

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

**Medicina interna, cirugía de tejidos blandos y
dermatología en especies de compañía en la Clínica
Veterinaria San Martín del Este, San José, Costa Rica**

Modalidad: Pasantía

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

Alejandra Espino Solano

Campus Pro. Benjamín Núñez

2022

TRIBUNAL EXAMINADOR

Laura Bouza Mora, M.Sc.

Vicedecana de la Facultad Ciencias de la Salud

Julia Rodríguez Barahona, PhD.

Subdirectora Escuela de Medicina Veterinaria

Daniel Chavarría Chan, M.Sc.

Tutor

Rose Mary Huertas Segura, M.Sc.

Lectora

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Este nuevo logro se lo dedico a mi madre y mi hermano, quienes siempre han estado a mi lado y me han apoyado en todas las decisiones que me han llevado hasta este momento.

A mi madre, quien me ha enseñado a salir adelante, a esforzarme para conseguir el éxito y quien ha sido mi pilar a través de los años.

A mis amigos de carrera (Dani, Jesús, Irene, Raúl y Silvia), sin los cuales no habría disfrutado tanto el camino y sin quienes la carrera hubiera sido mucho menos provechosa.

A mi comité asesor por su guía, recomendaciones y apoyo a través del proceso de esta pasantía.

Un agradecimiento especial a mi tutor, el doctor Daniel Chavarría, quien no solo me dio la oportunidad de desarrollarme como profesional, sino que también me ha dado la confianza y el conocimiento para ser mejor médico cada día.

Al personal de la Clínica Veterinaria San Martín del Este por su apoyo y conocimientos compartidos durante toda la pasantía.

Finalmente, pero no menos importante, a todo el personal docente y administrativo de la Escuela de Medicina Veterinaria, por la formación recibida a lo largo de estos años.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TRIBUNAL EXAMINADOR.....	i
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
LISTA DE ABREVIATURAS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Justificación.....	5
1.3. Objetivos.....	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
2. METODOLOGÍA.....	9
2.1. Lugar de realización.....	9
2.2. Animales de estudios.....	9
2.3. Horario de trabajo.....	10
2.4. Manejo y registro de los casos.....	10
2.5. Análisis de datos.....	11
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	12
3.1. Consulta y medicina Interna.....	12
3.2. Dermatología.....	20
3.3. Cirugía.....	24
4. CONCLUSIONES.....	26
5. RECOMENDACIONES.....	27
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de perros y gatos atendidos en el área de consulta en la Clínica Veterinaria San Martín del Este durante la pasantía mayo-junio 2021.....	12
Figura 2. Distribución de las consultas recibidas según motivo en la Clínica Veterinaria San Martín del Este.....	14
Figura 3. Pruebas complementarias realizadas durante las consultas en la pasantía realizada en la Clínica San Martín del Este.....	15

.....

LISTA DE ABREVIATURAS

ALT: Alanina aminotransferasa

BUN: Nitrógeno ureico en sangre

Crea: Creatinina

EOG: Examen objetivo general

FA: Fosfatasa alcalina

IgE: Inmunoglobulina E

PT: Proteínas totales

RESUMEN

La pasantía fue realizada durante ocho semanas, para un total de 400 horas, en la Clínica Veterinaria San Martín del Este, ubicada en Sabanilla, Montes de Oca. La clínica cuenta con la atención de consultas generales en animales de compañía, cuenta con las especialidades de dermatología, cirugía y ortopedia.

Se participó en un total de 200 consultas, de las cuales 163 (81%) fueron caninos y 37 (19%) fueron felinos. Los principales motivos de consulta fueron respecto a dermatología, medicina preventiva y ortopedia.

En el área dermatológica, se atendieron un total de 49 pacientes con diversidad de signos clínicos, siendo los principales y más comunes el prurito, alopecia, irritación de la piel, lamido excesivo y mal olor.

Se participó en un total de 114 cirugías, donde predominaron las castraciones (46.49%), seguidas de cirugías de tejidos blandos (31.57%) y ortopedia (21.93%). En el caso de las castraciones, la distribución entre ovariectomía y orquiectomía fue muy similar (26 machos, 27 hembras).

Palabras clave: dermatología, felinos, caninos, medicina interna, cirugía.

ABSTRACT

The internship was carried out for eight weeks, for a total of 400 hours, at San Martín del Este Veterinary Clinic, located in Sabanilla, Montes de Oca. The clinic handles general consultations in pet animals, it provides the specialty services of dermatology, surgery, and orthopedics.

We participated in a total of 200 consultations, of which 163 (81%) were canines and 37 (19%) were felines. Among the most common reasons for consultation were dermatology, preventive medicine, and orthopedics.

In the dermatological area, a total of 49 patients with an assortment of clinical signs were treated, the main and most common being pruritus, alopecia, skin irritation, excessive licking, and bad smell.

We performed a total of 114 surgeries, where castrations were the most prevailing (46.49%), followed by soft tissue surgeries (31.57%) and orthopedics (21.93%). In the case of castrations, the distribution between ovariohysterectomy and orchietomy was practically identical.

Keywords: dermatology, felines, canines, internal medicine, surge

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Prácticamente desde el inicio de la humanidad, la convivencia entre personas y animales ha tenido un rol importante en el desarrollo de la sociedad tal y como la conocemos; antes de la existencia de profesionales que estuvieran a cargo de la salud animal, se contaban con ninguna o pocas opciones de tratamiento cuando alguna de sus mascotas o animales de trabajo contraían enfermedades, por lo cual, la alta morbilidad y mortalidad de éstos se veían como parte normal e inevitable de la vida e incluso, podía llegarse a sentir como un castigo de las diferentes deidades ante comportamientos calificados como incorrectos (Hunter 2016).

El término “medicina veterinaria” se le atribuye al padre de la medicina, Hipócrates, alrededor de los años 460-379 A.C; sin embargo, se pueden encontrar referencias que indican cierto cuidado por parte de los humanos hacia sus mascotas o ganado desde tiempos tan remotos como los años 12000 - 10000 A.C y estas reseñas se repiten a lo largo y ancho de todas las culturas y sociedades del mundo (Mark 2020).

El área de Medicina Veterinaria como tal se dedica al cuidado de la salud animal, pero no se detiene ahí, sino que también se encuentra ampliamente involucrada en la salud humana al prevenir, monitorear y limitar el avance de enfermedades zoonóticas, así como en el bienestar y equilibrio del medio ambiente y los ecosistemas (Yeates 2018).

Gracias a todos estos factores, en los últimos años las personas han ido cambiando su manera de ver a los animales, con lo cual los derechos de los mismos van

ganando cada vez más terreno, tanto aquellos que se utilizan como medios de producción y trabajo, como los denominados “de compañía” o mascotas (World Animal Protection 2021).

Gracias a esta renovada perspectiva, así como a los avances tecnológicos y científicos, la presencia del Médico Veterinario en nuestra sociedad se ha vuelto cada vez más importante como principal encargado de mantener en óptimas condiciones la calidad de vida tanto de personas como de animales, ya que se ha llegado a comprender que el bienestar de nuestras mascotas y/o ganado, tiene de igual manera un impacto gigantesco en problemas actuales que azotan a nuestra sociedad tales como la pobreza, el hambre, la aparición y desarrollo de enfermedades y el cambio climático, entre otros (World Animal Protection 2021).

Ligado a esto, cabe destacar que la unión sentimental y emocional de los humanos con sus perros y gatos está cobrando importancia con marcada rapidez, habiendo incluso estudios que reportan beneficios de salud y psicológicos en personas que tienen familias multiespecie (aquellas formadas por un humano y una o más mascotas) y por tanto, se han llegado a convertir en un foco de gran importancia en la sociedad, lo cual, inexorablemente, conlleva a que las personas busquen mejorar la salud y calidad de vida de sus animales (Gómez et al. 2007).

Por estas razones, para el profesional veterinario ha surgido la necesidad de especializarse en áreas de atención con la finalidad de adquirir constante conocimiento en pro de una atención más integral, comprendiendo a los seres vivos como un ente sumamente complejo y por tanto, merecedores de un mayor estudio (Pugliese et al. 2012).

El primer paso para tratar a un paciente, consiste en determinar cuál es la enfermedad que lo aqueja, basándose en un examen clínico completo, su historia clínica y la realización de pruebas complementarias que confirmen o descarten las sospechas que el doctor tenga; así como el uso de otras tecnologías de apoyo que puedan orientar al profesional de la salud hasta la resolución o manejo correcto del paciente con el objeto final de procurar una buena calidad de vida y devolver la salud cuando esta opción es posible (Kasper et al. 2015).

La medicina interna, puede definirse como la especialidad médica que se dedica a la atención integral del paciente enfermo y se enfoca en el diagnóstico y tratamiento no quirúrgico de las enfermedades que lo aquejan (Reyes 2006). De esta manera, no es viable llegar a un correcto tratamiento si no se manejan los principios básicos de dicha especialidad, que nos indiquen los posibles diagnósticos ante los cuales nos podemos encontrar, así como qué exámenes son necesarios de llevar a cabo, cuales de ellos son prioritarios y cual tratamiento médico se encuentra disponible para lograr una mejora en la condición del paciente (Nelson & Couto 2014).

Otra de las disciplinas de mayor desarrollo es el área de la dermatología, la cual se define como el estudio de la piel, folículos, glándulas anexas y las garras (Noli & Colombo 2020). La piel como tal, es el órgano más grande del cuerpo y cumple funciones imprescindibles para la vida, tales como termorregulación, inmunorregulación, percepción sensorial, actividad antimicrobiana, actividad metabólica (por ejemplo síntesis de la vitamina D); adicionalmente, funciona como barrera física y protección del medio ambiente, siendo todas estas cualidades dependientes de una correcta integridad y funcionamiento de la misma (Horne et al.

2019). De esta forma, la piel se considera un reflejo visible del estado general del animal, dando información directa o indirecta de muchos otros sistemas como el inmune, endocrino, reproductivo, el estado nutricional e incluso el ambiente al cual se halla expuesto (Torres et al. 2013).

Aunado a estos factores, se encuentra el hecho de que es un órgano observable a simple vista, donde muchas de las lesiones pueden ser detectadas rápidamente por el dueño (ya sea por razones estéticas o por ser lesiones muy notorias) y por tanto es un motivo de consulta que ha visto un marcado aumento en los últimos años, llevando al gremio veterinario a la necesidad de especializarse y aprender más sobre este órgano, así como las enfermedades que lo aquejan (Helton & Werner 2018).

Finalmente, la cirugía ha tenido un rápido desarrollo en los últimos años, donde antes de la aparición de la anestesia, los procedimientos quirúrgicos se realizaban de manera rápida o se buscaban alternativas para el tratamiento de las diferentes enfermedades, los cuales tenían un éxito limitado o terminaban con la muerte del paciente (Mann et al. 2011). Con la aparición de técnicas anestésicas y asépticas, las cirugías se fueron popularizando tanto en medicina humana como veterinaria, permitiendo así el desarrollo progresivo de diversos procedimientos cada vez de mayor complejidad, pero que a su vez presentaban menores tasas de mortalidad así como menos complicaciones postquirúrgicas, pasando a ser una disciplina bastante explotada y que, en ocasiones, presenta una solución permanente e incluso, la única opción para que el paciente sane por completo (Tobias & Johnston 2013).

Siempre que se lleve a cabo un procedimiento quirúrgico, es necesario tomar en consideración las técnicas de asepsia que minimicen la posibilidad de infección, dado que, en la actualidad las infecciones bacterianas son una de las complicaciones más comunes y al mismo tiempo, más devastadoras de dichos procedimientos, por tanto, es importante refinar los principios de asepsia, esterilización de material y manejo aséptico del paciente, lo cual se logra mejorando poniendo en práctica la teoría aprendida (Fossum 2019)

1.2. Justificación

En los últimos años, el vínculo entre humanos y animales se ha vuelto más estrecho e importante, con lo cual, los tutores o dueños, cada vez se encuentran más involucrados y preocupados por la salud de sus mascotas, las cuales son consideradas parte del núcleo familiar; además hay una exigencia creciente y más marcada hacia el profesional veterinario para dar un correcto diagnóstico y tratamiento a las diversas condiciones y enfermedades que presente un animal (Mendietta 2015).

Durante la mayor parte de la carrera, se hace mucho énfasis en el manejo inicial del paciente, la exploración y la recolección de la anamnesis completa y la importancia que estos factores poseen en la determinación de la condición del mismo, así como en el pronóstico y calidad de vida posterior al tratamiento. Por esto, el área de medicina interna debe ser sujeto de constante estudio y actualización para tratar de estar lo más al tanto posible de los avances que se tienen en las diferentes áreas tales como diagnóstico, exámenes complementarios, genética, farmacología, entre otros, así como su posible aplicación, con el ulterior objetivo de tener cada vez un

mayor éxito en la resolución de enfermedades (Merryl 2012). Es importante destacar, que, si bien cada día contamos con un amplio abanico de herramientas disponibles para realizar pruebas que ayuden a determinar la condición de un animal, estas nunca lograrán sustituir al ojo clínico y las habilidades que el doctor pueda presentar, así como la toma de una correcta historia donde se revisen todos aquellos puntos que puedan ser relevantes para el paciente (Ettinger et al. 2017).

Por esto, la oportunidad de estar en contacto directo con el doctor y su experiencia adquirida a través de su estudio del tema y años de trayectoria, representa para mí, como estudiante, no solo la posibilidad de aplicar todo aquello que le ha sido enseñado durante los años de carrera, si no también, la adquisición de nuevos recursos que le permitan desarrollarse de manera óptima en la clínica de especies menores, logrando así, ser un profesional de alta calidad.

En el caso de las lesiones dermatológicas, es importante hacer notar que muchas de ellas, aún teniendo un origen muy diferente, presentan características visuales y lesiones bastante similares entre sí, pudiendo llevar con esto a una confusión o determinación incorrecta del agente o causa involucrado, con lo cual se hace imperativo el estudio a fondo de esta disciplina para dilucidar el camino que debe seguirse en pro de la mejora del paciente (Miller et al. 2012). Por ello es necesario acceder a pruebas complementarias para determinar el o los agentes involucrados en la aparición de la enfermedad, por lo cual es vital saber la utilidad y manera correcta de realizar las pruebas de primera intención, tales como el raspado cutáneo superficial y profundo, tricografía, citología, impronta, hisopado, uso de lámpara de Wood y diascopía; así como las de segunda intención que incluyen la biopsia,

cultivos bacterianos y micológicos, exámenes sanguíneos y pruebas de alergia (Neuber & Nuttall 2017).

La clínica veterinaria San Martín del Este, ofrece dentro de sus especialidades la dermatología en animales de compañía, sector que cada vez cuenta con más consultas en el país. Esta área se encuentra a cargo del Dr. Chavarría (N° colegiado 1102) quien tiene varios años en el estudio de la piel en perros y gatos y cuenta con amplia experiencia en el diagnóstico y tratamientos de enfermedades de este órgano, por lo cual, servirá ampliamente para que la pasante adquiera destrezas básicas en el manejo referente a estas consultas y casos clínicos. Además, la clínica se encuentra equipada con los materiales requeridos para realizar las pruebas necesarias y lograr obtener un diagnóstico correcto, por lo cual se tiene una muy buena base para que la estudiante pueda profundizar en dicha disciplina.

Para finalizar, en el área de cirugía es de vital importancia el aprendizaje y refinamiento de técnicas básicas, que le permitan al estudiante desarrollar y afinar las destrezas motoras necesarias para llevar a cabo procedimientos exitosos en especies menores. Es así que el tiempo destinado a la práctica de estas tres principales áreas de interés, así como el uso de las diversas facilidades y el análisis de los diferentes casos que se lleguen a presentar durante dicho período, representan una gran herramienta para la estudiante, lo cual le permitirá desarrollar el componente práctico de la carrera, buscando a su vez subsanar en alguna medida la falta de la misma durante el año de internado mediante presencialidad remota, producto de la pandemia por la COVID-19.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar destrezas teórico-prácticas en las áreas de medicina interna, dermatología y cirugía de tejidos blandos en especies menores, a través de la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera de Medicina Veterinaria para lograr un abordaje apropiado del paciente.

1.3.2. Objetivos específicos

1.3.2.1. Realizar un correcto abordaje del paciente mediante la realización del examen objetivo general, toma de anamnesis, examen específico, toma de muestras para pruebas de laboratorio e imágenes médicas, para llegar a un correcto diagnóstico y tratamiento según dictan los principios de medicina interna y bienestar animal, en especies menores

1.3.2.2. Realizar una apropiada evaluación dermatológica, mediante la interpretación de las lesiones dermatológicas y la realización de pruebas de primera y/o segunda intención apropiadas para lograr un correcto diagnóstico y tratamiento del paciente, hasta llegar a la resolución clínica.

1.3.2.3. Desarrollar destrezas en el área de cirugía de tejidos blandos, mediante la observación y asistencia en procedimientos quirúrgicos utilizando las técnicas que mejor se ajusten a las condiciones y necesidades del paciente.

2. METODOLOGÍA

2.2. Lugar de realización

La pasantía se realizó en la clínica Veterinaria San Martín del Este, ubicada en Montes de Oca, Sabanilla, San José, Costa Rica. La clínica actualmente cuenta con un área de internamiento donde se albergan tanto perros como gatos, área de quirófano para realización de cirugías ortopédicas y de tejidos blandos, un consultorio para realizar la valoración del paciente, área de terapia física y acupuntura, así como un espacio destinado a la recepción y espera de los clientes. Además, la clínica tiene autoclave, rayos X digital, equipo de anestesia inhalatoria, laboratorio con equipo para la realización de hemograma completo, químicas sanguíneas y tinciones dermatológicas, además de microscopio para la visualización de dichas tinciones.

Actualmente se atienden aproximadamente unas 30 consultas a la semana de las cuales al menos un 40% corresponden al área dermatológica, 40% son de ortopedia y un 20% de otras áreas. Con respecto a las cirugías, en el área de tejidos blandos, se realizan un aproximado de 15 por semana, incluyendo las castraciones. En estos momentos y debido a la pandemia causada por la COVID-19, la clínica además cuenta con dispensador de alcohol a la entrada de la misma y mantiene un aforo controlado donde se permite una sola persona por paciente.

2.3. Animales de estudio

Fueron sujetos de estudio todos aquellos animales de compañía (caninos y felinos) que llegaron a cita en el área de dermatología y cuyos propietarios accedieron a

realizar las pruebas complementarias mínimas necesarias para dictaminar el diagnóstico de la enfermedad, así como seguir con los lineamientos de tratamiento y recomendaciones del doctor. Asimismo, se incluyeron todos aquellos animales que se sometieron a cirugía de tejidos blandos durante los días en los cuales estuve disponible para asistir a dichos procedimientos. Además, los animales que se encontraron en internamiento fueron sujeto de observación.

2.4. Horario de trabajo

Se cumplió un horario de martes a sábado de 8:00 am a 6:00 pm. Dentro de las principales actividades realizadas se encuentran, el asistir a consultas de diversas áreas, especialmente las del área de dermatología, realización de pruebas de laboratorio propias de la disciplina (tales como raspados de piel, realización de cultivos para hongos, hisopados, tricogramas, entre otros), hemogramas, químicas sanguíneas y ultrasonidos. Además, se realizaron diferentes cirugías, ya sea como asistente en la misma, como cirujano principal (siempre bajo supervisión) y a cargo del monitoreo anestésico. En el área de internamiento, sus tareas incluyeron la medicación, alimentación y manipulación general de los animales que se encontraban en la misma.

2.5. Manejo y registro de casos

Durante la pasantía se registraron en un archivo de Excel los casos correspondientes a las áreas de interés, donde fueron anotados los datos más relevantes respecto al examen objetivo general (especie, parámetros fisiológicos,

condición corporal, sexo, edad, raza), anamnesis, pruebas realizadas, resultados, diagnóstico, tratamiento y cualquier otra información que fue considerada de importancia. Estos datos fueron revisados y avalados por el cotutor del proyecto con la finalidad de dar fe de su veracidad.

2.6. Análisis de datos

Al finalizar la pasantía se realizó un repaso de todos los casos documentados para realizar el análisis de los datos utilizando estadística descriptiva y la creación de tablas y gráficos que serán presentados en el presente trabajo.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Medicina Interna y Consulta

En el área de consulta, se atendieron un total de 200 animales, donde la mayoría de los pacientes fueron caninos con un total de 163 individuos (81%), con un número muy superior al total de felinos, que corresponden a 37 pacientes (19%) observados en esta misma área. Esto concuerda con otras pasantías realizadas en el país, donde la representación canina supera a los felinos con amplios porcentajes, tal como se puede observar en la Figura 1 (Vargas 2021; Vindas 2021).

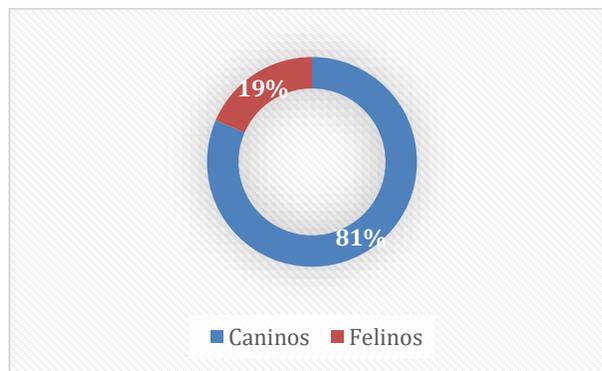


Figura 1. *Distribución de perros y gatos atendidos en el área de consulta en la clínica San Martín del Este, durante la pasantía mayo-junio 2021.*

En cuanto a la distribución por razas, en el caso de los caninos, la gran mayoría fueron los mestizos con un total de 73 individuos (44.78%), seguidos de French Poodle (23 pacientes; 14.11%), siete Shih Tzu (4.29%), seis Chihuahuas (3.68%), cinco de la raza Rottweiler (3.06%), cuatro Golden Retriever (2.45%), tres pacientes Pastor Alemán, Bulldog Francés, Yorkie, Husky, American Stafford y Schnauzer (1.84%), dos Labrador Retriever y Fila Brasileño (1.22%) y un Pug, West Highland

White Terrier, Pastor Australiano, Bulldog Inglés, Bichón Habanero, Rhodesian Ridgeback, Border Collie, Pomeranian, Cocker Spaniel y Bull Terrier (0.06%). En tanto, la mayoría de los felinos atendidos fueron de la raza Americano de Pelo Corto (35 pacientes; 94.30%), un Persa y un Hílama (2.85%). Esta representación mayoritaria de los perros mestizos o zaguates concuerda con lo reportado por la World Animal Protection (2016) donde el 44.7% de los encuestados del país reportó tener canes de esta raza, seguidos de los French Poodle. De la misma manera, concuerda con lo reportado en otras pasantías realizadas en el país donde los perros mestizos, caniches, pastor alemán y labradores se muestran dentro de las razas más comunes con predisposición a mostrar afecciones dermatológicas (Valle, 2016)

Durante el tiempo empleado a la pasantía, se asistió a un total de 200 consultas, donde el 24.5% (49) corresponden al área de dermatología, el 23% (46) fueron consultas generales, especialmente de animales cachorros y/o rescatados. Las otras áreas de mayor interés fueron respecto a afecciones digestivas (30 pacientes, 15%), 28 consultas de ortopedia (14%), del área de oncología fueron un total de 18 pacientes (9%), afecciones del sistema genitourinario (13 individuos, 6.5%) y 16 misceláneos (8%), tal como se puede apreciar en la Figura 2.

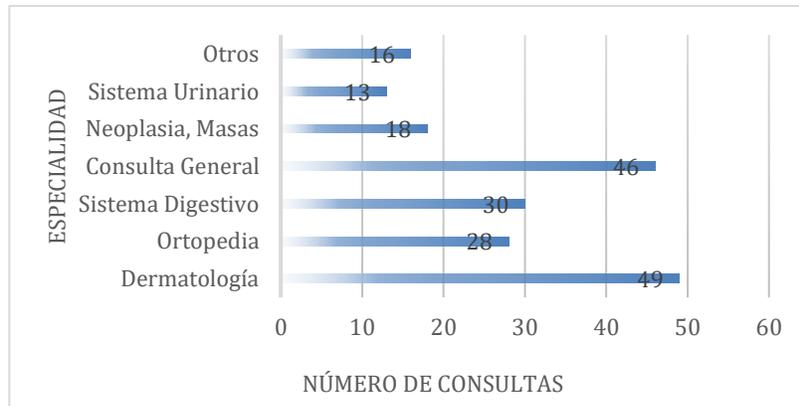


Figura 2. *Distribución de las consultas recibidas según motivo de consulta en la clínica Veterinaria San Martín del Este.*

El segundo motivo de consulta, corresponde al área de medicina preventiva, lo cual representa la creciente importancia que sienten los dueños de mantener a su mascota en buenas condiciones antes que aparezcan problemas y la posibilidad de prevenir enfermedades mediante la aplicación de vacunas, la realización de un examen físico general y la aplicación de métodos complementarios tales como el hemograma y la química sanguínea, lo cual nos brinda información más completa acerca del estado de salud del paciente y nos permite evitar o disminuir la aparición de signos clínicos, mejorando así la calidad de vida de los pacientes y sus dueños (Diez et al. 2015). Las consultas sobre salud digestiva en la práctica veterinaria, representan una porción importante de la casuística obtenida, lo cual se puede explicar por varios factores entre los cuales se incluye la cercanía que han adquirido muchos de los dueños con sus mascotas con lo cual es muy sencillo que noten signos como diarrea, presencia de parásitos, vómito e inapetencia (como los principales) además del surgimiento de nuevas alternativas en la nutrición de animales de compañías tales como la creciente variedad de concentrados

disponibles y la aparición de nuevas alternativas como la dieta casera, ya sea cruda o no (Freeland 2012)

El mayor porcentaje de consultas sobre afecciones de la piel se puede explicar por el hecho que la dermatología es un área en la cual el Dr. Chavarría cuenta con mucha experiencia, aunado al hecho que la piel es el órgano más grande de todo el organismo y realiza una gran variedad de funciones vitales para el mantenimiento de la homeostasis corporal (Foster & Foil 2015). Además, al ser un órgano que se encuentra a simple vista, las lesiones en el mismo tienden a ser muy notorias para el propietario y, por tanto, hacen que se esté más pendiente de estas, recurriendo así, a consulta veterinaria cuando se comienzan a observar cambios importantes (Foster & Foil 2015).

Como se aprecia en la Figura 3, en la gran mayoría de las consultas (186 consultas, 93%) se realizaron una o más pruebas complementarias con la intención de tener un mejor panorama sobre el estado del paciente, donde las más comunes fueron la citología, el raspado de piel, hemograma, radiografía y química sanguínea.

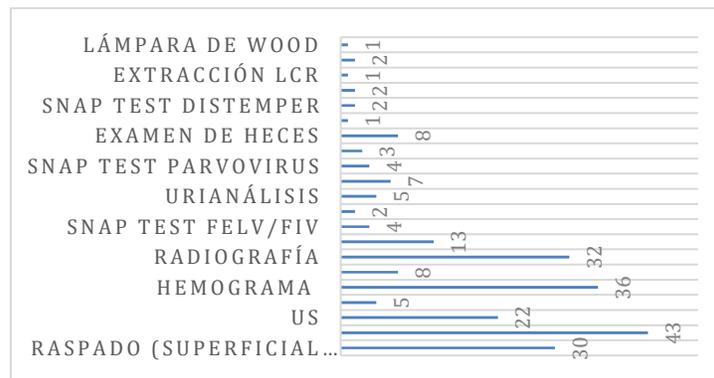


Figura 3. Pruebas complementarias realizadas durante las consultas en la pasantía en la Clínica Veterinaria San Martín del Este.

Es importante recalcar la importancia que representan los exámenes diagnósticos en el día a día de la clínica de menores (y en general, de todas las especies), ya que la mayoría de los estudios realizados suelen ser rápidos, poco o nada invasivos y relativamente accesibles económicamente hablando y nos permiten acercarnos de mejor manera a un diagnóstico definitivo y, por ende, a un correcto tratamiento (Arias et al. 2020).

Una de las herramientas diagnósticas que ha cobrado más importancia en la clínica diaria es el ultrasonido, el cual se vale de ondas sonido comprendidas entre los 3-12 MHz, las cuales son enviadas por un transductor hacia los tejidos donde rebotan, volviendo a excitar los cristales presentes en la sonda, para finalmente crear una imagen expresada en un gradiente de grises o ecogenicidad, basado en lo cual podemos observar la integridad de los órganos y de esta manera, correlacionarlo con hallazgos clínicos (Penninck et al. 2015). Su interpretación es prácticamente inmediata, es una herramienta muy rentable, no invasiva y en la gran mayoría de los casos no requiere sedación ni medicación para el animal (Penninck et al. 2015). Dentro de los hallazgos más importantes durante la realización de esta prueba, para los caninos, está el engrosamiento de las paredes del estómago, compatible con gastritis. Para los felinos, el hallazgo más relevante fue el sedimento urinario y, para ambas especies, en pacientes mayores de siete años, se pudieron observar cambios relacionados con la edad como ligera mineralización en hígado y riñones.

Otra de las herramientas más utilizadas fue la realización de exámenes de sangre, principalmente el hemograma y las químicas sanguíneas. Estos exámenes sirven tanto para determinar el estado general del animal, apoyando el examen objetivo

general (EOG) y brindando más información acerca del funcionamiento de órganos internos tales como la médula ósea (evaluación de la función hematopoyética), así como la integridad (alanina aminotransferasa (ALT); fosfatasa alcalina (FA)) y funcionamiento del hígado (proteínas totales, PT) y la función renal (nitrógeno ureico (BUN), Creatinina); al mismo tiempo que nos permite confirmar o descartar ciertos diagnósticos presuntivos para lograr una mejor atención al paciente (Harvey 2011). Dentro de los hallazgos más relevantes en la fórmula roja, está la neutrofilia, la cual se define como un aumento de los neutrófilos por encima de su rango normal. Estos hallazgos, en pacientes sanos, pueden incluso ser transitorios, ya que responden a estímulos estresantes como la toma de sangre *per se*. También cabe destacar, que en aquellos pacientes que presentan brotes de prurito y dermatitis como manifestaciones de alergia, la piel se encuentra en un estado de inflamación ya sea generalizado o local, lo cual, puede causar también un aumento en el número de neutrófilos circulantes (Coppo 2019). Otras causas de neutrofilia pueden ser infecciones agudas, intoxicaciones, leucemias mieloides, hemorragia, trombosis, debilidad, fiebre, ejercicio físico, fatiga, digestión y gestación (Coppo 2019).

Otro hallazgo común dentro del hemograma fue la trombocitopenia en el caso de los caninos. La principal causa de este padecimiento se debe a la presencia del microorganismo *Ehrlichia* spp. Esta bacteria se transmite por la picadura de garrapatas y puede cursar de manera subclínica, donde el paciente no demuestra signos, hasta ser potencialmente mortal en pacientes jóvenes o en muy malas condiciones (Fonsêca et al. 2022). Aparte de una disminución en el número de plaquetas, dentro de los hallazgos clínicos más relevantes de esta enfermedad se

puede encontrar fiebre, anorexia, vómito, diarrea, hemorragias petequiales y anemia (Fonsêca et al. 2022). Este hallazgo concuerda con lo descrito por Dolz y colaboradores 2013), donde se describe la enfermedad en Costa Rica, con una prevalencia relativamente alta (hasta 70% de seropositividad según el estudio consultado) y se observa una mayor cantidad de casos entre los meses de marzo y abril, así como de agosto y septiembre, ya que estos son los meses se dan las condiciones climáticas ideales para la reproducción del vector.

La radiología por su parte es un procedimiento sumamente rápido, donde las imágenes se obtienen de manera inmediata, poco invasivo, presenta muy pocas restricciones o casos en los cuales se prefiere no realizar y, al igual que en el caso del ultrasonido, en la mayoría de los pacientes se puede ejecutar sin necesidad de sedación o uso de medicamentos (Subhadra 2018).

En el área de medicina interna, aquellos pacientes que presentaron alguna alteración, ya sea en el EOG o en alguno de los exámenes complementarios realizados, fueron enviados a casa con tratamiento; solo 26 de los 200 pacientes atendidos (13%) requirieron el servicio de internamiento que la clínica ofrece. Dentro de los diagnósticos más comunes, a nivel de dermatología, la mayoría de los pacientes fueron diagnosticados como atópicos (49%). En el área de ortopedia, los diagnósticos más comunes fueron fractura de miembros (42%), la luxación de patela (14%), displasia de cadera (10%). En cuanto a la consulta general, la mayor cantidad de diagnósticos fueron afecciones del sistema gastrointestinal tales como gastritis, enteritis y/o disturbios en la microbiota intestinal. Finalmente, en los felinos,

las afecciones del tracto genitourinario fueron bastante comunes, especialmente la cistitis asociada a presencia de sedimento y/o infección urinaria.

Los medicamentos más utilizados para la atención en casa fueron los esteroides (como la prednisona/prednisolona), esto por su amplio uso en el control de problemas de piel que cursan con prurito/inflamación; antibióticos de amplio espectro, antiinflamatorios no esteroideos o AINES (principalmente el meloxicam y carprofeno; los cuales representan una alternativa segura y eficiente para el tratamiento del dolor leve a moderado), desparasitantes internos y medicamentos para el tratamiento o control de afecciones digestivas, tales como pro/prebióticos, sucralfato y omeprazol. En el caso de los glucocorticoides, su uso en dermatología ha sido debatido por años, ya que, si bien son bastante eficientes en el tratamiento tanto del prurito como de la dermatitis en general, también cuentan con efectos secundarios importantes, tales como poliuria, polidipsia, letargia y, a dosis muy altas pueden causar inmunosupresión e hiperadrenocorticismismo o Cushing; sin embargo, ya existen varios estudios como el realizado por Dip et al. (2013), demuestran que el uso controlado de estos fármacos, bajo supervisión continua y a dosis bajas, resultan en efectos secundarios mínimos con un gran beneficio por parte del paciente. Para el uso de antibióticos, es necesario tener en consideración, la preocupación creciente de microorganismos resistentes, ya que estos medicamentos se han utilizado de manera irracional durante muchos años; por lo cual, en la Clínica Veterinaria San Martín del Este, se utilizan por lo general antibióticos de amplio espectro y de primera línea, siendo el más común la amoxicilina y se envían cuando se ha demostrado que el paciente presenta

pioderma mediante la realización de una citología y, de no haber mejora, se recurre al uso de antibiograma para determinar la sensibilidad del microorganismo a tratar (Palma et al. 2020)

Finalmente, se recurrió al internamiento del paciente cuando el animal presentaba signos como deshidratación severa, anorexia o que requerían sedación/anestesia para alguna intervención.

3.2. Dermatología

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de las consultas realizadas fueron por afecciones de la piel, donde la preocupación principal por parte del propietario era el prurito, alopecia, irritación en la piel y oídos. El examen dermatológico debe ser sistemático y ordenado, para de esta manera no dejar ninguna parte del paciente sin examinar y no deberá realizarse sin antes haber llevado a cabo un EOG para conocer el estado general del paciente, ya que las afecciones dérmicas pueden estar evidenciando una enfermedad interna (Colombini 2005).

Muchos profesionales deciden utilizar el dermatograma, el cual es un mapa donde se señalan la posición y tamaño de las lesiones observadas en el paciente y con esto, tener una representación visual para evaluar la evolución (Colombini 2005). Cada doctor puede decidir el orden específico en el cual desea examinar la piel del paciente, y apegarse a ese sistema para aumentar las posibilidades de obtener un diagnóstico, incluso, en casos de pacientes con pelaje muy denso, puede recurrirse al rapado para observar mejor el estado de la piel (Colombini 2005).

Muchas de las afecciones dérmicas suelen tener signos en común, por lo cual la aplicación de técnicas diagnósticas cobra vital importancia para establecer un correcto diagnóstico. En el caso de esta pasantía, la técnica más utilizada fue la citología, que se define como el estudio de la población celular que compone un área; la cual se realiza al teñir un frotis que puede ser obtenido de varias maneras, donde se destaca el raspado de piel, el hisopado y las punciones con aguja fina, ya sea mediante aspiración o no (Neuber & Nuttal 2017). Esta técnica debe realizarse siempre que sea posible adquirir con ella información sobre el infiltrado que obtengamos, por lo cual se prefiere esta técnica en pacientes con costras, pústulas, nódulos o eritema (Vich 2018). Siempre vale la pena destacar que, toda prueba diagnóstica debe ser realizada para probar/eliminar un diagnóstico presuntivo que se ajuste al examen general y los signos vistos en nuestro paciente, nunca debe hacerse de manera opuesta, tratando que nuestros resultados se ajusten forzosamente a lo que deseamos o, realizando exámenes innecesarios, que someten al animal a un mayor estrés y que podrían, en última instancia, entorpecer nuestro proceso de diagnóstico (Neuber & Nuttal 2017).

Respecto al raspado de piel, se considera la prueba dermatológica más común ya que es simple y rápida y permite, tanto la identificación de muchos tipos de parásitos, como la obtención de muestra para realizar un frotis (Medleau & Hnilica 2007). Hay dos tipos de raspados; el superficial, que se utiliza principalmente para ácaros como *Sarcoptes*, *Cheyletiella*, y *Notoedres*; mientras que en el raspado profundo buscamos ácaros foliculares tales como *Demodex canis*, *D. cati* y *D. gatoi* de la misma manera que también nos sirve esa misma técnica para obtener muestra

para citología. Es importante tener en consideración que el sangrado no debe ser excesivo, pero debe haber una ligera irritación de la piel, así como destacar la importancia de tomar muestra de varios sitios para aumentar la sensibilidad de la prueba (Morris & Kennis 2013).

Uno de los diagnósticos predominantes en el área de dermatología corresponde a pacientes con atopía; la cual es una enfermedad genética inflamatoria en la cual el paciente se vuelve sensible a estímulos, en su mayoría proteicos ambientales, llamados alérgenos. En animales no alérgicos, estos estímulos no producen ningún problema, pero en pacientes alérgicos o atópicos presentan los signos ya antes mencionados (Messonnier 2010).

Si bien en muchos la alergia es una condición con la cual el paciente debe pasar toda su vida, el aumento constante en pacientes con este padecimiento, así como el incremento en el interés de los tutores hacia sus mascotas, ha fomentado la búsqueda de nuevas terapias que ofrezcan una solución al problema, o, al menos, una disminución visible de los signos y malestares del paciente. Dentro de estos avances, tenemos la terapia farmacológica con productos como los esteroides, Apoquel®, ciclosporinas y Cytopoint®; pero también, en la Clínica San Martín del Este se ofrece la opción de inmunoterapia.

Esta consiste en una opción de tratamiento prolongado donde se “entrena” el sistema inmune para no reaccionar ante los alérgenos que se haya determinado provocan una respuesta en el paciente. En este caso, se expone de manera gradual al organismo a concentraciones cada vez mayores de alérgenos, con la finalidad de crear tolerancia (Academia Americana de Alergia, Asma e Inmunología 2022). La

principal ventaja que presenta esta técnica es que, en los casos más exitosos, el paciente puede llegar a la curación total o, al menos, una marcada disminución de los signos y con ello, minimiza la necesidad de usar medicamentos, logrando así una mejor calidad de vida; mientras que dentro de las principales desventajas es que se trata de un proceso largo (mínimo 9 meses), requiere que el propietario coloque vacunas una o dos veces por semana, lo cual podría ser complicado con pacientes muy ansiosos, y finalmente, en animales muy reactivos, podríamos necesitar acompañamiento farmacológico durante las primeras fases de la terapia (Academia Americana de Alergia, Asma e Inmunología 2022). Para medicina veterinaria, el éxito reportado para la inmunoterapia es de un 50-80%, sobre todo cuando se hace por períodos largos y de manera consistente (Colombini 2005; Ramió et al. 2020)

Para determinar cuál o cuáles alérgenos están causando reacción en el paciente, tenemos dos pruebas principales: la reacción intradérmica y la prueba sanguínea de IgE. Muchos médicos continúan considerando la primera opción como el “estándar de oro” para confirmar el diagnóstico de atopía y consiste en una prueba en la cual pequeñas cantidades de extractos diluidos de alérgenos se inyectan en la piel. La respuesta a los alérgenos se compara con un control negativo (solución de Evans) o positivo (histamina) y se clasifica de manera subjetiva en una escala de 0 a 4 (Colombini 2005). La ventaja que presenta es que la interpretación es rápida (principalmente con médicos entrenados) y en la mayoría de los casos, se puede hacer con el paciente despierto. Las principales desventajas es que puede haber falsos negativos y/o positivos (es muy subjetiva), debe rasurarse una zona amplia

del paciente, para tener una correcta visualización, lo cual puede ser particularmente problemático en pacientes pequeños y puede haber falsos negativos si el paciente está bajo medicación o requiere que el animal esté sin medicamento durante un determinado período, en el cual podría cursar con los signos relacionados con su enfermedad (Colombini 2005). Por otro lado, las pruebas realizadas durante esta pasantía, fue la medición de IgE, la cual es una inmunoglobulina que, en pacientes normales, se produce en bajas cantidades y aumenta principalmente en procesos alérgicos y, en menor medida, en procesos parasitarios, además de ser alérgeno-específica, es decir, en su medición en laboratorio, se van a tener niveles elevados para aquellos alérgenos responsables de la condición del paciente, además de ser la encargada de la degranulación de los mastocitos (Brand et al. 2022). Para dicha prueba, se obtiene una muestra de sangre del paciente y se separa para obtener el suero (se debe enviar un mínimo de 3 mL) y se envía a un laboratorio extranjero donde se cuantifican, *in vitro*, los niveles de IgE y, con base en eso, se determinan una serie de alérgenos a los que el paciente es reactivo. Se toma como negativo, una cuantificación de 0-99 y positivo de 100+. La principal desventaja es el costo económico de la prueba y los tiempos de espera, que suelen rondar las cuatro semanas.

3.3 Cirugía

Respecto al área de cirugía, se realizaron un total de 114, donde el mayor porcentaje estuvo dado por las castraciones (46.50%; 53 pacientes), seguidas de

las cirugías de tejidos blandos (31.58%; 36 pacientes) y finalmente, cirugías ortopédicas (21.92%; 25 pacientes).

En las cirugías de esterilización la distribución entre hembras y machos fue prácticamente idéntica (27 hembras y 26 machos). La castración es uno de los procedimientos más comunes realizados en la clínica de especies menores, en las hembras se practicó la ovariectomía y en los machos, la orquiectomía. En el caso de las hembras, las consecuencias más importantes suelen ser el aumento de peso y el riesgo de incontinencia urinaria, sobre todo cuando la paciente alcanza una edad más avanzada; sin embargo, presenta múltiples ventajas tales como control de población, reduce de manera importante la probabilidad de desarrollar cáncer de mama y, elimina el riesgo de infecciones uterinas (Avanzi et al. 2019).

En el caso del macho, la castración temprana puede ayudar a disminuir comportamientos indeseados como el marcaje y la agresividad, reduce la probabilidad de enfermedad prostática, elimina la probabilidad de enfermedades y neoplasias testiculares y está indicada en casos de hernia perineal (Howe 2015; Avanzi et al. 2019; Wongsangchan & McKeegan, 2019). En la mayoría de los casos, estos procedimientos fueron realizados en cachorros (animales menores a un año), pero también se efectuó de manera correctiva en casos de piómetra y tumores testiculares. Dentro de los procedimientos más comunes realizados en el área de cirugía de tejidos blandos, los más comunes fueron las remociones de masas en diferentes partes del cuerpo; mientras que el área de ortopedia, la mayoría de las intervenciones fueron para corrección de fracturas y corrección de ruptura de ligamento cruzado craneal (la mayoría mediante la técnica TTA).

4. CONCLUSIONES

1. Se fortaleció el conocimiento adquirido durante la carrera sobre el correcto abordaje de los pacientes sobre la toma de datos relevantes en la anamnesis, toma de muestras para exámenes complementarios y, con base en la información proporcionada, establecer un diagnóstico y tratamiento apropiado según la condición del paciente.
2. En el área de dermatología, se adquirieron destrezas y habilidades en la toma de muestras de primera y segunda intención, así como en la interpretación de los resultados obtenidos de las mismas, para llegar a un correcto tratamiento.
3. Se lograron realizar procedimientos quirúrgicos y desarrollar habilidades en el área de cirugía de tejidos blandos, dando principal énfasis a la realización de ovariectomías y orquiectomías.

5. RECOMENDACIONES

A los estudiantes de Medicina Veterinaria y doctores principiantes en general, siempre es vital recordar la importancia ofrecer al propietario todos aquellos exámenes complementarios que sean necesarios para establecer la condición del paciente, es decisión del propietario decidir cuál o cuáles de estas pruebas están dentro de sus posibilidades económicas.

Para aquellos profesionales y/o estudiantes interesados en el área específica de dermatología, se recomienda la realización de un dermograma de lesiones luego de la examinación de cada paciente dermatológico, ya que permite una mejor visualización de la evolución que puede tener el animal entre cada consulta, por lo cual, podría resultar de gran ayuda contar con esta herramienta visual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Academy of Allergy Asthma & Immunology. 2022. Extraído de: [https://www.aaaai.org/Tools-for-the-Public/Biblioteca-de-condiciones/Biblioteca-de-alergia/Vacunas-contr-la-alergia-\(inmunoterapia\)](https://www.aaaai.org/Tools-for-the-Public/Biblioteca-de-condiciones/Biblioteca-de-alergia/Vacunas-contr-la-alergia-(inmunoterapia)). Visitado el 27/1/2022.
- Arias, D., Rodríguez, R. & A. Aprea. 2020. Métodos complementarios de diagnóstico: Pequeños animales y equinos. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. 226 pp.
- Avanzi, M., Bianchi, P., Cappelletti, M., Conzo, G., Desachy, F., Falsina, G., Hagège, G., Ravazzi, G., Rozzoni, L. & B. Tenerezza. 2019. El veterinario en casa. Parkstone International, New York, Estados Unidos de América. 260 pp.
- Brand, P., Brohet, R., Schwantje, O. & L. Dikkeschei. 2022. Association between allergen component sensitisation and clinical allergic disease in children. En: *Allergologia et Inmunopathologia (online)*. Vol. 50, N° 2. Extraído de: <https://all-imm.com/index.php/aei/article/view/598>. Visitado el 5/03/2022.
- Colombini, S. 2005. Dermatología: enfermedades pruríticas de la piel en perros y gatos. Nestlé Purina PetCare Company Editorial. Buenos Aires, Argentina. 64 pp.
- Coppo, J. 2019. Interpretación del análisis clínico en perros y gatos. Editorial de la Universidad Católica de Salta. Argentina. 372 pp.
- Diez, M., Picavet, P. Ricci, R., Dequenne, M., Renard, M., Bongartz, A. & F. Farnir. 2015. Health screening to identify opportunities to improve preventive medicine in cats and dogs. En: *Journal of Small Animal Practice*. Vol. 56, N°1. 463-469 pp.
- Dip, R., Carmichael, J., Letellier, I., Strehlau, G., Roberts, E., Bensignor, E. & W. Rosenkrantz. 2013. Concurrent short-term use of prednisolone with cyclosporine A accelerates pruritus reduction and improvement in clinical scoring in dogs with atopic dermatitis. En: *BMC Veterinary Research*. Vol 9, N° 173. Extraído de: <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1746-6148-9-173>. Visitado el 10/08/2022.

- Dolz, G., Ábrego, L., Romero, E., Campos, L., Bouza, L. & A. Jiménez. Ehrlichiosis y anaplasmosis en Costa Rica. En: Acta Médica Costarricense. Vol. 55, N°1, 34 a 40 pp. Extraído de: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022013000400008#:~:text=Ehrlichia%20canis%20se%20encuentra%20ampliamente,en%20perros%20y%20sus%20garrapatas. Visitado el 5/03/2022.
- Ettinger, S., Feldman, E. & E. Cotê. 2017. Textbook of internal medicine: diseases of the dog and the cat. Octava edición. Editorial Elsevier, Missouri, Estados Unidos, 5875 pp.
- Fonsêca, A., Beserra, L., Rodrigues, F., Olinda, R., Leal, C., Maia, F., Leite, J., Marques, B., Ponte, A., Farias, G., Almeida, G., Chaves, E., Azevedo, M., Conte, B. & M. Bahia. 2022. Occurrence of tick-borne pathogens in dogs in a coastal region of the state of Ceará, northeastern Brazil. En: Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária (online). Vol 31, N° 1. Extraído de: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/BPMMR4GZBxBTrNcqXCQCmzs/#>. Visitado el 5/03/2022.
- Fossum, T. 2019. Cirugía en pequeños animales. Quinta Edición. Editorial Elsevier, Barcelona, España. 1584 pp.
- Freeland, J. 2012. The controversy between a raw food diet and a kibble diet: is a raw food diet healthier for our pets?. ANS3005Canine Nutrition, American College of Applied Science. Extraído de: <https://www.ukrmb.co.uk/images/Research%20Paper%20-%20Raw%20Diet%20v%20Kibble%20Diet%20.pdf> Visitado el 10/08/2022.
- Gómez, L., Atehortua, C. & S. Orozco. 2007. La influencia de las mascotas en la vida humana. En: Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Vol. 20, N°3, 377 a 386 pp. Extraído de: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/view/324155>, visitado el 2/2/2021.
- Harvey, J. 2011. Veterinary Hematology: a diagnostic guide and color atlas. Elsevier Saunders, Missouri, Estados Unidos de América. 368 pp.

- Helton, K. & A. Werner. 2018. Blackwell's Five-minute veterinary consult. Clinical companion. Small Animal Dermatology. Tercera Edición.
- Horne, K., Schwassmann, M. & D. Logan. 2019. Small animal dermatology for veterinary technicians and nurses. Editorial John Wiley & Sons, Inc. Nueva Jersey, Estados Unidos. 200 pp.
- Howe, L. 2015. Current perspective on the optimal age to spay/castrate dogs and cats. Em: Veterinary Medicine: Research and Reports. Vol. 6, N° 1. 171-180 pp. Extraído de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6070019/>. Visitado el 10/03/2022.
- Hunter, P. 2016. Veterinary Medicine: a guide to historical sources. Editorial Routledge, Nueva York, Estados Unidos, 611 pp.
- Kasper, D., Hauser, S., Jameson, J., Fauci, A., Longo, D. & J. Loscalzo. 2015. Harrison's principles of internal medicine. Décimo novena edición.
- Mann, F., Constantinescu, G. & H. Yoon. 2011. Fundamentals of Small Animal Surgery. Editorial John Wiley & Sons, Inc. Nueva Jersey, Estados Unidos. 448 pp.
- Mark, J. 2020. A brief history of Veterinary Medicine. En: Ancient history encyclopedia. Extraído de: <https://www.ancient.eu/article/1549/a-brief-history-of-veterinary-medicine/>. Visitado el 30/1/2021.
- Medleau, L. & K. Hnilica. 2007. Dermatología de pequeños animales: atlas en color y guía terapéutica. Segunda Edición. Editorial Elsevier Saunders, Madrid, España. 527 pp.
- Mendieta, C. 2015. Importancia de las mascotas en el desarrollo de niños con capacidades limitadas de 4 a 5 años. Tesis de grado para bachillerato. Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Ecuador. Extraído de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/12949>. Visitado el 1/2/2021.
- Merryl, L. 2012. Small Animal Internal Medicine for veterinary technicians and nurses. Editorial John Wiley & Sons, Inc. Nueva Jersey, Estados Unidos. 560 pp.

- Messonnier, S. 2010. The allergy solution for dogs: natural and conventional therapies to ease discomfort and enhance your dog's quality of life. Three Rivers Press, Nueva York, Estados Unidos. 224 pp.
- Miller, W., Griffin, C. & K. Campbell. 2012. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. Editorial Elsevier, Missouri, Estados Unidos. 948 pp.
- Morris, D. & R. Kennis. 2013. Clinical Dermatology, an issue of veterinary clinics: small animal practice. En: Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. Recuperado de: www.vetsmall.theclinics.com. Visitado el 27/12/2021.
- Nelson, R. & G. Couto. 2014. Small Animal Internal Medicine. (E-book). Quinta Edición. Editorial Elsevier, Missouri, Estados Unidos. 1504 pp.
- Neuber, A. & T. Nuttall. 2017. Diagnostic techniques in veterinary dermatology. Editorial Willey- Blackwell, Nueva Jersey, Estados Unidos. 320 pp.
- Noli, C. & S. Colombo. 2020. Feline dermatology. Editorial Springer Nature. Gewerbestrasse, Suiza. 640 pp.
- Palma, E., Tilocca, B. & P. Roncada. 2020. Antimicrobial resistance in veterinary medicine: an overview. En: International Journal of Molecular Sciences, Vol. 21, N° 6. Extraído de: <https://www.mdpi.com/1422-0067/21/6/1914/html>. Visitado el 12/08/2022.
- Penninck, D., d'Anjou, M., Wiley, J. & Sons. 2015. Atlas of Small Animal Ultrasonography. Segunda Edición. Wiley Blackwell, Iowa, Estados Unidos. 592 pp.
- Pugliese, A., Gaiti, A. & C. Boiti. 2012. Veterinary Science: current aspects in biology, animal pathology, clinic and food hygiene. Editorial Springer Science & Business Media. Berlín, Alemania. 208 pp
- Ramió, L., Brazís, P., Ferrer, L. & A. Puigdemont. 2020. Allergen-specific immunotherapy in dogs with atopic dermatitis: is owner compliance the main success-limiting factor?. En: VetRecord. Vol. 187, N° 12. Extraído de: <https://bvajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1136/vr.106024>. Visitado el 19/05/2022.

- Reyes, H. 2006. ¿Qué es medicina interna?. En: Revista Médica de Chile. Vol. 134, N°10. 1338-1344 pp. Extraído de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006001000020. Visitado el 10/02/2021
- Subhadra, V. 2018. Textbook of General Anatomy: with systemic anatomy, radiological anatomy, dissection of cadáver, case scenarios & clinical applications. Jaypee Brothers Medical Publishers, New Delhi, India. 282 pp.
- Tobias, K. & S. Johnston. 2013. Veterinary Surgery: Small Animal. Volumen 1. Editorial Elsevier, Toronto, Canadá. 1210 pp.
- Torres, S., Frank, L. & A. Hargis. 2013. Advances in Veterinary Dermatology. Volumen 7. Editorial Willey-Blackwell, Vancouver, Canadá. 350 pp.
- Valle Sáenz, E. 2016. Pasantía en clínica de especies de compañía con énfasis en dermatología en la clínica veterinaria VETEPAC. Trabajo Final de Graduación de Licenciatura. Universidad Nacional.
- Vargas Cordero, M. 2021. Pasantía en medicina de especies menores en Clínica Veterinaria Odontopet en Grecia, Costa Rica. Trabajo Final de Graduación de Licenciatura. Universidad Nacional.
- Vich, C. 2018. Tricograma y citología cutánea: ¡La clave del éxito!. Editorial Amazing Books. Zaragoza, España. 184 pp.
- Vindas van der Wielen, E. 2021. Pasantía en medicina interna de especies de compañía y bovinos, en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional, Costa Rica y en explotaciones ganaderas en la región Huerta Norte, Costa Rica. Trabajo Final de Graduación de Licenciatura. Universidad Nacional.
- Wongsaengchan, C. & McKeegan, D. 2019. The viewa of the UK Public towards routine neutering of dogs and cats. En: Animals. Vol. 9, N°4. Extraído de: <https://www.mdpi.com/2076-2615/9/4/138>. Visitado el 10/03/2022.
- World Animal Protection. 2016. Estudio Nacional sobre la tenencia de perros en Costa Rica. 2016. Extraído de: <https://issuu.com/wspalatam/docs/estudioperros-web-singles>. Visitado el 17/07/2022

World Animal Protection. 2021. Extraído de:
<https://www.worldanimalprotection.org/our-work/help-protect-animals-globally>. Visitado el 31/1/2021.

Yeates, J. 2018. Veterinary Science: a very short introduction. Oxford, University Press, Oxford, Reino Unido. 140 pp.