

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

Pasantía en medicina interna, cuidados críticos y cirugía de tejidos blandos en especies menores, en el Hospital Veterinario Intensivet (HVI) y Clínica Veterinaria Machado (CVM), Costa Rica

Modalidad: Pasantía

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

Samantha Núñez Céspedes

Campus Pbro. Benjamín Núñez, Heredia

2023

TRIBUNAL EXAMINADOR

Laura Bouza Mora. MSc. _____

Vicedecana de la Facultad de Ciencias de la Salud

Julia Rodríguez Barahona. PhD. _____

Subdirectora de la Escuela de Medicina Veterinaria

Karen Vega Benavides. MSc. _____

Tutor

José Mauricio Pereira Mora Ph.D _____

Lector

Anderson Machado Casas. MSc. _____

Lector

Fecha: _____

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme salud, energía, fuerzas y fe para concluir con éxito mi carrera profesional.

A mi mamá por su apoyo incondicional desde el primer momento que decidí empezar esta aventura, una mujer de admirar, fuerte, comprometida e incondicional.

A mi esposo que siempre ha sido un pilar fundamental, ayuda idónea y hombre de admirar.

A mi hermana y cuñado que siempre han estado ahí para apoyarme con su sabiduría y oraciones.

A mi papá por sus mensajes, apoyo y corazón dispuesto a aconsejar en todo momento.

A mi abuelita por ser una mujer fuerte que siempre me ha apoyado con sus consejos.

A mis tíos y primos por amarme con un corazón puro y brindarme su hogar y provisiones mientras me desarrollaba durante la carrera.

A mis profesores por siempre instarnos al aprendizaje.

A mi tutora y cotutores por priorizar mi trabajo final de graduación y ayudarme a sacar esto adelante.

A mis pastores por siempre apoyarme en mi vida espiritual, tenerme en sus corazones y en sus oraciones. Y a mi familia en la fe por cuidar mi corazón, guiarme en el amor fraternal y ser la mejor familia existente.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación e importancia	8
1.3. Objetivos	9
1.3.1. Objetivo general.....	9
1.3.2. Objetivos específicos.....	10
2. METODOLOGÍA	11
2.1. Descripción del área de trabajo.....	11
2.2. Manejo de casos	12
2.3. Animales de estudio	12
2.4. Horario de trabajo.....	12
2.5. Registro y análisis de datos.....	13
2.6. Fuente de financiamiento	13
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
3.1. Casuística de la pasantía realizada en HVI y CVM	14
3.2. Medicina interna	16
3.3. Cirugía.....	26
3.4. Emergencias ABC	34

- 4. CONCLUSIONES44
- 5. RECOMENDACIONES45
- 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....46

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de casos atendidos en medicina interna divididos por sistema en HVI y CVM.....	22
Cuadro 2. Distribución de fármacos según clasificación y principio activo.	23
Cuadro 3. Distribución de motivo de consulta clasificado según sistema, diagnóstico y número de casos.....	25
Cuadro 4. Distribución de cirugías de tejidos blandos y ortopedia por centro veterinario, porcentaje de casos y número de casos.	27
Cuadro 5. Distribución de cirugías de tejidos blandos por centros veterinarios, sistemas, porcentajes y cifras absolutas.	28
Cuadro 6. Distribución de cirugías por sistemas, procedimientos realizados y número de casos.....	28
Cuadro 7. Distribución porcentual y numérica de las 308 pruebas complementarias clasificadas según evaluación y tipo de prueba complementaria.	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución por sexo, especie y centro veterinario de los 120 (100%) casos atendidos durante la pasantía.	15
Figura 2. Distribución, por estado reproductivo y centro veterinario, de los 120 (100%) casos atendidos durante la pasantía.	17
Figura 3. Distribución, por criterio etario, de los 120 casos atendidos durante la pasantía.	18
Figura 4. Distribución de caninos por rango de peso durante la pasantía en HVI y CVM.	19
Figura 5. Distribución de las razas de perros atendidas duran la pasantía en HVI y CVM.	20
Figura 6. Distribución porcentual de las 32 emergencias vistas, separadas por centro médico y clasificadas según tipo de emergencia.	35
Figura 7. Distribución porcentual de los casos de emergencia que fueron atendidos en ambos centros clasificados según su causa.	36
Figura 8. Triage según los motivos de consultas y diagnósticos en HVI y CVM.	38

LISTA DE ABREVIATURAS

A-Fast: Evaluación enfocada con ecografía para trauma en abdomen

ALP: Fosfatasa alcalina

ALKP: Alanina aminotransferasa

BUN: Nitrógeno urémico

Crea: Creatinina

CVM: Clínica Veterinaria Machado

FC: Frecuencia cardiaca

FR: Frecuencia respiratoria

HEMS: Hospital de Especies Menores y Silvestres

HVI: Hospital Veterinario Intensivet

IV: Intravenoso

LCT: Ligadura del conducto torácico

Ps: Presiones sanguíneas

SC: Subcutáneo

SDMA: Dimetilarginina simétrica

SRD: Sin raza definida

TAC: Tomografía axial computarizada

T-Fast: Evaluación enfocada con ecografía para trauma en tórax

UPC: Ratio proteína/creatinina en orina

RESUMEN

Se realizó una pasantía enfocada en pacientes felinos y caninos en las áreas de medicina interna, cuidados críticos y cirugía de tejidos blandos en el Hospital Veterinario INTENSIVET (HVI) y en la Clínica Veterinaria Machado (CVM), durante cuatro semanas en cada una, para un tiempo efectivo de ocho semanas, con un total de 352 horas.

En el transcurso de la pasantía se participó en 120 casos. En HVI se atendieron 78 pacientes y en CVM 42 pacientes. En HVI los principales motivos de consulta fueron gastrointestinales tales como vómito y diarrea con un 40% de afluencia de la totalidad de casos, mientras que en CVM fueron cardiorrespiratorios y se presentaron pacientes disneicos y cardiopatas con un 43% de casos. En ambos centros se atendieron más caninos machos que hembras; en HVI se atendieron 40 (33%) machos y 29 (25%) hembras, mientras que en CVM se atendieron 23 (19%) machos y 19 (16%) hembras. Con respecto a felinos, en HVI fueron seis machos y tres hembras.

La raza predominante en caninos fue el French Poodle con un 16%, en segundo lugar el Chihuahua con 6% y en tercer lugar el Schnauzer con 5%. En estado reproductivo la mayoría de los pacientes caninos y felinos de ambas veterinarias estaban castrados del total de 120 (100%), 77 (64%) estaban castrados y 43 (36%) enteros.

Con respecto a las cirugías se participó en un total de 26 casos, de los cuales 20 correspondieron a cirugía de tejidos blandos y seis de ortopedia. Se realizaron nodulectomías cutáneas y subcutáneas, otohemitomas, rinoplastias, entre otras.

En el periodo enfocado en emergencias, se participó en la atención de 32 casos en total, de los cuales 21 (66%) fueron de emergencias atraumáticas y 11 (34%) fueron de emergencias traumáticas.

Además, se ampliaron y desarrollaron conocimientos y habilidades en consulta clínica, cuidados críticos, tratamientos, implementación e interpretación de pruebas diagnósticas y asistencia en pre, trans y posquirúrgicos.

Palabras claves: urgencias, afluencia, canino y felino.

ABSTRACT

An internship focused on feline and canine patients in the areas of internal medicine, critical care and soft tissue surgery was carried out at the INTENSIVET Veterinary Hospital (HVI) and at Machado Veterinary Clinic (CVM), for a period of four weeks in each and an effective time of eight weeks, with a total of 352 hours.

During the internship, 120 cases were attended. In HVI, 78 patients were treated and in CVM, 42 patients. In HVI, the main reasons for visit were gastrointestinal, such as vomiting and diarrhea, while in CVM, they were cardio-respiratory, and dyspneic and cardiac patients treated.

In both centers, more males than females were attended; in HVI, 40 (33%) male dogs and 29 (25%) females were treated, while in CVM 23 (19%) males and 19 (16%) females were treated. Regarding the cats, in HVI there were six males and three females.

The predominant breed in canines was the French Poodle (16%), in second place the Chihuahua (6%) and in third place the Schnauzer (5%) In reproductive status, most of the canine and feline patients from both veterinarians were neutered of the total of 120 (100%), 77 (64%) were neutered and 43 (36%) unneutered.

Regarding surgeries, a total of 26 cases were participated, of which 20 corresponded to soft tissue surgery and six to orthopedics. Cutaneous and subcutaneous nodulectomies, otohematomas, rhinoplasty, among others, were performed.

In the period focused on emergencies, we participated in the care of a total of 32 cases, of which 21 (66%) were atraumatic emergencies and 11 (34%) were traumatic emergencies.

In addition, skills in clinical consultation, critical care, treatments, implementation and interpretation of diagnostic tests and assistance in pre, intra and post-surgery were expanded and developed.

Keywords: emergencies, influx, canine y feline.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La palabra “veterinario” significa quien provee cuidados médicos a los animales (Mann et al., 2011). La primera Facultad de Medicina Interna Veterinaria fue establecida en 1761 por Claude Bourgelat como Escuela Nacional Veterinaria de la Universidad de Lyon (Villamil, 2011). Sin embargo, resulta imposible saber de forma exacta en donde se empezó el desarrollo de la medicina veterinaria, pero es posible describir grandes rasgos en civilizaciones antiguas como Egipto, Mesopotamia, India y China, antes de que se desarrollara en Roma y luego se extendiera por toda Europa (Camacho, 2007).

La medicina interna veterinaria es un pilar esencial sobre el cual se sustenta la práctica de la profesión. En los últimos años, han aparecido nuevos conocimientos fisiopatológicos que han permitido el desarrollo de metodologías y pruebas diagnósticas que permiten descartar, con mayor facilidad, diagnósticos diferenciales y llegar a un diagnóstico certero de forma más asertiva y pronta (Ettinger et al., 2017).

En esta línea, la medicina interna veterinaria consiste en un abordaje integral del paciente y consta desde la prevención de enfermedades hasta el diagnóstico y tratamiento no quirúrgico del animal enfermo (Millis y Levine, 2014). Asimismo, comprende el estudio de los signos y síntomas del paciente haciendo uso de las cuatro técnicas principales en el examen físico: la percusión, la palpación, la inspección y la auscultación, además de evaluar el comportamiento y la actitud (Ridgway, 2012; Sirois,

2016). Este estudio se debe realizar de forma metódica, lógica y sistemática, tomando en cuenta la revisión completa de todos los sistemas del cuerpo (Carugati, 2013).

Además, se debe realizar la anamnesis; el médico debe preguntar acerca del motivo de la consulta, la duración de los síntomas, la progresión de estos, alimentación, micción, defecación y cualquier otra pregunta que considere pertinente (Ettinger et al., 2017). Por tanto, el examen físico, junto con la historia del paciente, es fundamental, ya que brinda la información necesaria para poder empezar a plantear diagnósticos diferenciales (Merril, 2012; Ettinger et al., 2017).

Muchas veces se cae en el error de prestar atención únicamente al problema por el cual se presenta el paciente y se pasa por alto el examen integral, obteniendo un diagnóstico rápido y erróneo (Englar, 2017). Por ende, no se debe dar un diagnóstico definitivo basado solamente en un patrón de signos clínicos, sino que se debe considerar todas las posibilidades diagnósticas (Birchard y Sherdin, 2006).

En los últimos años, el aumento en el uso de pruebas de laboratorio ha permitido llegar, con mayor precisión, a un diagnóstico temprano de la enfermedad (Duncan, 2013). El hemograma y las pruebas químicas son estudios que tan solo requieren de una toma sencilla de sangre y con ellos se puede obtener gran información sobre el estado general del paciente (Huertas-Aragonés, 2018). Es primordial realizar una correcta escogencia de las pruebas según la historia clínica y los hallazgos obtenidos durante la consulta para que, de esta forma, se pueda realizar una correcta interpretación de estas (Orias, 2015).

Las técnicas de diagnóstico por imagen cumplen un papel sumamente importante en la evaluación del paciente enfermo. La radiografía, con el pasar del tiempo, sigue siendo una de las técnicas más usadas en imagenología y para interpretarla correctamente es importante seguir un procedimiento riguroso que se ajuste a las distintas estructuras anatómicas a explorar (Fonseca-Rodríguez, 2009).

La radiología es una especialidad de la medicina basada en la obtención de imágenes con el fin de diagnosticar y dar terapia al animal enfermo por medio de ondas de espectro electromagnético y otras fuentes de energía (Orias, 2015). Hay distintos puntos a considerar a la hora de realizarla, tales como: comprobar que la exposición esté ajustada, establecer una correcta colocación del paciente en cada proyección junto con el haz de luz y debe marcarse al menos el lado izquierdo del paciente y, si es posible, también el lado derecho; todo esto con el fin de generar la mejor toma para finalmente poder establecer un diagnóstico certero (Kealy et al., 2011).

La ecografía veterinaria es una herramienta universal no invasiva que, en tiempo real, puede brindar información diagnóstica muy precisa, sin exponer al paciente o al médico a radiación (Morales, 2015). Su aplicación es muy amplia, por lo que se ha aplicado como piedra angular en el organigrama de la clínica u hospital (Tello, 2009). La ecografía proporciona imágenes en movimiento de las estructuras e información del estado de los diferentes tejidos permitiendo la observación de varios planos. A fin de obtener su máximo desempeño, se debe tener conocimiento de los principios físicos del ultrasonido, del método o instrumental y de la anatomía básica del paciente para poder, de esta forma, obtener la mayor cantidad de información y evitar errores de

interpretación (Kealy et al., 2011), con el fin de proporcionar la ayuda necesaria para el paciente.

Por otro lado, es importante abordar las emergencias médicas, las cuales son acontecimientos que ocurren de forma inesperada y que provocan una lesión o enfermedad, y requieren atención médica o quirúrgica inmediata (Aldridge y O'Dwyer, 2013). La especialidad encargada de atender a los pacientes en estas condiciones se denomina: medicina de emergencias. La Federación Internacional de Medicina de Emergencias la define como:

(...) un campo de la práctica médica basada en el conocimiento y las habilidades requeridas para la prevención, diagnóstico y manejo de los aspectos urgentes de las enfermedades y lesiones que afectan a pacientes de todas las edades, tomando en cuenta trastornos físicos y conductuales, episódicos e indiferenciados; abarca la comprensión y desarrollo de los sistemas de emergencia, tanto prehospitalarios como intrahospitalarios (IFEM 2011, p. 87).

Según la gravedad del caso, los pacientes que están en emergencias pueden encontrarse con su vida en un riesgo inminente. Algunos ejemplos considerados son: traumatismos por accidente de auto, hemorragias profusas, dolores severos, fracturas expuestas, anafilaxia, afecciones respiratorias, intoxicaciones, obstrucciones urinarias, compromiso de las vías aéreas, síndrome de abdomen agudo (torsión esplénica, dilatación vólvulo gástrica y piómetra), convulsiones, síncope, sepsis, mordedura de serpiente, distocias, entre otras. Todas estas condiciones requieren de la atención de un profesional entrenado, ya que estos pacientes pueden tolerar mínimos errores (Weil

y Tang, 2011). El profesional debe ser capaz de hacer todo lo que esté en sus manos para aumentar la supervivencia del paciente, es por esto por lo que la prevención de problemas es fundamental para que haya mayor probabilidad de éxito, por ende, el profesional debe tener la experiencia y capacitación necesaria para la resolución del caso (Aldridge y O'Dwyer, 2013).

Después de la terapia inicial, el paciente necesitará cuidados y monitoreo constante, y es aquí donde la Unidad de Cuidados Críticos desempeña un rol fundamental para la recuperación del paciente. La medicina de cuidados críticos es una especialidad interdisciplinaria que se encarga del monitoreo, atención y cuidados necesarios para el paciente críticamente enfermo (Cruz-García, 2015).

En las últimas décadas la medicina de cuidados críticos ha tenido una mejoría exponencial. En el momento en que los técnicos y médicos veterinarios se quedaban durante las noches cuidando a los pacientes, observaban con mayor precisión sus necesidades y utilizaban fármacos para administrarles a los animales con dolor (Drobatz et al., 2019).

El avance rápido a nuestro mundo actual del siglo XXI nos ha permitido tener centros veterinarios abiertos las 24 horas y los siete días de la semana con personal de emergencia capacitado y médicos que trabajan hombro a hombro. Las pruebas en el punto de atención pueden proporcionar información casi instantánea y de alta relevancia clínica, como por ejemplo las mediciones en serie de parámetros críticos como el calcio ionizado y el lactato, usando microlitros en lugar de mililitros (Drobatz et al., 2019).

También ahora contamos con las bombas de infusión continua con cócteles de analgésicos y los parches transdérmicos de fentanilo para el control continuo del dolor a largo plazo. Asimismo, tenemos bancos de sangre que proporcionan acceso a variedad de componentes sanguíneos para los pacientes que requieren de transfusiones sanguíneas. Además, de los estudios de ultrasonido de A-Fast y T-Fast utilizados rutinariamente como herramientas de triage durante las emergencias. Y la monitorización transcutánea de la saturación de oxígeno y la medición de la presión sanguínea que se han vuelto pruebas de evaluación requeridas durante el triage (Drobatz et al., 2019).

Así como las metas y capacidades para el cuidado del paciente se han agudizado con el tiempo, las expectativas de los clientes también. Los clientes a menudo se encuentran en situaciones entre la vida o muerte de sus mascotas y necesitan que se les comunique de forma simple y frecuente. El médico debe ser empático en situaciones de angustia cuando la dinámica del paciente es lábil y poder hablar con fluidez y claridad con términos comprensibles. Durante las situaciones de eutanasia es importante asegurar una experiencia compasiva y paciente. Ya que el adecuado manejo de estas situaciones por parte del personal puede ser más importante que el mismo desenlace del paciente (Drobatz et al., 2019).

Y, por último, es pertinente exponer brevemente acerca de la cirugía, la cual es una rama de la veterinaria que exige el conocimiento de conceptos básicos, con base en un criterio para analizar los riesgos y los requerimientos necesarios para llevar a cabo los procedimientos quirúrgicos (Medrano, 2016). Esta trata traumatismos,

enfermedades o deformidades mediante procedimientos manuales u operatorios. La preparación del paciente quirúrgico requiere de un correcto examen físico, anamnesis y pruebas diagnósticas para analizar el riesgo quirúrgico y establecer un pronóstico (Monnet, 2013).

El cierre primario de heridas es un tema fundamental de la cirugía. La cicatrización de las heridas inicia casi inmediatamente después de la incisión realizada en la piel. Al principio se forma un coagulo de sangre para sellar la herida y hacer un andamio para la migración celular. La fase inflamatoria de cicatrización inicia unas seis horas después de la lesión. Y los glóbulos blancos migran hacia la herida para iniciar el desbridamiento. Además, liberan citoquinas, factores de crecimiento y otras sustancias químicas que benefician el crecimiento y la reparación de los tejidos (Mann et al., 2011).

De tres a cinco días después de la lesión, el tejido de granulación reemplaza el tapón de fibrina. A medida que aumenta el contenido de colágeno la herida se va fortaleciendo gradualmente. La mayor tasa de acumulación de colágeno se realiza de los siete a los 14 días después de la lesión. Después de dos a tres semanas la herida empieza a madurar a medida que cambia el contenido de colágeno y la orientación de las fibras (Mann et al., 2011).

Las heridas realizadas por incisión, limpias y sin infección ni necrosis, permitirán que el epitelio migre a través del espacio dentro de las 48 horas posteriores. Sin embargo, la cicatrización puede verse afectada por una variedad de factores incluidos como: el movimiento, la baja presión arterial, anemia, desnutrición, edema, infección, uso de

corticosteroides, radiación y fármacos antineoplásicos. Enfermedades como diabetes mellitus, leucemia felina, hepatopatías, insuficiencia renal o hiperadrenocorticismo también retrasan la cicatrización (Fossum, 2018).

En general, es más probable que el cierre primario de las heridas se realice con éxito al seguirse los principios de cirugía de Halsted. Estos incluyen: la suave manipulación de los tejidos, una hemostasia precisa, preservación adecuada del suministro de sangre, estricta asepsia, evitar la tensión de tejidos, aproximación cuidadosa del tejido y obliteración del espacio muerto. En perros y gatos las lesiones en piel a menudo se cierran en dos capas, el tejido subcutáneo se cierra para reducir el espacio muerto, reducir el sangrado y la tensión. Y la dermis se yuxtapone para promover una eficaz epitelización (Mann et al., 2011).

1.2. Justificación e importancia

En las últimas décadas, los animales de compañía se han vuelto parte importante del núcleo familiar; son un aspecto fundamental en la vida personal y emocional con quienes conviven, puesto que proporcionan salud y confort humano, tales como: compañía, ayuda psicológica y terapéutica. (World Animal Protection, 2016). Por tanto, las exigencias de los propietarios han ido en aumento, lo que promueve que el médico veterinario cuente con las destrezas necesarias para poder llevar a cabo un abordaje correcto del paciente. Además, la persona profesional en medicina veterinaria debe estar preparada y familiarizada con las patologías más comunes de la clínica diaria, saber cómo abordarlas y qué técnicas diagnósticas tiene a su disposición para poder resolverlas.

En este marco, la cirugía es una de las ramas de la veterinaria más utilizadas en especies menores, ya sea por razones preventivas o curativas. Se espera que el médico veterinario tenga los conocimientos básicos para realizarla, tomando en cuenta la toma de la historia del paciente, exámenes sanguíneos y de imágenes, y preparación de la zona a intervenir; así como el uso correcto de anestesia considerando la premedicación, inducción, mantenimiento y recuperación, técnica quirúrgica a desarrollar, y cuidados posoperatorios como la analgesia, terapia antibiótica, limpieza de heridas, alimentación, entre otros.

En el manejo de las emergencias es trascendental tener la capacidad de estabilizar al paciente con la suplementación de oxígeno, fluidos, mantas térmicas y demás elementos según las necesidades del paciente.

Por consiguiente, es de vital importancia afinar estas destrezas considerando la corta permanencia en las rotaciones de internado durante el último año de carrera, lo que resulta insuficiente para poder adquirir un correcto dominio de la valoración del paciente.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Ampliar los conocimientos teóricos y prácticos obtenidos durante la carrera mediante una pasantía en dos centros médicos especializados para el desarrollo de destrezas y habilidades necesarias para un correcto desempeño en el ejercicio de la clínica de especies menores.

1.3.2. Objetivos específicos

- 1.3.2.1.** Adquirir conocimientos, habilidades y criterios médicos para abordar, de forma integral, a un paciente de medicina interna, determinando e interpretando cuáles son las pruebas diagnósticas que se deben realizar y la terapia a seguir.
- 1.3.2.2.** Adquirir experiencia en el manejo de pacientes en cuidados críticos, participando en los protocolos de monitorización y terapia necesarios para la estabilización.
- 1.3.2.3.** Fortalecer las destrezas quirúrgicas por medio de la asistencia a cirugías de tejidos blandos y la participación en los tiempos pre, trans y posquirúrgicos.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del área de trabajo

El presente trabajo consiste en una pasantía realizada en dos centros veterinarios. Uno de ellos es el HVI, el cual se ubica en Sabana Sur, San José, Costa Rica. Recibe aproximadamente entre 200-250 pacientes al mes, de los cuales 65, en promedio, son de cuidados críticos y alrededor de 60 son pacientes quirúrgicos. Cuenta con tres consultorios, dos áreas de internamiento (una para caninos y otra para felinos) y un quirófano equipado para la realización de dos cirugías de forma simultánea; además, brinda servicio de imágenes diagnósticas (radiografía, ecografía y endoscopia), así como también servicios de terapia física y análisis clínicos. Brinda atención las 24 horas del día para cuidados médicos básicos, cirugías, emergencias y cuidados críticos. Tiene servicios especializados, como: gastroenterología, oftalmología, oncología y nutrición. El realizar gran cantidad de procedimientos quirúrgicos electivos y de emergencia, además de mostrar gran afluencia de pacientes de forma mensual y contar con el equipo necesario para brindar todos los servicios, lo hace un lugar idóneo para la realización de la práctica.

El otro centro veterinario es la CVM, la cual se ubica en San Pablo de Heredia, Costa Rica. Es una clínica cuyo enfoque está dirigido a pacientes cardio-respiratorios y en cuidados críticos. El total de consultas mensuales que se reciben es de 150, aproximadamente, de las cuales 35 son pacientes en cuidados intensivos y 20 son pacientes de cirugías. La clínica cuenta con tres consultorios, equipo de imágenes médicas como radiografías y ultrasonidos, además tiene una sala de internamiento,

sala de emergencias y cuenta con un quirófano equipado. Por estas razones se consideró un lugar propicio para la realización de la práctica, ya que cuenta con todo el equipo necesario y los profesionales están anuentes a enseñar.

2.2. Manejo de casos

La pasantía estuvo enfocada en medicina interna, cuidados críticos y cirugía de tejidos blandos en especies menores. Se efectuó junto con los médicos de los centros veterinarios y bajo la supervisión de estos. Se participó en la toma de datos, anamnesis, realización de pruebas diagnósticas e interpretación de estas; diagnósticos diferenciales, asistencia en cirugías, pre y posquirúrgicos, y cuidados críticos hasta llegar a la resolución terapéutica de cada caso.

2.3. Animales de estudio

Se trabajó con pacientes felinos y caninos que ingresaron al HVI y a la CVM en los servicios de medicina interna, cuidados críticos y cirugía de tejidos blandos, durante los meses enero, febrero y marzo de 2022, en el horario establecido por cada lugar.

2.4. Horario de trabajo

La pasantía tuvo una duración de ocho semanas (cuatro semanas en HVI y cuatro semanas en CVM) para un total de 352 horas. Se documentó las horas de trabajo en una bitácora asignada por la tutora bajo la categoría de declaración jurada. El horario de trabajo en el HVM fue de lunes a viernes desde las seis de la mañana hasta las dos de la tarde y en la CVM de lunes a sábado desde las ocho de la mañana hasta cuatro

de la tarde. Estos horarios fueron asignados por los doctores para la realización de la pasantía.

2.5. Registro y análisis de datos

El total de los casos atendidos y estudiados fueron recopilados mediante la estadística descriptiva utilizando el software Microsoft Excel y fueron representados mediante cuadros o gráficas. Se tomó en cuenta información importante, tal como: nombre, sexo, edad, raza, peso, motivo de consulta, procedimientos realizados, diagnóstico y tratamiento.

2.6. Fuente de financiamiento

Al ser una pasantía dentro del país, me hice cargo de los gastos que fueron necesarios para poder llevarla a cabo, tales como: alimentación, transporte y materiales utilizados durante el periodo de la pasantía. Los gastos correspondientes a los pacientes corrieron por cuenta del respectivo propietario.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Casuística de la pasantía realizada en HVI y CVM

Durante la pasantía en HVI se atendieron 69 (58%) pacientes caninos y nueve (7%) felinos; por otro lado, en CVM se atendieron 42 (35%) caninos, para un total de 120 (100%) casos.

En CVM, el 100% de los pacientes fueron caninos. Consecuentemente, tomando en cuenta ambas veterinarias, se vieron en total 111 caninos. En pasantías realizadas con anterioridad en HVI, se ha observado una tendencia similar, ya que la mayoría de los pacientes han sido caninos (Pizarro, 2017). Esto puede evidenciarse en el “Estudio Nacional sobre tendencia de perros en Costa Rica en el 2016”, cuyo censo muestra que el 50% de los hogares costarricenses tienen perros y que por hogar hay alrededor de dos perros (World Animal Protection, 2016).

En HVI, se atendieron 40 (33%) caninos machos, y en CVM un total de 23 (19%). Con respecto a felinos, en HVI fueron seis (5%) machos y tres (2%) hembras (ver Figura 1).

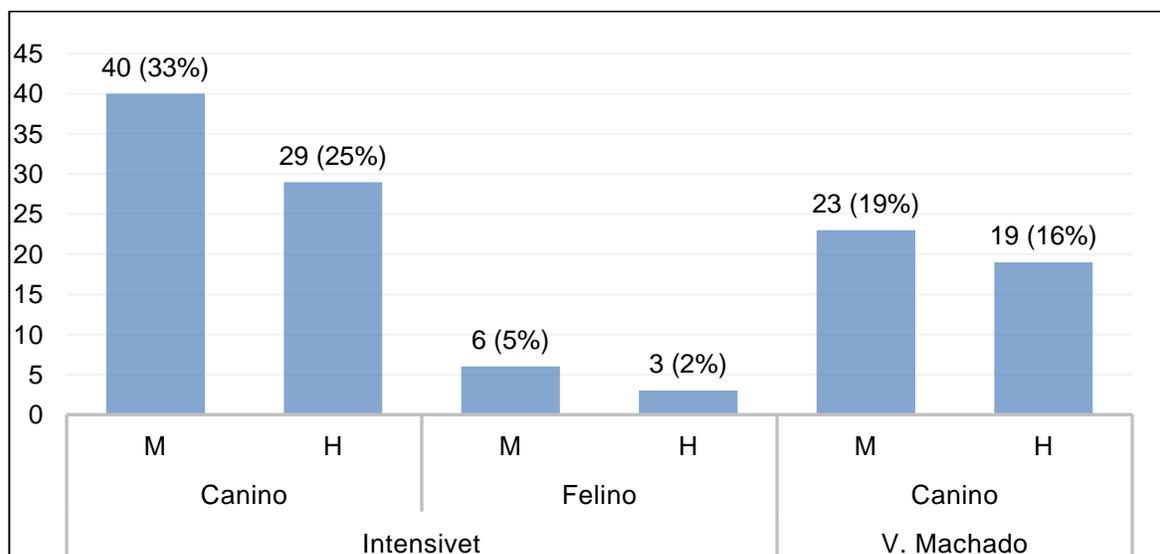


Figura 1. Distribución por sexo, especie y centro veterinario de los 120 (100%) casos atendidos durante la pasantía.

La distribución reflejada en la Figura 1 nos muestra una mayor tendencia, en ambas especies, hacia los machos. Con respecto a los caninos, los resultados concuerdan con el “Estudio Nacional de Censo de Costa Rica sobre tendencia de perros en Costa Rica en el 2016”, donde se muestra que del total de perros del país, el 54% son machos y el 46% son hembras. Las funciones de los caninos en las familias costarricenses son como animales de compañía, de cuidado y de trabajo; y los caninos machos son los que tienen mayor predominio para ser animales de cuidado de hogares y propiedades en general (World Animal Protection, 2016).

A continuación, se exponen los resultados divididos en las áreas en las que se participó.

3.2. Medicina interna

En el manejo de casos de medicina interna, se participó en la atención de un total de 78 pacientes; durante las cuatro semanas de rotación en HVI se atendieron 57 pacientes y en CVM 21. Se consideraron los pacientes que acudieron a consulta, así como los que se encontraron en internamiento durante este período. Asimismo, algunos de los animales incluidos en esta área pudieron haber tenido, anteriormente o posteriormente, algún procedimiento quirúrgico.

Durante la pasantía, se comprendió el valor de realizar una anamnesis completa, asociada a un examen físico meticuloso y a la observación detallada de los signos del animal para orientar el proceso diagnóstico del paciente (Ettinger et al., 2017). En la consulta, se realizó la toma de la historia clínica donde se le preguntaba a los propietarios la edad, raza, peso y estado reproductivo de la mascota; también se les preguntaba sobre el plan de vacunación, última desparasitación, convivencia con otros animales, estado de la orina, heces, la alimentación e ingesta de agua del paciente.

Con respecto al estado reproductivo, la mayoría de los pacientes caninos y felinos de ambas veterinarias estaban castrados, alrededor de 77 casos en total, y solo en 43 casos estaban enteros (ver Figura 2).

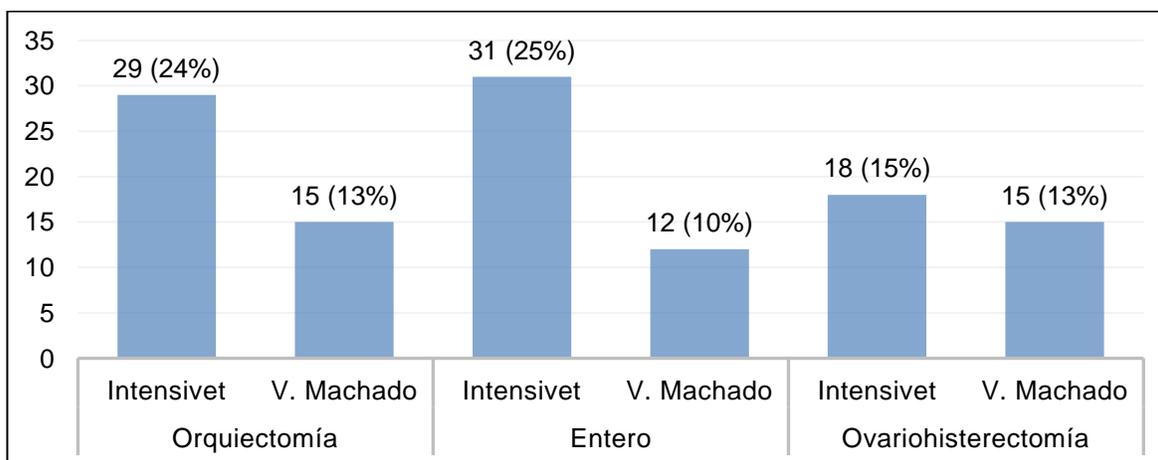


Figura 2. Distribución, por estado reproductivo y centro veterinario, de los 120 (100%) casos atendidos durante la pasantía.

Esto puede estar relacionado a la concientización de la población costarricense a castrar a las mascotas de forma pronta y responsable (Municipalidad Cartago, 2022). Además, las municipalidades del país y otras instituciones han desarrollado campañas de castraciones a bajo costo para disminuir la población de perros callejeros, lo cual ha favorecido no solo a la disminución de perros sin hogar, sino también a la disminución de enfermedades (Municipalidad de Curridabat, 2020).

La lista de beneficios acerca de la castración es larga, cabe destacar algunos puntos importantes, como los siguientes: en hembras, la esterilización antes del primer celo disminuye la aparición de tumores mamarios alrededor de un 99%; además, hay un aumento de la supervivencia de las hembras con tumores mamarios que han sido esterilizadas anteriormente. Asimismo, hay prevención de problemas reproductivos, como pseudogestación, piómetra, metritis, neoplasias (ováricas, uterinas y vaginales), quistes ováricos y prolapso vaginal. En el caso de los machos, hay prevención de

tumores testiculares, quistes prostáticos, prostatitis e hiperplasia prostática. Cabe destacar que el 95% de los machos no castrados, a partir de los nueve años, va a desarrollar hiperplasia prostática (Tobias, 2017). Por tanto, la castración es un acto responsable que trae múltiples beneficios a las mascotas y a sus familias.

Según criterio etario, se clasificó la muestra en tres grupos: cachorros (< 1 año), adultos (≥ 1 y < 7 años) y geriatras (≥ 7 años). Es importante destacar que esta clasificación se realizó de forma generalizada, ya que, en el caso de los caninos de raza grande, el periodo de cachorro se puede prolongar por encima de año y su periodo de geriatría adelantarse por debajo de los siete años. Y, además, son menos longevos que un perro de talla pequeña o mediana (Jiménez et al., 2018).

Con respecto al criterio etario, la mayor cantidad de caninos que visitaron los centros veterinarios eran geriatras; este grupo correspondió a un 57% (ver Figura 3).

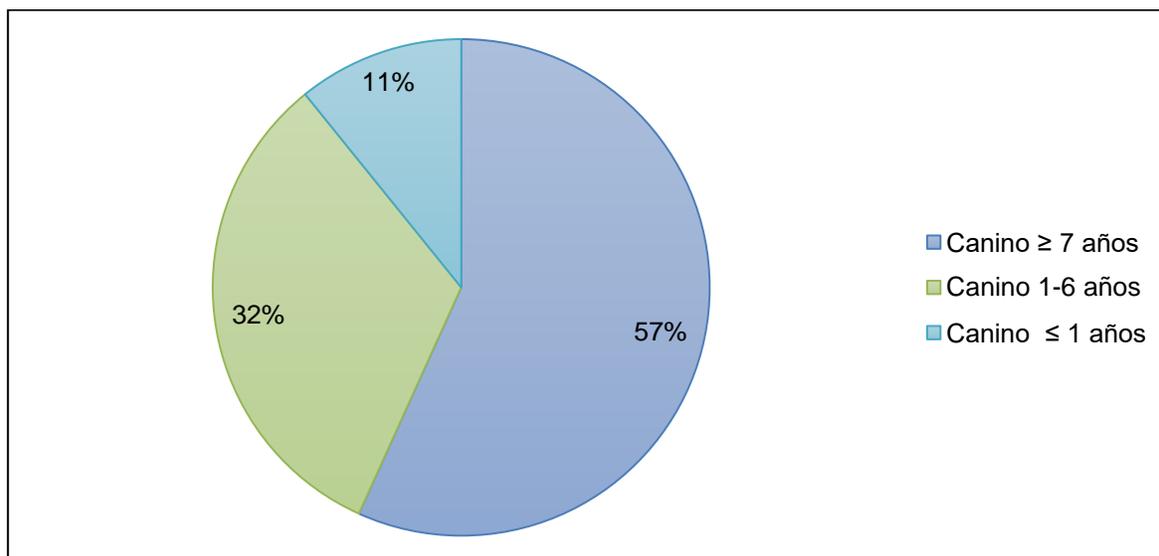


Figura 3. Distribución, por criterio etario, de los 120 casos atendidos durante la pasantía.

Los pacientes geriatras son un grupo etario muy susceptible y propenso a presentar enfermedades, tales como: enfermedades articulares degenerativas, tumoraciones, enfermedades endocrinas, metabólicas, cardiomiopatías e insuficiencia renal (Gardner y McVety, 2017).

Con respecto al peso, se clasificaron en tres grupos: pequeños ($< 10\text{kg}$), medianos (≥ 10 y $< 20\text{kg}$) y grandes ($\geq 20\text{kg}$). La mayoría de las mascotas se clasificaron en el grupo de pequeños, correspondiendo a caninos pequeños un 62% (69 casos) y, en el caso de los felinos, el 100% (nueve casos en total) (ver Figura 4).

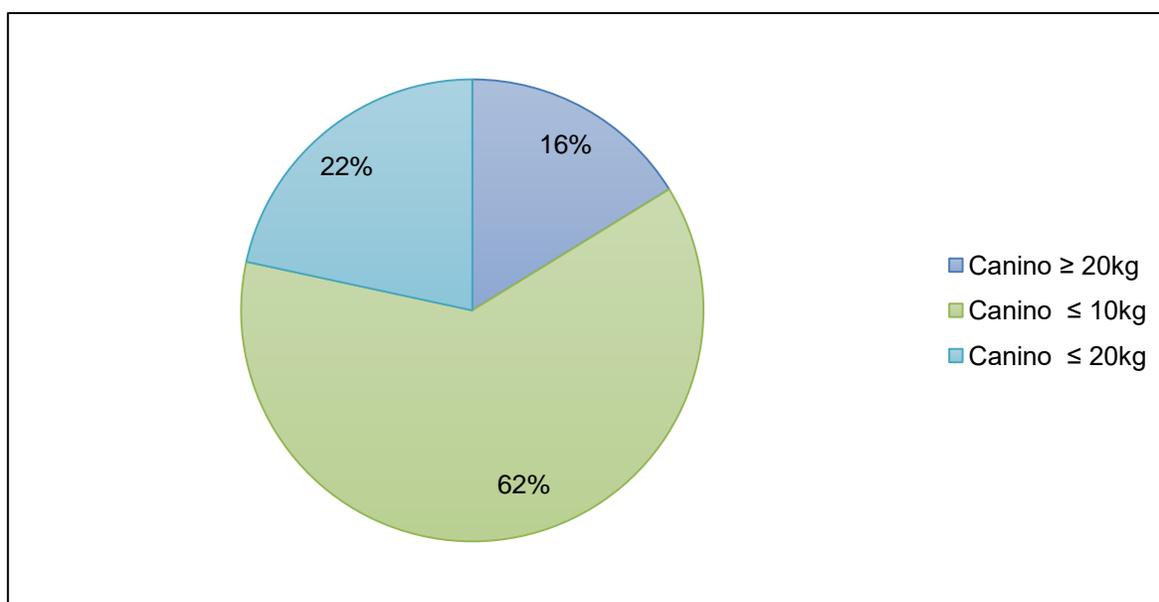


Figura 4. Distribución de caninos por rango de peso durante la pasantía en HVI y CVM.

Estas cifras se pueden asociar a la popularidad de los caninos de talla pequeña a nivel mundial, ya que algunas de las características por las cuales las personas optan por perros pequeños son: se ajustan a zonas urbanas donde las habitaciones tienen un

espacio más reducido, son excelente compañía, se pueden transportar con mayor facilidad y les permiten entrar a sitios como restaurantes y hoteles. Además, el costo de la alimentación es mucho menor comparado con un perro de talla grande, aun escogiendo un alimento premium. Y, por último, generalmente son más longevos (Mi Bolsillo, 2019). Independientemente de cuál sea la razón por la cual la tendencia de perros pequeños está en aumento, es importante considerar esta tendencia tanto en cuidados veterinarios como en la salud en general del paciente.

Con respecto a las razas en felinos, la mayoría que visitaron HVI fueron SRD (78%) y la minoría fueron de la raza siamés (22%). En caninos, la mayoría eran SRD, correspondiendo a un 36%. Sin embargo, al realizar la suma del total de razas puras da un resultado del 64%. La raza más común de los centros veterinarios fue french poodle, correspondiendo a un 16% (Figura 5).

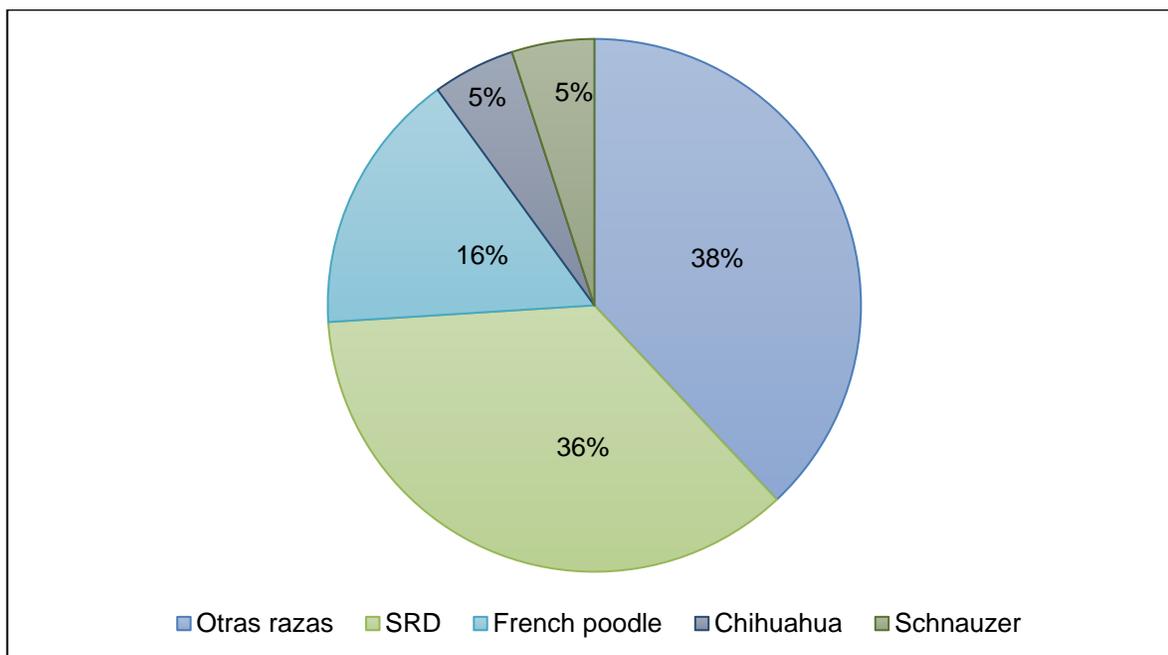


Figura 5. Distribución de las razas de perros atendidas duran la pasantía en HVI y CVM.

Las cifras mencionadas anteriormente concuerdan con el “Estudio Nacional sobre tenencia de perros del 2016”, ya que, según este, el 44% de los perros de los costarricenses eran SRD, y la suma de los perros de raza es de un 56%. Hay diferentes motivos por los cuales las personas deciden adquirir un perro de raza, entre las cuales están: la idealización de adquirir un perro que proyecte y sea una extensión de la personalidad del propietario, que sea estéticamente agradable, como símbolo de estatus, para conocer el temperamento y la conducta, para la realización de deportes y actividades físicas demandantes y también como mascotas de trabajo para ser perros de guardia, rescate o terapia, ya que los perros de ciertas razas han sido reconocidos por tener estas habilidades. Por ejemplo, algunas de las razas que han destacado en habilidades como perros de terapia o rescate han sido los golden retrievier, labradores, pastores alemanes, entre otros. Si bien es cierto, pese a que los animales criollos pueden, de igual forma, ser amistosos, no hay duda de que muchos han sido víctimas de maltrato y esto dificulta su integración a las familias (López, 2017). Además, en la mayoría de los casos se desconoce el tamaño de los caninos y esto es un impedimento para las familias con espacio reducido en sus hogares para tenerlos.

Con respecto a los casos atendidos según el sistema, en HVI, la mayoría, un 40%, fue por problemas del sistema digestivo, posteriormente, un 18% por problemas del sistema musculoesquelético y, en tercer lugar, problemas del tegumentario con un 13% (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Distribución de casos atendidos en medicina interna divididos por sistema en HVI y CVM.

Casos atendidos	HVI %	HVI Número de casos	CVM %	CVM Número de casos	Total general %	Total de número de casos
Cardiorrespiratorio	6	4	28	5	19	9
Digestivo	40	22	22	3	32	25
Tegumentario	13	7	22	3	13	10
Musculoesquelético	18	9	6	2	15	11
Hematológico	6	4	6	2	6	6
Urinario	3	3	6	2	4	5
Reproductor	1	1	6	2	3	3
Neurológico	4	4	2	1	2	5
Preventivo	3	1	2	1	2	2
Hepático	3	1	0	0	2	1
Endocrino	3	1	0	0	2	1
Total general	100	57	100	21	100	78

La información del Cuadro 1 concuerda con otros estudios realizados en el país cuya incidencia fue muy similar, prevaleciendo las consultas de problemas gastrointestinales (Gómez Cruz, 2019; Valverde Picado, 2019). En cuanto a CVM, al ser una clínica de referencia nacional en el área de cardiología, concuerda su mayor casuística con el área de especialidad, ya que aproximadamente el 28% de los pacientes que llegan a clínica son por problemas cardiorrespiratorios (Cuadro 1).

Según una noticia de "Today's Veterinary Practice" las razones principales por las que los propietarios llevan a sus mascotas al veterinario son por problemas de piel y problemas estomacales, por tanto, se puede inferir que estos dos sistemas, tanto digestivo como tegumentario, se encuentran en la lista de las visitas más comunes, en general, a los centros médicos (Today's Veterinary Practice, 2018).

Además, en el área se practicó el uso de fármacos más comunes en la clínica de especies menores, incluyendo el uso de antibióticos, antiinflamatorios (esteroideos y no esteroideos), analgésicos, protectores gástricos, diuréticos, probióticos, sedativos, antieméticos, inodilatadores, antihipertensivos, antisépticos, entre otros (ver Cuadro 2).

Cuadro 2. Distribución de fármacos según clasificación y principio activo.

Clasificación	Principio activo	
Antibióticos	Metronidazol	Amoxiciclina con ácido clavulánico
	Ceftazidima	Doxiciclina
	Amoxiciclina LA	Cefalexina
	Cefalotina	
Antiinflamatorios	Meloxicam	Dexametazona
	Carprofeno	Fluticasona
	Naproxeno	Prednisolona
Analgésicos	Morfina	Fentanilo
	Metadona	Tramadol
	Lidocaína	Ketamina
Protectores gástricos	Nexium	Sucralfato
	Ranitidina	Omeprazol
Diuréticos	Furosemida	
Probióticos	Enterogermina	
Anestésicos	Ketamina	Propofol
Sedativos	Acepromacina	
Antieméticos	Cerenia	Metoclopramida clorhidrato
Inodilatadores	Pimobendan	
Antihipertensivos	Telmisartán	Enalapril
Antiséptico	Clorhexidina	

En el caso de los antibióticos, se aprendió acerca de la importancia del uso de betalactámicos con inhibidores de betalactamasas. Los betalactámicos son aquellos antibióticos que poseen en su estructura molecular un anillo beta-lactámico, como la amoxicilina, penicilina, cefalosporinas, entre otros. Las betalactamasas son enzimas

producidas por algunas bacterias cuya actividad está dirigida a la hidrólisis del anillo betalactámico, lo que produce un compuesto sin actividad antibacteriana y, por ende, impiden o disminuyen la entrada de los antibióticos a las bacterias, lo que constituye uno de los principales mecanismos de resistencia bacteriana a los antibióticos betalactámicos (Abarca y Herrera, 2001).

Los inhibidores de betalactamasas son aquellos compuestos que de forma estratégica permiten la inactivación de determinadas betalactamasas producidas por grampositivas, gramnegativas, anaerobios y microbacterias (Gómez et al., 2015). Actualmente, se conocen tres: ácido clavulánico, sulbactam y tazobactam. El más utilizado durante mi estadía en las clínicas fue el ácido clavulánico junto con la amoxicilina. El uso de los inhibidores de beta-lactamasas asegura, en la mayoría de los casos, un mayor espectro antimicrobiano comparado con el sus análogos (Suárez y Gudiol, 2009).

Los motivos de consulta fueron variados y se subclasificaron por sistema, excepto por un enunciado llamado “preventivo”, y en cada uno de ellos se agruparon los diagnósticos según sistema (ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Distribución de motivo de consulta clasificado según sistema, diagnóstico y número de casos.

Motivo de consulta	Diagnóstico	Número de casos	Diagnóstico	Número de casos
Cardiorespiratorio	Cardiomegalia	3	Masa en pulmón	3
	Colapso traqueal	1	Neumonía	3
	Congestión hepática	1	Síndrome Braquicefálico	1
	Dirofilaria immitis	4	Parálisis laríngea bilateral	1
	Edema pulmonar	1	Enfermedad valvular mitral crónica	3
Digestivo	Adenocarcinoma	1	Engrosamiento pilórico	1
	Ancylostoma caninum	1	Estenosis pilórica	1
	Clostridiosis	3	Gastritis	5
	Coccidiosis	1	Gastroenteritis	3
	Colecistectomía	2	Giardiasis	1
	Colitis	1	Ingesta de organofosforados	1
	Constipación	4	Hernia abdominal	2
	Cuerpo extraño en píloro	1	Masas en bazo	2
	Cuerpo extraño gástrico	1	Pancreatitis	3
	Desbalance en microbiota	2	Toxocara cati	1
	Dipylidium caninum	2	Tumor de células mesenquimales	1
	Duodenitis y esteatitis pancreática	1	Estasis gástrica	1
	Enfermedad periodontal	2		
	Endocrino	Cushing	2	Diabetes
Hematológico	Intoxicación con rodenticida	2	Linfoma	1
	Mycoplasma haemofelis	1		
Musculoesquelético	Cirugía de TPLO	2	Fractura en tarso	1
	Trauma craneoencefálico	1	Luxación de patela	5
	Displasia de cadera y artrosis	1	Luxación sacro-ileaca, y luxación coxo-femoral	1
	Fractura de la mandíbula	1	Osteosarcoma	1
	Fractura en radio	2	Remoción de implante	1
	Tetraplejía	1	Ruptura de ligamento cruzado	1
	Neurológico	Epilepsia idiopática	2	Masa en cerebro
Preventivo	Orquiectomía	1	Vacuna y desparasitación	1
Reproductor	Inseminación artificial	1	Piometra	2
Tegumentario	Abscesos	1	Otohematoma	3
	Dermatitis	2	Papiloma	1
	Lesiones en dermis por objeto punzante	1	Pioderma superficial	2
	Otitis mixta (Gram + y Malassezia spp.)	1	Reacción alérgica	1
	Mordedura de perro	1	Laceración periocular	1
Urinario	Estadificación IRIS	1	Obstrucción uretral	2
	Fallo renal crónico	2		
Hepático	Hepatitis y colelitiasis	1	Hepatomegalia	1

Es importante destacar que hubo una minoría de consultas hechas de forma preventiva, ya que solo hubieron dos (Cuadro 3). La medicina preventiva es aquella que procura evitar la enfermedad en la mascota, mientras que la medicina reactiva es aquella que trata al paciente con sintomatología (Merrill, 2012). Es evidente que la mayor cantidad de visitas a los centros se da por medicina reactiva. Sin embargo, es importante resaltar sobre el beneficio principal de la medicina preventiva que es la mejora de la calidad de vida del paciente, la cual incluye: una nutrición equilibrada, detección y prevención de parasitosis, vacunación, esterilización preventiva, profilaxis dental, exámenes generales y el reconocimiento precoz de enfermedades silenciosas (Nelson y Couto, 2013). Todo esto favorece la salud de las mascotas y evita muchos contratiempos y situaciones dolorosas para los pacientes. Por eso, insto a que los médicos veterinarios concienticen más a los propietarios sobre su relevancia e impacto en la salud de los pacientes.

3.3. Cirugía

Con respecto a las cirugías se participó en un total de 26 casos, de los cuales 20 correspondieron a cirugía de tejidos blandos y seis de ortopedia. En ambos centros médicos las cirugías de tejidos blandos representan el mayor porcentaje de procedimientos quirúrgicos realizados, seguidos de los ortopédicos. Las cirugías de

tejidos blandos realizadas en HVI fueron nueve en total y en CVM fueron 11 (ver Cuadro 4).

Cuadro 4. Distribución de cirugías de tejidos blandos y ortopedia por centro veterinario, porcentaje de casos y número de casos.

Centro veterinario	Porcentaje casos %	Número de casos
Intensivet	54	14
Ortopedia	19	5
Tejidos blandos	35	9
V. Machado	46	12
Ortopedia	4	1
Tejidos blandos	42	11
Total general	100	26

La cirugía de tejidos blandos fue subclasificada de acuerdo con el sistema que fue abordado; en HVI se realizaron cirugías del sistema tegumentario (57%) y digestivo (43%). En CVM hubo mayor diversidad de procesos quirúrgicos, puesto que se realizaron cirugías de los siguientes sistemas: tegumentario (33%), respiratorio (17%), reproductor (17%), entre otros (ver Cuadro 5).

Cuadro 5. Distribución de cirugías de tejidos blandos por centros veterinarios, sistemas, porcentajes y cifras absolutas.

Centros veterinarios	Cirugías	Porcentaje de cirugías %	Cifras absolutas
Machado	Total general	100	11
	Tegumentario	33	4
	Respiratorio	17	2
	Reproductor	17	2
	Hemolinfático	17	1
	Digestivo	8	1
	Cardiológico	8	1
Intensivet	Total general	100	9
	Tegumentario	57	5
	Digestivo	43	1

En CVM, las cirugías de sistema tegumentario fueron las de mayor casuística. Se realizaron nodulectomías cutáneas o subcutáneas, otohematomas, rinoplastias, entre otras (ver Cuadro 6).

Cuadro 6. Distribución de cirugías por sistemas, procedimientos realizados y número de casos.

Sistema	Procedimientos quirúrgicos	Número de casos
Tegumentario	Otohematoma	3
	Nodulectomía	2
	Rinoplastia	1
	Palatoplastía	1
	Remoción de sarcoma	1
Respiratorio	Lobectomía parcial	3
Reproductor	Orquiectomía	1
Hemolinfático	Quilotórax	1
Digestivo	Esplenectomía	2
	Gastroduodenostomía	1
	Gastrectomía	1
	Gastrotomía	1
	Hernia abdominal	1
Cardiológico	Pericardioectomía	1

Entre las cirugías realizadas en el sistema tegumentario, se realizó la corrección de otohematoma, la cual consistió en hacer una incisión en forma de S o Z en la superficie cóncava de la oreja y exponer el hematoma, luego retirar el coágulo de fibrina y, usando 2-0 o 3-0 sutura no absorbible de monofilamento, se colocaron suturas de 0,75cm-1cm de largo, atravesando la piel y el cartílago subyacente. Las suturas se colocan paralelo a los vasos principales, es decir, de forma vertical sin incorporar la piel del lado convexo de la oreja. Se colocó un número amplio de suturas para que no quedaran espacios donde se pudiera acumular nuevamente el líquido. Se debe tener cuidado de no ligar la arteria auricular, la cual está visible en la superficie convexa de la oreja. Y, finalmente, se colocó un vendaje sobre la oreja y se sostuvo la oreja sobre la cabeza del animal. Con respecto al posoperatorio, al ser una cirugía ambulatoria, el paciente se fue de la clínica el mismo día con antiinflamatorios como el meloxicam a 0,1mg/kg y amoxicilina con ácido clavulánico a 22mg/kg, limpieza de herida con clorhexidina y Neosept cada 12 horas; asimismo, se indicó retiro de vendaje a los dos o tres días y revisión en 15-21 días para retiró de suturas.

Otro procedimiento que se realizó fue la corrección del síndrome braquiocefálico. El síndrome braquiocefálico es una obstrucción de vías aéreas altas, atribuible a una combinación de anomalías anatómicas, como: estenosis de las narinas, paladar blando elongado, sáculos laríngeos evertidos y colapso laríngeo e hipoplasia traqueal. Las fosas nasales estenóticas son malformaciones congénitas de los cartílagos que dan como resultado el colapso medial y la oclusión parcial de las narinas externas, por tanto, el flujo de aire en la nariz es restringido y es necesario ejercer mayor esfuerzo al inspirar, la presión cada vez es más alta y esto puede causar colapso de los tejidos

cercanos, causando disnea leve o severa. La resistencia del flujo de aire a través de la cavidad nasal en perros normales es del 76% al 80% de la resistencia total, dependiendo del volumen del flujo de aire (Tobias, 2017).

El paladar elongado se caracteriza por ser de 1-3mm más largo de la punta de la epiglotis, y este se va hacia caudal durante la inspiración, obstruyendo la cara dorsal de la glotis. La mucosa laríngea se inflama y edematiza, estrechando aún más las vías respiratorias. La punta del paladar blando se introduce en la nasofaringe durante la espiración, y los perros afectados pueden tener problemas para tragar porque la oclusión de la vía aérea, durante la deglución, compromete la ventilación. La deglución disfuncional puede producir neumonía por aspiración. Además, algunos animales pueden tener problemas gastrointestinales, como esofagitis y hernia hiatal (Tobias, 2017).

La eversión de los sáculos laríngeos es una patología menos común que las narinas estenóticas y el paladar blando. Se da en la mitad de los perros con síndrome braquiocefálico. Y al haber resistencia en el flujo del aire y un aumento de la presión negativa, los sáculos se salen de sus criptas, provocando que se hinchen. Una vez evertidos, los sáculos son continuamente irritados por el flujo de aire turbulento y se edematizan más, provocando claudicaciones respiratorias severas (Fossum, 2018).

En la mayoría de los casos, en la primera intervención quirúrgica se realiza la corrección de las estenosis de narinas y el paladar elongado; esto suele ser suficiente para mejorar la respiración de la mascota. Sin embargo, cuando la eversión de los sáculos laríngeos es moderada o severa, esta se debe realizar también. Cuando son

severas y no se obtiene el resultado esperado, se debe volver a realizar una segunda cirugía de corrección de sáculos laríngeos (Fossum, 2018).

En la clínica, el posicionamiento del animal se realizaba en decúbito esternal, con la boca en alto y totalmente abierta. El cirujano tomaba pinzas Brown-Adson sujetando el margen de las narinas y con una hoja de bisturí se realizaba una incisión en forma de V alrededor de las pinzas, aproximadamente 1mm a 3mm de profundidad en el pliegue del ala. La primera incisión se realizaba medialmente y la segunda lateralmente. Se retiraba la cuña vertical del tejido y se colocaban de tres a cuatro suturas simple discontinuas.

Posteriormente, se procedía a realizar la corrección del paladar blando, se tomaba el velo del paladar y se marcaba visualmente el sitio de resección usando la punta de la epiglotis y el margen caudal de las amígdalas. Se sujetaba la punta de la línea media del paladar blando con fórceps, luego se realizan suturas en el borde izquierdo y derecho del paladar, se colocan las pinzas hemostáticas sobre las suturas y, con ayuda de un asistente, se genera tracción hacia lateral. Seguidamente, se realizaba un corte transversal con tijeras curvas y se realizaba un patrón de suturas continuo simple en el borde del paladar con una sutura de monofilamento absorbible 4-0, luego se continuaba cortando y suturando hasta que el resto del paladar fuera removido.

Con respecto a la resección de eversión de sáculos laríngeos, este procedimiento no se realizó en los centros médicos. Sin embargo, consiste en retraer el tubo endotraqueal dorso medialmente para que los sáculos se puedan visualizar mucho mejor. Primero, se toma un sáculo evertido con fórceps de mango largo y se coloca la

punta de unas tijeras Metzenbaum curvas de mango largo en la base de la eversión del tejido y se remueve. Se controla la hemorragia con presión suave, y se repite el procedimiento en el lado opuesto (Fossum, 2018).

Este procedimiento solo se debe realizar si el clínico considera que está contribuyendo a la obstrucción; si no, es muy debatido, ya que puede provocar inflamación generalizada de la laringe y regeneración del tejido laríngeo. Además, el desafío de la técnica radica en visualizar correctamente la glotis y tener mínima manipulación de los tejidos cercanos, debido a que en el posoperatorio puede ocurrir edema obstructivo. Por otra parte, si se va a utilizar electrobisturí, se debe tener extremo cuidado, puesto que puede generar daño a los tejidos cercanos (Fossum, 2018).

Es importante mencionar que muchas veces se realizaron dos procedimientos quirúrgicos al mismo tiempo, por ejemplo, en el caso de la ligadura del conducto torácico (LCT) y la pericardiectomía. Esta cirugía consiste en eliminar la filtración de quilo a la cavidad torácica por medio de la LCT. El quilo es un líquido lechoso que produce gran inflamación a nivel de pleura y pericardio, por ende, en los últimos tiempos se ha combinado la LCT con la pericardiectomía, ya que se ha visto una mejor resolución de la cirugía al realizar ambas al mismo tiempo (Fossum, 2018).

Se aprendió acerca del pre, intra y posquirúrgico. En general, en el prequirúrgico se realizaba el EOG y se realizaban los exámenes previos que consistían en un perfil general que incluía hemograma y químicas sanguíneas (BUN, CREA, ALT, ALKP, albumina, glucosa, TCO₂, proteínas totales, globulinas, Na, P y Cl). Luego, se cateterizaba el paciente y se aplicaba la premedicación que en la mayoría de los casos

era butorfanol 0,2mg/kg SC y midazolam 0,2mg/kg SC. Se rasuraba la zona a incidir y se ingresaba al quirófano; se aplicaba la inducción con propofol a 3mg/kg IV y ketamina 2.5mg/kg IV, se entubaba el paciente, se inflaba el balón y luego se ponían los monitores.

Durante la cirugía había una persona encargada de la anestesia y otra de la asistencia al médico. El encargado de la anestesia tenía una hoja donde anotaba FC, FR, presiones, temperatura, membranas mucosas, plano analgésico, el volumen de oxígeno, el volumen de isoflurano, el ritmo cardiaco y los ml/hra de fluidos. También se encargaban de dar asistencia respiratoria al paciente. El asistente se encargaba de pasarle al doctor los packs, guantes, campos estériles, hilos estériles, gasas estériles, de acomodar la luz, entre otros. Además, había una pizarra en donde se anotaban las dosis de los medicamentos de emergencias que podrían llegar a ser necesarios.

En el posquirúrgico, según la necesidad del paciente, se aplica un antiinflamatorio que en su mayoría era meloxicam 0,2mg/kg SC y antibiótico como la amoxicilina 15-25mg/kg SC o Cefovecina sódica. Se ponía infusión analgésica con fentanilo, lidocaína, ketamina o morfina, y se continuaba monitoreando el paciente hasta que estuviera alerta y con los parámetros estables.

Además, se aprendió acerca del comportamiento que se debe tener dentro del quirófano. Se ingresa con mascarilla, polainas y gorro en el caso del anestesista y asistente. El doctor se lava previamente las manos e ingresa con bata estéril, guantes estériles, mascarilla, gorro y polainas. El doctor siempre mantiene sus manos por encima de las caderas para evitar la contaminación, y la parte de atrás de gabacha y

la axilar no se consideran estériles. Cada persona del equipo debe mantener su puesto de trabajo, ya que el movimiento en el quirófano puede fomentar el flujo de aire turbulento, lo que resulta en contaminación cruzada. Debe haber la cantidad mínima de personas dentro del quirófano. Las personas deben mantenerse dentro del quirófano, ya que salir del área estéril puede provocar contaminación cruzada. Se debe hablar lo mínimo, debido a que las gotas de humedad están cargadas de bacterias. El equipo usado durante la cirugía debe ser estéril, y si un objeto estéril toca el borde sellado de la bolsa que lo contiene durante la apertura, se considera contaminado. Y si el equipo quirúrgico inicia la cirugía sentado, deberá permanecer sentado hasta que se haya completado la cirugía (Fossum, 2018).

3.4. Emergencias ABC

En el periodo enfocado en emergencias, se participó en la atención de 32 casos en total, de los cuales 21 (66%) fueron de emergencias atraumáticas y 11 (34%) fueron de emergencias traumáticas. Estos datos concuerdan con Gómez (2019) y Cruz (2015) respecto a que el mayor porcentaje de emergencias pertenece a la categoría

atraumática. En HVI se atendieron 12 emergencias atraumáticas (38%) y en CVM nueve (28%). (ver Figura 6).

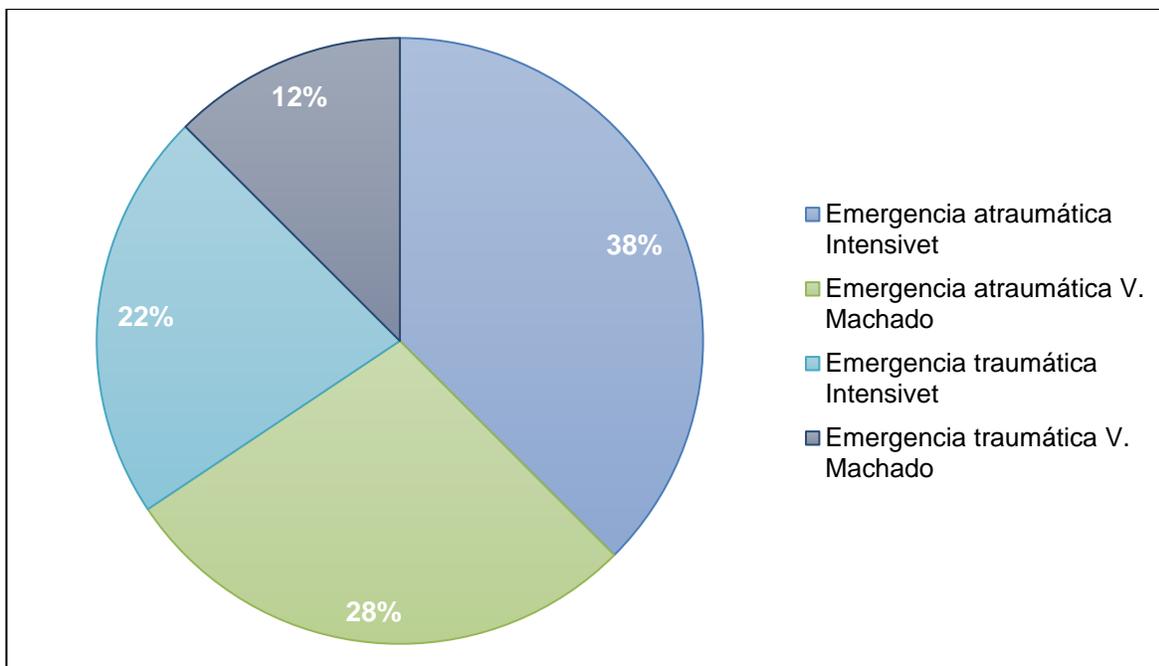


Figura 6. Distribución porcentual de las 32 emergencias vistas, separadas por centro médico y clasificadas según tipo de emergencia.

Al ingresar las emergencias, la función principal era estabilizar al paciente. Se iniciaba con la toma de parámetros, como: temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, revisión de membrana mucosas, saturación de oxígeno y presiones sanguíneas; muchas veces era necesario la toma de lactato, poner máscara de oxígeno y realizar electrocardiograma.

Posteriormente, se procedía a aplicar medicamentos según la necesidad de cada paciente; luego de que el paciente estaba estabilizado, se procuraba darle un sitio cómodo y brindarle alimentación que, en muchos casos, debía ser asistida.

Los casos de emergencia que fueron atendidos en ambos centros se clasificaron según su causa. El motivo más común de emergencia fue el trauma (28%), principalmente por atropellos de carro y accidentes en casa, como caídas de escaleras, que terminaban en fracturas y luxaciones. Posteriormente, se encuentran las patologías cardiorrespiratorias (22%) cuyo principal motivo de consulta era la dificultad respiratoria, y las causas más comunes eran problemas como neumonías y cardiopatías. Seguidamente, tenemos los problemas digestivos (19%) cuyo motivo de consulta eran inapetencia y vómitos; la principal causa era la obstrucción gastrointestinal. Luego, tenemos las neuropatías (13%) cuyo motivo principal eran las convulsiones y el diagnóstico más común era la epilepsia idiopática (ver Figura 7).

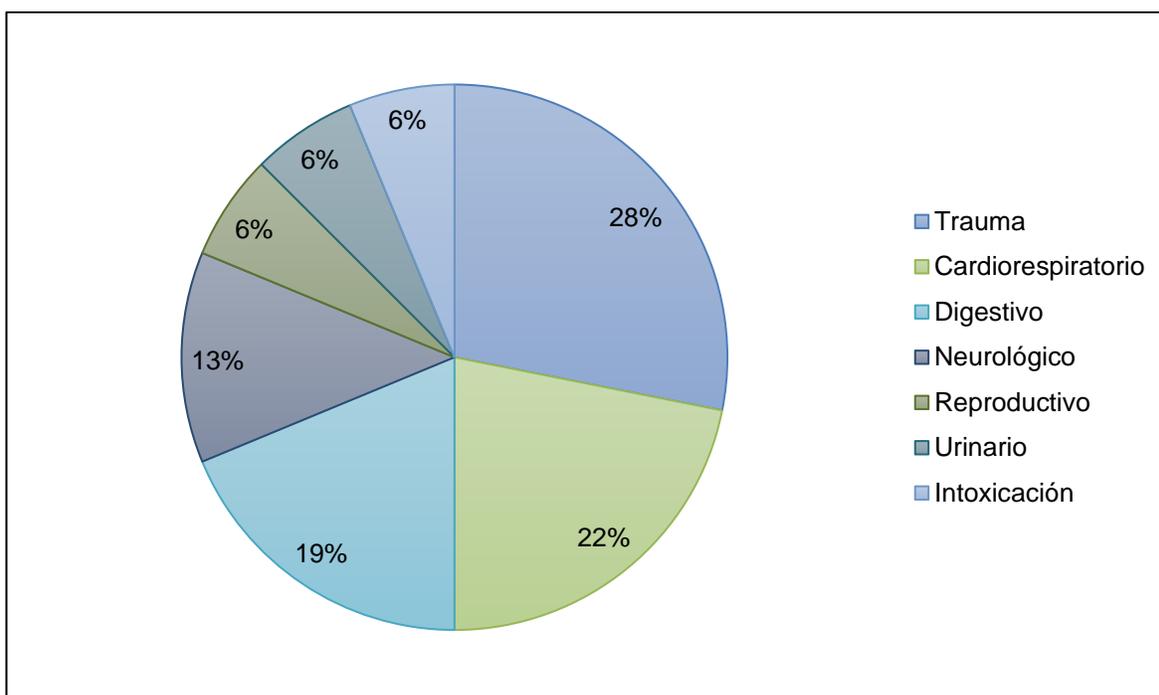


Figura 7. Distribución porcentual de los casos de emergencia que fueron atendidos en ambos centros clasificados según su causa.

En los centros veterinarios se vieron algunas emergencias, las cuales en este trabajo se clasificaron según el “triage”. Triage viene del francés ‘organizar’ y, justamente, este método funciona para que podamos priorizar cuales son los casos que deben ser atendidos de inmediato, cuales pueden esperar al menos una a dos horas y los que están controlados. La clasificación consta de utilizar colores según el grado de inmediatez. El rojo significa inmediato, naranja muy urgente, amarillo urgente, verde controlado y el azul no es una emergencia y puede esperar (Drobatz et al., 2019). En este trabajo se clasificaron y únicamente se utilizaron tres colores: el rojo, naranja y amarillo. Además, se escribió el motivo de consulta y el diagnóstico (ver Figura 8).

Triage	
Amarillo	
Diarrea, vomito e inapetencia	
Estasis gástrica	
Dolor abdominal e inapetencia	
Piometra	
Naranja	
Ataxia, movimientos repetitivos involuntarios y disminución de los pares craneales (palpebral, pupilar y de amenaza)	
Masa en cerebro	
Camina en círculos hacia la derecha, está débil y tiene inapetencia	
Síndrome vestibular	
Convulsiones	
Epilepsia idiopática	
Dolor abdominal e inapetencia	
Estenosis pilórica	
Inapetencia, miembros posteriores tambaleantes, jadeo y vomito	
Masas en bazo	
Estranguria y hematuria	
Obstrucción uretral	
Atropellamiento de un carro	
Fracturas en miembro anterior	
Rojo	
Estatus epiléptico	
Epilepsia idiopática	
Intoxicación	
Intoxicación con rodenticida	
Mordida de perro	
Trauma craneoencefálico	
Vomito, salivación e ingesta de veneno	
Ingesta de organofosforados	
Dificultad respiratoria	
Edema agudo de pulmón	
Neumonía	
Masa pulmonar	
Atropellamiento de un carro	
Trauma craneoencefálico	

Figura 8. Triage según los motivos de consultas y diagnósticos en HVI y CVM.

En la Figura 8 se aprecia como algunos motivos de consulta se encuentran en diferente categorización. Por ejemplo, en el caso del atropellamiento de un carro hay uno en rojo y otro en el color naranja; esto se debe a que uno sufrió un trauma craneoencefálico y otro una fractura en uno de sus miembros. Un trauma a nivel de cabeza debe verse de forma inmediata, ya que si hay sintomatología neurológica, puede haber un aumento de presión a nivel cerebral y debe ingresarse a cámara de oxígeno y aplicar un diurético osmótico que actúe produciendo un gradiente osmótico entre el plasma y el tejido parenquimatoso para reducir la inflamación cerebral. Por otro lado, una fractura en un

miembro debe de estabilizarse con un vendaje Robert Jones, tomar radiografías, aplicar analgésicos y agendar cita de ortopedia.

Cabe destacar que esta categorización no se aplicaba en los centros veterinarios; sin embargo, es muy útil en el caso de tener muchas emergencias al mismo tiempo y no tener el personal suficiente para poder atenderlas todas al mismo tiempo.

Las emergencias que deben verse de forma inmediata deben ser todas aquellas en las cuales el paciente presente trauma cráneo encefálico, estatus epiléptico, intoxicaciones, claudicación respiratoria, shock, cianosis, membranas mucosas pálidas, dolor difuso, colapso y recumbencia lateral, pérdida de la conciencia, abdomen distendido, náuseas y vomito improductivo, quemaduras, golpe de calor, un choque eléctrico o sangrado severo (Drobatz et al., 2019).

Las emergencias que pueden esperar de 15min-120min son aquellas en las que los pacientes presentan parálisis/paraplejía, vómito severo o diarrea, hematemesis o hematoquecia, traumas, estranguria, descarga vaginal hemorrágica, anomalías oftálmicas, abscesos, fracturas o temperaturas ≥ 39.5 o $\leq 36.5^{\circ}\text{C}$ (Drobatz et al., 2019).

Durante el abordaje de los casos, se realizaron un total de 308 pruebas complementarias, las cuales fueron divididas de forma individual y no por pacientes, ya que en muchos casos había pacientes en los cuales se realizaban varias pruebas complementarias. La mayor cantidad correspondieron a las imágenes diagnósticas, con un total de 125 (41%); de estas, la mayoría fue de ultrasonido (84), seguido de

radiografías (32), luego TAC (cinco) y, por último, endoscopías (cuatro) (ver Cuadro 7).

Cuadro 7. Distribución porcentual y numérica de las 308 pruebas complementarias clasificadas según evaluación y tipo de prueba complementaria.

Evaluación	Prueba complementaria	Cantidad	Total	Porcentaje %
Hematología	Hemograma	72	77	25
	Tiempos de coagulación	5		
Química sérica	Bioquímicas sanguíneas	54	70	23
	Electrólitos	16		
Imágenes diagnósticas	Ultrasonido	84	125	41
	Radiografía	32		
	TAC	5		
	Endoscopías	4		
Análisis de orina	Urianálisis	3	5	2
	UPC	1		
	SDMA	1		
Análisis de heces	Coprológico	14	14	4
Agentes infecciosos	Ehrlichia canis	3	4	1
	Prueba de Chagas	1		
Patología	Biopsia	2	8	3
	Citología	4		
	Hisopado	2		
Analitos individuales	Lipasa pancreática canina	3	3	1
Oftalmología	Test de Shimmer	1	1	0
Endocrinopatías	Supresión con dexametazona a dosis bajas	1	1	0
Total general			308	100

El ultrasonido es una herramienta diagnóstica que se encontraba presente en ambos centros, eso facilitaba su utilización y, al no requerir de sedación, permitía a los médicos realizarla de forma más inmediata y darnos información en tiempo real sobre los órganos del paciente durante las emergencias (Lisciandro, 2014). Seguidamente, están las radiografías que también eran una herramienta diagnóstica que se encontraba en ambos centros, la cual se utilizaba mucho cuando se sospechaba de problemas osteomusculares, edema de pulmón, enfermedades cardiorrespiratorias y su esencial uso en casos de traumatismos por fracturas.

En ninguno de los dos centros médicos se realizaba TAC, por ende, se referían a otros hospitales para realizarlos. El TAC es una herramienta diagnóstica que en nuestro país se encuentra en sitios muy específicos, puesto que es un equipo muy costoso y que requiere mucho espacio. El TAC consiste en: un “gantry” (anillo en forma de rosquilla que contiene el tubo de rayos X y los detectores electrónicos de rayos X), una mesa para acostar al paciente, un hardware y una consola para operar (Schwarz y Saunders, 2011). Al igual que las radiografías, está basado en los rayos X, pero a diferencia de estas que ofrecen una imagen desde ángulo a través del cuerpo, el tomógrafo ofrece mucho más detalle y permite la visualización desde diferentes planos y proporcionar una imagen bidimensional que incluso podrá recomponerse en la computadora en reconstrucciones tridimensionales (Centro Veterinario Los Sauces, 2021).

Es importante mencionar que cuando los pacientes ingresaban a la clínica durante la emergencia, se hacía uso de las pruebas complementarias que se tenían a la mano; y cuando se necesitaba referir a un TAC, en caso de encontrar en el EOG dolor en

columna, convulsiones, tumores, entre otros, se dejaba al paciente en ayuno de 12 horas y se realizaba un perfil general antes de realizarse el procedimiento.

Finalmente, entre las pruebas diagnósticas, el método menos utilizado fue la endoscopia, ya que solo se encontraba en HVI y en momentos precisos. La endoscopia consiste de un tubo flexible que presenta una cámara la visualización de estructuras por medio de una pantalla. Se puede utilizar para el sistema respiratorio, urinario, genital, gastrointestinal, entre otros (McCarthy, 2005). Durante mi estancia se observaron laringoscopías, broncoscopías, gastroscopías y colonoscopías. Con respecto a las gastroscopías, hubo extracciones de múltiples artefactos, tales como colas, piedras, telas, entre otros; además de la observación de lesiones a nivel de mucosa, como úlceras gastrointestinales sangrantes. En este marco, se realizaban tomas de muestra como biopsias para descartar agentes infecciosos y tumoraciones.

En las broncoscopías se realizaba la visualización de vías aéreas altas y bajas; se podían extraer cuerpos extraños en tráquea y bronquios. Asimismo, detectaban infecciones pulmonares por medio de un aspirado de secreciones, el cual consistía en aplicar solución salina por medio del broncoscopio y luego extraerlo por medio este. También se daba la detección de nódulos, y permitía aplicar un stent endotraqueal en casos de colapso de traquea severos.

Los beneficios de la endoscopia son asombrosos, ya que proporciona visualización y acceso a estructuras con el mínimo trauma, dándole a los médicos la capacidad de ver, probar y tratar enfermedades con mayor precisión y reducción de la morbilidad

(McCarthy, 2005). Por tanto, considero que es una herramienta que debería ser más utilizada.

4. CONCLUSIONES

4.1. Se expandieron los conocimientos teóricos y prácticos en medicina interna relacionados al EOG, toma de muestras e interpretación de resultados. Esto facilita el abordaje diagnóstico y terapéutico al pasante a la hora de trabajar en la clínica diaria.

4.2. Se adquirió experiencia en el manejo de animales en cuidados críticos, aprendiendo a mantener la calma en estas situaciones y tomando decisiones precisas, además de realizar la correcta toma de parámetros y protocolos de monitorización constante para observar la evaluación de cada paciente, así como estar atento a las necesidades de los pacientes con respecto a su medicación, alimentación, entre otras.

4.3. Se participó durante el proceso pre, trans y posquirúrgico, lo cual permitió ampliar y desarrollar los conocimientos vistos durante la carrera y ver diferentes tipos de técnicas según las necesidades.

4.4. Se mejoraron las destrezas en la toma e interpretación de imágenes médicas como ultrasonido y radiografías, ya que estas dos herramientas son de uso común en los centros veterinarios. Además, se participó en los protocolos previos de TAC, con respecto al ayuno y llevando al paciente hasta el centro médico donde lo realizaban. Estas herramientas son de gran utilidad para el médico veterinario para poder obtener información importante que contribuya al diagnóstico del paciente.

4.5. La participación en la interpretación de los resultados de pruebas complementarias y toma de decisiones de los casos permitieron ampliar el conocimiento y el criterio del pasante, generando confianza y mayor preparación para su futuro laboral.

5. RECOMENDACIONES

A los pasantes:

Estar actualizados con respecto a los temas de medicina interna para proporcionar conocimiento práctico y de calidad a los pacientes. La medicina es una ciencia que está en constante evolución, por tanto, requiere de doctores comprometidos con el aprendizaje.

A los centros médicos:

Es importante contar con pruebas complementarias, tales como: equipo de hematología, químicas sanguíneas, microscopio, agares, rayos X y ultrasonido, ya que estos permiten agilizar el proceso de diagnóstico y proporcionar un tratamiento efectivo al paciente.

Además, siempre se debe mencionar todas las pruebas diagnósticas que se recomiendan para el paciente, puesto que el bienestar del paciente es nuestra prioridad. No debemos de indisponernos y pensar que el propietario se va a negar a realizarlas sin antes habérselas mencionado y explicado con detalle.

A los doctores:

Brindar especial acompañamiento a los pasantes y alumnos de último nivel, priorizando aprendizajes fundamentales y compartiendo el conocimiento que han adquirido mediante el estudio y la experiencia.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abarca G, Herrera M. 2001. Betalactamasas: su importancia en la clínica y su detección en el laboratorio. [Internet]. [citado el 21 de abril 2023]; 36:1-2 Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10178546200100010001

1

Aldridge P, O'Dwyer L. 2013. Practical Emergency and Critical Care Veterinary Nursing. Oxfordshire (OFE): Wiley-Blackwell. 224 p.

Birchard SJ, Sherdin RG. 2006. Saunders Manual of Animal Practice. 3. ed. Missouri: Saunders Elsevier. 1-17 p.

Camacho S. 2007. La ruta histórica de la educación veterinaria: 1761 - 1940. Laurus. [Internet]. [citado el 8 de octubre 2021]; 13 (23): 112-136. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102307.pdf>

Carugati A. 2013. Anamnesis clínica o biografía del enfermo en la clínica médica general de los pequeños animales: Su historia, presente y su futuro. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria [Internet]. [citado el 13 octubre de 2021] LXVII (2): 193-213. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/47616>

Cruz-García C. 2015. Atención de emergencias y cirugía general de especies de compañía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional. Heredia, C.R: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional.

Drobatz K, Hopper K, Rozanski E, Silverstein D. 2019. Small Animal Emergency Medicine. Volumen 2. Nueva Jersey: John Wiley and Sons, Inc. 6-10p.

Duncan J. 2012. Capítulo 1 Aprovechamiento de las pruebas en la clínica y en los laboratorios externos. In: Villiers E, Blackwood L (Eds). Manual de diagnóstico de laboratorio. Barcelona: Lexus 1-3 p.

Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E. 2017. Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat. 8. ed. Missouri: Saunders Elsevier. 283-286 p.

Fonseca-Rodríguez SM. 2009. Uso de la radiografía y del ultrasonido en la región abdominal como herramientas diagnósticas en clínica de especies menores. Heredia, Costa Rica: Trabajo final de graduación, Licenciatura. Universidad Nacional.

Fossum, T. 2018. Small Animal Surgery (5th ed., Vol. 1). ELSEVIER. 944-959.

Gardner M, McVety D. 2017. Treatment and Care of the Geriatric Veterinary Patient (1.ª ed., Vol. 1). Wiley. 16-21.

Gómez J, García E, Hernández A. 2015. Los betalactámicos en la práctica clínica. [Internet]. [citado el 3 de mayo de 2023]; 28(1): 1-9. 23 Disponible en: <https://seq.es/wp-content/uploads/2015/02/gomez.pdf>

Huertas-Aragonés H. 2018. Hematología práctica: Interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. Hospital General Universitario Gregorio Marañón [en línea]. [citado el 10 de octubre 2021] Madrid, España. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/507526_hematologia_practica.pdf

[IFEM] Internacional Federation for Emergency Medicine [Internet]. 2011. Model curriculum for emergency medicine specialists. Melbourne (AUS): IFEM.com [citado el 9 de octubre de 2021]; 13 (1): 87 Disponible en: <https://www.ifem.cc/wp-content/uploads/2016/03/IFEMGraduate-Model-Curriculum-final-copyedited-version-Web2.pdf>

Jiménez G, Winward J, Beattie A, Cipolli W. 2018. Cellular metabolism and oxidative stress as a possible determinant for longevity in small breed and large breed dogs. Plos one, 13(4). Disponible en: Article e0195832. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195832>

Kealy JK, McAllister H, Graham JP. 2011. Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat. 5. ed. Missouri: Saunders Elsevier. 8-9 p.

López, C. 2017. ¿Por qué son tan populares los perros de raza pura? Homo veterinarius. [citado el 29 de diciembre 2022]. Disponible en: <https://homoveterinarius.wordpress.com/2013/10/18/por-que-son-tan-populares-los-perros-de-raza-pura/>

Mann F, Constantinescu G, Yoon H. 2011. Fundamentals of small animal surgery. New Delhi (ND): Wiley-Blackwell. p. 3.

McCarthy, T. 2005. Veterinary Endoscopy for small animal practionar (1.^a ed.). EISEVIER. 1-2

Medrano, A. 2016. Principios de cirugía en tejidos blandos: abordajes quirúrgicos y perioperatorios en Hospital Veterinario Ciudad Mascota, Celaya, Guanajuato, México. Heredia, C.R: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional.

Merrill L. 2012. Small Animal Internal Medicine for Veterinary Technicians and Nurses. Iowa: Wiley Blxackwell. 1-9 p.

Mi Bolsillo. 2019, 23 septiembre. Siete ventajas de tener un perro pequeño en casa. [citado 15 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.mibolsillo.com/ahorro/Siete-ventajas-de-tener-un-perro-de-raza-pequena-en-casa-20190923-0010.html>

Millis D, Levine D. 2014. Canine rehabilitation and physical therapy. 2. ed. Estados Unidos: Elsevier. 8-12 p.

Monnet, E. 2013. Small animal soft tissue surgery. India: Wiley-Blackwell. 15 p.

Morales F. 2015. Usos y alcances de la ultrasonografía en pacientes politraumatizados. [Internet]. [citado el 6 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/544/MORLES,%2>

[0FLORENCIA%20Facultad%20de%20Ciencias%20Veterinarias.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.muni-carta.go.cr/bienestar-animal/bienestar-animal-servicios/0FLORENCIA%20Facultad%20de%20Ciencias%20Veterinarias.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Municipalidad Cartago. 2022, 27 septiembre. Esterilización. Centro municipal de educación para el cuidado animal. [citado 29 de septiembre de 2022] Disponible en: <https://www.muni-carta.go.cr/bienestar-animal/bienestar-animal-servicios/>

Municipalidad Curridabat. 2020. Programa de bienestar animal. Proyecto: capturo-castro-libero. Curridabat ciudad dulce. [citado el 2 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.curridabat.go.cr/inicio/proyectos/programa-de-bienestar-animal/>

Nelson, R. W. & Couto, G. C. 2013, 9 diciembre. Small Animal Internal Medicine (5th Revised ed.). ELSEVIER. 1305-1311.

Orias R. 2015. Medicina interna y cirugía de especies menores en Clínica Veterinaria del Sur. Heredia, Costa Rica: Trabajo final de graduación, Licenciatura. Universidad Nacional.

Pizzaro, V. 2017. Cirugía en especies menores e interpretación de imágenes médicas en el Hospital Veterinario Intensivet y la Clínica Veterinaria Vicovet en San José, Costa Rica [Trabajo final de graduación, Licenciatura]. Universidad Nacional de Costa Rica.

Ridgway M. 2012. Capítulo 1 Physical examination. Small Animal Internal Medicine for Veterinary Technicians and Nurses. Iowa: John Wiley & Sons Inc. 10-14 p.

Schwarz, T. & Saunders, J. 2011. Veterinary Computed Tomography (English Edition). 1.ed. Wiley-Blackwell.

Sirois M. 2016. Principles and Practice of Veterinary Technology. 4. ed. Missouri: Elsevier. p 551-553

Suárez, C., & Gudiol, F. (2009). Antibióticos betalactámicos. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [Internet]. [citado el 25 de abril de 2023]; 27 (2) 116-129. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2008.12.001>

TAC Veterinario- Tomografía computarizada- CV Los Sauces – Madrid. 2021. Centro Veterinario Los Sauces – Madrid. [citado el 27 de setiembre 2022] Disponible en: <https://cvsauces.com/tomografia-computarizada-tac/>

Tello L. 2009. Trauma en pequeños animales. Buenos Aires: Intermédica. p 75-83.

Tobias, K. 2017, 14 agosto. Manual of Small Animal Soft Tissue Surgery. 2. ed. Wiley-Blackwell.

Today's Veterinary Practice. 2018. Top 10 reasons why pets see a Veterinarian. [Internet]. [citado el 29 de septiembre de 2022]. Disponible en: [https://todaysveterinarypractice.com/news/top-10-reasons-why-pets-see-a-veterinarian/+](https://todaysveterinarypractice.com/news/top-10-reasons-why-pets-see-a-veterinarian/)

Villamil L. 2011. 250 años de educación veterinaria en el mundo. Revista de Medicina Veterinaria [Internet]. [citado el 4 de octubre de 2021] No 21. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7092752>

Weil M y Tang W. 2011. From intensive care to critical care medicine. Am J Respir Crit Care Med. 183 (11): 1451-1453 p.

World Animal Protection. 2016. Estudio nacional sobre tenencia de perros en costa rica 2016. Issuu. [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://issuu.com/wspalatam/docs/estudioperros-web-singles>