

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

Pasantía en medicina interna y cirugía en especies menores en el Hospital Veterinario México (CVM) y en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica.

Modalidad: Pasantía

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

Yislany Mora Fallas

Campus Presbítero Benjamín Núñez

2022

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Laura Bouza Mora, M.Sc.

Vicedecana de la Facultad Ciencias de la Salud _____

Julia Rodríguez Barahona, PhD.

Subdirectora _____

Karen Lucía Vega Benavidez, M.Sc

Tutora _____

José Mauricio Pereira Mora, PhD.

Lector _____

Eddy Vega Acuña, Lic.

Lector _____

DEDICATORIA

A mi familia, que siempre ha sido incondicional, a papi, mami, Yoge, Mel, Isa, Esteban, gracias por ser mi soporte e impulsarme a ser mejor persona y profesional cada día.

A mi esposo por acompañarme a lo largo de toda esta carrera y apoyarme en todo momento.

A mi perrita Laska, que gracias a ella fue que tome la decisión de estudiar Medicina Veterinaria.

A mi hija Leonora por acompañarme durante toda la pasantía y por ser el impulso para querer crear un mundo mejor.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a Dios por guiarme y permitirme cumplir este sueño.

Al Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria por permitirme reforzar y aprender nuevos conocimientos para mi crecimiento profesional y personal.

Al personal del Centro Veterinario México que me transmitieron su conocimiento y por recibirme con tanta amabilidad y disposición.

A mis amigas y compañeras Diana y Eliany, ya que gracias a ellas el camino fue más agradable, divertido y encontré en ellas una verdadera amistad.

A la Dra. Karen Vega, al Dr. Eddy Vega y al Dr. Mauricio Pereira que comparten su conocimiento para la formación de tantos profesionales, por atender mis dudas y por sus consejos y guía durante la elaboración de este trabajo.

Y a todas las personas con las que compartí durante la carrera, docentes, doctores y compañeros que me brindaron su conocimiento y ayuda para mi formación profesional.

TABLA DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
TABLA DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	6
1.3. Objetivos	7
1.3.1. Objetivo general.....	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	7
2. METODOLOGIA: MATERIALES Y MÉTODOS	8
2.1. Área de trabajo.....	8
2.2. Abordaje de los casos.....	10

2.3.	Animales de estudio	12
2.4.	Horario de trabajo	12
2.5.	Bitácora de actividades	12
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
3.1.	Medicina Interna	17
3.2.	Cirugía.....	24
3.3.	Otros procedimientos intrahospitalarios	30
4.	CONCLUSIONES.....	32
5.	RECOMENDACIONES	33
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de pacientes atendidos según especie en el CVM y en el HEMS.....	14
Figura 2: Distribución de estado reproductivo según sexo de los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS	15
Figura 3: Distribución de la edad de los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS	16
Figura 4: Distribución de las pruebas de diagnóstico por imagen realizadas a los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS	19
Figura 5: Distribución de los análisis clínicos realizados a los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS.....	20
Figura 6: Distribución de pruebas remitidas a laboratorios de diagnóstico realizados a los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS	22
Figura 7: Distribución de los sistemas orgánicos afectados de los caninos atendidos en el CVM y en el HEMS.....	23
Figura 8: Distribución de los sistemas orgánicos afectados de los felinos atendidos en el CVM y en el HEMS.....	24
Figura 9: Distribución de cirugías realizadas en el CVM y en el HEMS	25
Figura 10: Distribución del tipo de cirugías realizadas en el CVM y en el HEMS.....	26
Figura 11: Distribución de cirugías realizadas según abordaje en el CVM y en el HEMS	28
Figura 12: Distribución de cirugías de tejidos blandos realizadas en el CVM y HEMS	29
Figura 13: Distribución de cirugías ortopédicas realizadas en el CVM y HEMS	30

LISTA DE ABREVIATURAS

CVM: Centro Veterinario México.

EOG: Examen objetivo general.

EOP: examen objetivo particular.

FIV: virus de inmunodeficiencia felina

FeLV: virus de leucemia felina

HEMS: Hospital de Especies Menores y Silvestres.

SNC: Sistema Nervioso Central.

TTA: Avance de cresta tibial

RESUMEN

Se realizó una pasantía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional y en el Centro Veterinario México en la Ciudad de México (CVM) con una duración de ocho semanas, ambos centros hospitalarios clasificados como centros de referencia por su gran casuística y experiencia.

Se atendió en ambos centros hospitalarios 157 pacientes, en medicina interna hubo 122 casos en donde el principal motivo de consulta de caninos en el CVM fue por vómito (10%) y decaimiento (10%), de felinos fue vómito (29%), seguido de diarrea (21%). En el HEMS los caninos se presentaron por claudicación (13%) y decaimiento (9%), en los felinos el signo más común que notaron sus propietarios fue inapetencia (20%) y vómito (10%).

Se realizaron diferentes pruebas de diagnóstico por imágenes como radiografías, ultrasonidos, endoscopías, tomografías computarizadas, resonancias magnéticas, el ultrasonido abdominal fue el más utilizado en ambos hospitales (33% en el CVM y 37% en el HEMS), también las radiografías de la sección abdominal (23% en el CVM y 18% en el HEMS).

Análisis como el hemograma destaca con 41% en el CVM y 43% en el HEMS del total de pruebas realizadas, igualmente las bioquímicas sanguíneas se utilizaron en 41% en el CVM y 40% en el HEMS, por otro lado la biopsia fue de los exámenes remitidos a laboratorios de diagnóstico que más se usó, con 36% en CVM y en el HEMS 29%.

En caninos, el sistema digestivo, el sistema musculoesquelético y el sistema urinario fueron los más afectados, en felinos, el sistema digestivo y el sistema urinario en cada hospital.

Se hicieron 78 procedimientos quirúrgicos en 67 animales, las intervenciones en tejidos blandos para el CVM y el HEMS fueron 63% y 73% respectivamente, y en ortopedia 37% y 28%.

La cirugía oncológica fue la más común (21%) en el HEMS, también se realizaron ovariectomías (10%) y uretostomías (10%). En el CVM se realizaron en mayor cantidad las ovariectomías (21%) y las cistotomías (21%).

En ortopedia las principales cirugías del CVM fueron hemilaminectomías (43%) y avance de cresta tibial (TTA) (21%) mientras que el HEMS la reducción abierta de fracturas con fijación interna se hizo en un 55% seguido de amputación de la cabeza de fémur con 27%.

También se participó en el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de enfermedades, preparación de protocolos anestésicos, prequirúrgicos del paciente, preparativos del quirófano, asistencia en cirugía, monitoreo y tratamiento postoperatorio del paciente.

Palabras clave: medicina interna, cirugía, especies menores, imágenes diagnósticas, pruebas de laboratorio.

ABSTRACT

An internship was carried out at the Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) of the School of Veterinary Medicine of the National University and at the Centro Veterinario México in Mexico City (CVM) with a duration of eight weeks, both hospital centers classified as reference centers for their great casuistry and experience.

157 patients were treated in both hospitals, in internal medicine there were 122 cases where the main reason for consultation of canines in the CVM was vomiting (10%) and decay (10%), felines were vomiting (29%), followed by diarrhea (21%). In the HEMS the canines were presented by claudication (13%) and decay (9%), in felines the most common sign noticed by their owners was loss of appetite (20%) and vomiting (10%).

Different diagnostic imaging tests were performed such as x-rays, ultrasounds, endoscopies, CT scans, magnetic resonances, abdominal ultrasound was the most used in both hospitals (33% in the CVM and 37% in the HEMS), also the x-rays of the abdominal section (23% in the CVM and 18% in the HEMS).

Analysis such as the blood count stands out with 41% in the CVM and 43% in the HEMS of the total tests performed, also the blood biochemicals were used in 41% in the CVM and 40% in the HEMS, on the other hand the biopsy was of the tests referred to diagnostic laboratories that was most used, with 36% in CVM and in the HEMS 29%.

In canines, the digestive system, the musculoskeletal system, and the urinary system were the most affected, in felines, the digestive system and the urinary system in each hospital.

78 surgical procedures were performed in 67 animals, soft tissue interventions for CVM and HEMS were 63% and 73% respectively, and in orthopedics 37% and 28%.

Oncological surgery was the most common (21%) in HEMS, ovariohysterectomies (10%) and urethrostomies (10%) were also performed. In the CVM, ovariohysterectomies (21%) and cystotomy (21%) were performed in greater numbers.

In orthopedics, the main surgeries of the CVM were hemilaminectomies (43%) and tibial crest advancement (TTA) (21%) while the HEMS open reduction of fractures with internal fixation was done in 55% followed by amputation of the femur head with 27%.

We also participated in the diagnosis, monitoring and treatment of diseases, preparation of anesthetic protocols, presurgical patient protocols, operating room preparations, assistance in surgery, monitoring and postoperative treatment of the patient.

Keywords: internal medicine, surgery, small animals, diagnostic imaging, laboratory tests

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

En la actualidad las mascotas se consideran miembros de la familia, más que en cualquier otro momento del pasado, y es necesario reconocer el vínculo humano-animal. Con el pasar de los años, las poblaciones de caninos y felinos en Costa Rica han ido en aumento, estos aumentos han llegado a ser desmedidos y representan un gran reto para la institucionalidad y sociedad costarricense, siendo la tenencia responsable un concepto que compete tanto al propietario de las mascotas como al médico veterinario (Acero et al. 2014; WAP 2016; SENASA 2019; Ackerman 2021).

Según González (2011) se ha descrito la historia de la Medicina Veterinaria desde los primeros indicios de civilización. La primera escuela de Medicina Veterinaria del continente americano se fundó en México, a mediados del siglo XIX, en Costa Rica la Escuela se funda en 1974 debido a la necesidad de profesionales graduados por una unidad académica que los respaldara y también llenara la demanda de servicios de laboratorios de diagnóstico (Villamil 2011; EMV 2021).

En medicina veterinaria el mantenimiento de la salud de los animales se basa en un diagnóstico temprano, preciso y rápido de una variedad de enfermedades, además que con el conocimiento y experiencia se puede ahorrar dinero y tiempo a los propietarios, evitar pruebas innecesarias y permitir que el animal obtenga el tratamiento apropiado rápidamente (Hill et al. 2011; Kumar y Maan 2021).

En la práctica del profesional de la salud se refleja su capacidad para realizar un diagnóstico preciso que integre, además, algunas situaciones y problemas que le presenta cada paciente, lo que hace que cada caso sea diferente. La evidencia que nos proporciona la investigación sistemática procede de las ciencias básicas, la epidemiología y la investigación clínica, que nos permite establecer pruebas

diagnósticas más precisas, dar seguridad en las aplicaciones de técnicas terapéuticas, rehabilitadoras y preventivas evitando la multiplicación de estudios innecesarios, que vemos tan habitualmente. Se necesita la integración de la experiencia clínica, los valores y preferencias del cliente (o paciente) y una evidencia acertada de investigación en el proceso de toma de decisiones para la atención clínica (Junquera et al. 2003; Giuffrida 2017; Orellana et al. 2020).

La medicina interna se puede definir como la especialidad clínica dedicada a la atención integral de los pacientes con énfasis en la prevención, diagnóstico, tratamiento e investigación clínica y científica de patologías no quirúrgicas tanto en ambiente hospitalario como ambulatorio. Los profesionales de medicina interna están capacitados para la evaluación e interacción de todos los órganos y sistemas internos de las mascotas y tratan pacientes ingresados por etiologías infecciosas, autoinmunes, sistémicas, metabólicas, entre otras (Turner 2006; Montero 2012; VSEC 2018).

Cuando un paciente ingresa al consultorio se debe realizar un examen objetivo general (EOG) sistemático, iniciando con la información obtenida de parte del propietario y completada con precisión por el profesional, esta es la base de todas las consultas veterinarias y planes de tratamiento, posteriormente se toma información como la especie, raza, sexo, edad, se examina cada sistema del cuerpo con precisión para determinar y registrar lo normal y lo anormal. El EOG se inicia con una exploración a distancia, esta comprende la inspección general del paciente, la cual incluye condición corporal, estado de la piel y estructuras anexas, actitud y estado del sensorio, posteriormente se examina en el animal la temperatura corporal, las mucosas, exploración de los linfonodos superficiales, frecuencia respiratoria, frecuencia del pulso arterial y estado de hidratación. Luego según los resultados del EOG y el motivo de consulta se realiza el examen objetivo particular (EOP) que se enfoca en medicina preventiva, patologías gastrointestinales, urinarias, dermatológicas, ortopédicas, cardiorrespiratorias e infecciosas según corresponda (Brejov 2014; Ettinger et al. 2017).

Los médicos veterinarios cuentan cada vez más con mayor posibilidad de llegar a diagnósticos, ayudándose de estudios complementarios como los exámenes de laboratorio que permiten la confirmación de la presencia o de la causa de una enfermedad, el pronóstico, la evaluación de alteraciones funcionales de algún sistema orgánico, y además permiten la evaluación de un tratamiento administrado previamente y del estado inmunológico de un animal (Núñez 2007; Crow et al. 2009; Gallo 2014; Vassiliades 2015).

En imágenes médicas se cuentan con herramientas como el ultrasonido que permite realizar diagnósticos rápidos, de una forma inocua, con excelente visualización de tejidos blandos y diferenciación entre sólidos y líquidos, es económico y puede repetirse sin representar peligro alguno. Esta herramienta se utiliza en oftalmología, ginecología, obstetricia así como el sistema cardiovascular, genitourinario incluyendo toda el área abdominal. En el abdomen se usa para el estudio del hígado y riñones con mucha frecuencia pero además permite el estudio de enfermedades que afecten estructuras tales como páncreas, bazo, colon, y también en el estudio de la estructura y movimientos del corazón. Los rayos x por su parte se destacan en el estudio de los sistemas esquelético, respiratorio, gastrointestinal, urinario y cardiovascular y permiten la visualización de las estructuras internas del cuerpo de los animales según la opacidad que presenten, pero lleva consigo el efecto nocivo de las radiaciones (AVEPA 2013; Raudales 2014).

En el área de imágenes médicas también se encuentra la resonancia magnética, que cumple un papel importante en el tratamiento y detección de enfermedades cardiovasculares, neurológicas y las del sistema musculoesquelético. Y por su parte, la tomografía computarizada se puede utilizar para obtener estudios de cabeza, aparato respiratorio, área abdominal, sistema genitourinario, miembros superiores e inferiores, sistema musculoesquelético, entre otros. Esta técnica es no invasiva y no provoca dolor, brinda imágenes detalladas de numerosos tejidos del cuerpo, es rápida y proporciona imágenes en tiempo real. Como en todas las pruebas diagnósticas, es el veterinario el que debe prescribir la realización de cada una de las

herramientas antes mencionadas para obtener el diagnóstico de la manera más eficiente (Raudales 2014; Llabrés 2020).

En la atención de pacientes el médico veterinario debe ser capaz de diferenciar los casos que pueden ser abordados médicamente y aquellos que requieren un manejo quirúrgico (Tilley y Smith 2011).

La cirugía se define como la rama de la ciencia médica que se ocupa del tratamiento de lesiones, deformidades o afecciones patológicas mediante operaciones manuales o instrumentales y la cirugía en pequeñas especies ha sido un área que ha ido en crecimiento continuo (Riaño 2014; Gangwar et al. 2020).

Si nos referimos a la cirugía de tejidos blandos esta es la rama que se ocupa del tratamiento quirúrgico de patologías que afectan a órganos internos, piel y musculatura de los animales. También se engloban aquí cirugías realizadas con fines preventivos, diagnósticos o paliativos. De las cirugías más comunes que se realizan en la clínica diaria están las castraciones en machos y hembras y la remoción de masas cutáneas y en las cirugías de emergencias se encuentran el vólvulo gástrico, piómetra cerrada, hernia diafragmática, entre otras (Crow et al. 2009; Yool 2012; Plunkett 2013).

La cirugía ortopédica y traumatológica es aquella que se ocupa especialmente de la restauración por medio de métodos médicos-quirúrgicos de la función del sistema esquelético, sus articulaciones y estructuras asociadas originados por problemas congénitos, hereditarios, inflamatorios, degenerativos, infecciosos, tumorales, traumáticos y neurológicos y en las patologías más comunes se encuentran las fracturas por diversas causas y las luxaciones coxo-femorales y humerales (Lewis 2014; Venugopalan 2018).

Para someter a un paciente a cirugía debemos aplicar anestesia, esta se logra mediante la depresión del Sistema Nervioso Central (SNC) hasta el punto de pérdida de sensibilidad. La anestesia se utiliza para permitir la realización de procedimientos invasivos sin que el paciente se dé cuenta y sin poner en peligro su vida (Grubb et al. 2020; Martínez 2021).

Cuando se realiza una cirugía se induce dolor al paciente, que se define como el sufrimiento, ya sea físico o mental; una impresión en los nervios sensoriales que causa angustia o, cuando es extrema, agonía. El dolor se clasifica en: nociceptivo o inflamatorio, que es el producido por una lesión tisular que desencadena la liberación de sustancias químicas que estimulan directamente a los nociceptores, el neuropático, debido a la lesión de alguna porción del Sistema Nervioso, y el mixto, cuando se combinan los dos anteriores. Si no se puede determinar el mecanismo causal, se habla de dolor idiopático. El dolor inicia una respuesta de estrés y un desequilibrio del sistema nervioso parasimpático con respecto al sistema nervioso simpático y esto puede inducir una cascada de efectos adversos, además, el estrés y el dolor provocan un aumento de la liberación de cortisol y perjudican la cicatrización (Moreno y Prada 2004; Lerche et al. 2016; Grubb et al. 2020).

La analgesia adecuada permite una recuperación más rápida y una menor incidencia de complicaciones relacionadas con el estrés perioperatorio. Se debe recordar que la analgesia debe administrarse de forma preventiva y como terapia multimodal ya que esta permite reunir el sinergismo entre los medicamentos mientras disminuimos la dosis de cada medicamento de forma segura y eficaz (Gangwar et al. 2020; Grubb et al. 2020).

En cuanto a la técnica quirúrgica es necesario tomar en cuenta los principios de Halsted como lo son el estricto cumplimiento de la técnica aséptica, manipulación suave de los tejidos, disección anatómica aguda de tejidos, hemostasia meticulosa, disminución del espacio muerto y evitar la tensión (Yool 2012).

Si se incumple con la técnica aséptica pueden existir graves consecuencias por ejemplo infección de la herida que causa daño tisular e inflamaciones que impiden la cicatrización, y provocan dolor, también la infección puede extenderse a tejidos circundantes o diseminarse sistémicamente hasta producir la muerte del paciente. Para evitarlo se necesitan conocer tres conceptos, el primer término es la antisepsia que se define como el proceso que destruye los microorganismos de la piel o de las membranas mucosas mediante sustancias químicas, sin afectar sensiblemente a los

tejidos sobre los cuales se aplica, también la asepsia que es el conjunto de procedimientos que impiden la llegada de microorganismos a un lugar, por ejemplo, las técnicas quirúrgicas adecuadas o utilización adecuada de indumentaria y la desinfección que es el proceso de destrucción de todos los microorganismos patógenos o que evitan su desarrollo, este se realiza en objetos inanimados por medio de métodos químicos o físicos (Adin 2011; Gómez y Doñate 2018).

1.2. Justificación

El CVM es un centro de referencia de la Ciudad de México donde se atienden aproximadamente 500 casos semanales. Dicho hospital posee numerosos servicios entre ellos atención de urgencias, manejo avanzado de heridas, pruebas de laboratorio, imágenes médicas como resonancia magnética, tomografía computarizada, ultrasonido, radiografía, especialidades como dermatología, oftalmología, atención de animales exóticos, medicina interna, medicina preventiva y cirugía, por otro lado poseen personal especializado que trabaja de manera conjunta para brindar la mejor atención a los pacientes. Por ser un hospital de referencia, con equipo y personal calificado lo convierten en el lugar idóneo para adquirir conocimientos y técnicas diferentes a las realizadas en el país.

El HEMS es un hospital de referencia en Costa Rica, aproximadamente se atienden 200 casos semanales, y es un centro académico por lo que el proceso de aprendizaje para los estudiantes es uno de sus objetivos principales. De igual manera cuentan con equipo y personal calificado en las áreas de atención de urgencias y cuidados críticos, medicina preventiva, medicina interna, imagenología diagnóstica por medio de ultrasonido y radiografías, ortopedia, medicina interna, cardiología, cirugía entre otros.

La modalidad de Pasantía como Trabajo Final de Graduación me permitió fortalecer el conocimiento teórico y práctico adquirido durante la carrera, lo cual

favorece el desarrollo profesional integro con la capacidad de tomar decisiones acertadas en cuanto a los retos profesionales de la medicina en pequeños animales y ambos hospitales permiten alcanzar ese objetivo.

El médico veterinario que adquiere conocimientos en medicina interna y cirugía es capaz de prevenir y diagnosticar una gran cantidad de enfermedades e instaurar su respectivo tratamiento, el cual puede ser de resolución médica o quirúrgica, tomando las decisiones con sólidas bases científicas, teóricas y prácticas o saber cuándo derivar los casos a especialistas, siendo el único fin el bienestar de las mascotas y con ello poder garantizar el bienestar animal.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante la carrera de medicina veterinaria en la Universidad Nacional en los campos de medicina interna y cirugía mediante la pasantía en especies menores en el Centro Veterinario México (CVM) y Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional (HEMS).

1.3.2. Objetivos específicos

1. Adquirir experiencia en la atención de pacientes en medicina interna y cuidados críticos.

2. Correlacionar los resultados obtenidos de pruebas complementarias con los signos clínicos del paciente.
3. Desarrollar destrezas y habilidades quirúrgicas, incluyendo el manejo pre y post quirúrgico.

2. METODOLOGIA: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Área de trabajo

Esta pasantía se realizó en el Centro Veterinario México a cargo del Dr. César Sánchez Merino, el hospital posee con una amplia gama de servicios veterinarios, también cuentan con especialidades para perros, gatos y mascotas no convencionales, entre ellas se encuentran dermatología, oftalmología, medicina preventiva, medicina interna, urgencias y cirugía.

Las instalaciones constan de una de recepción, consultorios en los cuales se realiza el abordaje inicial de los pacientes, hospitalización que se divide en tres áreas, hospitalización general donde se manejan los pacientes estables, pacientes críticos y pacientes con enfermedades infecciosas.

Poseen un laboratorio clínico donde se realizan estudios como hemograma, bioquímicas sanguíneas, electrolitos, urianálisis, SDMA, ácidos biliares, amoníaco, por medio de test rápidos se realiza la detección de pancreatitis canina, dirofilariasis,

ehrlichiosis, enfermedad de Lyme, anaplasmosis, virus de inmunodeficiencia felina (FIV), virus de leucemia felina (FeLV), medición de cortisol mientras que otras pruebas son remitidas a laboratorios externos, adicionalmente disponen de salas de ultrasonidos y cuarto de radiografías digitalizadas. Además, hay un piso específicamente para realizar cirugías, donde se encuentran los quirófanos y se hace la preparación y desinfección previa de pacientes prequirúrgicos. Y por otro lado brindan el servicio de tomografía computarizada y resonancia magnética.

Adicionalmente, se realizó la pasantía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional bajo supervisión de la Dra. Karen Vega Benavides. Dicho hospital ofrece consultas en medicina interna, ortopedia, oftalmología, dermatología, cardiología, entre otros. Las instalaciones cuentan con una recepción de pacientes, dos consultorios para la atención inicial de caninos y un consultorio para la atención inicial de felinos y especies silvestres. También tiene espacios para la hospitalización exclusiva de caninos de tamaño mediano y pequeño, hospitalización para caninos de tamaño grande y pacientes de ortopedia, espacio para animales con enfermedades infectocontagiosas, hospitalización de felinos y por último hospitalización de animales silvestres. Para realizar cirugías posee dos quirófanos y en diagnóstico por imágenes posee una sala de ultrasonidos y otra para la realización de radiografías digitalizadas.

2.2. Abordaje de los casos

El abordaje de casos en el CVM se realizó junto con el personal médico a cargo, los pacientes que ingresaron se atendieron con cita previa, en consulta general o especialidad cuando fueron remitidos por médicos externos o del mismo centro médico, durante la pasantía en medicina interna, se tomaron los datos del paciente así como historia clínica, se realizó examen objetivo general así como específico, posteriormente se discutía el caso clínico y del plan a seguir y en caso de ser aprobados exámenes complementarios se procedía a la toma de muestras y al procesamiento de los mismos, según el caso se mantenía en hospitalización o se prescribían medicamentos para mantenerse en casa.

En hospitalización, se discutieron los casos, el seguimiento, así como toma de parámetros, monitorización y alimentación de cada paciente.

En cuidados críticos, se trabajó rápidamente al recibir un paciente junto con todo el personal médico a cargo, se tomaron muestras, se tomaron imágenes médicas rápidas, posterior se monitoreaban constantemente los parámetros y se discutía el plan médico a seguir.

También, con los médicos veterinarios a cargo se realizaron chequeos generales a pacientes geriátricos, esto con el fin de hacer un diagnóstico temprano de enfermedades, el chequeo inicia con la consulta general, y se procede a toma de muestras para hematología, bioquímicas sanguíneas, toma e interpretación de imágenes diagnósticas como ultrasonido y radiografías, se comentaron los hallazgos,

recomendaciones y se remitieron a un área especializada cuando el paciente lo requirió.

Durante la pasantía realizada en cirugía se fue partícipe desde el prequirúrgico en donde se preparó al paciente incluyendo la realización de exámenes previos para conocer el estado del animal hasta la desinfección, en el transquirúrgico, fue posible asistir en cirugía y el postquirúrgico se monitoreaba la recuperación anestésica así como la medicación y preparación de expedientes.

En el HEMS se trabajó junto con los médicos veterinarios en turno y con estudiantes que estaban realizando el internado rotatorio, además de otros pasantes, en el área de medicina interna, imágenes médicas, emergencias médicas y cirugía.

El abordaje inició desde la consulta con los responsables de las mascotas, se les realizó EOG y EOP de ser necesario y al igual que en el CVM se procedía a tomar muestras para laboratorio, imágenes médicas con previo consentimiento del propietario, y finalmente se discutía el caso y el plan médico a seguir con el médico veterinario a cargo para tener un diagnóstico definitivo y su tratamiento (médico o quirúrgico).

En el área de cirugía se participó en el pre, trans y post quirúrgico de los pacientes, que incluyeron la preparación del paciente, la antisepsia, la asistencia en cirugía, se realizó también monitoreo anestésico y se preparó la medicación correspondiente.

2.3. Animales de estudio

Se trabajó con los felinos y caninos que ingresaron a los servicios de medicina interna, cuidados críticos, imágenes médicas y cirugía de tejidos blandos y ortopedia en el CVM y en el HEMS en el momento de la realización de la pasantía. Se incluyeron en el trabajo los casos en donde se fue participante u observadora.

2.4. Horario de trabajo

El horario en el CVM fue rotativo de acuerdo con las necesidades del hospital, se trabajó en turno matutino de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm, turno vespertino de lunes a viernes de 12:00 pm a 9:00 pm y turno de fines de semana de 8:00 am a 6:00 pm, del 14 de febrero al 11 de marzo de 2022.

El horario en el HEMS fue de lunes a viernes de 08:00 am a 6:00 pm y sábados o domingos según la necesidad del hospital en horario de 08:00 am a 6:00 pm, del 24 de enero al 08 de febrero y del 28 de marzo al 05 de abril de 2022.

Se realizó un total de 346 horas entre ambos hospitales.

2.5. Bitácora de actividades

Se llevó un registro diario de los datos de los pacientes en una bitácora. Entre los datos que se recopilaron de cada paciente se encontraban el nombre, la especie, raza, peso, estado reproductivo, edad, motivo de consulta, exámenes y procedimientos realizados, diagnóstico y tratamiento (médico y/o quirúrgico).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la pasantía se atendió un total de 157 (100%) pacientes, de los cuales 77 (49%) se atendieron en el CVM y 80 (51%) fueron atendidos en el HEMS. En el CVM, 67 casos (87%) corresponde a caninos mientras que diez casos (13%) son felinos. En el HEMS, 67 casos (84%) fueron caninos y 13 casos (16%) fueron felinos como se observa en la Figura 1.

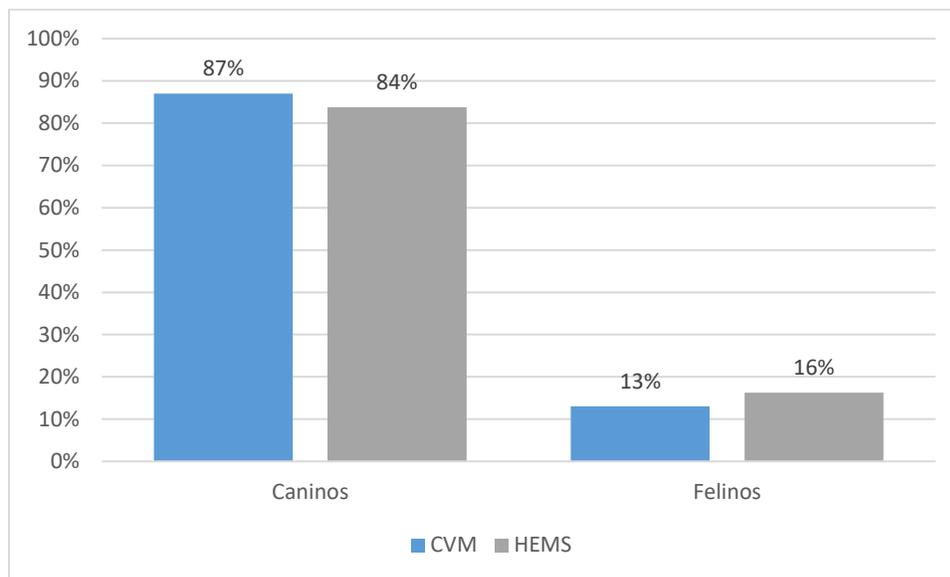


Figura 1. Distribución de pacientes atendidos según especie en el CVM y en el HEMS.

Esta tendencia coincide con las encuestas realizadas tanto en México como en Costa Rica donde señalan la preferencia por los caninos como mascotas seguidamente de los felinos (Escuela de Estadística UCR 2013; LABIES 2022).

En el CVM de los 77 (100%) casos atendidos, se reportaron 32 hembras, el estado reproductivo de estas corresponde a 16 (21%) hembras castradas y 16 (21%) hembras enteras, se reportaron también 45 machos de los cuales 23 (30%) corresponden a machos castrados y 22 (29%) corresponden a machos enteros. En el HEMS, de los 80 (100%) casos atendidos se reportaron 37 hembras, de estas, 14 (18%) corresponden a hembras castradas y 23 (29%) corresponden a hembras enteras, en cuanto a los machos se atendieron 43 machos, de los cuales 22 (28%) eran machos castrados y 21 (26%) corresponden a machos enteros como se muestra en la Figura 2.

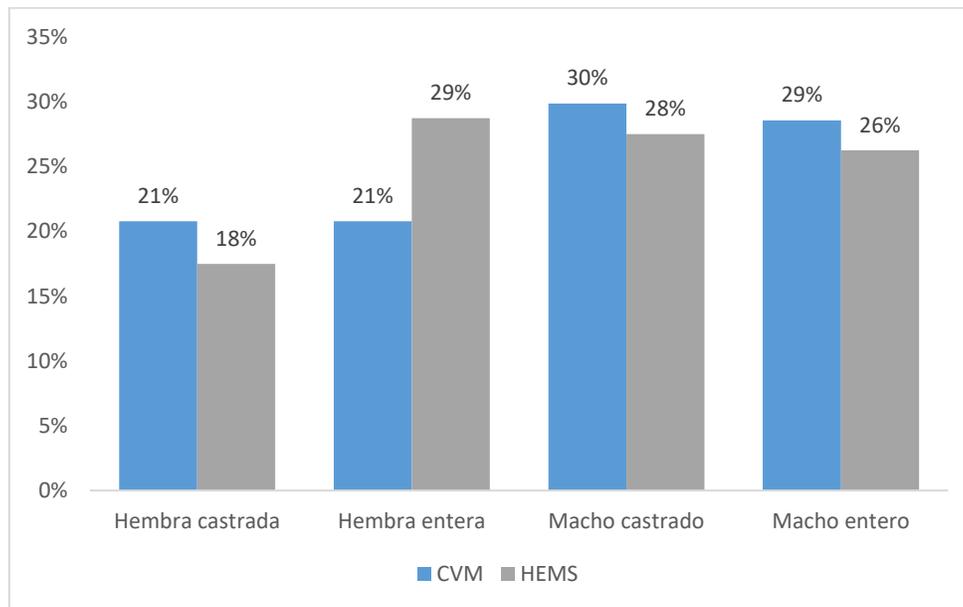


Figura 2. Distribución de estado reproductivo según sexo de los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS.

En México como en Costa Rica se observa la predominancia de mascotas machos sobre las hembras, en forma similar reporta Florez y Solano (2019) que observaron lo mismo en países como Colombia, Chile, Argentina, Perú y Cuba.

En cuanto a la edad de los pacientes, se clasificaron en cinco grupos, en ambos hospitales la tendencia fue similar en donde se atendieron en mayor cantidad pacientes de uno a cinco años, seguidamente de seis a diez años como se representa en la Figura 3.

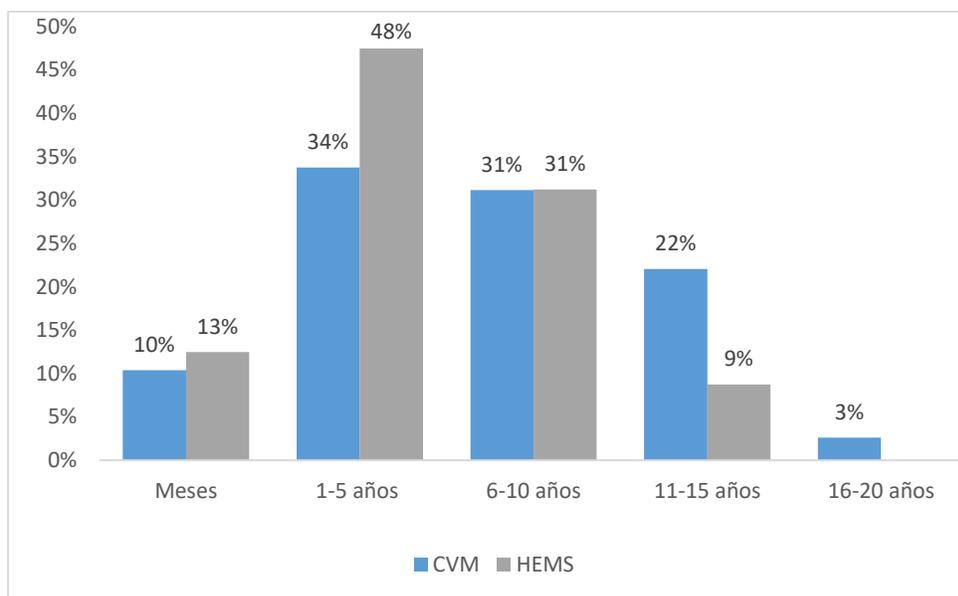


Figura 3. *Distribución de la edad de los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS.*

Estos datos coinciden con el estudio nacional sobre tenencia de perros en Costa Rica del 2016 en donde el 54.7% de los hogares tienen perros con una edad entre uno y cinco años seguidamente 26.2% con canes de cinco años y 15,6% con los cachorros menores de un año, también estos datos concuerdan con los pacientes reportados en pasantías anteriores (WAP 2016; Zúñiga 2020; Castillo 2022).

En el caso de los caninos del CVM, la raza Poodle fue la más común (12%), seguidamente de los animales sin raza definida (10%), Chihuahuas (10%), Yorkshire terrier (6%), Shih tzu (6%), Labrador Retriever (6%), Pug (4%), Bulldog francés (4%), Husky siberiano (4%), Dachshund (3%), Pastor Australiano (3%), Dálmata (3%), Pomeranian (3%), Schnauzer (3%) y en menor cantidad razas como Boyero de Berna (1%), Weimaraner (1%), Corgi (1%), Pastor de shetland (1%), Beagle (1%), entre otras.

En caso de los felinos la más común fue doméstico de pelo corto (70%), seguido de doméstico de pelo largo (10%), Siamés (10%), y Sphinx (10%).

En el HEMS, los caninos sin raza definida fue lo más frecuente (39%), seguido de Chihuahuas (9%), Yorkshire terrier (6%), Golden Retriever (6%), Schnauzer (6%), American Stafford (4%), Beagle (3%), Pomeranian (3%), entre otras. Esto concuerda con el estudio nacional de tenencia de perros en Costa Rica donde se refleja que en los hogares costarricenses predominan los perros sin raza definida y en menor cantidad perros de la raza Chihuahua y Schnauzer (WAP 2016).

3.1. Medicina Interna

En el área de medicina interna se atendieron un total de 122 (100%) casos, de los cuales 58 (48%) casos se atendieron en el CVM y 64 (52%) en el HEMS. En el CVM el principal motivo de consulta de los caninos fue vómito (10%) y decaimiento (10%), también se presentaron al consultorio por motivos de diarrea (7%), ataxia (6%), claudicación (5%), disuria (5%), inapetencia (5%) entre otros, en el caso de los felinos el principal motivo para visitar el hospital fue por vómito (29%), seguido de diarrea (21%), disuria (7%), inapetencia (7%) y demás. En el HEMS los caninos se presentaron por claudicación (13%), decaimiento(9%), inapetencia (7%), diarrea (7%), vómito (6%), traumas por atropello (6%), cardiopatías (5%), entre otras. En los felinos el signo más común que notaron sus propietarios fue inapetencia (20%), vómito (10%), asistieron a consulta por trauma de ataque de perro (10%), entre otros.

El vómito es de las razones más comunes por las que se presentan perros y gatos a la consulta veterinaria y tiene causas variadas por ejemplo enfermedades metabólicas, endocrinas, por toxinas o medicamentos, causas relacionadas a la dieta, entre otros. La diarrea puede ser causada por trastornos gastrointestinales o por causas secundarias como por ejemplo pancreatitis aguda, insuficiencia hepática, insuficiencia renal e hipoadrenocorticismismo o en gatos una importante causa de diarrea de origen no gastrointestinal es el hipertiroidismo, estos signos, considerados muchas veces inespecíficos, también fueron reportados en pasantías recientes (Ettinger et al. 2017; Malé 2020; Castillo 2022).

Una diferencia que se observa en el HEMS con respecto al CVM es que perros y gatos presentan como motivo de consulta trauma por atropello, posiblemente se debe a que en Costa Rica falta educación con respecto a la tenencia responsable de mascotas, los accidentes en carretera aparte del sufrimiento generan pérdidas económicas para el gobierno, propietarios de vehículos y del animal y esto es especialmente importante en países con desarrollo social y económico limitado (WAP 2015).

Para el diagnóstico de cada paciente se realizaron pruebas complementarias, en el caso de las imágenes médicas el ultrasonido abdominal fue el más utilizado en ambos centros hospitalarios, también las radiografías de la sección abdominal y torácica. Otras imágenes diagnósticas que se efectuaron en el CVM fueron el TAC y la laparoscopia, también se hicieron ultrasonidos torácicos, radiografías de miembros

y cabeza, y un poco menos utilizada fue la resonancia magnética y el ultrasonido de ojo como se observa en la Figura 4.

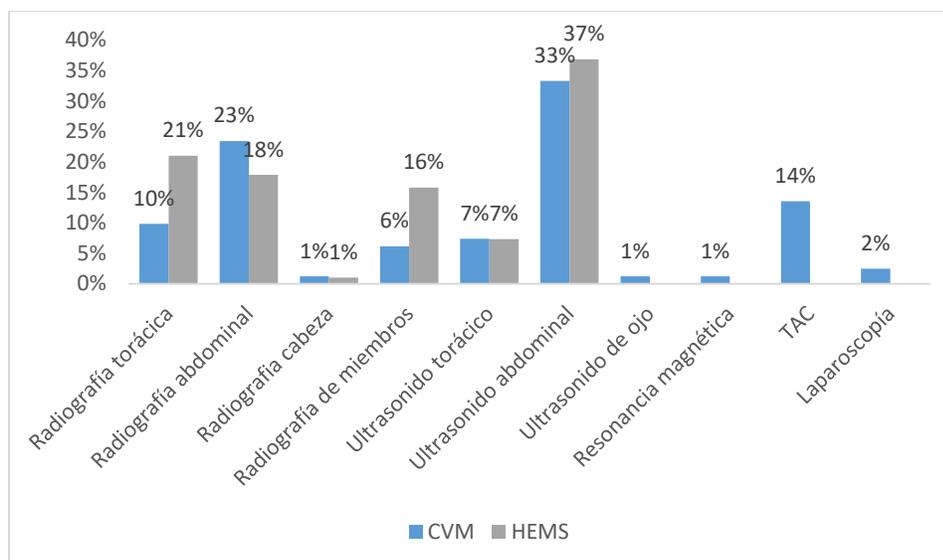


Figura 4. Distribución de las pruebas de diagnóstico por imagen realizadas a los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS.

Pasantías nacionales e internacionales, reportan el ultrasonido abdominal como la imagen diagnóstica más utilizada seguido de las radiografías; el avance tecnológico y el entrenamiento del personal médico veterinario han hecho que el ultrasonido se encuentre disponible para la búsqueda de patologías que amenazan la vida de los pacientes, es no invasiva, segura, brinda resultados en tiempo real, se pueden reconocer lesiones tempranas, ofrece flexibilidad ante pacientes inmovilizados por diferentes traumas, aplicación de fluidoterapia o suplementación de oxígeno ya que el médico puede adaptarse a la posición del animal, por lo tanto un examen físico junto con exploraciones ultrasonográficas permiten esclarecer el cuadro clínico de un paciente (Morales et al. 2015; Segura 2019; Malé 2020, Castañeda 2022).

Por otro lado, los análisis clínicos utilizados se muestran en la Figura 5, en el CVM el hemograma y las bioquímicas sanguíneas se ejecutaron en un 41% para ambos, mientras que en el HEMS se realizaron 43% y 40% respectivamente, fue la prueba realizada con más alta frecuencia.

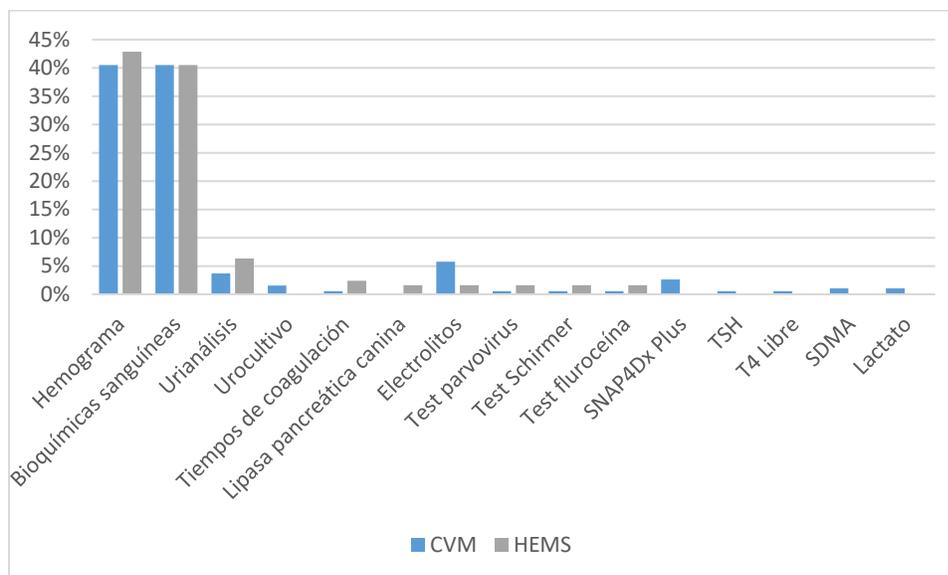


Figura 5. Distribución de los análisis clínicos realizados a los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS.

Esto se debe a que el hemograma evalúa el estado general de salud de un paciente con la ventaja de que es una prueba poco invasiva, este permite reconocer, localizar y por ende tratar enfermedades que se podrían pasar por alto principalmente en enfermedades subclínicas (Arauz et al. 2020).

Las bioquímicas sanguíneas son para el clínico un complemento a la examinación física al igual que la hematología, que permite llegar a un diagnóstico certero, evaluar pronósticos y establecer la terapia adecuada (Meneses y Bouza 2014).

Otros exámenes de laboratorio que se ejecutaron con frecuencia en ambos hospitales fueron el urianálisis, electrolitos, biopsias y en el CVM se utiliza el SnapDx Plus que permite evaluar enfermedades transmitidas por vectores como dirofilariasis, enfermedad de Lyme causada por la bacteria *Borrelia burgdorferi*, la Ehrlichiosis causada por *Ehrlichia canis* o *Ehrlichia ewingii* y la anaplasmosis causada por *Anaplasma phagocytophilum* y *Anaplasma platys* (IDEXX 2022). Estas pruebas nos ayudan a acercarnos más al diagnóstico, igualmente son útiles para el tratamiento, pronóstico y tamizaje de enfermedades, de allí que sea tan importante saber interpretar y analizar críticamente sus resultados, tomar decisiones correctas y hacer uso adecuado de ellas (AVEPA 2012; Villiers y Blackwood 2013).

Asimismo, se remitieron pruebas a laboratorios de diagnóstico, estas se muestran en la Figura 6.

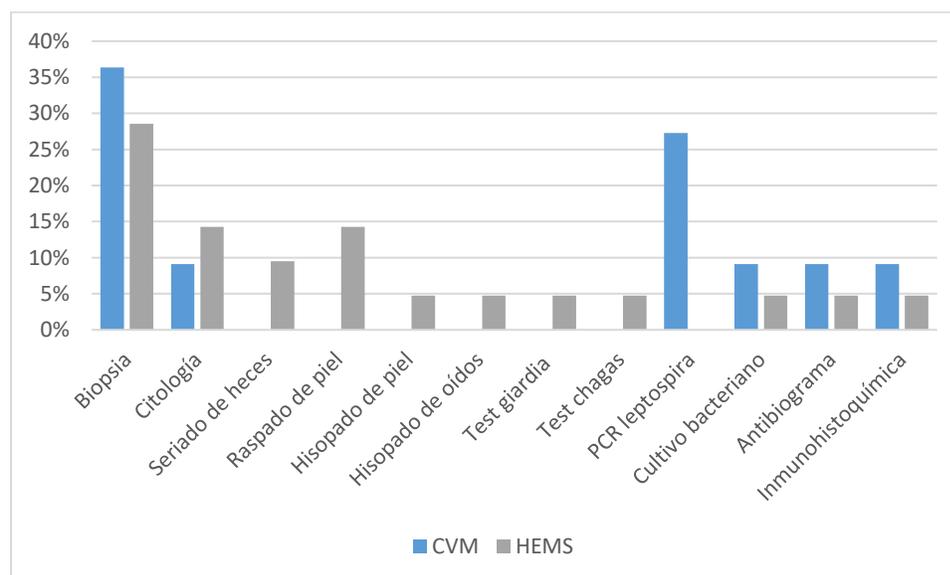


Figura 6. Distribución de pruebas remitidas a laboratorios de diagnóstico realizados a los pacientes atendidos en el CVM y en el HEMS.

La biopsia fue uno de los exámenes laboratoriales que se hizo en gran cantidad en ambos centros médicos (36% en el CVM y 29% en el HEMS), la biopsia permite evaluar los cambios patológicos de un tejido u órgano de un animal vivo con el fin de saber la enfermedad que padece y en muchos casos conocer el pronóstico (UAB 2016).

Durante la pasantía en el CVM se recomendó con frecuencia el PCR para detectar leptospirosis canina, debido a que se reporta un incremento de los casos de esta enfermedad en humanos en zonas urbanas a falta de una correcta planificación social y manejo de desechos. En México, la leptospirosis es declaración obligatoria y se relaciona al perro como la principal fuente de contagio para el hombre (Hernández et al. 2020; Yescas et al. 2020).

Después de haberse hecho la examinación completa del paciente, incluyendo la realización de pruebas complementarias, fue posible determinar el sistema orgánico afectado. En el caso de los caninos, como se muestra en la Figura 7, el sistema digestivo, el sistema musculoesquelético y el sistema urinario fueron los más afectados en ambos centros hospitalarios.

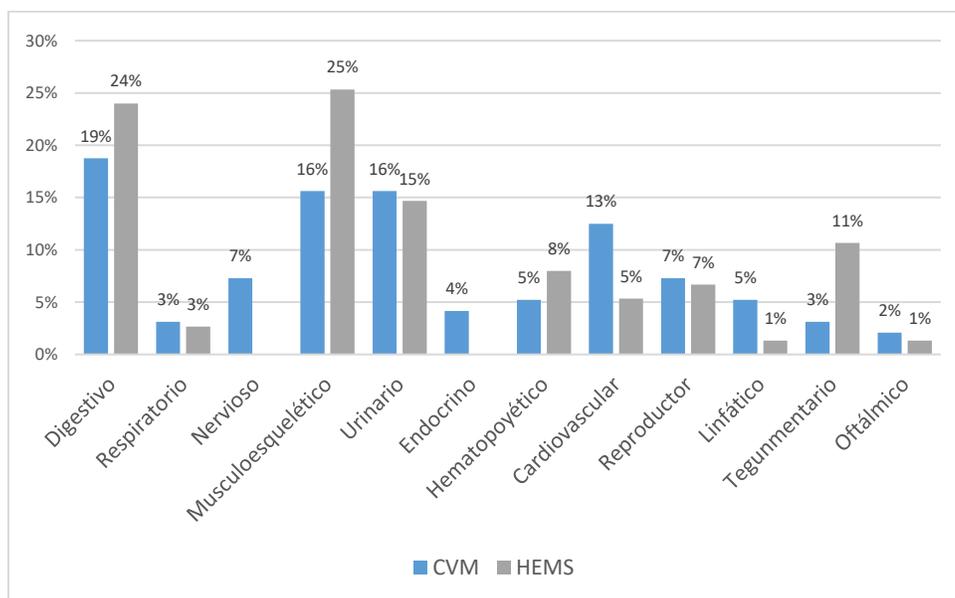


Figura 7. *Distribución de los sistemas orgánicos afectados de los caninos atendidos en el CVM y en el HEMS.*

En la clínica diaria las afecciones digestivas son comunes ya que abarcan desde la cavidad oral, pasando por las glándulas salivales, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto, finalizando con el ano y sus anormalidades se presentan por múltiples causas como nutrición, procesos autoinmunes, hipersensibilidad, condiciones metabólicas, cuerpos extraños, neoplasias, infecciones, neuropatías, entre otros (German y Zentek 2006; Ettinger et al. 2017).

En el HEMS el sistema musculoesquelético se mostró como el principal afectado, esto se puede deber a que el hospital es un centro de referencia en ortopedia.

En el caso de los felinos los pacientes acudieron a consulta principalmente por afectación del sistema digestivo y urinario (Figura 8).

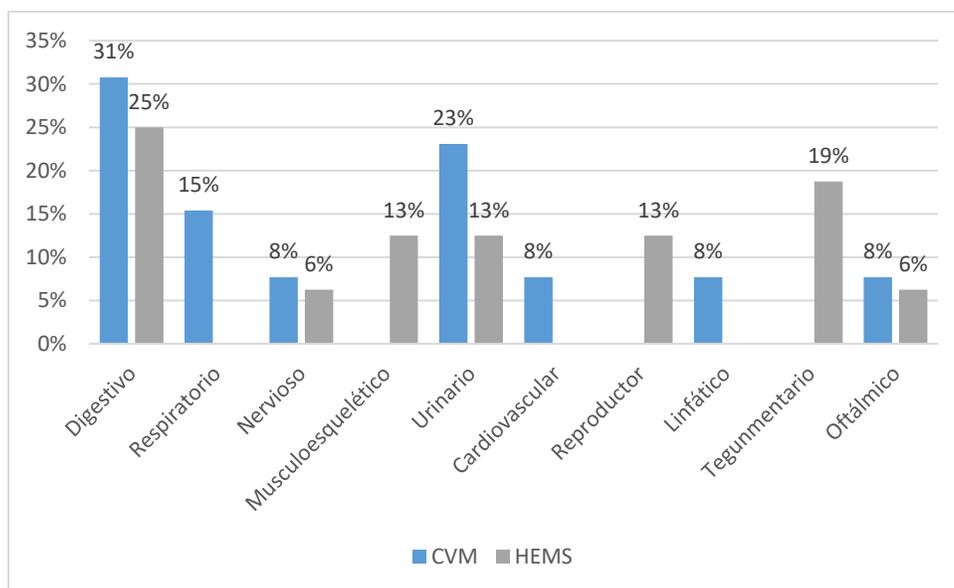


Figura 8. *Distribución de los sistemas orgánicos afectados de los felinos atendidos en el CVM y en el HEMS.*

Estos resultados son similares a los reportados en pasantías anteriores en los mismos centros hospitalarios, son pocos los perros y gatos que no han tenido algún trastorno gastrointestinal en su vida, los trastornos gastrointestinales generalmente son de los primeros motivos de consulta en los centros hospitalarios (López 2004; Segura 2019; Malé 2020).

3.2. Cirugía

Durante la pasantía se participó en 78 (100%) procedimientos quirúrgicos en 67 pacientes, 38 (49%) se hicieron en el CVM y 40 (51%) en el HEMS. Como se refleja

en la Figura 9 se realizaron más intervenciones en tejidos blandos en ambos hospitales que en ortopedia.

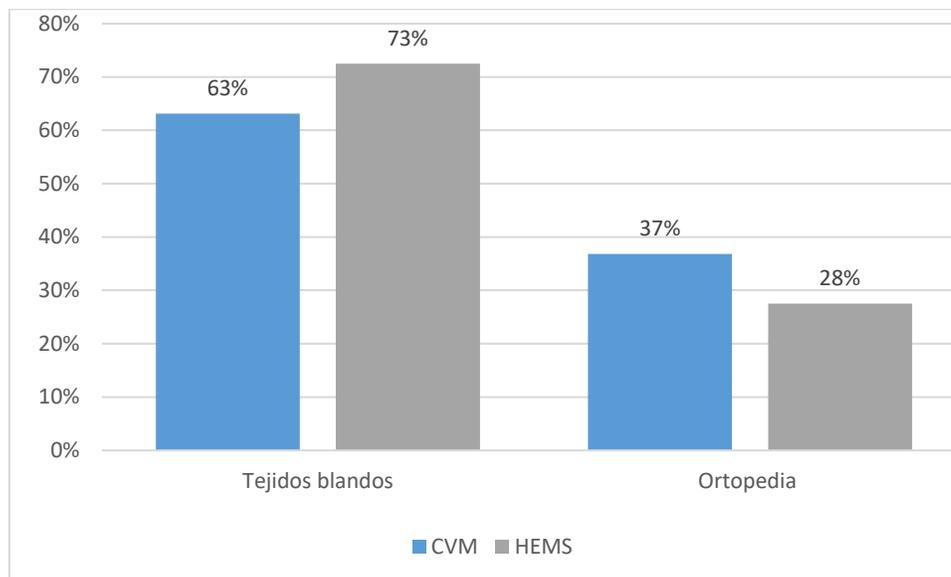


Figura 9. Distribución de cirugías realizadas en el CVM y en el HEMS.

La participación en ambos hospitales se basó en la elaboración de protocolos anestésicos, preparación prequirúrgica del paciente y del quirófano, asistencia en cirugía, realización de cirugías bajo supervisión, cuidado postoperatorio y medicación post quirúrgica.

En cuanto a los procedimientos quirúrgicos realizados en el CVM, ocho (21%) cirugías fueron procedimientos electivos, 27 (71%) cirugías fueron no electivas pero programadas y tres (8%) fueron cirugías de emergencia. En el caso del HEMS, diez (25%) procedimientos fueron electivos, 18 (45%) cirugías fueron no electivas pero

programadas y 12 (30%) fueron cirugías de emergencia. En la Figura 10 se muestra la distribución del tipo de cirugías realizadas en el CVM y en el HEMS.

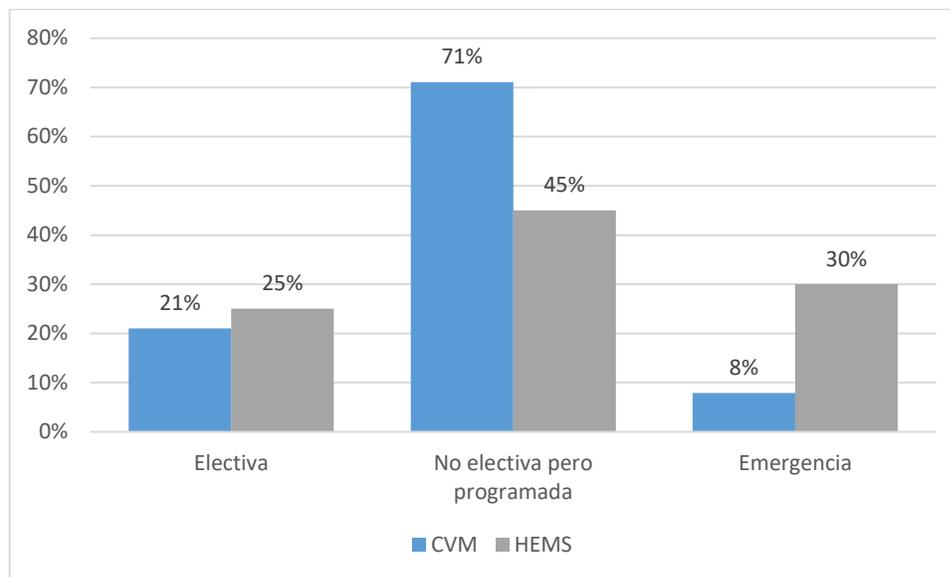


Figura 10. *Distribución del tipo de cirugías realizadas en el CVM y en el HEMS.*

Entre los procedimientos electivos están las orquiectomías y ovariectomías, es de las cirugías electivas más comunes y su finalidad es limitar la reproducción pero también, se puede realizar para prevenir o tratar tumores inducidos por hormonas, corregir distocias, modificar alteraciones de comportamiento, entre otras (Sánchez et al. 2021).

Esplenectomías y cistotomías son de las cirugías que se consideraron no electivas pero programadas y algunos procedimientos que se realizaron de emergencia fueron gastropexia por dilatación-vólvulo gástrico, piometra y cesárea.

El síndrome de dilatación-vólvulo gástrico produce distensión y mal posicionamiento del estómago dando como resultado efectos fisiopatológicos que

ponen en peligro la vida del paciente, esta afección se debe tratar de la manera más rápida posible, en su gran mayoría con tratamiento quirúrgico (Carrillo et al. 2016).

Por otro lado, la piometra es una de las afecciones reproductivas más comunes que requiere intervención lo más rápido posible, la ovariectomía es el tratamiento de elección (ACVS 2022).

Del total de cirugías realizadas, 17 (20%) tuvo un abordaje terapéutico y 67 (80%) tuvo un abordaje diagnóstico. La cirugía tiene un énfasis típicamente curativo pero también existe como un método diagnóstico, tal y como menciona Cattaneo y Flores (s.f.) la cirugía diagnóstica es el procedimiento manual operatorio destinado para evidenciar el origen de un problema de salud que no ha podido ser determinado mediante otros métodos diagnósticos; en esta pasantía, como se refleja en la Figura 11, fue posible realizar cirugías con fines terapéuticos pero también cirugías con fines diagnósticos desde biopsias hasta laparotomías exploratorias.

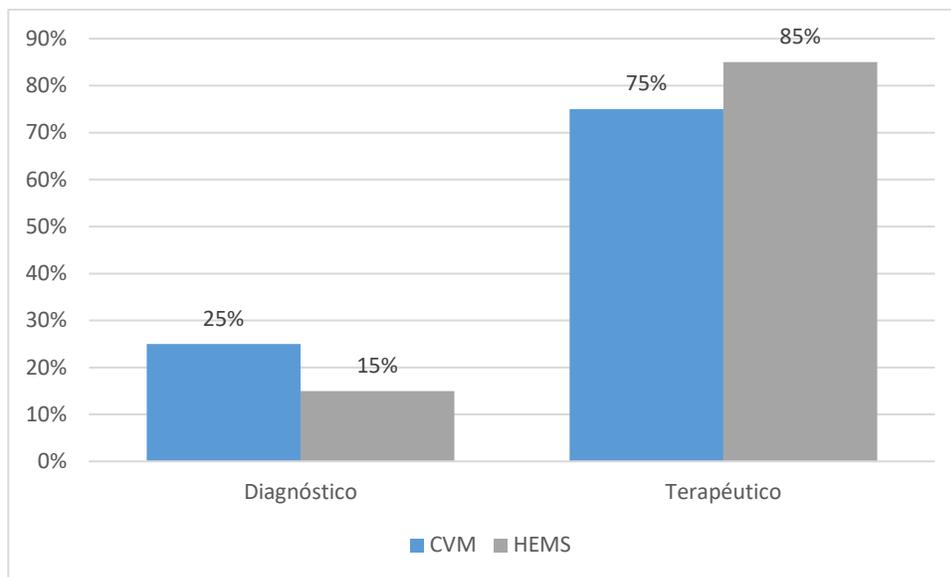


Figura 11. *Distribución de cirugías realizadas según abordaje en el CVM y en el HEMS.*

En las cirugías de tejidos blandos en el HEMS, la cirugía oncológica fue la más común con 6 intervenciones (21%) en donde se retiraron masas de diferentes zonas del cuerpo, también se realizaron 3 (10%) ovariectomías y 3 (10%) uretostomías. En el CVM se realizaron en mayor cantidad las ovariectomías (21%) y las cistotomías (21%) además de otros procedimientos que se observan en la Figura 12, como se mencionó anteriormente las castraciones en machos y hembras y la remoción de masas cutáneas son de las cirugías más comunes en la clínica diaria.

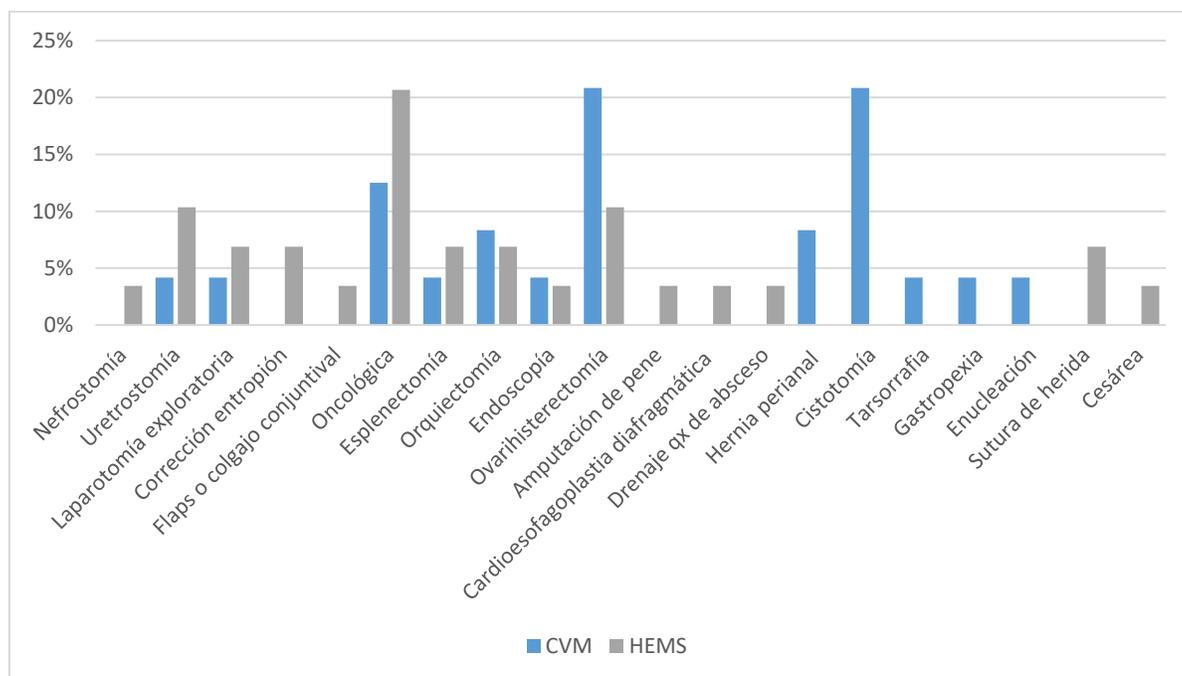


Figura 12. *Distribución de cirugías de tejidos blandos realizadas en el CVM y HEMS.*

En cuanto a las cirugías ortopédicas, en el CVM se realizaron hemilaminectomías en mayor cantidad (43%), seguido de TTA (21%), reducción abierta de fracturas con fijación interna (14%), trocleoplastías (14%) y meniscectomía (7%) y el HEMS se realizaron reducciones abiertas de fracturas con fijación interna (55%), amputación de la cabeza de fémur (27%), surcoplastías (9%) y reducción abierta de fracturas con fijación externa (9%), como se muestra en la Figura 13.

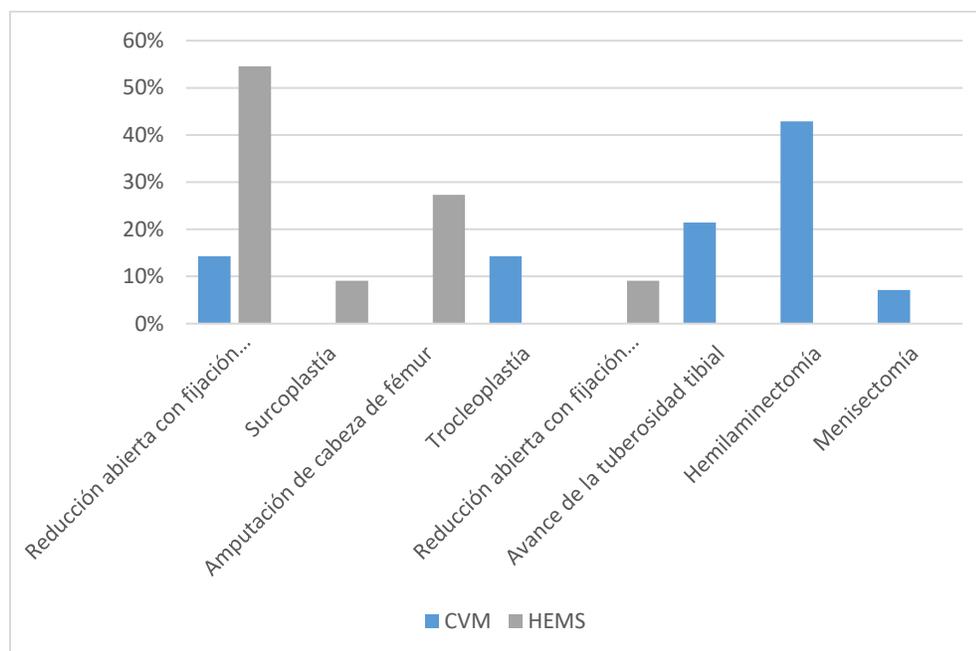


Figura 13. *Distribución de cirugías ortopédicas realizadas en el CVM y HEMS.*

La hernia discal se considera la causa más frecuente de lesión medular, el tratamiento puede ser conservador y/o quirúrgico, entre las diferentes técnicas quirúrgicas se encuentra la descompresión medular por medio de hemilaminectomía que se realizó en un 43% en el CVM, ya que este centro médico cuenta con especialidad en cirugía neurológica (Bojrab et al. 2014; Lillo et al. 2019).

En el HEMS, el 55% de los procedimientos quirúrgicos fueron reducciones abiertas con fijación interna, según DeCamp et al. (2016) estudios realizados del 75% al 80% de las fracturas son causadas por accidentes automovilísticos lo cual fue uno de los motivos de consulta de este hospital.

3.3. Otros procedimientos intrahospitalarios

Otros procedimientos que se realizaron en el CVM fueron colocación de sonda urinaria (9), colocación de sonda nasogástrica (2), transfusiones de sangre y plasma, colocación de drenajes, colocación de tubo intratorácico, y enemas. En el HEMS, se realizaron transfusiones de plasma (3), colocación de drenajes (3), colocación de sondas urinarias, transfusiones de sangre, tubo intratorácico, colocación de sonda de esofagostomía y enemas.

4. CONCLUSIONES

- 4.1. Se reforzaron los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante la carrera de medicina veterinaria en los campos de medicina interna y cirugía con la atención de 157 pacientes del HEMS y el CVM.
- 4.2. Se adquirió experiencia en la atención de pacientes de medicina interna y cuidados críticos participando activamente en los casos, esto permitió desarrollar el criterio médico basado en la evidencia.
- 4.3. Se obtuvo mayores destrezas en la interpretación y uso de las pruebas complementarias, mejorando la toma de decisiones con respecto al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de los pacientes atendidos.
- 4.4. Fue posible mejorar las destrezas y habilidades quirúrgicas mediante el manejo pre, trans y postquirúrgico de una gran variedad de cirugías en tejidos blandos y ortopedia.

5. RECOMENDACIONES

A todos los médicos veterinarios hay que recordar que la actualización constante es un deber como profesional, se deben utilizar las pruebas diagnósticas más eficientes y las terapias que se adapten a cada paciente.

También, considerar la especialización profesional para poder ofrecer servicios de calidad y derivar los casos cuando se encuentren fuera de nuestra área.

Al HEMS, utilizar todas las herramientas que el software disponible ofrece, por ejemplo, la digitalización de los expedientes de cada paciente y propietarios, sistema de consulta, facturación, presupuestos, recetas médicas digitales, agenda de citas, entre muchas otras características que están a disposición y permiten agilizar la atención del paciente.

A los estudiantes de la Escuela de Medicina Veterinaria, las pasantías en el exterior son una gran oportunidad de aprendizaje tanto profesional como personal, permite tener una visión más amplia sobre la medicina veterinaria y su alcance.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero VM, Gil DM, Gutiérrez E, Porto GF. 2014. Salud pública, responsabilidad social de la medicina veterinaria y la tenencia responsable de mascotas: una reflexión necesaria. REDVET [Internet]. [Citado el 01 de agosto de 2022]; 15 (5): 1-18. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334806331_Salud_publica_responsabilidad_social_de_la_medicina_veterinaria_y_la_tenencia_responsable_de_mascotas_una_reflexion_necesaria
- Ackerman L. 2021. Pet-Specific Care for the Veterinary Team. 1. ed. USA: Wiley Blackwell. 1104p.
- [ACVS] American College of Veterinary Surgeons. [Internet]. 2022. Mascotas: Temas de Salud [citado el 24 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.acvs.org/small-animal-es/pyometra>
- Adin C. 2011. Preface: Surgical complications. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice [Internet]. [Citado el 02 de agosto de 2022]; 41 (5): 11-12. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561611001215?via%3Dihub>
- Arauz MS, Scodellaro, CF, Pintos ME. F, Pintos ME. 2020. Atlas de hematología veterinaria: *Técnicas e interpretación del hemograma en pequeños animales* [Internet]. Universidad Nacional de la Plata. Argentina: EDULP. 118 p. [citado el 12 de agosto de 2022]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/101193>
- [AVEPA] Asociación de Veterinarios Especialistas en Pequeños Animales. [Internet]. 2012. España. [Citado el 15 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.avepa.org/pdf/proceedings/MEDICINA_INTERNA_PROCEEDING_2012.pdf

- [AVEPA] Asociación de Veterinarios Especialistas en Pequeños Animales. [Internet]. 2013. España. [Citado el 01 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.avepa.org/pdf/proceedings/RADIOLOGIA_ECOGRAFIA_PROCEEDING2013.pdf
- Bojrab MJ, Waldron DR, Toombs JP. 2014. Current Techniques In Small Animal Surgery. 5 ed. Wyoming, Estados Unidos: Taylor & Francis Group. 1133 p.
- Brejov G. [Internet]. 2014. Semiología Veterinaria Medicina 1. Argentina: Universidad de Buenos Aires; [Citado el 01 de agosto de 2022]. Disponible en: http://www.fvet.uba.ar/archivos/catedras/semiologia/semiologia_guia_completa.pdf
- Carrillo JD, Escobar MT, Martinez M, Gil J, Garcia P, Jimenez P. 2016. Síndrome de dilatación-vólvulo gástrico (DVG). Clin. Vet. Peq. Anim, 36 (3) : 163-177 p. Disponible en : <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/1597546307.pdf>
- Castañeda JE [Internet]. 2022. Guía para protocolo ecográfico en el área de imagenología en la clínica Dover S.A.S. Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia: Práctica Social, Empresarial Y Solidaria presentada como Modalidad De Grado Para Requisito De Grado Y Obtención De Título De Médico Veterinario Y Zootecnista. Universidad Cooperativa de Colombia. [Citado el 02 de agosto de 2022]; Disponible en: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/44846/2/2022_Gula_protocolo_ecografico.pdf
- Castillo B. 2022. Medicina interna, imágenes diagnósticas y cirugía de tejidos blandos en especies de compañía , en el Hospital de Especies Menores y Silvestres HEMS, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Costa Rica; e Instituto Veterinario Docente Santa Ana IVDSA, Costa Rica: Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional.

- Cattaneo G, Flores E. (s.f.). Cirugía Exploratoria: un método de diagnóstico y algo más. [Internet]. Chile: Facultad de Cs Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. [citado el 08 de agosto de 2022]. Disponible desde: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/122622/cirugia-exploratoria-un-metodo-de-diagnostico-y-algo-mas.pdf?sequence=1#:~:text=La%20cirug%C3%ADa%20exploratoria%20es%20un,cavidad%20abdominal%2C%20algunas%20muy%20frecuentes.>
- Crow S, Walshaw S, Boyle J. 2009. Manual of clinical procedures in dogs, cats, rabbits, and rodents. Hong Kong: Wiley Blackwell. 396 p.
- DeCamp CE, Johnston SA, Dejardin LM, Schaefer SL. 2016. Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 5 ed. Misuri, Estados Unidos: ELSEVIER. 868 p.
- Escuela de Estadística UCR. [Internet]. 2013. San José (Costa Rica): Universidad de Costa Rica. [Citado el 08 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2013/estadistica_uqr_actualidades_2013.pdf
- [EMV] Escuela de Medicina Veterinaria. [Internet]. 2022. Heredia (Costa Rica): Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 01 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.medvet.una.ac.cr/index.php/acerca-de/resena-historica>
- Florez AA, Solano JA. 2019. Estudio demográfico de la población de perros y gatos domiciliados en el sector suroriental de Bucaramanga, Colombia. Rev Inv Vet Perú [Internet]. [Citado el 24 de octubre de 2022]; 30 (2): 828-835 p. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172019000200032&script=sci_abstract
- Ettinger S, Feldman E, Cote E. 2017. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 8. ed. USA: ELSEVIER. 5875 p.

- Gallo C. [Internet]. 2014. Manual de diagnóstico con énfasis en laboratorio clínico veterinario. Universidad Nacional Agraria. Nicaragua. [Citado el 01 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/2745/1/tnl70g172m.pdf>
- Gangwar AK, Kumar N, Sangeeta K. 2020. General Animal Surgery and anesthesiology. 1. ed. India: Sumit Pal Jain. 407 p.
- German A, Zentek J. 2006. Enfermedades digestivas más frecuentes: el papel de la nutrición [Internet]. Royalcanin. [Citado el 11 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://vetacademy.royalcanin.es/wp-content/uploads/2019/11/Cap-3-Enfermedades-digestivas-mas-frecuentes-el-papel-de-la-nutricion.pdf>
- Giuffrida MA. 2017. Practical Application of Evidence-Based Practice. Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice [Internet]. [Citado el 01 de agosto de 2022]; 20(3), 737–748. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28781031/>
- Gómez L, Doñate M. 2019. Conceptos básicos sobre antisepsia y antisépticos. Med intensiva. [Internet]. [Citado el 02 de agosto de 2022]: 43 (S1): 2-6. Disponible en: <https://medintensiva.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S0210569118303152>
- González CA. 2011. Los 250 años de los estudios de las ciencias veterinarias. Mundo Pecuario [Internet]. [Citado el 01 de agosto de 2022]: 7 (3): 151-166. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/33776/articulo5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Grubb T, Albi M, Holden J, Ensing S, Meyer S, Valdez N. 2020. Anesthesia and Pain Management for Veterinary Nurses and Technicians. 1. ed. USA. Teton NewMedia. 498 p.
- Hernandez C, Gaxiola S, Enríquez I, Rivas R, Osuna I. 2020. Serovariedades de Leptospira y riesgos de contagio en humanos y perros de la ciudad de Culiacán, Sinaloa, México. Abanico vet [Internet]. [citado el 24 de octubre del 2022]; 10:

Disponible en:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-61322020000100130

Hill P, Warman S, Shawcross G. 2011. 100 Top Consultations in Small Animal General Practice. 1. ed. Reino Unido: Wiley Blackwell. 448 p.

IDEXX [Internet]. 2022. Estados Unidos: [citado el 08 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.idexx.es/es/veterinary/snap-tests/snap-4dx-plus-test/>

Junquera LM, Baladrón J, Albertos JM, Olay S. 2003. Medicina basada en la evidencia (MBE). Ventajas. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial [Internet]. [Citado el 01 de agosto de 2022]; 25 (5). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582003000500003

Kumar S, Maan S. 2021. Advances in Animal Disease Diagnosis. 1. ed. USA. Taylor & Francis Group. 318 p.

LABYES [Internet]. 2022. México: LABYES: [citado el 08 de agosto de 2022]. Disponible desde: <https://labyes.com/las-mascotas-en-los-hogares-mexicanos/>

Lerche P, Aarnes T, Covey G, Martínez F. 2016. Animal Regional Anesthesia and Analgesia Techniques. 1. ed. Reino Unido: John Wiley & Sons. 96 p.

Lewis DD, Langley S. 2014. Small animal orthopedics, rheumatology and musculoskeletal disorders. 2 ed. USA. CRC Press. 304 p.

Lillo FE, Nasello W, Sappia D. 2019. [Internet]. La patología discal, y su resolución quirúrgica. Universidad Nacional del Centro De La Provincia De Buenos Aires, Argentina. [Citado el 11 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/3d9d956c-be36-47ce-b40c-1a5a747807e1/content>

Llabrés F. 2020. La importancia del diagnóstico por imagen. Clínica Veterinaria de Pequeños Animales [Internet]. [Citado el 01 de agosto de 2022]; 40 (3): 129.

Disponible en:

<https://www.clinvetpeganim.com/index.php?pag=indice&revista=29>

López C. 2004. Estudio descriptivo retrospectivo de registros clínicos de gatos con signología gastrointestinal. Memoria para optar al Título Profesional de Médico Veterinario. Universidad de Chile. [Internet]. [Citado el 24 de octubre de 2022].

Disponible en:

<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130937/Estudio-descriptivo-retrospectivo-de-registros-cl%C3%ADnicos-de-gatos-con-signolog%C3%ADa-gastrointestinal.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Malé F. 2020. Medicina interna, Imagenología y Cirugía en animales de compañía en Hospital de Especies Menores y Silvestres, Universidad Nacional, Costa Rica: Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional.

Martínez M. 2021. ANESTESIA VETERINARIA: Una disciplina puntera en constante evolución. Clínica Veterinaria de Pequeños Animales. [Internet]. [Citado el 02 de agosto de 2022]; 41 (2): 73 p. Disponible en:

<https://www.clinvetpeganim.com/index.php?pag=indice&revista=32>

Montero, J. 2012. Definición de la Medicina Interna y el internista. Revista médica de Chile. [Internet]. [Citado el 01 de agosto de 2022] 140(8): 1085–1086. Disponible en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012000800019

Morales F, Mouly JR, Nejamkin P. 2015. [Internet]. Usos y alcances de la ultrasonografía en pacientes politraumatizados. Universidad Nacional del Centro De La Provincia De Buenos Aires, Argentina. . [Citado el 10 de noviembre de 2022]; Disponible en:

<https://www.ridaa.unicen.edu.ar/bitstream/handle/123456789/544/MORALES,%20FLORENCIA-%20Facultad%20de%20Ciencias%20Veterinarias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Moreno C, Prada D. [Internet]. 2004. Fisiopatología del dolor clínico. Colombia: Asociación Colombiana de Neurología. [Citado el 02 de agosto de 2022]; Disponible en: <http://www.acnweb.org/guia/g3cap2.pdf>
- Núñez L. 2007. Patología clínica veterinaria. 2. ed. México (DF): Universidad Nacional Autónoma de México. 334 p.
- Orellana JE, Morales V, González M. 2020. Medicina basada en evidencia: importancia en la investigación clínica. Revista Nacional de Odontología. [Internet]. [Citado el 01 de agosto de 2022]; 16 (1). Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/3644>
- Plunkett SJ. 2013. Emergency procedures for the small animal veterinarian. 3. ed. Edimburgo: Saunders. 574 p.
- Raudales R. 2014. Imágenes diagnósticas: conceptos y generalidades. Rev. Fac. Cienc. Méd. [Internet]. [Citado el 01 de agosto de 2022]; 11 (1): 35-43. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2014/pdf/RFCMVol11-1-2014-6.pdf>
- Riaño C. 2014. Breve análisis del ejercicio profesional en clínica y cirugía de pequeñas especies animales. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. [Internet]. [Citado el 02 de agosto de 2022]; 27 (2). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902014000200001
- Sánchez L, Téllez ER, López C, Arvizu L, Solís N. 2021. Técnicas quirúrgicas para el control reproductivo de animales de compañía en áreas rurales. Universidad Autónoma de México. [Internet]. [Citado el 24 de octubre de 2022]. Disponible en: https://fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Tecnicas_Quirurgicas.pdf
- Segura J. 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 y el Centro

Veterinario México. Costa Rica: Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional.

[SENASA] Servicio Nacional de Salud Animal. [Internet]. 2019. Heredia (Costa Rica): Servicio Nacional de Salud Animal. [Citado el 01 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.senasa.go.cr/informacion/centro-de-informacion/informacion/sgc/pnbaem/3442-ficha-tecnica-programa-nacional-bienestar-animal-pequenasespecies#:~:text=El%20Programa%20Nacional%20de%20Bienestar,bienestar%20animal%20en%20el%20territorio>

Tilley LP, Smith F. 2011. Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult. Reino Unido: Wiley Blackwell. 1602 p.

Turner BJ, Centor RM, Rosenthal GE. 2006. Principles to Consider in Defining New Directions in Internal Medicine Training and Certification. Journal of General Internal Medicine. [Internet]. [Citado el 01 de agosto de 2022]; 21 (3): 276-278 p. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1525-1497.2006.00393.x>

[UAB] Universidad Autónoma de Barcelona. [Internet]. 2016. Servicio Diagnóstico de Patología Veterinaria. España: [citado el 24 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://sct.uab.cat/sdpv/content/biopsias#:~:text=La%20biopsia%20consiste%20en%20el,puede%20tener%20tambi%C3%A9n%20valor%20pron%C3%B3stico>

Vassiliades C. [Internet]. 2015. Importancia de los estudios complementarios. Argentina: vetcomunicaciones.com.ar; [citado el 01 de setiembre de 2021]. Disponible en: https://www.vetcomunicaciones.com.ar/uploadsarchivos/estudios_complementarios.pdf

Venugopalan A. 2018. Essentials of Veterinary Surgery. 8. ed. India: CBS. 690 p.

- [VSEC] Veterinary Specialty and Emergency Center of Thousand Oaks. [Internet]. 2018. USA: Veterinary Specialty and Emergency Center of Thousand Oaks. [actualizado el 29 de mayo de 2018; citado el 01 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.vsecto.com/what-is-a-veterinary-internal-medicine-specialist-and-when-would-my-pet-need-one/>
- Villamil LC. 2011. 250 años de educación veterinaria en el mundo. Rev. Med. Veterinario [Internet]. [citado el 20 de octubre de 2022]; (21): 9-12 pág. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542011000100001
- Villiers E, Blackwood L. 2013. Manual de diagnóstico de laboratorio en pequeños animales. Barcelona, España: Ediciones S. 653 p.
- [WAP] World Animal Protection [Internet]. Estudio Nacional sobre tenencia de perros en Costa Rica. 2016. Heredia (Costa Rica): Servicio Nacional de Salud Animal. [citado el 01 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://issuu.com/wspalatam/docs/estudioperros-web-singles>
- [WAP] World Animal Protection [Internet]. El manejo humanitario de la población canina. 2015. Heredia (Costa Rica). [citado el 24 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.worldanimalprotection.cr/sites/default/files/media/cr_files/manejohumanitariopoblacioncanina.pdf
- Yescas JE, Rivero N, Montiel H, Valladares B, Peláez A, Morales A, Zaragoza A. 2020. Comportamiento epidemiológico de la leptospirosis en México durante el periodo 2013-2019. Rev. Salud Pública. [Internet]. [citado el 24 de octubre de 2022]; 22 (4): 1-5 p. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v22n4/0124-0064-rsap-22-04-e187535.pdf>
- Yool D. 2012. Small Animal Soft Tissue Surgery. 1. ed. USA: CABI. 404 p.

Zúñiga D. 2020. Pasantía en medicina interna y cirugía de tejidos blandos en el Hospital De Especies Menores y Silvestres (HEMS). Costa Rica: Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional.