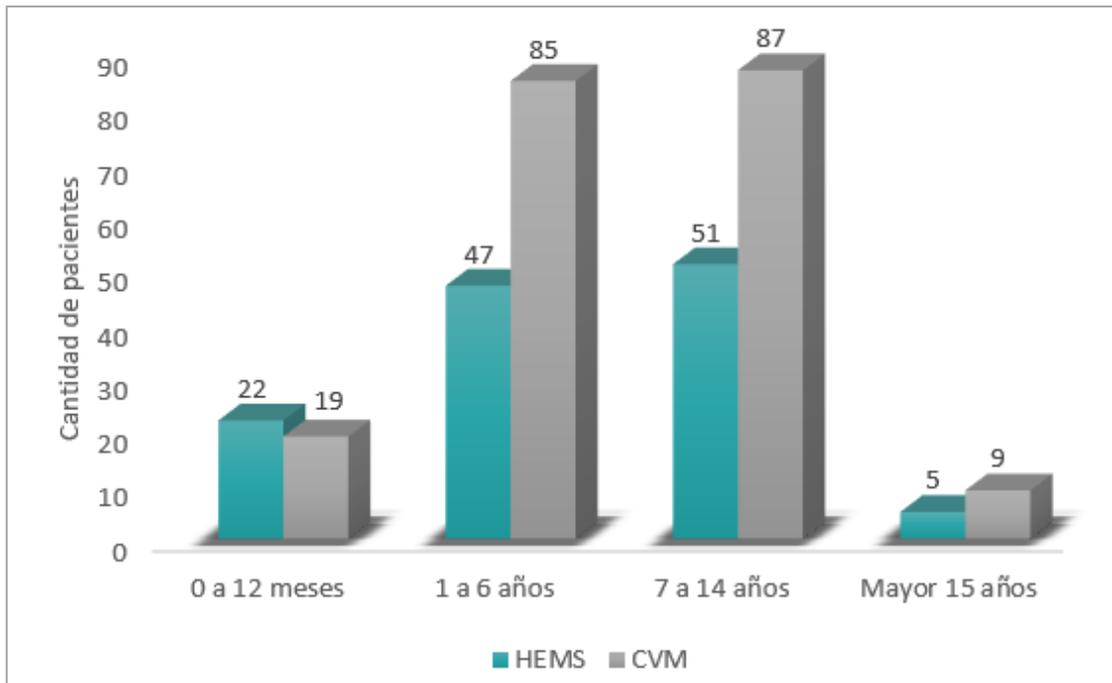


Figura 6. Clasificación de pacientes por rango de edad en el HEMS y CVM durante la pasantía.

Como se muestra en la Figura 6, los animales de siete a 14 años considerados como geriatras, fueron los que más asistieron a consulta; lo cual coincide con lo reportado por Zeledón (2021) pues este grupo etario suele ser más propenso a padecer enfermedades y requerir atención veterinaria. Asimismo, se obtuvo que los animales adultos entre uno a seis años fueron el segundo grupo etario más atendido, esto podría relacionarse al deseo de los propietarios de querer alargar la vida de sus mascotas.

En este sentido, existe una tendencia de los propietarios a invertir en la salud de sus animales y ello conlleva a un aumento en la esperanza de vida de estos gracias a los avances de la medicina veterinaria en prevención, diagnóstico y tratamiento. En comparación al 2002, en los gatos se ha reportado un incremento del 10% en la esperanza de vida llegando a una media de 12,1 años, mientras que en los perros este incremento alcanza un 4% llegando a vivir entre 15 a 18 años los caninos de razas pequeñas y los de razas grandes superan los 12 años (AMVAC 2019). En relación con esto, durante la pasantía se atendieron 14 pacientes longevos y la edad máxima presentada fue de 19 años en un canino raza maltés en el CVM, además en este centro se promueve la realización rutinaria de un chequeo general del paciente a partir de los siete años que incluye examen físico exhaustivo, hemograma y química sanguínea, ultrasonido, radiografía y un reporte detallado con los hallazgos para los propietarios.

En cuanto al abordaje requerido por los pacientes durante la pasantía, en total un 78,2% recibió un abordaje médico y el 21,8% necesitó un abordaje quirúrgico. En el servicio de cirugía la cantidad de pacientes atendidos corresponde a un 19,2% en el HEMS y un 23,5% en el CVM; mientras que en medicina interna fueron tratados un 80,8% de pacientes en el HEMS y un 76,5% en el CVM (Figura 7).

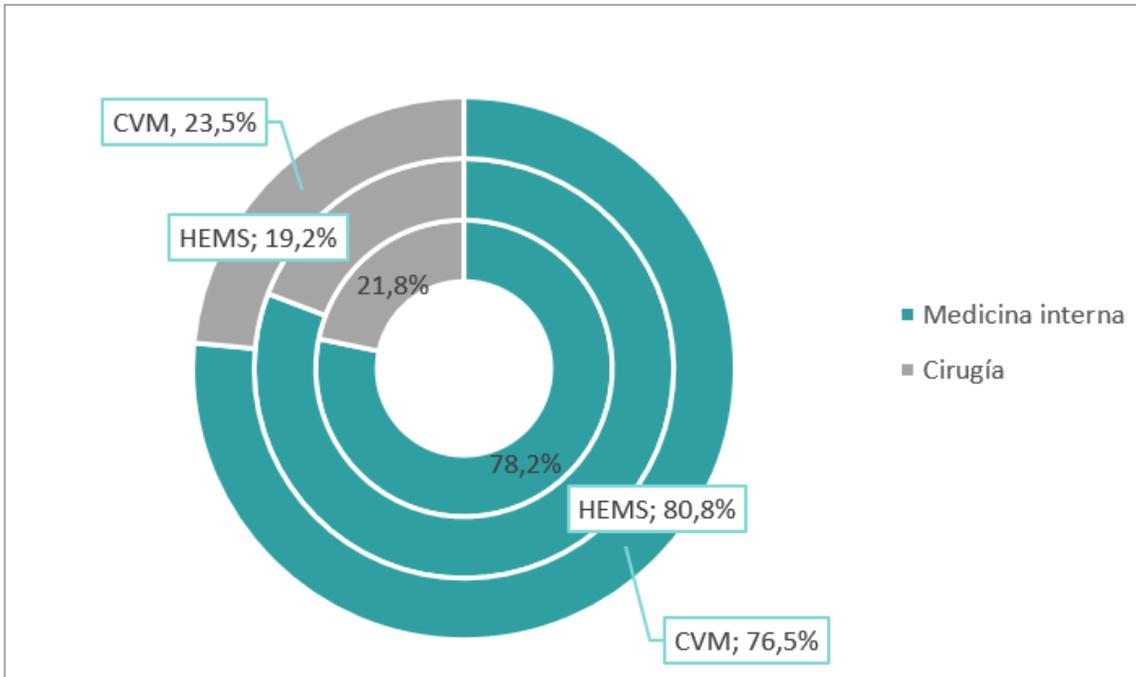


Figura 7. Distribución de casos atendidos en HEMS y CVM según abordaje clínico.

Tal como se observa en la Figura 7, el abordaje médico fue el más realizado en ambos centros médicos, esto concuerda con lo obtenido en otras pasantías anteriormente (Carranza 2019; Segura 2019). En la práctica clínica diaria los propietarios llevan primero sus mascotas a consulta, exponen las alteraciones observadas y partiendo de esto, el médico veterinario a cargo examina al paciente y realiza pruebas complementarias para decidir un tratamiento adecuado que puede ser farmacológico, necesitar de internamiento o bien proceder con una cirugía; por lo que resulta entendible que el tratamiento quirúrgico sea realizado en menor medida ya que suele requerir ser programado previamente.

3.2 Medicina interna

En el área de medicina interna se atendieron un total de 254 casos, de los cuales 101 correspondieron al HEMS y 153 al CVM. Cada caso fue clasificado según el principal sistema afectado en el paciente tomando en cuenta su anamnesis, motivo de consulta y resultado de exámenes complementarios. Para el HEMS los principales sistemas afectados fueron el tegumentario (25), musculoesquelético (23) y digestivo (14), mientras que en el CVM fueron el sistema digestivo (31), neurológico (18) y tegumentario (17) (Figura 8).

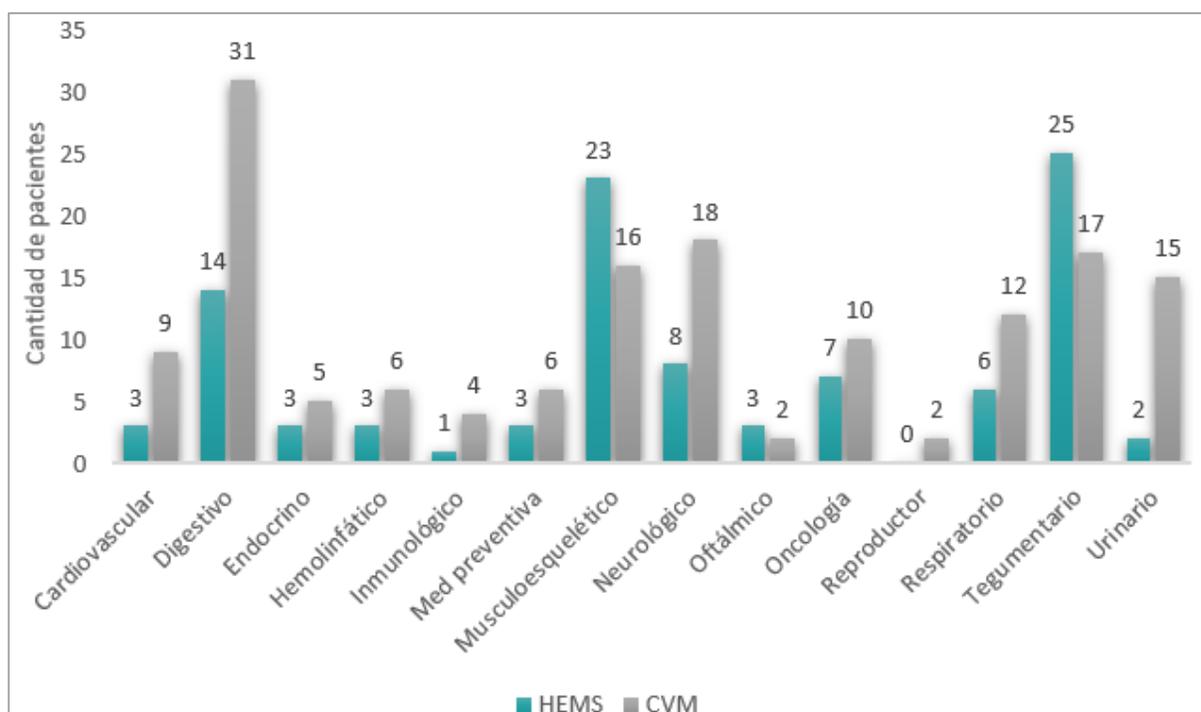


Figura 8. Clasificación de casos según sistema afectado en el área de medicina interna.

En el caso del CVM los resultados concuerdan con lo reportado por Segura (2019) y Carranza (2019) donde el sistema digestivo seguido del neurológico fueron los

más afectados. En la clínica diaria es común que se presenten pacientes con problemas digestivos ya que patologías de origen diferente pueden producir signos que afectan este aparato, además de que existe una amplia variedad de alteraciones gastrointestinales que pueden ocurrir en cualquier etapa de vida de las mascotas (Amaro 2021). Entre los principales padecimientos observados en este sistema durante el período de la pasantía se encuentran: vómito, diarrea, indiscreción alimentaria, gastritis, pancreatitis, enteropatía perdedora de proteínas, enfermedad inflamatoria intestinal y obstrucción por cuerpo extraño en estómago.

Asimismo, como segundo sistema afectado en el CVM se presentó el neurológico, ello se puede relacionar con que este centro cuenta con equipo diagnóstico avanzado en imágenes médicas como TAC y RM, así como profesionales especialistas en neurología que brindan consulta y cirugía por lo que se reciben allí pacientes referidos. Como alteraciones principales en este sistema se encontraron: enfermedad de disco intervertebral, mielopatía compresiva cervical, neoplasia medular, disco espondilitis y accidente cerebrovascular.

Por su parte, en el HEMS el sistema tegumentario como principal afectado difiere de lo observado por Gómez (2019) y Vindas (2021) donde fue el sistema gastrointestinal el más atendido. El sistema tegumentario que comprende la piel y sus anexos representa el principal motivo de consulta en muchas clínicas veterinarias, debido a que los propietarios suelen notar las alteraciones en la piel de sus mascotas mucho antes que otros signos (Amaro 2021). Entre los padecimientos de dicho sistema observados en la pasantía se hallan: alopecia, atopía, dermatitis, lesiones producidas por ectoparásitos, bacterias y hongos, mordedura de

congénere, laceraciones por atropello, lipomas, abscesos cutáneos, masas, heridas contaminadas y dehiscencia de sutura.

Como segundo sistema afectado en el HEMS se obtuvo el musculoesquelético, lo cual es esperable al ser un centro referente a nivel nacional que brinda consulta especializada en ortopedia y recibe frecuentemente casos remitidos de clínicas veterinarias cercanas. Entre las principales alteraciones obtenidas para este sistema se encontraron: luxación de cabeza femoral, luxación patelar, displasia de cadera, fracturas, ruptura de ligamento cruzado, espondilosis anquilosante deformante y osteosarcoma.

En el abordaje de los casos, para lograr un adecuado proceso diagnóstico, se recurrió a la realización de pruebas complementarias utilizando equipo de imágenes médicas y de laboratorio disponibles en cada centro, así como el envío de muestras tomadas durante la pasantía a laboratorios externos. Tanto para el CVM como el HEMS se realizaron en total de 663 pruebas complementarias, abarcando una amplia variedad de opciones y donde para cada paciente fue común realizar más de un examen, siendo los más frecuentes el hemograma (33%), química sanguínea (23,9%), radiografía (15,8%) y ultrasonido (15,6 %). Mientras que el restante 11,7% se repartió entre las demás pruebas como endoscopía, TAC, RM, biopsia, citología, raspado, hisopado, examen de heces, cultivo y antibiograma, PCR y test diagnóstico rápido o SNAP. A continuación, se detalla la cantidad de pruebas realizadas para ambos hospitales (Figura 9).

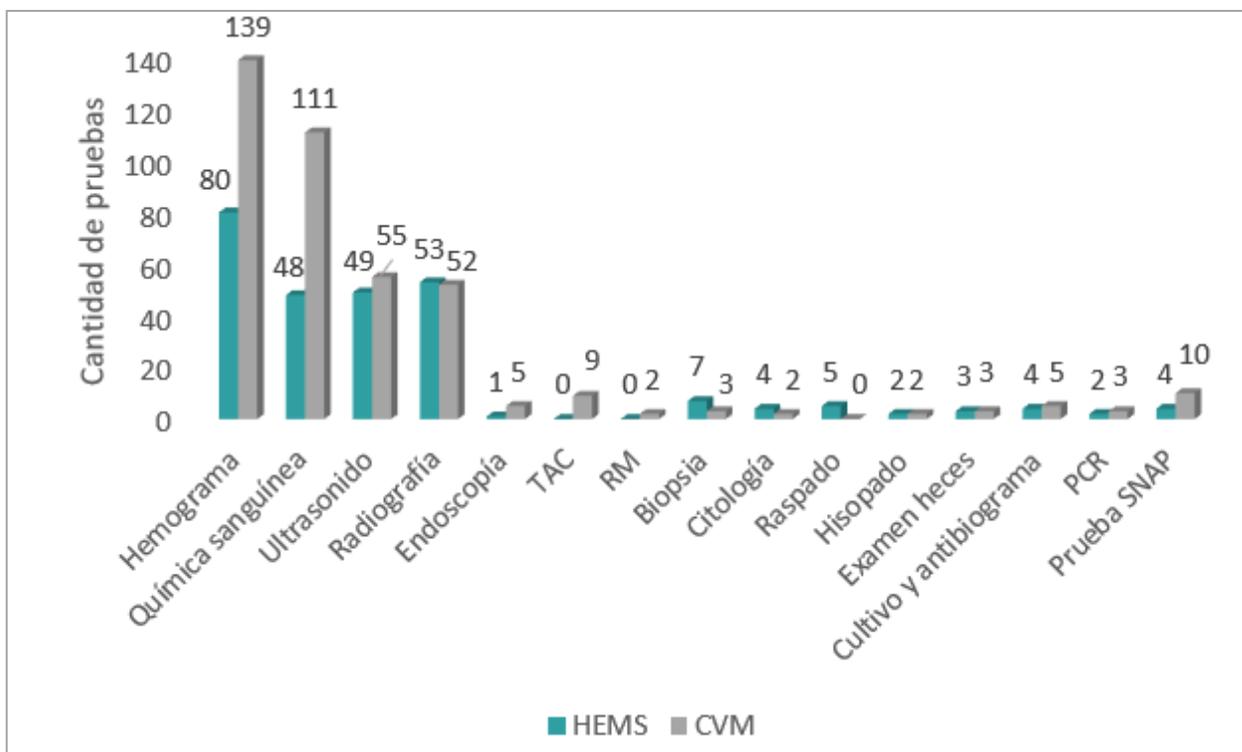


Figura 9. Pruebas complementarias realizadas en el diagnóstico de casos clínicos.

Como se aprecia en la Figura 9, los datos obtenidos coinciden con lo encontrado en estudios anteriores para ambos centros médicos (Carranza 2019; Segura 2019; Vindas 2021; Zeledón 2021). Con los análisis hematológicos se pretende estudiar las características y variaciones de los componentes de la sangre en condiciones de salud y enfermedad; el hemograma permite conocer el número, morfología y características de los eritrocitos, leucocitos y trombocitos por lo que es el análisis de laboratorio más frecuentemente utilizado en medicina veterinaria (Wittwer 2021).

Los análisis bioquímicos analizan la composición del suero obtenido en la muestra de sangre mediante una amplia gama de analitos que incluyen electrolitos, enzimas, metabolitos y minerales; las pruebas a seleccionar para cada paciente se basan en su anamnesis, examen físico y sospecha diagnóstica, lo cual permite orientar o

confirmar un diagnóstico si se utilizan pruebas específicas para evaluar cierto órgano o se puede obtener información general del estado de salud del animal si las pruebas no son específicas, lo que es útil en casos de enfermedades crónicas (Meneses y Bouza 2016). En el HEMS la mayoría de veces se cuantificaron los analitos: nitrógeno ureico, creatinina, albúmina, alanina amino transferasa y fosfatasa alcalina; por su parte el CVM ofrecía en su laboratorio dos opciones de diez y 17 analitos, incluían estos mismos más otros como bilirrubina, proteínas totales, sodio, cloro, potasio, glucosa y colesterol.

Con la radiografía y el ultrasonido como herramientas diagnósticas se lograron identificar alteraciones en los órganos internos de la cavidad torácica y abdominal; estas alteraciones contribuyeron a establecer la causa de enfermedad o bien ayudaron a detectar complicaciones relacionadas al diagnóstico. Ambas técnicas diagnósticas se complementan, por ejemplo, al realizar una radiografía abdominal previo al ultrasonido se puede obtener información relevante al guiar la búsqueda de alteraciones y enfocar los diagnósticos diferenciales; los órganos internos evaluables con estas técnicas son: hígado, páncreas, tracto gastrointestinal, bazo, aparatos urinario y reproductor, así como presencia de líquido libre o masas (AVEPA 2013).

Por otra parte, en el área de medicina interna se atendieron pacientes que requirieron un tratamiento farmacológico durante la consulta o mediante internamiento. Entre los productos farmacológicos más frecuentes usados se pueden mencionar: fluidoterapia, analgésicos, procinéticos, protectores de mucosa gástrica, antiinflamatorios no esteroideos, antibióticos, antieméticos, vitaminas y

medicamentos específicos para enfermedades cardíaca, hepática, renal o respiratoria. El manejo constante de estos medicamentos permitió reforzar el conocimiento sobre su uso adecuado incluyendo dosificación, indicaciones, contraindicaciones, efectos secundarios, principio activo, disponibilidad en el país del producto y nombres comerciales.

3.3 Cirugía

En el área de cirugía se participó en un total de 71 procedimientos, de los cuales 24 correspondieron al HEMS y 47 al CVM. Entre ambos centros veterinarios se realizaron un total de 17 procedimientos electivos (24%), 51 procedimientos programados (71,8%) y tres cirugías como parte del abordaje de emergencias (4.2%). La distribución correspondiente para el HEMS y el CVM se detalla a continuación (Figura 10).

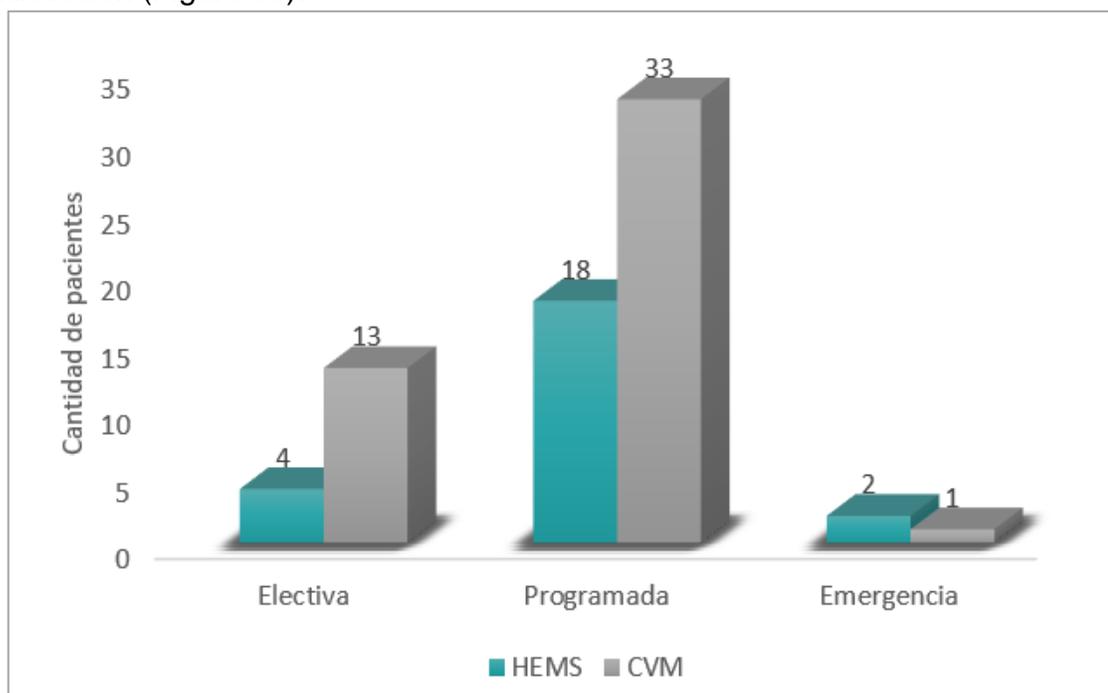


Figura 10. Distribución de cirugías realizadas según tipo de procedimiento.

En la Figura 10, se aprecia que tanto en el HEMS como en el CVM la mayoría de cirugías realizadas fueron procedimientos programados que abarcaron diversos sistemas orgánicos, donde los pacientes se presentaron después de asistir a consulta y realizar exámenes complementarios que permitieron a sus propietarios tomar la decisión, basándose en las recomendaciones recibidas por el equipo médico veterinario. Esto coincide con lo reportado en pasantías previas donde los procedimientos programados ocuparon el primer lugar en cirugías (Segura 2019).

Los procedimientos electivos obtuvieron el segundo lugar de frecuencia e incluyeron en total: ocho orquiectomías, una ovariectomía, cuatro profilaxis dentales y cinco ovariectomías por laparoscopia. Las cirugías de emergencia ocuparon el tercer lugar de frecuencia, en el caso del HEMS se realizaron por motivo de atropello: una corrección de hernia diafragmática y una amputación de miembro torácico con fractura expuesta; en el caso del CVM solamente fue una cirugía debido a obstrucción por cuerpo extraño que requirió gastrostomía y enterotomía.

El total de las cirugías realizadas se clasificaron según el sistema orgánico abordado, obteniendo que 20 (28,1%) correspondieron al sistema tegumentario, 19 (26,7%) al aparato reproductor, 12 (16,9%) fueron ortopedias, ocho (11,2%) de sistema urinario, cinco (7,1%) del sistema neurológico, cinco (7,1%) del sistema digestivo y dos (2,8%) fueron oftálmicas. La cantidad de cirugías en detalle para cada centro médico se presenta a continuación (Figura 11).

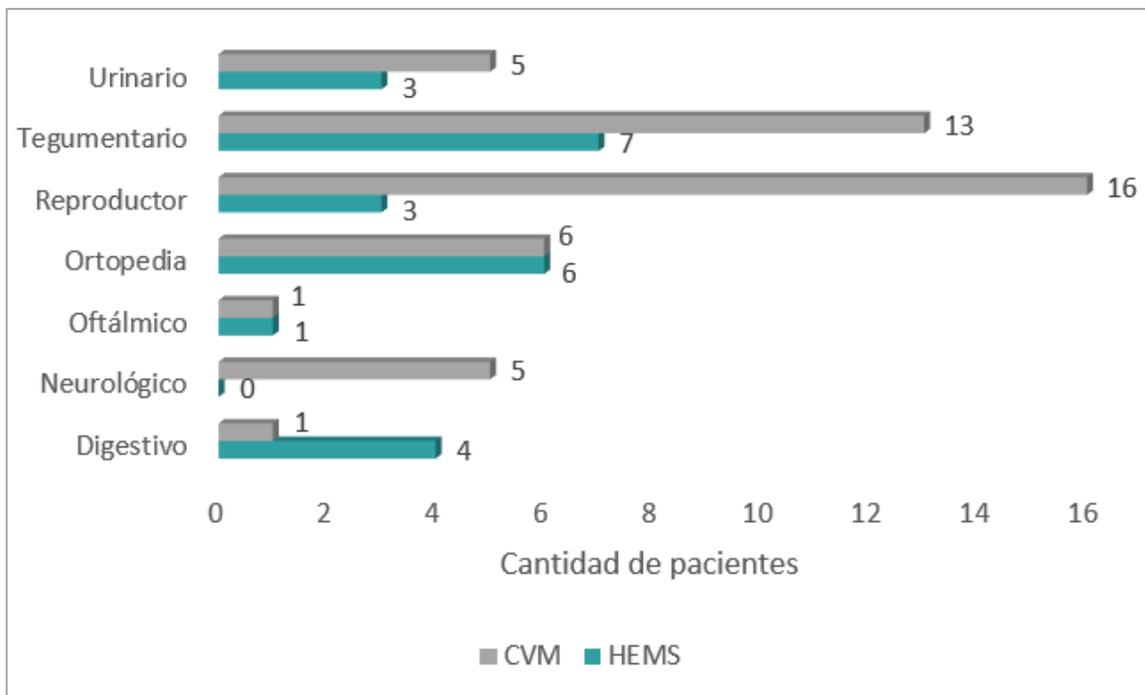


Figura 11. Distribución de cirugías realizadas según el sistema orgánico abordado.

Como se observa en la Figura 11, en el CVM los sistemas más intervenidos fueron el reproductor (16) y el tegumentario (13); esto concuerda con lo encontrado en México por Gutiérrez (2018). Por su parte, en el HEMS fueron más frecuentes las cirugías del sistema tegumentario (7) y las ortopedias (6); lo que coincide con lo obtenido por Malé (2021).

En relación a esto, Torres y colaboradores (2020) mencionan que la piel es el tejido afectado con mayor frecuencia en caninos, siendo común la presencia de neoplasias cutáneas que pueden ser benignas o malignas y se deben diferenciar de una amplia variedad de lesiones tumorales cutáneas no neoplásicas como los quistes. Entre los procedimientos del sistema tegumentario realizados durante la pasantía se encuentran: diez resecciones de masas, tres desbridamientos de

heridas, dos herniorrafias, dos mastectomías, una nodulectomía, una remoción de quiste y una resección de higroma.

En el CVM el primer lugar en cirugías lo obtuvo el sistema reproductor, esto porque dicho lugar promueve ante los propietarios la importancia de la medicina preventiva en todas las etapas de vida de sus mascotas, ofreciendo para los machos las orquiectomías (7) y para las hembras las ovariectomías por laparoscopia (5). Este último procedimiento es muy gustado por los propietarios ya que requiere de cuidados postquirúrgicos menores y una recuperación más rápida del animal. También se realizaron tres cirugías de ovariohisterectomías por piómetra y una ovariohisterectomía con mastectomía.

A diferencia de lo ocurrido en el HEMS, donde las cirugías ortopédicas representaron el segundo lugar de frecuencia e incluyeron: dos trocleoplastías, dos amputaciones de miembros, una osteotomía de cabeza femoral y una osteosíntesis mandibular. Como se mencionó anteriormente, este hospital cuenta con especialistas en ortopedia por lo que es normal que reciba pacientes remitidos para este tipo de procedimientos más que para esterilizaciones.

3.4 Laboratorios de diagnóstico EMV

Durante la pasantía realizada en el HEMS, al atender pacientes que requirieron para su diagnóstico exámenes complementarios de laboratorio, fue posible realizar la toma de muestras y posterior procesamiento de éstas en los laboratorios de diagnóstico de la EMV, que previamente dieron su consentimiento. Sin embargo,

algunas muestras no fueron remitidas a estos laboratorios sino a laboratorios externos ya fuera por solicitud de los propietarios o por cuestiones de logística al acercarse una semana de receso institucional en la UNA.

En total se tomaron y procesaron directamente diez muestras (ver anexo 1), ocho correspondieron a pacientes caninos y dos a felinos. De estas ninguna correspondió al Laboratorio de Virología, una al de Parasitología, dos al de Bacteriología y siete al de Micología (Figura 12).

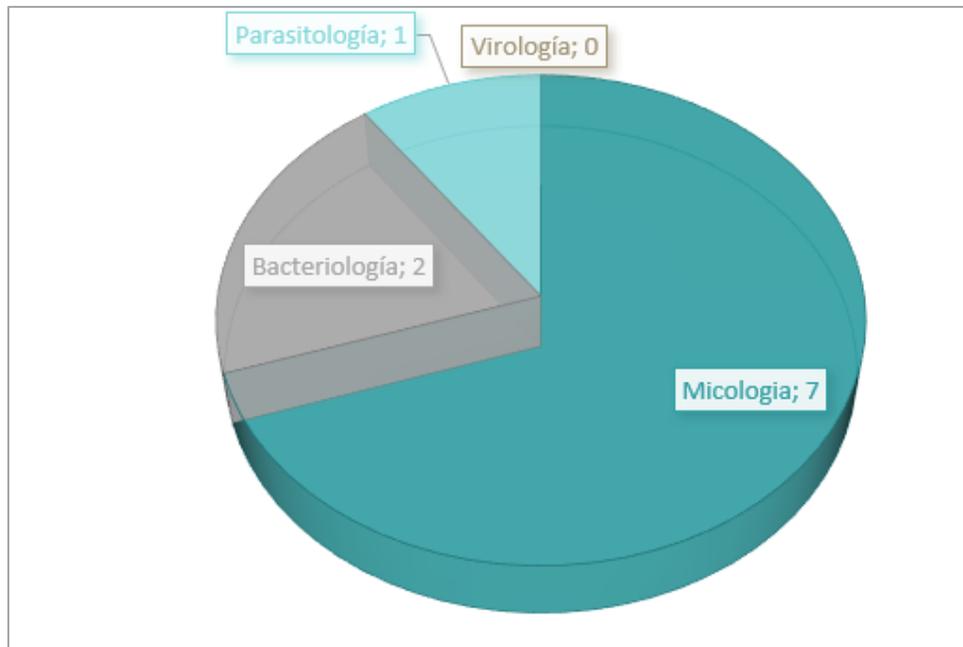


Figura 12. Cantidad de muestras procesadas por la pasante en los laboratorios de diagnóstico de la EMV.

Al Laboratorio de Parasitología, se remitió una muestra de heces seriada correspondiente a una paciente canina adulta diagnosticada con gastroenteritis cuyos signos clínicos más relevantes fueron diarrea, inapetencia y abundante gas en asas intestinales; además su propietario comunicó que no había sido

desparasitada recientemente y que los episodios de diarrea eran frecuentes. Las técnicas utilizadas para el análisis de la muestra fueron un examen directo de heces en solución salina y lugol, así como un Sheather; en este caso no se observaron parásitos. Con el examen directo de heces es posible evaluar la presencia de protozoarios, espiroquetas, sangre oculta y materia alimenticia no digerida; mientras que con la técnica Sheather es posible identificar cualitativamente larvas, huevos y ooquistes (Gallo 2014).

Por su parte, al Laboratorio de Bacteriología fueron remitidas dos muestras. La primera fue una biopsia, se tomó de un felino adulto positivo a leucemia, con fiebre, que presentó lesiones en piel abarcando una extensa región del abdomen, su propietario reportó que había sido medicado con antibiótico anteriormente y no hubo mejoría. Las técnicas empleadas para esta muestra fueron cultivos en Agar sangre, Manitol-sal y McConkey, tinciones Gram y Ziehl-Nielsen modificada, identificación y antibiograma. Se obtuvo un resultado positivo por *Enterococcus faecalis* (2+) y por *Nocardia* sp (2+); además según su perfil de sensibilidad se instauró un tratamiento prolongado con doxiciclina.

Nocardia sp es una bacteria Gram positiva capaz de producir infecciones localizadas y diseminadas en animales y humanos, su inoculación ocurre mediante picaduras de insectos, rasguños o mordeduras de animales y lesiones con objetos punzantes; los felinos suelen presentar lesiones extendidas en tejido subcutáneo o piel y fiebre, es una enfermedad grave que, si no recibe un pronto y adecuado tratamiento con una duración suficiente, se vuelve crónica, extensa y refractaria (Malik et al. 2006). Aunado a esto, los enterococos como *E. faecalis* forman parte

de la microbiota intestinal de animales, pero son agentes patógenos oportunistas que pueden involucrarse en infecciones de variada gravedad (Coque et al. 2016). Para este felino se consideró que se trataba de una infección mixta severa por la duración y cronicidad de las lesiones presentadas, donde posiblemente el agente causal primario fue *Nocardia* sp ya que *E. faecalis* es un agente oportunista.

La segunda muestra procesada en este laboratorio, fueron heces provenientes de un canino adulto con episodios recurrentes de diarrea acuosa acompañada de distensión abdominal y gases, con examen de heces negativo reciente. Las técnicas empleadas para esta muestra fueron tinción Gram y coprocultivo en Agar sangre, MacConkey y anaerobiosis; se obtuvo un resultado positivo por *Clostridium perfringens* (4+) y una flora bacteriana disminuida.

C. perfringens es un bacilo Gram positivo, anaerobio estricto y habitante normal del tracto intestinal de animales que al proliferar causa enfermedades gastrointestinales cuyos síntomas clínicos dependen de las toxinas involucradas; en caninos se considera un patógeno primario en cuadros de diarrea, ocasionados por un favorecimiento de la anaerobiosis en el tracto gastroentérico cuyos factores predisponentes son el estrés, una respuesta inmune disminuida y una disminución de la motilidad intestinal (Diniz 2016). Esta bacteria al multiplicarse gracias a las condiciones de anaerobiosis presentes en el paciente ocasionó gastroenteritis y un desbalance de la microbiota que se pudo apreciar al analizar la muestra mediante la tinción Gram.

Respecto al Laboratorio de Micología, se remitieron la mayor cantidad de muestras durante la pasantía incluyendo: cinco raspados de piel en caninos, un hisopado de ambos oídos de un canino y una biopsia de lesiones en piel de un felino. En general estos pacientes presentaron signos asociados a problemas de piel como zonas con alopecia, eritema, prurito, presencia de lesiones como costras o pústulas. A continuación, se resumen las principales técnicas empleadas según el tipo de muestra y los resultados obtenidos (Cuadro 2):

Cuadro 1. *Técnicas utilizadas y resultados obtenidos para las muestras procesadas en el Laboratorio de Micología.*

Muestra	Técnicas usadas	Resultados obtenidos
Raspado de piel	KOH, tinción Gram, cultivo en agar SDA y Myc	2 muestras positivas a <i>Microsporum canis</i> , 1 muestra positiva por <i>Demodex canis</i> , 2 muestras donde no se observaron estructuras fúngicas.
Biopsia	KOH, tinciones Gram y Giemsa, cultivo en agar SDA y Myc	No se observó estructuras fúngicas.
Hisopado de oídos	Tinción Gram, cultivo en agar SDA	Positivo por <i>Malassezia pachydermatis</i> en oído derecho.

Tal como se aprecia en el cuadro anterior, en los raspados de piel se obtuvieron dos muestras positivas a dermatofitosis donde se identificó a *M. canis* como el agente

causal. Éste es un hongo patógeno zoonótico que infecta las capas superiores y la piel muerta de perros y gatos, se adquiere por el contacto con un animal infectado y es el patógeno más común causante de dermatofitosis en mascotas y sus dueños (Romero y Gutiérrez 2022). Al ser una zoonosis, junto con el tratamiento instaurado se brindó información a los dueños sobre las medidas de bioseguridad a aplicar en casa para evitar su contagio.

Asimismo, otro patógeno encontrado en los raspados de piel fue el ácaro *Demodex canis* causante de la sarna demodécica. Este ácaro habita normalmente la piel de los perros ya que es transmitido de la madre a los cachorros en los primeros días de vida, pero al darse un crecimiento excesivo del ácaro en la piel llega a causar enfermedad con signos clínicos como alopecia y prurito, que si no se trata a tiempo puede generar lesiones graves que se extienden a todo el cuerpo y complican su recuperación (Saavedra 2020). Para este paciente, el ácaro se observó directamente con la prueba de KOH, se trató de un cachorro macho de seis meses que inició con caída del pelo y pústulas en el cuello unos dos meses atrás y las lesiones fueron progresando hacia el lomo, cabeza y miembros presentando prurito. A partir de este diagnóstico se logró instaurar un tratamiento apropiado que consistió en la administración oral de afoxolaner (NexGard) y baños medicados (clorhexidina).

En el hisopado de oídos, se encontró en el oído derecho la presencia de la levadura *Malassezia pachydermatis*. Este agente suele estar implicado en casos de otitis externa en perros y gatos, pero tanto las levaduras como las bacterias asociados a otitis externa suelen ser oportunistas pues normalmente habitan el conducto

auditivo externo y proliferan cuando una enfermedad primaria daña la anatomía del oído o promueve las reacciones inflamatorias; aspectos como la conformación de la oreja, presencia de seborrea, humedad excesiva o alta densidad de pelo en los canales auditivos y la estación lluviosa o invierno, son factores predisponentes para desarrollar esta afectación (Nardoni et al. 2014).

En tres de las muestras analizadas no se observaron estructuras fúngicas ni levaduras, lo que puede deberse a errores al tomar la muestra ya sea por coleccionar una cantidad insuficiente, no incluir varias zonas con lesiones o por errores en la técnica; pero también puede ocurrir que efectivamente el animal no esté infectado por una micosis. Sin embargo, en una de estas muestras analizadas se consideró que este resultado negativo aunado a la ausencia de ectoparásitos, los signos clínicos presentados (alopecia periorcular, prurito interdigital con lamidos) y época de máxima floración en el país, se sospechó de un caso de dermatitis atópica.

La dermatitis atópica canina es el segundo trastorno alérgico más común en la piel, posee un origen genético y un carácter inflamatorio crónico, recurrente y muy pruriginoso donde los perros se sensibilizan a antígenos ambientales como el polvo y polen, ocasionando signos como alopecia, prurito intenso, erupciones en la piel, lamido de extremidades, foliculitis, seborrea y lesiones oculares; no es curable pero se puede llegar a controlar con un diagnóstico y tratamiento adecuado que mejore la calidad de vida del animal y sus propietarios (Alves et al. 2018).

4. CONCLUSIONES

- 1) A través de la atención integral de pacientes caninos y felinos durante la pasantía, fue posible fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo de la carrera, incluyendo las áreas de medicina interna y cirugía.
- 2) Se adquirió experiencia para abordar casos clínicos de especies menores, desde el ingreso del paciente a consulta, la realización del examen objetivo general y toma de anamnesis, realización y selección de pruebas complementarias y abordaje terapéutico pertinentes al caso.
- 3) Se desarrollaron destrezas básicas para la realización de cirugías, desde la preparación preoperatoria del paciente y área de trabajo, monitoreo de parámetros fisiológicos durante y después del procedimiento y asistencia quirúrgica que permitió mejorar las destrezas con el instrumental a la hora de realizar procedimientos.
- 4) Se mejoró el conocimiento y las destrezas en el diagnóstico de enfermedades al realizar una amplia cantidad de pruebas complementarias y correlacionar la interpretación de éstas con la historia clínica del paciente, los signos presentados y su posterior evolución.

5. RECOMENDACIONES

- A los y las estudiantes de la carrera medicina veterinaria de la EMV-UNA con interés en clínica de especies menores, recomiendo realizar su trabajo final de graduación en modalidad pasantía o práctica dirigida, porque permite un acercamiento real al ámbito clínico profesional a nivel nacional, así como enriquecer sus conocimientos con experiencias internacionales.
- A quienes ejercen la medicina veterinaria como profesión y que tienen a su cargo la formación de nuevas generaciones en este país, es vital incentivar la educación y concientización de los propietarios sobre la tenencia responsable de sus mascotas recalcando la importancia de la medicina preventiva para alargar la vida de sus animales; por ejemplo, los chequeos generales programados en el CVM permiten monitorear el estado de salud e identificar tempranamente padecimientos.
- Para la Escuela de Medicina Veterinaria, es necesario ampliar los espacios prácticos en clínica de especies menores desde los primeros años de la carrera, fortaleciendo así los cursos de diagnóstico por imágenes y medicina interna. Además, hago extensiva la invitación a la EMV para que los datos expuestos anualmente en los trabajos finales de graduación sean difundidos al Colegio de Medicina Veterinaria, compartiendo así datos importantes de casuística nacional y puntos de mejora en el ejercicio de la profesión.
- Al HEMS, recomiendo impartir capacitación práctica en primeros auxilios básicos para todos los estudiantes previo a ingresar al internado rotatorio, así como ampliar la contratación de personal médico para que sea posible

asignar un médico veterinario exclusivo al área de internamientos que tenga a su cargo las rondas diarias de los pacientes, brindar información a los propietarios y que facilite la transición entre cada grupo de internos. También es necesario que se aproveche al máximo todos los recursos y registros de la plataforma Qvet para que los expedientes de cada paciente se encuentren siempre actualizados y se disminuya en lo posible, el manejo de hojas de papel que causan un impacto negativo al ambiente.

- Para el CVM, permitir a los estudiantes en el programa de estancias seleccionar las áreas de su interés en las cuales desean adquirir experiencia práctica, así como aprovechar más sus redes sociales para comunicar a la población mexicana e internacional que les sigue, las experiencias diarias de éxito con sus pacientes y la satisfacción de sus dueños para continuar fortaleciendo su renombre, clientela y buen trato.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alfaro-Mora R, Román A, Tames P, Sánchez F, Fuentes T. 2021. Percepción universitaria sobre el cuidado responsable de animales de compañía en Costa Rica. Rev Medicina Veterinaria [Internet] [Citado el 18 de junio de 2022]; 42. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0122-93542021000100059#B10> doi: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss42.7>
- Alves B, Viana J, Hernandez M, do Prado N, de Pádua A, Silva L, Vaz S, Alves K, Braz M, Boareto J. 2018. Dermatite atópica canina: estudio de caso. Pubvet [Internet] [Citado el 03 de julio de 2022]; 12 (8): 1-6. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/c9f5/f456e10997c401ce4a9a9a137ad4781c45a6.pdf>
- Amaro C. 2021. Caracterización de la casuística de clínicas de pequeñas especies en el municipio de Aguascalientes. Aguascalientes, México: Tesis (Maestría). Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- [AMVAC] Asociación Madrileña de Veterinarios de Animales de Compañía. 2019. Informe sectorial [Internet]. [Citado el 24 de junio de 2022]. Disponible en: https://www.portalveterinaria.com/upload/20190425093644informe_sectorial.pdf
- Andrade K. 2022. Evaluación clínica y análisis hematológico en caninos con edades entre los dos y doce meses de edad, en el laboratorio de Análisis Clínicos de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional y en la Clínica Veterinaria Drs. Robert. Heredia, Costa Rica: Práctica dirigida (Licenciatura). Universidad Nacional.
- [AVEPA] Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales. 2013. Radiología y ecografía ¿qué nos pueden aportar? [Internet]. [Citado el 25 de junio de 2022]. Disponible en:

https://www.avepa.org/pdf/proceedings/RADIOLOGIA_ECOGRAFIA_PROCEEDING2013.pdf

[AVMA] American Veterinary Medical Association. 2011. Development of new canine and feline preventive healthcare guidelines designed to improve pet health. JAVMA [Internet]. [Citado el 13 de septiembre de 2021]; 239 (5): 625-629. Disponible en: <https://avmajournals.avma.org/doi/pdf/10.2460/javma.239.5.625>

Broglia G, del Amo A. 2015. Manual de semiología de los animales domésticos. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. 766 p.

Carranza R. 2019. Medicina interna en animales de compañía basada en la evidencia en dos centros veterinarios: Hospital de Especies Menores y Silvestres, Costa Rica y Centro Veterinario México, México. Heredia, Costa Rica: Pasantía (Licenciatura). Universidad Nacional.

Coque T, López L, Moreno M, Torres C. 2016. Técnicas microbiológicas de detección de microorganismos multirresistentes en animales, alimentos y muestras ambientales. Madrid: SEIMC. 33 p.

Diniz A. 2016. Clostridium perfringens e Clostridium difficile em relação a outros enteropatógenos em cães diarreicos. Minas Gerais, Brasil: Tesis (Maestría). Universidade Federal de Minas Gerais.

Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E. 2017. Textbook of veterinary internal medicine. 8 ed. Elsevier Health Sciences. 2736 p.

Fossum TW. 2019. Small animal surgery. 5 ed. Barcelona: Elsevier Health Sciences. 1584 p.

Gallo CA. 2014. Manual de Diagnostico con Énfasis en Laboratorio Clínico Veterinario. Managua, Nicaragua: Tesis (Licenciatura). Universidad Nacional Agraria.

- Gómez E. 2019. Medicina interna, cirugía de tejidos blandos, diagnóstico por imágenes, emergencias y cuidados intensivos en especies de compañía, en el Hospital Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica y en el Centro Veterinario México, México. Heredia, Costa Rica: Pasantía (Licenciatura). Universidad Nacional.
- Gutiérrez A. 2019. Frecuencia de atención quirúrgica de tejidos blandos en el Hospital Veterinario de Especialidades UNAM. Ciudad de México, México: Tesis (Licenciatura). Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.
- Gunnarson S. 2006. The conceptualization of health and disease in veterinary medicine. *Acta Veterinaria Scandinavica* [Internet]. [Citado el 10 de septiembre de 2021]; 47 (1): 1-6. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/6707579Theconceptualisationofhealthanddiseaseinveterinarymedicine> doi: [10.1186/1751-0147-47-71](https://doi.org/10.1186/1751-0147-47-71)
- Infobae [Internet]. 2019. El censo canino 2019 reveló cuáles son las razas de perros favoritas para los mexicanos. México; [Citado el 20 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2019/01/29/el-censo-canino-2019-revelo-las-razas-de-perros-favoritas-para-losmexicanos/>
- Lu D, Ma X, Zhang F, Li M. 2013. The teaching of veterinary surgery medicine in Northwest A&F University. *Creative Education* [Internet]. [Citado el 11 de septiembre de 2021]; 4: 35-38. Disponible en: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=26733> doi: [10.4236/ce.2013.41005](https://doi.org/10.4236/ce.2013.41005).
- Malé F. 2021. Medicina interna, Imagenología y Cirugía en animales de compañía en Hospital de Especies Menores y Silvestres, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica; y Hospital

Veterinario Hatillo S.A., San José, Costa Rica. Heredia, Costa Rica: Pasantía (Licenciatura). Universidad Nacional.

Malik R, Krockenberger M, O'Brien C, White J, Foster D, Tisdall P, Gunew M, Carr P, Bodell L, McCowan C, et al. 2006. Nocardia infections in cats: a retrospective multi-institutional study of 17 cases. Australian Veterinary Journal [Internet]. [Citado el 02 de julio de 2022]; 84 (7): 235-245. Disponible en: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2006.00004.x>

Mann FA, Constantinescu GM, Yoon HY. 2011. Fundamentals of small animal surgery. John Wiley & Sons. 448 p.

Meneses A, Bouza L. 2016. Manual de hematología y química clínica en medicina veterinaria. Heredia: Editorial Universidad Nacional. 290 p.

Montero J. 2012. Definición de la medicina interna y el internista. Rev Med Chile. [Internet]. [Citado el 11 de septiembre de 2021]; 140(8):1085–1086. Disponible en: <https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sciarttext&pid=S003498872012000800019&lng=en&nrm=iso&tlng=en> doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012000800019>

Morales N, Cardona N. 2013. Métodos de diagnóstico en micología. Rev CES Med [Internet]. [Citado el 12 de septiembre de 2021]; 32(1): 41-52. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DialnetMetodosDeDiagnosticoEnMicologia-6337244.pdf>

Nardoni S, Ebani V, Fratini F, Mannella R, Pinferi G, Mancianti F, Finotello R, Perrucci S. 2014. Malassezia, mites and bacteria in the external ear canal of dogs and cats with otitis externa. Slov Vet Res [Internet]. [Citado el 03 de julio de 2022]; 51 (3): 113-18. Disponible en: https://arpi.unipi.it/retrieve/e0d6c926-3fcc-fc8-e053-d805fe0aa794/SlovVetRes_51_3_113-118-malassezia.pdf

- Nordenfelt L. 2011. Health and welfare in animals and humans. *Acta Biotheoretica* [Internet]. [Citado el 12 de septiembre de 2021]; 59(2), 139–152. Disponible en: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1007/s10441-011-9125-1>
- [OPS] Organización Panamericana de la Salud. 2007. Visión del futuro de la educación médica veterinaria. *Journal Veterinary Medical Education* [Internet]. [Citado el 10 de septiembre de 2021]; 34 (1): 1-48. Disponible en: https://fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Vision_Futuro_%20Educacion_Veterinaria.pdf
- Quinn PJ, Markey BK, Leonard FC, Fitzpatrick ES, Fanning S. 2018. *Microbiología veterinaria*. 2 ed. Sao Paulo: Artmed. 208 p.
- Reyes H. 2006. ¿Qué es Medicina Interna? *Rev Med Chile* [Internet]. [Citado el 10 de septiembre de 2021]; 134: 1338-1344. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872006001000020
- Rodríguez I, Cob L. 2005. *Técnicas diagnósticas en parasitología veterinaria*. 2 ed. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán. 306 p.
- Romero C, González M. 2022. Actualidades de las dermatofitosis en perros y gatos. [Internet] [Citado el 03 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.vanguardiaveterinaria.com.mx/dermatofitosis-en-perros-y-gatos>
- Saavedra A. 2020. Prevalencia de parasitosis por *Demodex canis*, diagnosticados mediante raspados cutáneos en perros (*Canis lupus familiaris*), del centro poblado San Isidro-Tumbes, 2019. Tumbes, Perú: Tesis (Licenciatura). Universidad Nacional de Tumbes.
- Segura MJ. 2019. Pasantía en medicina interna, urgencias y cirugía de tejidos blandos en especies menores, en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica y el Centro Veterinario

México, Ciudad de México. Heredia, Costa Rica: Pasantía (Licenciatura). Universidad Nacional.

Siqueira R. 2019. Virología humana en veterinaria. Rio de Janeiro: Thieme Revinter. 352 p.

Smolkovic I, Fajfar M, Mlinaric V. 2012. Attachment to pets and interpersonal relationship. Journal European Psychology Students [Internet]. [Citado el 12 de septiembre de 2021]; 3: 15-23. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/286703203_Attachment_to_pets_and_interpersonal_relationships_Can_a_four-legged_friend_replace_a_two-legged_one

Spahr CS. 2019. Castración del perro macho: una cuestión social. Córdoba, Argentina: Tesis (Licenciatura). Universidad Siglo 21. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Spahr%20Carolina%20Sof%C3%Ada.pdf>

Taylor SM. 2021. Small animal clinical techniques. 3 ed. Missouri: Elsevier Health Sciences. 320 p.

Torres M, Pino D, Zamora Y, Matos R. 2020. Consideraciones actuales sobre las neoplasias cutáneas en la especie canina. Rev. Salud Animal [Internet]. [Citado el 01 de julio de 2022]; 42 (2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2020000200001#B11

Vargas R [Internet]. 2019. Costa Rica, país con más familias que tienen mascotas. México: Kantar World Panel; [Citado el 13 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.kantarworldpanel.com/mx/Noticias-/Costa-Rica-pais-con-mas-familias-que-tienen-mascotas->

Vela JF. 2012. La medicina veterinaria: pasado, presente y futuro. Revista Medicina Veterinaria [Internet]. [Citado el 10 de septiembre de 2021]; 7- 8. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n24/n24a01.pdf> doi:[10.19052/mv.1347](https://doi.org/10.19052/mv.1347)

- Villareal A. 2019. Caracterización de la población canina y felina y percepción de los pobladores sobre la legislación de tenencia responsable de mascotas en el distrito de El Porvenir. Trujillo, Perú: Tesis (Licenciatura). Universidad Privada Antenor Orrego. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5998/1/REP_MED.VETE_ANDREA.VILLARREAL_CHARACTERIZACION_POBLACION_CANINA_FELINA_PERCEPCION_POBLADORES_LEGISLACION_TENENCIA_RESPONSABLE_MASCOTAS_DISTRITO_EL_PORVENIR_2019.pdf
- Vindas E. 2021. Pasantía en medicina interna de especies de compañía y bovinos, en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional, Costa Rica y en explotaciones ganaderas en la región Huetar Norte, Costa Rica. Heredia, Costa Rica: Pasantía (Licenciatura). Universidad Nacional.
- Winefield HR, Black A, Chur-Hansen A. 2008. Health effects of ownership of and attachment to companion animals in an older population. International Journal Behavioral Medicine [Internet]. [Citado el 13 de septiembre de 2021];15(4), 303–310. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1080/10705500802365532>
- Wittwer F. 2021. Manual de patología clínica veterinaria. Valdivia: Ediciones Universidad Austral de Chile. 364 p.
- World Animal Protection [Internet]. 2016. Estudio nacional sobre tenencia de perros en Costa Rica 2016. Costa Rica; [Citado el 13 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://issuu.com/wspalatam/docs/estudioperros-web-singles>
- Zeledón M. 2021. Medicina interna de pequeñas especies en el Hospital Veterinario La Vete, San José, Costa Rica. Heredia, Costa Rica: Pasantía (Licenciatura). Universidad Nacional.

7. ANEXOS

7.1 Anexo 1. Descripción de los exámenes realizados y sus resultados para cada una de las muestras procesadas en laboratorios de EMV

Laboratorio	Muestra remitida	Examen	Resultado
Bacteriología	Biopsia	Cultivo, identificación y antibiograma	Positivo por <i>Enterococcus faecalis</i> (2+) y por <i>Nocardia sp</i> (2+). Sensible a: Bencilpenicilina, Eritromicina, Tetraciclina, Cloranfenicol y Doxiciclina.
Bacteriología	Heces	Coprocultivo, tinción Gram.	Positivo por <i>Clostridium perfringens</i> (4+), flora bacteriana disminuida.
Micología	Raspado piel	KOH, tinción Gram, cultivos agar SDA y Myc	Positivo por <i>Microsporium canis</i> (incontables UFC), abundante micelio septado artrosporado endo y ectothrix.
Micología	Raspado piel	KOH, tinción Gram, cultivos agar SDA y Myc	Positivo por <i>Demodex canis</i> .
Micología	Raspado piel	KOH, tinción Gram, cultivos agar SDA y Myc	No se observaron estructuras fúngicas, levaduras ni bacterias, negativo por dermatofitos.
Micología	Raspado piel	KOH, tinción Gram, cultivos agar SDA y Myc	Positivo por <i>Microsporium canis</i> (5 UFC), abundante micelio septado artrosporado endo y ectothrix.
Micología	Raspado piel	KOH, tinción Gram, cultivos agar SDA y Myc	No se observaron estructuras fúngicas, levaduras ni bacterias, negativo por dermatofitos. Según dermograma y época del año considerar atopía .

Micología	Hisopado oídos	Tinción Gram y cultivos SDA ambos oídos.	Crecimiento de <i>Malassezia pachydermatis</i> (1+) en oído derecho.
Micología	Biopsia	KOH, tinciones Gram y Giemsa, cultivos agar SDA y Myc.	Abundantes bacterias filamentosas (3 UFC) y reacción inflamatoria.
Parasitología	Heces	Directo salina-lugol, sheater.	No se observó parásitos, abundantes bacilos similares a <i>Clostridium</i> sp.

7.2. Anexo 2. Carta de conclusión de la pasantía en el CVM

Ciudad de México a 11 de marzo de 2022



Diana Rojas Venegas

Nacionalidad: Costarricense
Profesión: Estudiante de Medicina Veterinaria
Universidad Nacional de Costa Rica
Escuela de Medicina Veterinaria
Numero de cuenta: 603970599

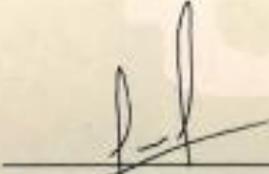
Por medio de la presente hacemos constar que la estudiante de Medicina Veterinaria **DIANA ROJAS VENEGAS**, ha concluido el programa interno de estancia correspondiente al periodo de **14 de febrero al 11 de marzo de 2022 cumpliendo un total de 198 horas** en las instalaciones de nuestro hospital.

Durante su estancia la alumna siempre presento actitud cooperativa y propositiva, con un trato cordial con los médicos del hospital y respetuoso hacia los pacientes tratados.

El programa tiene como finalidad extender los conocimientos médicos veterinarios dirigidos a la práctica cotidiana considerándose una extensión de su formación académica.

Centro Veterinario México avala que la estudiante **DIANA ROJAS VENEGAS** cumplió con el objetivo de dicho programa.

Extiendo la presente para los fines que al interesado convengan.



M.V.Z. Cesar Sánchez Merino
Coordinador de Programas Académicos
Centro Veterinario México

CINCINNATI No. 26
COL. CD. DE LOS DEPORTES

C.P. 03710
ALCALDIA BENITO JUAREZ

TEL.: 55-5598-4203
CIUDAD DE MEXICO