

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

**Medicina interna y cirugía de especies menores en la Clínica
Granja Veterinaria El Tremedal en San Ramón de Alajuela,
Costa Rica**

Modalidad: Pasantía

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

Fabiola María Pérez Rodríguez

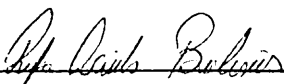
Campus Presbítero Benjamín Núñez

2020

TRIBUNAL EXAMINADOR

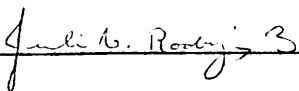
Dr. Rafael Vindas Bolaños

Decano o representante



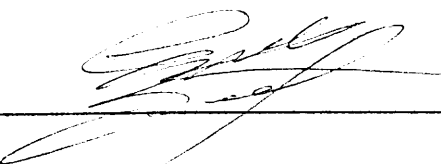
Dra. Julia Rodríguez Barahona

Director o representante



Gabriela Beita Carvajal, M.Sc.

Tutora



José Solano Rodríguez, Lic.

Lector



Carlos Alpízar Solís, M. Sc.

Lector



DEDICATORIA

A mis papás, Victoria y José Fabio por haberme dado la vida y estar conmigo en cada paso a pesar de la distancia.

A mi hermano, Luis por ser mi compañero de aventuras desde muy pequeños y me ha ayudado a superar dificultades como adultos.

A mi familia, tías, primos y abuelitas por creer en mí.

A mi novio, Adrián porque ha sido mi gran apoyo en estos últimos años.

A mis peluditos Barcy, Melón, Oddy, Chookity, Boronas, Gaia, Simón, Tito y Chispa por ser los que moviendo la colita me recordaban que todo esto fue por ellos y para ellos.

Y a los que ya descansaron pero me acompañaron incansablemente durante las horas de estudio y me inspiraron a estudiar esta hermosa carrera. Los extraño Gairo, Bomero, Kanjah, Pugoso, Taylor, Tuti, Kamuk, Pita, Miel, Pelusa, Colita y a mi preciosa Manchita.

AGRADECIMIENTO

A mi mamá Victoria que con su incansable amor siempre me apoyó y me ayudó a recordar por qué estaba ahí, para que no me dejara vencer.

A mi papá José Fabio que en el inicio de la carrera me esperó y llevó todos los días a la U, además de que con su espiritualidad me ayudó a encontrar la fortaleza para seguir adelante.

A mi hermano Luis porque hemos vivido juntos la etapa universitaria, que con pocas palabras me puede dar tanto ánimo y fue el empujón que muchas veces necesité.

A mis preciosas abuelitas Ana y Aúrea que desde muy jóvenes han dado todo por su familia y siguen haciéndolo cada día.

A mis abuelitos que aunque ya no están con nosotros los quiero con el corazón y su recuerdo me acompaña cada día.

A mis tías Adriana y Maribel que me han dado su apoyo en los momentos más difíciles de toda la carrera. Y a mis primos Leonardo, Amanda y Benjamín que desde pequeños estuvieron a mi lado y pronto empiezan este viaje ustedes también, cuenten conmigo para lo que necesiten.

A mi novio Adrián, que aunque llegó a formar parte de mi vida al final de la carrera ha sido mi sostén para seguir adelante y haber llegado a este punto. Gracias por cada detalle de amor, cada viaje en carro en la madrugada, cada comida que me llevaba al internado con tanto cariño y por supuesto, por haber aprendido de veterinaria cada vez que me acompañaba a estudiar.

A Carolina, Mariana y Nazareth por ser mis grandes amigas, quienes sufrieron cada etapa conmigo, por haber llorado juntas y celebrado cada triunfo hasta llegar a este momento decisivo de nuestras vidas. ¡Lo logramos chiquillas!

A mi tutora Gabriela Beita y a mis lectores Carlos Alpízar y José Solano por haber dedicado parte de su valioso tiempo para ayudarme a cumplir mi sueño de ser veterinaria.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE CUADROS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
2. METODOLOGÍA	6
2.1 Área de trabajo	6
2.2 Actividades realizadas.....	6
2.3 Abordaje de los pacientes	7
2.4 Registro de datos	8
2.5 Análisis de datos	8
3. RESULTADOS	9
3.1 CASO CLÍNICO: Parvovirus y dermatitis acral por lamido en canino	21
3.1.1 Recepción del caso	21
3.1.2 Abordaje del caso y diagnóstico	21
3.1.3 Manejo del caso	22
4. DISCUSIÓN	26
4.1 Discusión de resultados de la pasantía	26
4.2 Discusión de parvovirus.....	32
4.3 Discusión de dermatitis acral por lamido	39
5. CONCLUSIONES.....	43
6. RECOMENDACIONES.....	44
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
8. ANEXO	51

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Distribución de pacientes caninos atendidos durante la pasantía según raza.	11
Cuadro 2: Distribución de pacientes felinos atendidos durante la pasantía según raza.	11
Cuadro 3: Distribución de cirugías realizadas de acuerdo con el sistema y tipo de cirugía.....	17
Cuadro 4: Parámetros del examen objetivo general de Chimi del 21 de enero del 2019.....	21
Cuadro 5: Resultados del hemograma de la paciente Chimi del 21 de enero del 2019.	22
Cuadro 6: Resultados de la glicemia de la paciente Chimi del 21 de enero del 2019.....	22
Cuadro 7: Resultados del hematocrito y la glicemia de Chimi del 24 del 2019.	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de pacientes según especie y sexo.	9
Figura 2. Distribución de pacientes caninos y felinos según estado reproductivo.	10
Figura 3. Número de casos atendidos según motivo de consulta durante la pasantía.	13
Figura 4. Distribución de las 112 pruebas complementarias realizadas durante la pasantía.	19
Figura 5. Distribución de los pacientes de acuerdo con la resolución de los casos.	20
Figura 6. Lesiones de miembro anterior izquierdo y miembro posterior izquierdo causadas por lamido y mordeduras autoinflingidas.	24

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AINE: antiinflamatorio no esteroideo

ALT: alanino aminotransferasa

CCV: coronavirus canino (por sus siglas en inglés)

COX: ciclooxigenasa

CPV: parvovirus canino (por sus siglas en inglés)

ELISA: ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (por sus siglas en inglés)

FA: fosfatasa alcalina

FIV: virus de inmunodeficiencia felina (por sus siglas en inglés)

FLV: virus de leucemia felina (por sus siglas en inglés)

IM: intramuscular

IV: intravenosa

NK: neurokinina

PCR: reacción en cadena de polimerasa (por sus siglas en inglés)

SC: subcutánea

RESUMEN

Esta pasantía fue realizada en la Clínica Granja Veterinaria el Tremedal en San Ramón, Alajuela, Costa Rica, del 02 de enero al 13 de febrero del 2019, con una duración de 320 horas. Se tuvo participación en la atención de un total de 443 pacientes, los cuales fueron en su mayoría caninos (358) y felinos (74), sin embargo, también se atendió una pequeña cantidad de otras especies como 5 conejos, 3 pericos, un cuilo, un hámster y una paloma.

En cuanto a los motivos de consulta la mayor parte de ellos (224) tenían un propósito profiláctico de forma que se manejaban por medio de vacunación y desparasitación. El segundo motivo de consulta más común fue el de patologías dermatológicas (56) y la tercera causa de visita fueron las alteraciones gastrointestinales (46). No obstante, se atendió en una menor proporción una variedad de alteraciones (117) a nivel de oídos, ojos, sistema reproductivo, respiratorio, renal, neurológico, endocrino, ortopedia, hematología, cardiología, oncología e intoxicaciones.

Se realizaron un total de 112 pruebas complementarias de acuerdo con el criterio médico necesidad de cada paciente y la disposición del cliente. Las pruebas aplicadas fueron hemograma, SNAP 4Dx, prueba Anigen de flujo unilateral de coronavirus, parvovirus, distemper y *Giardia sp*, radiografía, ultrasonido, examen de heces, química sanguínea, test de fluoresceína, luz de Wood, biopsia, cultivo de hongos, ecocardiograma y electrocardiograma.

Además se realizaron 82 cirugías, en su mayoría castraciones de ambos sexos de felinos y caninos (33), limpiezas dentales con extracción de piezas (25), remoción de masas tumorales (9), suturas en laceraciones de piel (2), corrección de una hernia perineal, un otohematoma, drenaje de abscesos (4), hematomas (2) y una bursitis.

Adicionalmente se describió y analizó críticamente el abordaje, tratamiento y evolución de un caso específico que corresponde a un canino cachorro con parvovirus que desarrolló dermatitis acral por lamido.

ABSTRACT

This internship was carried out at the Clínica Granja Veterinaria el Tremedal in San Ramón, Alajuela, Costa Rica, from January 2 to February 13 2019, with a total of 320 hours. The student was involved in the medical care of 443 patients, most of them were canines (358) and few felines (74), but also there was a small number of other species treated (such as 5 rabbits, 3 parakeets, a guinea pig, a hamster and a pigeon).

The primary reason for consultation was prophylactic medicine (224), which was mainly vaccinations and dewormings. The second most common reason for consultation was dermatological pathologies (56) and the third one was gastrointestinal alterations (46). However, a variety of alterations were also taken care of in a smaller proportion (117) concerning ears, eyes, reproductive system, respiratory, renal, neurological, endocrine, orthopedic, hematology, cardiology, oncology and intoxications.

A total of 112 complementary tests were performed according to medical criteria and the disposition of the client. The exams performed were blood count, SNAP 4Dx, Anigen unilateral flow test for coronavirus, parvovirus, distemper and *Giardia* sp, radiograph, ultrasound, stool exam, blood chemistry, fluorescein test, Wood's light, biopsy, fungal culture, echocardiogram and electrocardiogram (least common).

In addition, 82 surgeries were performed, mostly neutering of feline and canine of both sexes (33), a C-section, dental cleaning with extraction of teeth (25), excision of tumoral masses (9), suturing of skin lacerations (2), correction of a perineal hernia, an aural hematoma, drainage of abscesses (4), hematomas (2) and a bursitis, an exploratory surgery of the thoracic muscles, prolapse correction of the third eyelid gland and a tarsorrhaphy.

Also the approach, treatment and evolution of a specific case which was a young canine that suffered parvovirus and developed acral lick dermatitis was described and critically analyzed.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La medicina veterinaria surgió a partir de la necesidad de prevenir y controlar enfermedades en animales que representaban un bien económico, siendo un ejemplo aquellos necesarios para trabajo o los destinados al consumo humano, como equinos, bovinos, suinos, ovinos y aves de corral. A su vez, el interés emocional por animales de compañía, como felinos y caninos, incrementó la necesidad del veterinario para su atención médica (Curth 2010; Hunter 2016). Con el tiempo, la demanda de equipo y servicios veterinarios ha crecido conforme aumenta la población humana y su interés por el bienestar animal. En la actualidad existen dispositivos médicos cada vez más sofisticados, así como diversas y modernas fuentes de conocimiento al servicio del veterinario (Curth 2010).

En el ejercicio de la medicina veterinaria es de fundamental importancia la anamnesis, es decir, la toma de la historia completa de cada caso. Asimismo, es necesaria una examinación física correcta del paciente. Esto debido a que ambas representan la primera herramienta que se debe utilizar ante un paciente, ya que constituyen una orientación en el abordaje y diagnóstico del mismo (Lorenz et al. 2009; Rijnberk y van Sluijs 2009; Aspinall y Aspinall 2013; Fossum 2013). Como apoyo a los procedimientos básicos de abordaje se pueden llevar a cabo diversos exámenes laboratoriales complementarios como análisis coprológico, serológico, microbiológico, hemograma, perfil bioquímico y urianálisis, los cuales contribuyen a lograr una visión integral en cada paciente (Latimer 2011, Blackwood y Villiers 2012; Willard y Tvedten 2012).

Otro aspecto importante es el uso de las imágenes médicas, como el ultrasonido y la radiografía. Estas permiten diferenciar entre posibles diagnósticos con la ventaja de que no son procedimientos invasivos, de forma que se pueden aplicar en los diversos escenarios que se presentan en la cotidianidad de una clínica veterinaria. Por ende, son de gran utilidad en los casos en que la examinación física no resulta suficiente para emitir un diagnóstico acertado (Kealy et al. 2011, Kiessling y Pichler 2011, Ettinger et al. 2017).

Posterior a la evaluación completa previamente mencionada, el médico veterinario debe decidir cuál es el tipo de manejo más adecuado para cada caso con base en su criterio profesional. En relación con el manejo médico, es valioso destacar que mediante la aplicación de la medicina interna, se puede realizar una práctica no invasiva en el diagnóstico y tratamiento del paciente. A diferencia del manejo quirúrgico el cual en definitiva, representa un procedimiento invasivo que requiere una recuperación más lenta y compleja (Fossum 2013; Muñoz et al. 2015; Schaer y Gaschen 2016).

En los casos en que la examinación determina la necesidad de una intervención quirúrgica se requiere la atención de tres etapas indispensables e inseparables para una recuperación exitosa. Inicialmente se da la fase prequirúrgica que requiere la anamnesis, evaluación física completa y pruebas de laboratorio que determinan si el animal se encuentra en un estado adecuado para el procedimiento. Como parte de la preparación se debe colocar una vía endovenosa, así como rasurar y preparar de forma aséptica la zona a incidir. Posteriormente se da la etapa quirúrgica donde se desarrolla la técnica elegida, la cual requiere un protocolo anestésico adecuado para cada caso. Finalmente se desarrolla la fase postquirúrgica cuyo propósito es normalizar la hemostasia, controlar el dolor con analgésicos y antiinflamatorios, evitar infecciones con el uso de antibióticos y reconocer la presencia de complicaciones para minimizar su efecto (Fossum, 2013; Monnet 2013).

A su vez, los procedimientos quirúrgicos pueden ser clasificados según su propósito en: electivos (castraciones), diagnósticos (biopsia), paliativos (esplenectomía en caso de un tumor que ya generó metástasis), terapéuticos (para tratar una patología como una piometra), o los que se realizan con el objetivo de preservar un cierto grado de función como es el caso de una amputación de miembro (Yool 2012, Plunkett 2013).

Entre las cirugías más comunes se encuentran la ovariectomía y la orquiectomía, que, como se mencionó previamente, son electivas. Estas permiten el control poblacional y disminuyen las posibilidades de diseminación de enfermedades por el exceso de animales carentes de propietario. También, es importante recalcar que estas y otras técnicas quirúrgicas se actualizan constantemente permitiendo obtener mejores resultados. Esto conlleva a la

necesidad de que el profesional que se dedique a la cirugía se mantenga al tanto de las innovaciones que se dan en este ámbito (Tobias y Johnston 2012, Fossum 2013, Monnet 2013).

Asimismo, en el ámbito de la medicina preventiva en la veterinaria, aspectos como nutrición, vacunación, desparasitación y el control regular del estado general de las mascotas minimizan los riesgos de que contraigan enfermedades que pongan en riesgo su salud o, inclusive, su vida (Katz et al, 2014; Nelson y Couto 2014). Esta situación está relacionada directamente con la responsabilidad del médico veterinario de salvaguardar la salud humana, ya que gran variedad de agentes presentes en animales, como virus, bacterias, hongos o parásitos, tienen la capacidad de transmitirse y generar patologías en las personas, lo cual es conocido como zoonosis (Weese y Fulford 2011; Ackerman 2013; Sing 2014).

El Parvovirus canino 2 es el causante de una patología, de importancia a nivel nacional, que se puede presentar en cachorros y adultos de esta especie que no han sido inmunizados por medio de un protocolo vacunación adecuado. Esta enfermedad puede causar la muerte del paciente si no se trata prontamente, ya que causa fiebre, anorexia y gastroenteritis acompañada por la destrucción de las células intestinales. Esto conlleva a cuadros de vómito y diarrea sanguinolentos profusos, el paciente sufre deshidratación, hipocalemia, hipoglicemia e hipomagnesemia. Además, afecta el sistema linfático y la médula ósea causando leucopenia y neutropenia, de manera que perjudica la capacidad de los caninos de desarrollar una respuesta inmune apropiada favoreciendo las infecciones bacterianas secundarias (Nelson y Couto 2014, Summers 2014).

La dermatitis acral por lamido es una patología dermatológica que puede tener origen orgánico o psicogénico. La misma se ve perpetuada ya que el paciente se lame de forma compulsiva las extremidades causando la formación de placas, nódulos e inclusive ulceraciones en la piel. Alcanzar un diagnóstico correcto de esta patología y demás alteraciones de la piel depende de una anamnesis profunda, la determinación de signos clínicos, un examen objetivo general adecuado y el análisis específico de las áreas afectadas. Su tratamiento farmacológico siempre debe ser complementado por un control de los factores estresantes y la aplicación de barreras físicas para permitir una recuperación adecuada y evitar la reincidencia del comportamiento (Patel y Forsythe 2009, Miller et al. 2013).

1.2 Justificación

La modalidad de pasantía como trabajo final de graduación constituye una opción ventajosa porque facilita el acceso a la atención de casos, genera experiencia y acerca al estudiante a la realidad de una clínica de medicina veterinaria en Costa Rica. Además permite el desarrollo de habilidades sociales en el manejo de los clientes y los pacientes. Por lo tanto, permite reforzar los conocimientos aprendidos en la carrera en cuanto al manejo clínico y quirúrgico, la toma de historias clínicas, aplicación de exámenes complementarios, administración de fármacos y principalmente el análisis de casos bajo la supervisión de un médico veterinario experimentado.

La Clínica Granja Veterinaria El Tremedal maneja una casuística mensual aproximada de 250 pacientes, que se distribuyen entre medicina preventiva, cirugía, medicina interna y emergencias, lo cual permite que durante el desarrollo de este trabajo la estudiante se exponga a un número significativo y variado de casos. Del mismo modo, con el propósito de obtener una mayor experiencia en el ámbito laboral en el que la estudiante se desea desarrollar, se ha seleccionado dicho establecimiento ya que posee características favorables en cuanto a equipo y servicios disponibles.

Asimismo, la experiencia en dicho lugar permite situarse en el contexto de este país en cuanto a tratamientos, técnicas diagnósticas más utilizadas, soluciones médicas disponibles comercialmente, elaboración de trámites y oferta de productos, con el propósito de utilizar estos conocimientos al incorporarse a la fuerza laboral costarricense.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Fortalecer conocimientos en el manejo médico veterinario clínico y desarrollar habilidades en el área quirúrgica, por medio de la realización de una pasantía en la Clínica Granja Veterinaria El Tremedal, en el Cantón de San Ramón, Provincia de Alajuela.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Reforzar los conocimientos respectivos a la medicina interna por medio de un abordaje integral: manejo preventivo, diagnóstico de casos y tratamiento médico de distintas patologías.
- Desarrollar destrezas para la interpretación de pruebas colaterales como exámenes de laboratorio (urianálisis, raspado de piel, hemograma, químicas, examen coprológico) e imágenes médicas (radiografía y ultrasonido).
- Fortalecer conocimientos, destrezas quirúrgicas y el manejo anestésico de pacientes, mediante la asistencia en las etapas pre, trans y postquirúrgica de procedimientos terapéuticos, electivos y de emergencia.

2. METODOLOGÍA

2.1 Área de trabajo

Esta pasantía se realizó por un período de siete semanas en la Clínica Granja Veterinaria El Tremedal, a cargo del médico veterinario David Mora Medina, número de colegiado 667, quien fue el supervisor de las actividades llevadas a cabo. Las instalaciones se encuentran en San Ramón de Alajuela, Costa Rica. Cabe mencionar que el establecimiento se encuentra al día con la regencia y el certificado veterinario de operación.

Dicho establecimiento ofrece servicios de consulta, análisis clínico, ecografía, radiografía, cirugía, internamiento, atención a emergencias, vacunación, desparasitación, limpiezas dentales, pruebas serológicas, trámites para exportación y venta de medicamentos. En su infraestructura y equipo la clínica cuenta con recepción, sala de espera, un cuarto de cirugía, cuatro consultorios, sala de internamiento, ecógrafo, rayos X, analizador hematológico, microscopio para observación de muestras de heces o de piel como raspados, kits de pruebas serológicas rápidas para la detección de *Ehrlichia canis*/*Ehrlichia ewingii*/*Dirofilaria immitis*/*Anaplasma phagocytophilum*/*Anaplasma platys*, parvovirus canino/coronavirus canino/*Giardia* sp, distemper y virus de inmunodeficiencia felina/virus de leucemia felina. Además posee su propia farmacia, sistema digital para manejo de los pacientes (QVET), servicio de peluquería, tienda de mascotas con venta de alimentos, accesorios y productos variados.

2.2 Actividades realizadas

Los procedimientos que se realizaron durante la pasantía se llevaron a cabo bajo la supervisión del médico veterinario a cargo de la clínica veterinaria. Entre dichas actividades se encontraron la recepción de pacientes, el manejo del sistema digital QVET que incluyó el ingreso de datos, revisión y gestión de expedientes, esto con el propósito de analizar cada caso de forma integral junto con la historia recopilada en visitas anteriores. Asimismo se dio la atención a las consultas que incluyó un examen objetivo general, así como la administración de medicamentos, colocación de vías intravenosas y cálculos de fluidos para terapias.

También se participó en la desparasitación, vacunación y toma de muestras de piel, sangre, heces y orina. Además, se colaboró en la toma de radiografías, uso del ultrasonido, aplicación de pruebas serológicas rápidas, procesamiento de hemogramas, test de fluoresceína, observación de fluorescencia de micosis con la luz de Wood, análisis de los resultados de pruebas complementarias y discusión de los casos junto al médico a cargo.

En cuanto a las cirugías se dio asistencia en las mismas por medio de la rotación de roles, desde la preparación del quirófano y equipo necesario para cada procedimiento, la realización de incisiones, patrones de sutura, monitoreo de la anestesia y la posterior limpieza del quirófano. Cabe mencionar que a cada paciente se le dio un seguimiento postquirúrgico inmediato y sucesivamente se agendaron citas para revisión, en conjunto con llamadas de control al propietario.

2.3 Abordaje de los pacientes

A los clientes nuevos se les solicitaron sus datos personales y los de su mascota (nombre, edad, sexo, vacunaciones, desparasitaciones y enfermedades previas) para ingresarlos al sistema QVET. Si el paciente había asistido anteriormente se accedía al expediente con el propósito de tener a mano la información recopilada en visitas previas.

Los pacientes se atendieron de acuerdo con el orden de llegada y fueron evaluados por el médico veterinario a cargo acompañado del pasante, iniciando con un examen objetivo general. En el mismo se analiza: peso, condición corporal, cavidad oral, membranas mucosas, llenado capilar, grado de hidratación, temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria, estado de pelaje, ojos, nariz, orejas, oídos, miembros, palpación abdominal y de linfonodos.

Las pruebas complementarias se aplicaron según la necesidad de cada caso, la información recopilada y la capacidad económica del propietario. A partir de los resultados obtenidos se determinó cual era el tratamiento requerido para cada paciente, si era preciso que se mantuviera internado o si, por el contrario, podía volver a su casa y regresar posteriormente para evaluar su condición.

2.4 Registro de datos

Durante el tiempo que se llevó a cabo la pasantía se utilizó una bitácora manual y un registro digital conformado por un documento del programa Excel de Microsoft, en el cual se recopiló diariamente la información referente a cada paciente que había sido atendido (Anexo 1). Entre los datos que se registraron se encuentra el nombre del paciente, especie, raza, sexo, motivo de consulta, exámenes realizados, diagnóstico presuntivo, tratamiento médico o quirúrgico, tipo de resolución y demás procedimientos realizados.

2.5 Análisis de datos

Los datos fueron recopilados diariamente en la bitácora física y de forma electrónica en una hoja de Excel durante la pasantía. Estos fueron analizados mediante estadística descriptiva y la elaboración de gráficos o tablas que contenían estos resultados. Los análisis se realizaron por medio del uso del programa Excel de Microsoft. Para ello se hizo una distribución de los casos según especie, raza, sexo, motivo de consulta, pruebas ejecutadas y procedimientos realizados, ya fueran médicos o quirúrgicos.

3. RESULTADOS

Durante la pasantía llevada a cabo en la Clínica Granja Veterinaria el Tremedal, se participó en la atención de un total de 443 pacientes, de los cuales la mayoría fueron caninos (358), la segunda especie más común fueron los felinos (74), seguida de una pequeña cantidad de conejos (5), pericos (3), un cuilo, un hámster y una paloma (Figura 1).

En cuanto a la distribución de los pacientes por sexo, en forma general se observó un mayor número de hembras en las consultas, ya que se atendieron 206 caninos hembras y 152 machos. A su vez, con respecto a los felinos, se presentaron 38 hembras y 36 machos (Figura 1).

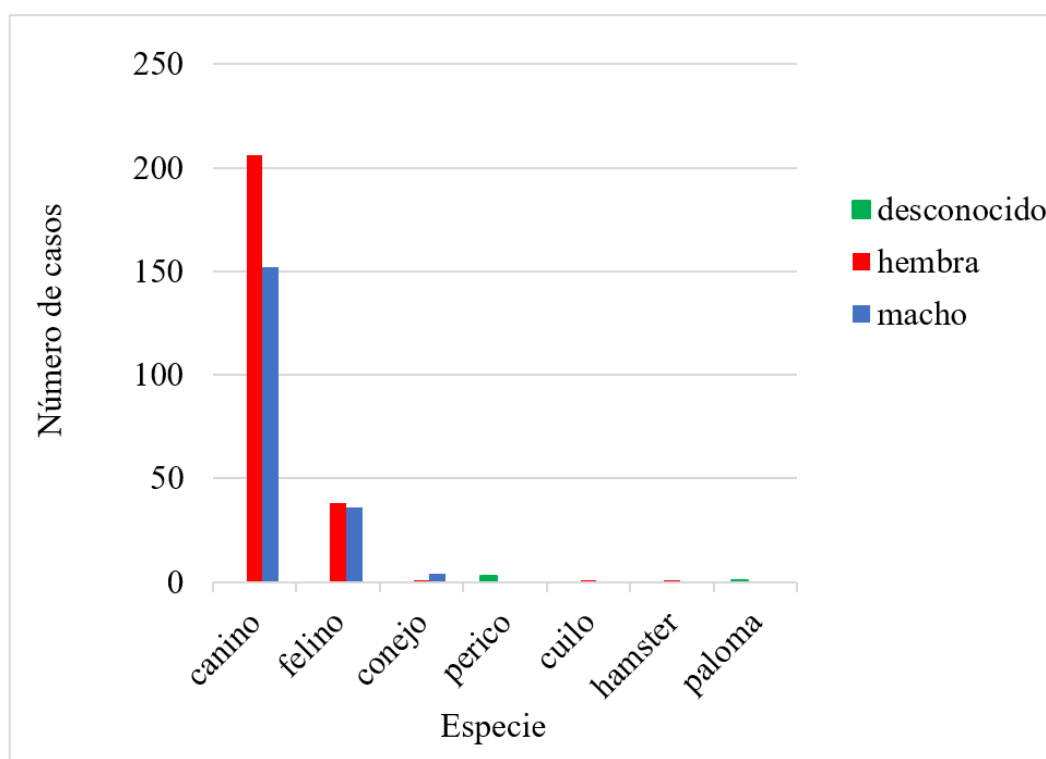


Figura 1. Distribución de pacientes según especie y sexo.

Asimismo, se observó que, de las especies que se presentaron a la clínica, existía una mayoría notable de pacientes enteros (296) versus castrados (147), como se puede observar en la Figura 2.

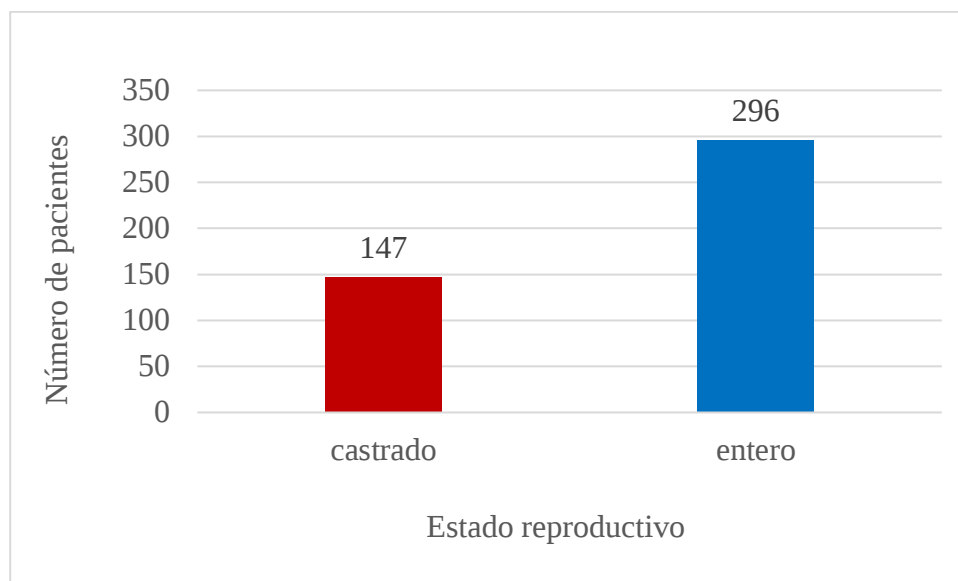


Figura 2. Distribución de pacientes caninos y felinos según estado reproductivo.

Con respecto a la distribución de razas de caninos atendidos, los mestizos fueron los principales con un 32,96%, en segundo lugar se presentaron los French Poodle con un 14,80% y en tercer lugar los Chihuahua con un 12,01%. El resto de las razas más comunes, en orden descendiente, fueron el Pastor Alemán con 5,58%, American Staffordshire Terrier con 4,19% y Schnauzer con 3,63%. Sin embargo, se tuvo la oportunidad de atender una importante diversidad de otras razas (Cuadro 1).

Cuadro 1: Distribución de pacientes caninos atendidos durante la pasantía según raza.

Razas de caninos	Cantidad por cada raza	Cantidad por grupo de razas	Porcentaje por grupo de razas
Sin Raza Definida	118	118	32,96%
French poodle	53	53	14,80%
Chihuahua	43	43	12,01%
Pastor alemán	20	20	5,58%
American Staffordshire	15	15	4,19%
Schnauzer	13	13	3,63%
Dachshund y Husky	11	22	6,14%
Pinscher	10	10	2,79%
Labrador	8	8	2,23%
Pug y Boxer	6	12	3,35%
Maltés	5	5	1,39%
Doberman y Pastor Australiano	4	8	2,23%
Boston terrier, Collie, Pomeranian y Yorkie	3	12	3,35%
Basset hound, Dálmata, Bulldog francés, Bulldog inglés, Rottweiler, Sharpei y Alaskan malamut	2	14	3,91%
Bullterrier, Golden Retriever, Pastor belga, Shih tzu y Weimaraner	1	5	1,39%

En cuanto a las razas de felinos, la mayoría de pacientes atendidos fueron mestizos con un 89% de los casos y los gatos persa que se presentaron en una menor proporción con 11% (Cuadro 2).

Cuadro 2: Distribución de pacientes felinos atendidos durante la pasantía, según raza.

Razas de felinos	Cantidad	Porcentaje
Sin raza definida	66	89%
Persa	8	11%
Total	74	100%

Durante el trabajo realizado se atendieron consultas de diversas índoles, las cuales se enlistan de acuerdo con su frecuencia de presentación: medicina preventiva, dermatología, gastroenterología, teriogenología, ortopedia, hematología, alteraciones tumorales, cardiología, medicina general, otología, neumología, emergencias como intoxicaciones, nefrología, oftalmología, neurología, endocrinología (Figura 3).

La mayoría de las consultas pertenecieron a medicina preventiva con un total de 224 pacientes, correspondientes a un 51% (Figura 3). En estos casos se llevó a cabo una revisión general del paciente, desparasitación y vacunación. Como parte del protocolo, previamente determinado en este establecimiento, se aplicaron vacunas en caninos contra distemper, adenovirus, rabia, *Leptospira*, parvovirus, parainfluenza, *Bordetella bronchiseptica* y *Giardia spp.* Asimismo, en felinos los agentes contra los que se vacunó fueron: calicivirus, rinotraqueítis, panleucopenia, *Chlamydomphila*, leucemia y rabia.

Con respecto a los parásitos internos, se determinó la presencia de *Ancylostoma spp.* en un canino y *Dipylidium spp.* en un felino y un canino por medio del análisis microscópico directo de muestras fecales. Los medicamentos utilizados para la desparasitación contenían praziquantel, pirantel, fenbendazol, ivermectina, toltrazuril y febantel. El protocolo utilizado para prevenir la parasitosis interna incluyó la desparasitación de los cachorros a las 2, 4, 6 y 8 semanas y, posteriormente, de forma mensual de por vida.

Los parásitos externos más comunes observados fueron las pulgas (portadoras de *Dipylidium caninum*) y garrapatas (vectores de *Babesia spp.*, *Ehrlichia spp.*, y *Anaplasma spp.*). Además, se trató un caso de miasis en felino posiblemente causado por *Sarcophaga spp.* o *Musca domestica*, ácaros del género *Sarcoptes spp.* en conejos y en caninos *Demodex spp.* y *Sarcoptes spp.* (Bowman 2011). Los animales con padecimientos por ectoparásitos se trataron con productos como baños medicados de clorhexidina, azufre, ácido salicílico o miconazol, así como formulaciones orales con ivermectina, afoxolaner, sarolaner, fluralaner o pipetas con selamectina, imidacloprid moxidectina o fipronil más metopreno.

También se utilizó la prueba SNAP 4Dx Plus®, que comprueba la presencia de *Dirofilaria immitis*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* o *Ehrlichia ewingii*, *Anaplasma*

phagocytophilum y *Anaplasma platys*, con la cual se identificaron nueve casos de Ehrlichiosis. Estos fueron tratados con doxiciclina en dosis de 10 mg/kg cada 12 horas por vía oral, durante 28 días y dipropionato de imidocarb con dosis de 6 mg/kg por vía SC, aplicada el día del diagnóstico y una segunda dosis 14 días después. Algunos pacientes tuvieron resolución exitosa y otros no sobrevivieron debido a su avanzado estado de enfermedad.

El segundo motivo más común de consulta de esta pasantía fue la dermatología, con 56 pacientes, lo cual corresponde a un 13% (Figura 3). Estos presentaban alergia a pulgas, dermatitis bacteriana, dermatofitosis, dermatitis acral por lamido, sarna causada por *Demodex* spp. y *Sarcoptes* spp., laceraciones, abscesos, quemaduras, dermatitis causada por alergia a la ceniza, seborrea, hematoma subcutáneo, lesiones ulceradas, fibrosis causada por la vacuna contra la rabia e infestaciones de garrapatas y pulgas.

La tercera causa más común de consulta la constituyeron las alteraciones gastrointestinales con 46 animales afectados, correspondientes a un 10% (Figura 3). Estos presentaban signos inespecíficos como vómito, diarrea e inapetencia. Así como pacientes con enfermedad periodontal y severa gingivitis, prognatismo y desgaste de dientes con exposición de la dentina por mala oclusión, fístula oronasal, épulis en la encía que fue removido quirúrgicamente, dificultad para alimentarse por glositis, retención de dientes deciduos, paladar hendido, megaesófago, gastritis medicamentosa, intoxicaciones alimentarias, indigestiones por exceso de alimento, infecciones gastrointestinales, parasitosis gastrointestinal con *Ancylostoma* spp, parvovirus, distensión abdominal debido a acumulación de gases, hernia perineal y prurito en la región anal por parasitosis con *Dipylidium caninum*.

El cuarto motivo de consulta más frecuente fue el correspondiente a sistema reproductivo con 38 casos, con un 9% (Figura 3). La mayoría de estos pacientes se presentaron para cirugía electiva de castración. No obstante, se atendieron consultas para diagnóstico de preñez por medio de ultrasonido, castración de un canino criptorquídeo, un conejo con trauma testicular que requirió orquiectomía, una felina y una canina con distocia acompañada de retención fetal y una hembra canina con secreciones vulvares anormales (posible piómetra y tumor a nivel uterino).

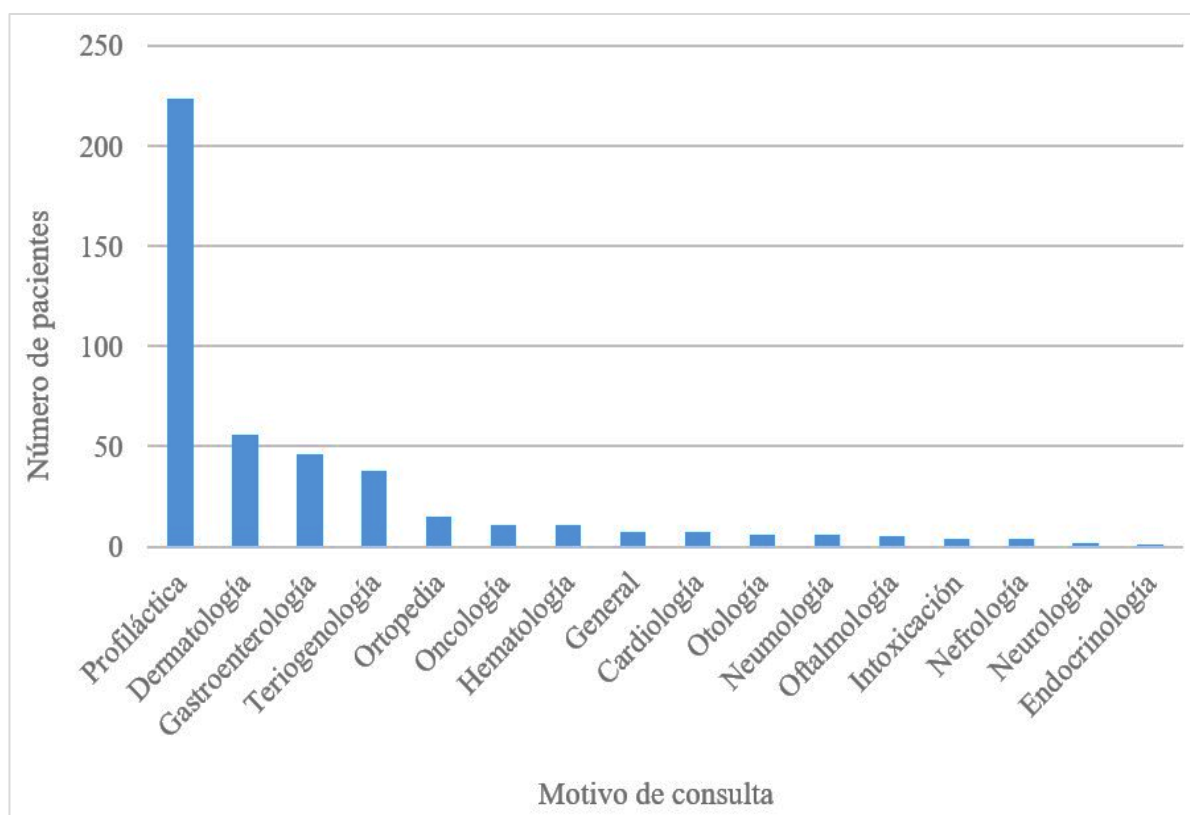


Figura 3. Número de casos atendidos según motivo de consulta durante la pasantía.

En cuanto al tipo de abordaje realizado, la mayoría de los casos fueron atendidos con tratamiento médico preventivo o curativo (361 pacientes). En el área de medicina interna se tuvo la oportunidad de atender un alto número de pacientes en los que fue necesario el uso de diversos productos como aminoácidos, vitaminas, minerales, fluidoterapia, antiinflamatorios, antibióticos, antihistamínicos, antieméticos, procinéticos, antifúngicos, desparasitantes, sedantes y hormonas como oxitocina.

Se tuvo participación en 82 procedimientos quirúrgicos, 41.46% de sistema reproductivo, 30.48% de gastrointestinal, 10.97% de masas tumorales, 10.97% de tegumento, 3.6% de musculoesquelético y 2.43% correspondiente a ojo. La mayoría de las cirugías fueron castraciones de caninos y felinos de ambos sexos (Cuadro 3).

En cuanto a la técnica utilizada durante la pasantía para la ovariectomía, en felinos la incisión se realizaba en el tercio medio del abdomen y en caninos caudal al ombligo

en el tercio craneal, hasta exponer la línea alba, la cual se levantaba con una pinza y se perforaba hasta ingresar a la cavidad abdominal. Se utilizaba el gancho de ovariectomía para localizar los ligamentos uterinos (ancho o redondo) o uno de los cuernos y así poder exteriorizar el cuerno uterino. Posteriormente se localizaba el ovario y se rompía el ligamento suspensorio del ovario; se hacía un orificio en el ligamento ancho que permitía colocar una sutura de transfijado junto con una circular y separar la gónada, este proceso se repetía en el otro ovario. Luego se cortaba el ligamento ancho evitando seccionar vasculatura, y se procedía a ligar el cuerpo del útero con una sutura transfijada y una circular aún más cercana al cérvix. Era importante verificar que no hubiera sangrado en los muñones del útero y ovarios sosteniéndolos con una pinza antes de que los mismos se retrajeran hacia la cavidad. Finalmente se cerraba la línea alba por separado y el tejido subcutáneo junto con la piel, recordando hacer una revisión de las puntadas para evitar la posterior aparición de hernias abdominales (Tobias 2010, Fossum 2013).

Con respecto a los machos el procedimiento utilizado para caninos durante la pasantía fue la castración preescrotal abierta, en la cual se rasuraba el abdomen caudal y la cara medial de los muslos. Ambos testículos se adelantaban hacia el rafe medio, se procedía a hacer una incisión que abarcara piel, subcutáneo y la túnica vaginal parietal evitando incidir la túnica albugínea, luego se exponía la gónada por medio de tracción y ruptura del ligamento de la cola del epidídimo. Seguidamente se ligaban por separado el plexo pampiniforme y el conducto deferente con una sutura transfijada cada uno y con una sutura circular más proximal alrededor de ambos, se cortaban, se retiraban, se verificaba que no hubiera hemorragia y se liberaban. Finalmente se ligaban el cremáster y la túnica juntos con un transfijado. Para concluir se suturaban con material absorbible la fascia y el tejido subcutáneo con sutura continua, y la piel con hilo nylon en una sutura discontinua. Cabe mencionar que también se aplicó la técnica cerrada en animales muy pequeños, en la cual el abordaje es el mismo que lo anteriormente descrito pero no se incidían las túnicas parietales y por lo tanto se suturaban con un transfijado y un circular todas las estructuras en conjunto (Tobias 2010, Fossum 2013).

Sin embargo, la castración en felinos se llevaba a cabo de una forma diferente. Inicialmente se arrancaban los pelos del escroto para evitar la irritación de rasurar. El testículo se sostenía en el escroto y se hacía una incisión sobre el mismo que alcanzara la túnica vaginal

parietal, se rompían las uniones del ligamento de la cola y la túnica vaginal permitiendo exponer la gónada, se procedía a hacer un nudo en ocho sobre el cordón. Finalmente por medio de un cautín se reseccionaba el testículo y no se suturaba la piel (Tobias 2010, Fossum 2013).

Cabe mencionar que se tuvo la oportunidad de abordar quirúrgicamente el caso de un canino criptórquido unilateral en el cual el testículo se encontraba a nivel inguinal. También, se presentó una paciente felina que había parido dos crías hacía más de 24 horas, pero no pudo parir al último de ellos, por lo tanto se procedió a hacer una cesárea en la cual se encontró al feto en estado de putrefacción y el útero con importantes alteraciones por lo que fue necesaria una ovariectomía.

En la segunda posición de frecuencia se encuentra el sistema gastrointestinal, con 25 limpiezas dentales. En algunos casos se dio la remoción de piezas por mal estado del diente relacionado con periodontitis o retención de dentadura de cachorro. A su vez, el tratamiento recomendado en esta clínica para las limpiezas dentales se suministraba posterior al procedimiento. El mismo estaba compuesto por amoxicilina con ácido clavulánico como antibiótico administrado por vía oral cada doce horas, durante siete días y meloxicam como antiinflamatorio y analgésico suministrado por vía oral cada veinticuatro horas, durante tres días (Cuadro 3).

Asimismo, se asistió en la remoción de masas tumorales, entre ellas dos mastectomías de una perra bóxer que presentaba un estado muy avanzado de tumoración y edema en miembros posteriores. Se removió una cadena mamaria completa en la primera cirugía y la mitad de la otra cadena mamaria en el segundo procedimiento. Además se tuvo participación en drenajes de abscesos y hematomas, suturas de lesiones en piel, reposicionamiento de globo ocular y tarsorrafia, drenaje de bursitis, cirugía exploratoria de musculatura torácica, así como correcciones de prolapso de glándula de Harder, otohematoma y hernia perineal (Cuadro 3).

Cuadro 3: Distribución de cirugías realizadas de acuerdo con el sistema y tipo de cirugía.

Sistema	Tipo de cirugía	Cantidad
Reproductivo	Ovariohisterectomía felina y canina	20
	Orquiectomía de canino, felino y conejo	13
	Cesárea y ovariohisterectomía felino	1
Gastrointestinal	Limpieza dental con remoción de piezas	25
Oncología	Remoción de masas tumorales en ala, mamas, belfo, nariz, prepucio, pabellón auricular y en tejido subcutáneo de tórax y abdomen	9
Tegumentario	Drenaje de absceso submandibular, rostral y glúteo	4
	Drenaje de hematoma subcutáneo	2
	Sutura de laceración de piel	2
	Corrección de ototematoma	1
Ocular	Reposicionamiento de globo ocular y tarsorrafia temporal	1
	Corrección de prolapso de la glándula del tercer párpado	1
Musculoesquelético	Drenaje y limpieza de bursitis coxal	1
	Cirugía exploratoria de musculatura torácica	1
	Corrección de hernia perineal	1

Durante las cirugías realizadas la anestesia se aplicó por vía parenteral, debido a que el establecimiento no cuenta con una máquina de anestesia inhalatoria. El protocolo anestésico incluyó la administración de los siguientes fármacos: para tranquilizar se utilizó la acepromacina maleato al 1% con dosis de 0.1 mg/kg SC, IM o IV (lento). Para anestesiarse usó la mezcla de xilacina al 2% con dosis de 5 mg/kg IM o IV por sus propiedades como sedativo y analgésico, junto con ketamina al 10% con dosis de 1.1 mg/kg IM o IV, ya que esta funciona como anestésico disociativo. En caso de que fuera necesario se tuvo a disposición la yohimbina para revertir los efectos de la xilacina con dosis de 0,1 mg/kg. También se utilizó el Zoletil® al 5% (compuesto por tiletamina y zolazepam) con dosis de 2,5 a 5 mg/kg de cada componente por vía IV, el cual es un medicamento que actúa como anestésico, inductor o sedante (Grimm et. al 2011, Plumb 2011).

Asimismo, para la anestesia local y regional se utilizó clorhidrato de lidocaína al 2%, ya que reduce el dolor durante y después de la cirugía, junto con analgésicos y antiinflamatorios como ketoprofeno, dipirone sódica, meloxicam y carprofeno. Además, se utilizaron antibióticos como profilácticos y con el propósito de controlar infecciones ya instauradas, entre los que se encontraban la enrofloxacin, amoxicilina con ácido clavulánico, penicilina y cefovecin sódico. A su vez, el procedimiento de eutanasia se realizó por medio de una dosis intravenosa de 5 mg/kg de ketamina y 1,1 mg/kg de xilacina para anestesiarse al paciente y, posteriormente, se administró Euthanex® (pentobarbital sódico y difenilhidantoína sódica) con dosis de 1 ml/5 kg por la misma vía (Grimm et. al 2011, Plumb 2011).

Se llevó a cabo un total de 112 exámenes complementarios durante la pasantía, entre los cuales se encuentran: 26 hemogramas, 23 inmunoensayos (18 Snap4Dx y 5 Anígen de flujo lateral), 14 raspados, 13 radiografías, 9 ultrasonografías, 7 exámenes de heces, 4 químicas sanguíneas, 3 pruebas de fluoresceína, 3 observaciones con Luz de Wood, 3 biopsias, 2 cultivos de hongos, 2 ecocardiogramas, 2 electrocardiogramas y una glicemia. Las pruebas complementarias más comunes fueron el hemograma y los inmunoensayos (Figura 4), como las Anígen de flujo unilateral (parvovirus, coronavirus, *Giardia* sp, distemper, leucemia felina e inmunodeficiencia felina) y el Snap4Dx ELISA para *Dirofilaria immitis*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* o *Ehrlichia ewingii*, *Anaplasma phagocytophilum* y *Anaplasma platys*.

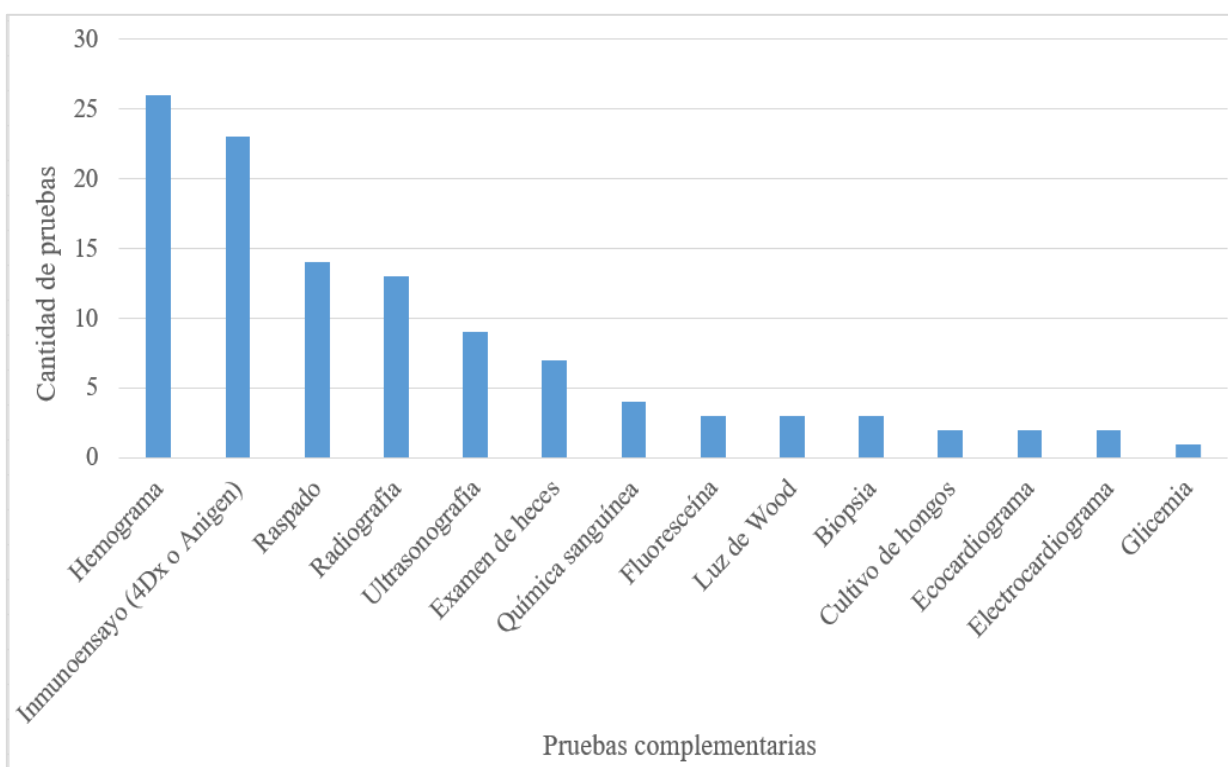


Figura 4. Distribución de las 112 pruebas complementarias realizadas durante la pasantía.

En cuanto a la resolución de los casos, se determinó que un 92% de los pacientes fue dado de alta, 4,7% murieron a pesar de la atención médica dada y al 3,1% se le aplicó la eutanasia debido a su deplorable condición (Figura 5). La causa de muerte más común fue la Ehrlichiosis diagnosticada por medio de la prueba Snap 4Dx y se comprobó que el deceso de estos pacientes fue a consecuencia de la infección y/o sus complicaciones. Las demás razones de fallecimiento estuvieron constituidas por signos inespecíficos o edad avanzada, alteraciones de sistema reproductor, afecciones dermatológicas con procesos infecciosos y fallo del propietario en el tratamiento, intoxicación, trauma con afectación del sistema neurológico e hidrocefalia.

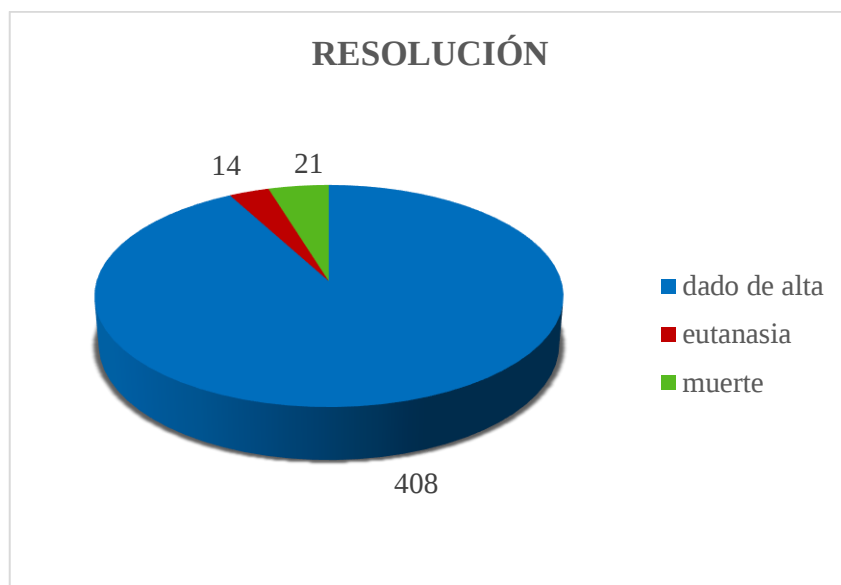


Figura 5. Distribución de los pacientes de acuerdo con la resolución de los casos.

Con respecto a la eutanasia, esta fue llevada a cabo en un total de 14 casos, cuatro de daño musculoesquelético por trauma, seguidos por tres casos de alteraciones gastrointestinales (un canino con peritonitis, un canino con enteritis hemorrágica y una paloma con quemaduras en esófago), dos con sintomatología no específica, dos con Ehrlichiosis, dos por metástasis tumoral y uno por insuficiencia renal crónica.

3.1 CASO CLÍNICO: Parvovirus y dermatitis acral por lamido en canino

3.1.1 Recepción del caso

El 21 de enero del 2019 ingresa la paciente Chimi, canino, hembra, entera, sin raza definida, de 2,4 kg y 4 meses de edad. El motivo de consulta es letargia, anorexia, hematoquecia y vómito hace dos días. Se le dio caldo de pollo con arroz, que inicialmente si aceptaba consumir, pero el día de la consulta no había ingerido ningún alimento ni agua. Su propietaria informó que adoptó a la cachorra desde hace dos semanas y, se notaba un poco débil, pensó que mejoraría con sus cuidados, aunque cada vez comía menos hasta que dejó de alimentarse. No sabe si fue vacunada o desparasitada previamente a su adopción, solo comunica que ella la desparasitó hace una semana y que no ha presentado pulgas ni garrapatas.

3.1.2 Abordaje del caso y diagnóstico

Al realizar el examen objetivo general se encontraron alteraciones como baja condición corporal, membranas mucosas pálidas, deshidratación, decaimiento y fiebre (Cuadro 4).

Cuadro 4: Parámetros del examen objetivo general de Chimi del 21 de enero del 2019.

Parámetro	Resultado
Aptitud	Decaída
Condición corporal	2/5
Membranas mucosas	Pálidas
Frecuencia respiratoria	24
Frecuencia cardíaca	120
Llenado capilar	< 2s
Temperatura	39,5°C
Deshidratación	6%

Ante la palpación abdominal la paciente mostró dolor. Se realizó un examen de heces que no reveló parásitos y se aplicó una prueba diagnóstica rápida (Anigen Rapid PVC/CCV/*Giardia* sp) para parvovirus, coronavirus y *Giardia* sp, la cual mostró un resultado

positivo para parvovirus y negativo para los otros dos agentes. Además, se procedió a la toma de muestra para hemograma y glicemia con el objetivo de analizar el estado general de la paciente. En estos exámenes se observaron el hematocrito, los leucocitos (neutrófilos) y la glicemia disminuidos (Cuadro 5 y 6).

Cuadro 5: Resultados del hemograma de la paciente Chimi del 21 de enero del 2019.

Parámetro	Resultado	Rango normal	Interpretación
HTC	36	37.0-55.0	Disminuido
HGB	16 g/dl	12.0-18.0	Normal
MCHC	33 g/dl	30.0-36.9	Normal
Leucocitos	5 x10 ⁹ /L	6.0-16.9	Disminuido
Granulocitos	2.8 x10 ⁹ /L (56 %)	3.3-12.0	Disminuido
Neutrófilos	1.9 x10 ⁹ /L	2.8-10.5	Disminuido
Eosinófilos	0.9 x10 ⁹ /L	0.5-1.5	Normal
Linfocitos/Monocitos	2.2 x10 ⁹ /L (44%)	1.1-6.3	Normal
Plaquetas	300 x10 ⁹ /L	175-500	Normal

Cuadro 6: Resultados de la glicemia de la paciente Chimi del 21 de enero del 2019.

Parámetro	Resultado	Unidad	Rango normal	Interpretación
Glicemia	50	mg/dl	70-120	Hipoglicemia

3.1.3 Manejo del caso

Con base en los resultados de los exámenes complementarios se procedió a dar un tratamiento compuesto por hidratación intravenosa con Lactato de Ringer, acompañado de vitaminas, minerales, aminoácidos y dextrosa administrados por vía intravenosa, durante tres días. También se medicó con ketoprofeno como antiinflamatorio y antipirético con dosis de 2 mg/kg por vía SC cada 24 horas, durante tres días.

Además se aplicó ranitidina como antiácido con dosis de 1 mg/kg por vía IM cada 12 horas y metoclopramida como antiemético con dosis de 0,5 mg/kg por vía IV cada 8 horas, durante 4 días. Como antibióticos se aplicaron gentamicina con dosis de 6 mg/kg por vía IM cada 24 horas y amoxicilina de larga acción con dosis de 15 mg/kg cada 48 horas, durante 10 días.

La cachorra se mantuvo internada en la clínica por siete días, en un área destinada a pacientes infecciosos donde se encontraba aislada y para manipularla se requería el uso de gabacha, guantes y cubre pies desechables. Durante el segundo día no presentó vómito, por lo que se comenzaron a administrar pequeñas cantidades de la dieta comercial enlatada de prescripción a/d mezclada con i/d de Hill's® por vía oral de forma forzada. Asimismo, se suplementó su nutrición con un producto que contenía vitaminas, minerales, aminoácidos y ácidos grasos por vía oral cada 12 horas durante cuatro días. Al cuarto día la paciente ya se alimentaba por sí misma con el alimento enlatado. Finalmente éste se mezcló con concentrado extrusado de marca Propac® cachorro, hasta que ya no fue necesario agregar el alimento en lata y se mantuvo consumiendo el alimento sólido exclusivamente.

El cuarto día de internamiento la paciente mostró un progreso notable, estaba alerta, activa, había mejorado la coloración de sus membranas mucosas y su temperatura, hidratación, frecuencia cardíaca y respiratoria se encontraban normales. A continuación, se procedió a repetir la prueba de hematocrito y glicemia para controlar la evolución del caso, donde se observó que se habían restablecido los valores normales en ambos parámetros (Cuadro 7).

Cuadro 7: Resultados del hematocrito y la glicemia de Chimi del 24 de enero del 2019.

Parámetro	Resultado	Unidad	Rango normal	Interpretación
Hematocrito	38	%	37.0-55.0	Normal
Glicemia	90	mg/dl	70-120	Normal

Sin embargo, durante la noche se lamió y mordió ambos miembros izquierdos repetidamente. El miembro anterior izquierdo donde tenía la vía intravenosa sufrió daño a nivel de piel, músculo y tendones, generando edema desde la altura del radio y cúbito hasta las

falanges. No obstante, en el miembro posterior izquierdo solamente se vio afectada la piel sobre los huesos del tarso hasta las falanges.

Ante esto, inmediatamente, se le puso un collar isabelino para evitar que continuara la automutilación, debido a que la paciente mostraba un caso de dermatitis acral por lamido. Se ubicó a la cachorra en una jaula de mayor tamaño, con juguetes traídos por su familia y se aumentaron las visitas de sus dueños para disminuir su estrés. Con el propósito de tratar estas lesiones se mantuvo internada durante cinco días más con un tratamiento diario de lavado de heridas con Lactato de Ringer a presión con aguja 18G en ambos miembros. Luego se aplicaba neomicina con clostebol en spray, se colocaba un apósito no adherente (petrolato) y finalmente se cubría con un vendaje de gasa y coban.

Gran parte del tejido afectado sufrió necrosis y, a los dos días, el miembro anterior ya había perdido los tendones de los músculos extensores digitales con exposición de los huesos metacarpales. Pero, se mantuvo la irrigación del miembro de manera que no se perdió tejido más profundo. El miembro posterior izquierdo sufrió necrosis mas sólo a nivel de piel (Figura 6).



Figura 6. Lesiones de miembro anterior izquierdo y miembro posterior izquierdo causadas por lamido y mordeduras autoinflingidas.

Posteriormente se envió a su hogar con la condición de que no le quitaran el collar isabelino y que la propietaria la llevara diariamente durante una semana para continuar el tratamiento. Finalmente, por solicitud de la clienta se le enseñó cómo realizar las limpiezas y el cambio de vendaje, de manera que ambos procedimientos se realizaron diariamente durante diez días más, luego cada dos días durante dos semanas y consecutivamente cada tres días durante dos semanas hasta que la herida se cerró.

La recuperación de ambos miembros requirió un proceso de un mes y medio de tratamiento constante desde que comenzó el comportamiento de automutilación. A pesar de ello, se observó una alteración en la posición del miembro anterior ya que mantenía un apoyo plantígrado. Cabe mencionar que la paciente disminuyó progresivamente su conducta de automutilación, por medio de la estimulación continua en su hogar y evitando que se mantuviera en espacios pequeños, ya que vivía en un patio junto a otro perro que se encontraba previamente vacunado.

El collar isabelino se mantuvo puesto hasta que sus heridas sanaron. Se recomendó a la propietaria que llevara a la paciente a consulta si volvía a causarse daño a sí misma y, semanalmente, se hicieron llamadas para preguntar acerca de su evolución, con una respuesta satisfactoria constatando que se encontraba en una buena condición de salud. Además, se desparasitó un mes después de que presentó la crisis viral y se aplicó la vacuna múltiple al mes y medio del inicio del evento gastrointestinal.

4. DISCUSIÓN

4.1 Discusión de resultados de la pasantía

Los resultados obtenidos muestran un alto porcentaje de caninos y felinos en la consulta, lo que evidencia la predisposición de tenencia de dichas especies, también observada en variados estudios realizados a nivel nacional e internacional en Brasil, Irlanda, Estados Unidos y el Reino Unido (Westgarth et al. 2007, Downes et al. 2009, AVMA 2012, Protección mundial animal 2016, Baquero et al. 2018, Unimer 2018). A su vez, la baja casuística con respecto a pequeños mamíferos y aves coincide con otros estudios hechos en este país, en los cuales estas especies representan una menor proporción de las mascotas, aunado al hecho de que la clínica donde se llevó a cabo la pasantía no se especializa en mascotas exóticas (Vega 2013, Cruz 2015).

Durante esta pasantía en las especies atendidas se presentó una mayor cantidad de hembras. Sin embargo, en estudios realizados en Costa Rica, Brasil y Asia se observa una mayoría de machos, independientemente de la especie, en cuestión (Protección mundial animal 2016, Rinzin et al. 2016, Baquero et al. 2018), aunque estos valores pueden estar influenciados por la preferencia humana y personal hacia uno de los sexos.

Se observó la predominancia de animales no castrados, lo cual se ve apoyado por estudios hechos en este país, al igual que en otras naciones como Brasil y Malí en África donde existe la tendencia a mantener los animales enteros (Protección mundial animal 2016, Mauti et al. 2017, Baquero et al. 2018). Esto puede deberse a la falta de conocimiento acerca de las ventajas de esta cirugía y al gasto económico que representa la esterilización de las mascotas. Entre los beneficios de este procedimiento quirúrgico se encuentran los de corto plazo como evitar el daño que sufren los machos al participar en peleas por dominancia y las gestaciones no deseadas, permitiendo controlar la población animal. Además, a largo plazo conlleva prevención y bienestar animal pues evita el cáncer de mama, útero, ovarios, testículos y la ocurrencia de piómetra (Baquero et al. 2018).

En esta pasantía y en diversos estudios realizados en lugares como Costa Rica, Buthan en Asia y Gran Bretaña se observó la presencia de una mayor cantidad de caninos sin raza definida (Protección mundial animal 2016, Rinzin et al. 2016, Sánchez et al. 2017). Asimismo,

en felinos predominaron los mestizos, lo cual es congruente con resultados de análisis hechos en Gran Bretaña y en Costa Rica (Córdoba 2017, Sánchez et al. 2017).

En las consultas profilácticas se busca prevenir la aparición de enfermedades comunes en las mascotas del país, algunas de ellas con potencial zoonótico. Esto representa una ventaja para el veterinario y el propietario, pues permite dar un seguimiento a los pacientes, ya que son llevados periódicamente a revisión, independientemente de si aparentan o no estar enfermos. A pesar de ello, su funcionalidad depende de que el médico se comprometa a hacer siempre un examen objetivo general completo de cada animal y no se limite a proporcionar los medicamentos que son solicitados (Caveney et al. 2011).

En esta clínica el protocolo para prevenir la parasitosis interna se aplicaba en cachorros a las 2, 4, 6 y 8 semanas y, posteriormente, mensualmente durante el resto de su vida. Aunque lo recomendado es la determinación de los parásitos presentes en cada animal por medio de exámenes de heces cada 3 o 6 meses, de acuerdo con el estado de salud de cada paciente. Esto permite aplicar un tratamiento más adecuado, pues determina cuál principio activo debe ser utilizado en cada caso, con el propósito de evitar el desarrollo de resistencia a través de la constante exposición de los agentes a los compuestos químicos disponibles (Vanhorn y Clark 2011).

Con respecto a las vacunaciones, existe una clasificación que se basa en la necesidad de proteger a las mascotas contra enfermedades específicas. En la primera categoría se encuentran las vacunas esenciales que se consideran obligatorias debido a la diseminación de ciertas patologías a nivel nacional y mundial, al alto riesgo de contraerlas y de sufrir graves consecuencias. Las esenciales en caninos se aplican contra parvovirus, distemper, adenovirus y rabia; y en felinos contra herpesvirus, panleucopenia, calicivirus y rabia. También se cuenta con vacunas no esenciales, las cuales se pueden aplicar cuando existe el riesgo de que el paciente se enfrente a esa enfermedad: en el caso de caninos se administran contra Tos de las perreras (*Bordetella* spp y parainfluenza), Influenza y *Leptospira* spp; a su vez para felinos contra Leucemia felina y *Bordetella bronchiseptica* (Araya 2015, Ettinger et al. 2017).

No obstante, existe una tercera clase conocida como no recomendadas que, a pesar estar disponibles en el mercado, no se ha demostrado con suficiente información científica su efectividad y, por ende, pueden representar un gasto innecesario para los propietarios. Estas son para caninos contra *Giardia* spp. y coronavirus; para felinos contra *Chlamydophila felis*, *Giardia* spp, inmunodeficiencia felina, peritonitis infecciosa felina (Araya 2015, Ettinger et al. 2017).

A pesar de que existe dicha clasificación, en esta clínica se aplican vacunas de las tres clasificaciones en caninos y felinos, indiferentemente de la necesidad de protección ante cada agente, posiblemente debido a un propósito económico de vender más productos y aumentar las visitas preventivas. Lo correcto es utilizar las vacunas esenciales siempre, aplicar las no esenciales solamente ante la sospecha de la presencia de dichos agentes en cada área geográfica y eliminar el uso de las vacunas no recomendadas.

En las consultas dermatológicas, las cuales correspondieron al segundo motivo más común, es esencial la toma de una historia completa y adecuadamente dirigida por el clínico, ya que para los propietarios es fácil observar cambios en la piel como pérdida de pelo, costras, nódulos, descamación o mal olor, a diferencia de los casos en que se encuentran afectados los órganos internos. Además, se deben tomar en cuenta datos básicos como la edad, raza, sexo y color pues estas características pueden predisponer a ciertas enfermedades específicas. Esto se complementó durante la pasantía con la revisión integral del cuerpo y exámenes diagnósticos como raspados, cultivos y biopsias en busca de ectoparásitos, hongos, bacterias, células inflamatorias y/o tumorales (Hill 2002, Miller et al. 2013).

Por lo tanto, el clínico debe crear un ambiente de confianza con el dueño de cada mascota para obtener respuestas honestas que favorezcan un adecuado diagnóstico y un posterior seguimiento del caso durante el tratamiento. Esto debido a que muchas de estas patologías requieren visitas continuas y un compromiso de parte del propietario para administrar los medicamentos necesarios, ya sean orales o tópicos como cremas, baños, pipetas, limpieza de heridas y, en el caso de las alergias, evitar la exposición del animal al alérgeno (Hill 2002, Miller et al. 2013).

Las alteraciones gastrointestinales constituyeron la tercera causa más frecuente de consulta, lo cual coincide con el resultado obtenido en otra pasantía realizada anteriormente en el país, donde se observó un 6% de casos de este tipo (Orias 2015). El cuarto motivo de consulta más común correspondió a sistema reproductivo con un 9%, lo cual concuerda con una pasantía reciente realizada en Costa Rica donde se encontró un 7,5% de casos referentes a dicho sistema (Córdoba 2017).

La tendencia que se presentó en esta pasantía que favorece en número el tratamiento médico preventivo y curativo se ha observado en estudios hechos en Costa Rica con un 93,6% y un 84% respectivamente (Orias 2015, Córdoba 2017) y se debe, en gran parte, a que la mayor cantidad de consultas tienen un propósito profiláctico, por lo que no requieren cirugía. Debido a la atención de este importante número de pacientes y la aplicación de diversos tratamientos, se logró extender el conocimiento acerca de dosis, usos, contraindicaciones, efectos secundarios, interacciones con otros medicamentos y cuáles opciones comerciales de cada producto se encuentran disponibles en el país.

A pesar de que en esta clínica se utiliza la anestesia por vía parenteral se ha demostrado que el uso de máquinas de anestesia inhalatoria conlleva ventajas como la simultánea oxigenación del paciente, ya que se este se mantiene intubado. También, permite una regulación constante del flujo del anestésico de acuerdo con la profundidad deseada para cada paciente por lo que se considera una vía de administración más segura (Grimm et. al 2011).

La mayoría de los procedimientos quirúrgicos realizados durante la pasantía fueron las castraciones de caninos y felinos. Estas cirugías, generalmente, se practican de forma electiva debido a la creciente concientización de sus beneficios. Entre estos se encuentra el control de la reproducción con el propósito de evitar el abandono de las crías por parte de los propietarios y el consecuente descontrol en la propagación de enfermedades en animales callejeros. Sin embargo, pueden ser llevados a cabo en casos de patologías como infecciones, traumas o neoplasias (Cuadro 3).

En cuanto a las cirugías referentes al sistema gastrointestinal, un alto porcentaje correspondió a la periodontitis, la cual concierne a la inflamación o infección de la encía, el

ligamento periodontal, el cemento del diente y/o el hueso maxilar o mandibular. Si esta afección no se trata a tiempo conlleva la necesidad de remover quirúrgicamente las piezas dentales afectadas, debido a que las bacterias se adhieren formando una placa donde producen toxinas que dañan los tejidos antes mencionados. Esto puede llegar a generar fistulas oronasales y dañar el hueso maxilar o mandibular, como se pudo observar en algunos pacientes durante la pasantía (Lobprise 2012, Gorrel 2013).

Los exámenes complementarios son de gran importancia ya que proporcionan información específica que puede conllevar a la confirmación de un diagnóstico más certero. Sin embargo, para cada paciente, el clínico debe ser capaz de seleccionar las pruebas más adecuadas con el propósito de obtener la mayor cantidad de información para cada caso, sin que los costos sean excesivos. Además, debe tener la seguridad y poder de convencimiento para demostrar a los propietarios que dicho estudio es primordial para una adecuada recuperación (Willard y Tvedten 2012).

Gracias a la toma de muestras durante esta pasantía se practicó el manejo de pacientes con diversos comportamientos, entre los cuales se presentó la agresividad que constituye un peligro importante para el médico veterinario. Se tuvo la oportunidad de trabajar en la relación y comunicación con los propietarios, con respecto a su sensibilidad y capacidad de estar presentes durante algún procedimiento específico y/o al demostrarles la importancia de llevar a cabo cierta prueba para resolver el caso en cuestión. Se fortaleció la habilidad práctica en cuanto al uso de equipo tecnológico para el análisis de muestras y la interpretación de los resultados (junto con la exploración clínica).

La prueba complementaria más utilizada fue el hemograma, en el cual la alteración más comúnmente presentada fue el aumento en los leucocitos. Este examen permite establecer la presencia de diversas alteraciones como anemia, inflamaciones, infecciones y parasitosis. Estas condiciones se reflejan en cambios de morfología y cantidad de células como eritrocitos, monocitos, linfocitos, neutrófilos, eosinófilos y plaquetas. Asimismo, presenta la ventaja de que su precio es accesible con respecto a la información que brinda. Aunque su valor clínico depende directamente de una anamnesis adecuada y de la evaluación completa en el examen objetivo general (Willard y Tvedten 2012).

El segundo examen complementario más común fue el inmunoensayo (Snap Test 4Dx ELISA de IDEXX y pruebas de flujo unilateral Anigen), para confirmar el diagnóstico de afecciones causadas por microorganismos como virus, bacterias y parásitos. Ambas son pruebas fáciles de aplicar que proporcionan el rápido acceso a un resultado y, por ende, un pronto inicio del tratamiento, lo cual puede ser determinante en la resolución del caso. Conjuntamente favorecen el aislamiento de animales altamente contagiosos, como los infectados con parvovirus o distemper, para evitar la diseminación del agente hacia los demás pacientes y realizar una limpieza específica del área donde estuvieron (Sirois 2012, O'Connor 2015).

Los Snap Test están basados en ensayos de inmunoabsorbencia ligados a enzimas (ELISA). Estos funcionan por medio de la unión de una enzima o conjugado con el antígeno buscado, que a su vez se une con la matriz que está recubierta con anticuerpos específicos para dicho antígeno. Posterior a la activación del dispositivo se da un lavado que remueve los componentes que no se unieron evitando que interfieran con la lectura. Finalmente, una reacción química causada por el contacto del sustrato con la matriz amplifica la señal generando un cambio de coloración para la lectura del cartucho. Se considera que esta prueba ofrece resultados más específicos y de alta sensibilidad en comparación con las pruebas de flujo unilateral, ya que por su trayecto bidireccional tiene un doble pasaje de la muestra y lavado (Sirois 2012, O'Connor 2015). Cabe mencionar que en este estudio se obtuvieron 9 de 18 pruebas aplicadas con resultado positivo, únicamente para el agente *Ehrlichia* spp.

A su vez, los kit de prueba Anigen se basan en un inmunoensayo cromatográfico que actúa por medio del flujo en una sola dirección. Estos permiten la detección cualitativa de un antígeno en la muestra por medio de un cambio de color. La muestra y el diluyente se depositan en una almohadilla capaz de absorber el líquido y filtrar la parte sólida, a su vez, se libera el conjugado (anticuerpo unido a oro coloidal o látex). Ambos fluyen por el área de prueba en la cual un resultado positivo se observa por medio de la aparición de dos líneas de color (control y test) que demuestran que la prueba se llevó a cabo de forma correcta y se dio la unión del anticuerpo con el antígeno (Sirois 2012). En cuanto a este tipo de ensayo se obtuvo en la práctica únicamente un caso positivo a Parvovirus de los cinco aplicados.

4.2 Discusión de Parvovirus

Existen dos tipos de parvovirus que infectan los caninos, el CPV-1 (parvovirus canino tipo 1) es relativamente no patogénico pero puede relacionarse con gastroenteritis, neumonitis y miocarditis en cachorros de 1 a 3 semanas de edad. A su vez, el CPV-2, que fue el causante de la infección de esta paciente, es un virus ADN de cadena sencilla, no envuelto, con tres cepas conocidas (a, b y c) que genera gastroenteritis debido al daño o destrucción de las células de la cripta. Tiene gran resistencia en ambientes contaminados con la capacidad de sobrevivir durante meses y hasta años. Es resistente a los desinfectantes comunes, aunque sí se ve afectado por el hipoclorito de sodio, que fue uno de los químicos utilizados para limpiar las superficies que tenían contacto con la paciente de este caso (Nelson y Couto 2014, Summers 2014).

Su vía de transmisión es a través del contacto con las heces de animales infectados por medio de la ruta fecal-oral. Este agente invade y destruye células de rápida división del sistema linfático, tracto gastrointestinal, médula ósea y miocardio. Ciertos factores como edad, genética, estrés y parasitosis intestinal tienen una influencia importante en la severidad de esta enfermedad (Morgan 2008, Summers 2014).

Los signos clínicos que se presentan dependen de la virulencia del virus, las defensas del huésped, la cantidad de inóculo y la presencia de otros patógenos entéricos como parásitos. Los animales que se encuentran infectados sufren fiebre, letargia, anorexia, vómito, depresión y diarrea maloliente con presencia de sangre, lo que causa deshidratación, anemia, hipoglicemia, hipocalcemia e hipomagnesemia. En estos casos, lo más adecuado es la medición de electrolitos, pero en esta paciente solamente se midió la glicemia por decisión de la propietaria. Sin embargo, se le suministraron vitaminas, minerales, aminoácidos, dextrosa junto con la hidratación endovenosa como terapia de soporte (Nelson y Couto 2014, Summers 2014).

Además, en pacientes con afección severa se observa una importante linfopenia (<2000) y neutropenia debido a la invasión de la médula ósea y el sistema linfático. A su vez, cuando ocurren intususcepciones pueden surgir sepsis secundarias y shock endotóxico con efecto fulminante. Los cachorros infectados de forma intrauterina o perinatal (<8 semanas) pueden desarrollar miocarditis que conlleva a una cardiomiopatía que causa muerte súbita. También puede producir coagulación intravascular diseminada con efectos neurológicos por la

hemorragia causada en sistema nervioso central. Asimismo, existen casos en que los animales infectados presentan una forma leve de la enfermedad o inclusive subclínica, generalmente en caninos adultos (Morgan 2008, Nelson y Couto 2014, Summers 2014).

En el hemograma que se realizó el día de la recepción del caso se observó un hematocrito disminuido que pudo estar relacionado con la pérdida de sangre por vía fecal y una alimentación deficiente. No obstante, se debe tomar en cuenta que la paciente estaba deshidratada por lo que la hemoconcentración podría encubrir la presencia de un valor más bajo. A su vez los leucocitos se mostraban reducidos debido a una neutropenia, lo cual podría corresponder a la infección a nivel de médula ósea y tejido linfoide por parte del virus (Cuadro 5). En cuanto a la medición de la glicemia se observó un valor disminuido por lo que se consideró que la paciente se encontraba hipoglicémica (Cuadro 6). Estos resultados son congruentes con un canino afectado por parvovirus (Weiss y Wardrop 2010, Summers 2014).

El diagnóstico de parvovirus se realiza de forma específica con PCR o una prueba ELISA con materia fecal y de manera inespecífica con hemograma completo, examen de heces, serología y químicas sanguíneas (Summers 2014). En este caso se utilizó la prueba Anigen Rapid CPV/CCV/*Giardia* sp, un inmunoensayo cromatográfico que detecta de forma cualitativa el antígeno de Parvovirus canino, coronavirus canino y *Giardia* sp en heces caninas, de forma que utiliza anticuerpos selectivos al antígeno de cada agente para detectar su presencia por medio de un cambio de coloración (Greene 2012).

Sin embargo, esta prueba requiere cumplir con ciertos requerimientos para su funcionamiento como: utilizar la muestra inmediatamente después de ser tomada, tomar una cantidad suficiente de heces, cumplir con los tiempos requeridos en los diluyentes y los minutos para la interpretación de la prueba, ya que si esto no se acata es probable que se obtengan falsos resultados. A pesar de que existe una baja incidencia de que se presenten este tipo de resultados, debido al tipo de prueba, es responsabilidad del médico veterinario a cargo de cada paciente determinar si es necesario hacer otros exámenes como PCR que permite una identificación más exacta de los agentes presentes o si este examen junto con los signos clínicos y demás pruebas de laboratorio son suficientes para considerarse como diagnóstico definitivo (Greene 2012).

En el examen coprológico de esta paciente se obtuvo como resultado la ausencia de parásitos, pero este dato no es concluyente debido a que la muestra fue tomada de una pequeña cantidad de heces obtenida por medio de un asa fecal. La manera más representativa de analizar la condición parasitológica del paciente hubiera sido utilizando una mayor cantidad de materia fecal y preferiblemente con la toma de muestras seriadas (Bowman 2011).

El tratamiento de parvovirus consiste en terapia agresiva de soporte con fluidos intravenosos cristaloides a los cuales se les debe agregar cloruro de potasio (8 mEq/500 ml de fluido) y dextrosa según sea necesario en solución al 5%. Además, se utilizan antibióticos como amikacina (SC cada 8 horas), ampicilina (IV o SC cada 6-8 horas) o gentamicina (SC cada 6-8 horas), en casos severos o en septicemia. Se aplican antieméticos como metoclopramida (IV, SC cada 6-8 horas) o citrato de maropitant (SC cada 24 horas) y antiinflamatorios no esteroideos en pacientes correctamente hidratados para controlar el dolor. Del mismo modo se pueden utilizar factores estimuladores de colonias como Filgrastim que promueve la maduración y liberación de células específicas de la médula ósea, pero este es un medicamento de alto costo y de origen humano, por lo que puede provocar la formación de anticuerpos en caninos (Morgan 2008, Plumb 2011, Summers 2014).

También se debe mantener la nutrición por vía parenteral, con el propósito de compensar la pérdida de fluidos y electrolitos causada por el vómito y la diarrea, hasta que el paciente haya permanecido sin vomitar durante 24 horas y pueda alimentarse oralmente. Posteriormente, se recomienda hacer la reintroducción de pequeñas cantidades de comida blanda y altamente digestible hasta alcanzar la dieta regular en un período de 3 a 7 días. Esto debido a que la nutrición por vía enteral es esencial para la recuperación de los enterocitos (Morgan 2008, Summers 2014). Por lo tanto, se considera que la terapia de fluidos fue aplicada de manera apropiada, ya que se administró Lactato de Ringer (suplementado con vitaminas, minerales, aminoácidos y dextrosa) por vía intravenosa durante tres días. Asimismo, la reincorporación de la alimentación por vía oral fue adecuada, debido a que, a partir del segundo día, se inició con pequeñas cantidades de comida enlatada (fórmula comercial i/d de Hill's®) y se fue aumentando progresivamente la porción. Luego esta se mezcló con alimento extrusado hasta

que ya no fue necesaria la dieta húmeda especializada, debido a que su digestión había mejorado.

Con respecto a los medicamentos aplicados en este caso, el ketoprofeno es un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) que se utilizó por su efecto antipirético, analgésico y antiinflamatorio. Este actúa bloqueando la enzima COX e impidiendo la síntesis de prostanoïdes (prostaglandinas y tromboxanos) que promueven la inflamación, dolor y fiebre. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que entre sus efectos adversos en caninos se encuentran las úlceras gástricas, el vómito y la anorexia, por lo que se debe utilizar con cuidado en casos como éste, donde la paciente presenta sangrado intestinal, emesis y se rehúsa a alimentarse (Riviere y Papich 2009, Plumb 2011).

La ranitidina se aplicó, en este caso, debido al criterio específico del médico veterinario a cargo, con el propósito de reducir la producción de ácido gástrico pues sospechaba que la paciente sufría gastritis. No obstante, la utilidad de dicho medicamento en esta patología es controversial, se cuestiona su efectividad en alterar el pH gástrico y no se considera parte del tratamiento estándar. El mismo debe utilizarse de forma cuidadosa en pacientes con función hepática alterada. Se debe evitar en casos de hipermotilidad como en parvovirus u obstrucción, ya que por ser procinético favorece el movimiento intestinal e implica el riesgo de que se desarrollen intususcepciones y se dé la ruptura de este órgano. Además, en caso de que llegue a presentarse ulceración del tracto gastrointestinal alto se recomienda aplicar omeprazol inyectado, evitando la vía oral para que su absorción no se vea afectada por el vómito (Silverstein y Hopper 2008, Plumb 2011, Bonagura y Twedt 2013).

Los antibióticos administrados por vía parenteral generalmente no son de uso rutinario ante una enteritis viral leve. Estos casos pueden tratarse de forma efectiva sin terapia antimicrobiana, lo que permite evitar sus efectos secundarios, la posibilidad de generar resistencia antibiótica y un innecesario aumento de costos. Este tipo de tratamiento se recomienda en caninos con cuadros de gastroenteritis severa, principalmente cuando es hemorrágica, está acompañada por leucopenia y se observan hallazgos clínicos consistentes con septicemia. Esta última se da debido al daño de la mucosa intestinal que permite el paso de bacterias y toxinas bacterianas a través del epitelio hacia la sangre (Tams 2003, Morgan 2008).

El profesional en veterinaria, a cargo de la paciente, decidió utilizar la gentamicina por su función antibiótica para prevenir o controlar las infecciones bacterianas secundarias, a pesar de no ser el medicamento adecuado para el manejo de este caso. Este compuesto pertenece a los aminoglicósidos, tiene efecto de inhibición irreversible de la síntesis de proteínas bacterianas y posee un espectro de acción predominante ante bacterias Gram negativas aeróbicas pero actúa también contra ciertas cepas de *Staphylococcus*. Al aplicarse se debe tomar en cuenta que este fármaco tiene el mayor potencial nefrotóxico de su familia, ya que sufre una mayor reabsorción e interfiere de manera más potente con el metabolismo de los fosfolípidos. Por esta razón no debe ser utilizado en animales con insuficiencia o fallo renal, deshidratación o cualquier otro compromiso de la función renal, por lo tanto es indispensable realizar pruebas de función renal para descartar dichas alteraciones (Maddison et al. 2008, Peterson y Kutzler 2011, Plumb 2011)

La paciente atendida no se considera en estado de enfermedad gastrointestinal severa ni presenta un riesgo inminente de septicemia, por lo que no se justifica el uso empírico de un antibiótico con efectos secundarios importantes como la gentamicina, especialmente en un cachorro. Ante la sospecha de que sea necesaria la terapia antimicrobiana se debe demostrar por medio de un cultivo de sangre la presencia de bacterias y con un antibiograma la sensibilidad a antibióticos específicos. Asimismo, dada la necesidad de aplicar aminoglicósidos, que de manera intrínseca son altamente tóxicos y deben utilizarse únicamente en casos justificados, se recomienda el uso de un representante de esta familia, como la amikacina, que produzca menos efectos secundarios y sea más seguro en animales en desarrollo (Peterson y Kutzler 2011, Bonagura y Twedt 2013).

La amoxicilina se aplicó por su función antibiótica para controlar infecciones concomitantes al parvovirus causadas por que se ven favorecidas por el daño en la integridad de los enterocitos que permite la colonización bacteriana. Este fármaco forma parte de las aminopenicilinas que son ligeramente menos activas contra las bacterias Gram-positivas y anaerobias que la penicilina G, pero tienen mayor actividad contra las bacterias Gram-negativas, aunque no son activas contra *Staphylococcus* productor de penicilinasa o bacterias Gram Negativas que producen β -lactamasas (Maddison et al. 2008). Este medicamento está

contraindicado en pacientes con hipersensibilidad a las penicilinas y si se da por vía oral pueden causar efectos gastrointestinales como anorexia, vómito, diarrea porque puede alterar la flora intestinal (Plumb 2011).

La metoclopramida cumple la función de antiemético que se requería para controlar el vómito con el propósito de evitar una mayor pérdida de electrolitos y actúa como un estimulador de la motilidad gastrointestinal. Actúa antagonizando los receptores D₂-dopaminérgicos y 5-HT₃ serotoninérgicos en el sistema nervioso central y tiene efectos periféricos colinérgicos. Entre sus efectos adversos se encuentran cambios en el comportamiento como inquietud motora, espasmos involuntarios, agresión, hiperactividad o somnolencia y estreñimiento. Está contraindicado en pacientes hipersensibles al medicamento, con trauma craneocefálico, en casos de hemorragia gastrointestinal u obstrucción y perforación, por lo que su uso es delicado en esta paciente (Riviere y Papich 2009, Plumb 2011).

Por lo tanto, se podría haber utilizado el citrato de maropitant en dosis de 1 mg/kg por vía SC cada 24 horas hasta por 5 días, ya que se considera que tiene un buen perfil de seguridad si se compara con otros antieméticos. Este funciona bloqueando los receptores de neurokinina-1 (NK-1) en el centro emético controlando la severidad y cantidad de vómito. Es eficaz contra la emesis mediada a través de mecanismos periféricos o centrales, en casos como pancreatitis, enteritis por indiscreción dietética, cisplatino, sulfato de cobre, apomorfina, ipecac y parvovirus. Se puede utilizar en caninos mayores de 8 semanas de vida, no requiere ajustes de dosis en casos de alteración de función renal y sus efectos secundarios son pocos, ya que se limitan a inflamación y dolor en el sitio de inyección. Además, este fármaco tiene como ventajas su poca afinidad por otros receptores como NK-2 o NK-3, su incapacidad de unirse a receptores de sistema nervioso central como GABA, adrenérgicos, muscarínicos, opiáceos, de histamina, serotonina o dopamina y que a la dosis necesaria para su efecto antiemético no genera alteraciones en comportamiento o respuestas fisiológicas que involucren los receptores NK-1. Sin embargo, se debe tener precaución al utilizarlo en casos de disfunción hepática ya que sufre metabolización en este órgano (Riviere y Papich 2009, Plumb 2011).

Idealmente los medicamentos se deberían utilizar con el respaldo de químicas sanguíneas como nitrógeno ureico en sangre y creatinina para evaluar la función de los riñones,

así como la ALT y FA con el propósito de conocer las condiciones en las que se encuentra el hígado. Debido a que dichos órganos son los encargados de metabolizar y excretar los medicamentos, por lo tanto se requiere un funcionamiento adecuado que evite la acumulación de metabolitos o un daño más severo de estas estructuras.

A pesar de la necesidad de una terapia de fluidos suplementada debido al vómito y diarrea presentes, en este caso no se utilizó el KCl pues no se encontraba disponible en la clínica. Esto se considera un defecto importante en la preparación del establecimiento para manejar casos clínicos, ya que los cristaloides siempre se consideran deficientes en KCl, por lo que este compuesto debe ser suplementado en cantidades específicas para contrarrestar la hipocalcemia. No obstante, se aplicaron dos suplementos por vía intravenosa con múltiples ingredientes que pueden cumplir dicha función de una manera parcial. Se utilizó Catosal que es un compuesto orgánico de fósforo y vitamina B12 junto con Aminoplex Forte que contiene dextrosa, cloruro de calcio, cloruro de potasio, sulfato de magnesio, acetato de sodio, histidina, metionina, triptófano, cisteína, treonina, isoleucina, arginina, fenilalanina, valina, lisina y leucina.

Los pacientes afectados por este virus son considerados altamente infecciosos por lo tanto deben mantenerse aislados de otros animales y manejarse con protección de zapatos, manos y el resto del cuerpo que entre en contacto con el propósito de evitar su diseminación, lo cual se llevó a cabo de manera oportuna en este caso durante el internamiento. Además, los residuos generados en la limpieza constante del recinto, el material usado como cama, guantes, gabachas y cubre pies desechables que se utilizaron para manipularla se eliminaron como desecho biológico en bolsas rojas (Summers 2014).

En estos casos es responsabilidad del veterinario a cargo dar información importante al propietario, como por ejemplo: el pronóstico depende de un tratamiento completo en el momento oportuno, el virus sobrevive en el ambiente por un largo tiempo, es probable que los otros perros de su hogar se infecten si no están correctamente vacunados y el tratamiento requiere varios días de internamiento generando un alto costo (Summers 2014).

La manera más apropiada de prevenir esta patología es por medio de la vacunación, que inicia a las 6 u 8 semanas de vida con refuerzos cada dos semanas. Los cachorros deben

mantenerse separados de otros animales hasta que hayan alcanzado una inmunidad adecuada, la cual se considera presente a las 22 semanas, edad en la que se aplica el último refuerzo de la vacuna contra parvovirus en animales con alto riesgo. Se recomienda utilizar refuerzos anuales para mantener la inmunidad de las mascotas (Summers 2014).

En este caso la vacuna múltiple (parvovirus, *Leptospira* spp., distemper, adenovirus y parainfluenza) fue aplicada cuando la paciente se había recuperado de la crisis gastrointestinal y las lesiones de piel de se habían controlado aunque no estaban resueltas por completo. Asimismo, se recomendó aplicar dos refuerzos de esta misma vacuna cada 15 días y finalmente dos semanas después la vacuna de la rabia.

4.3 Discusión de dermatitis acral por lamido

Este tipo de dermatitis forma parte de los trastornos psicogénicos que afectan la piel. La misma se caracteriza por ser una placa alopecica con frecuencia ulcerada localizada en la parte distal de las extremidades. Es causada por el lamido y generalmente complicada por una infección bacteriana secundaria de microorganismos Gram negativos y más frecuentemente la bacteria *Staphylococcus intermedius* (Patel y Forsythe 2009, Miller et al. 2013).

Puede estar causada por trastornos psicogénicos que generalmente no tienen antecedentes de enfermedad dermatológica o por alteraciones orgánicas acompañados de prurito y/o dolor, entre las cuales se encuentran: enfermedad neurológica, osteoartritis, neoplasias, áreas focales de infección, venopunción, sitios de catéter, dermatitis atópica, demodicosis o reacciones cutáneas a alimentos. Se recomienda tomar biopsias de la zona afectada para su estudio histopatológico, con el propósito de determinar si se presentan lesiones congruentes con alguna de estas alteraciones anteriormente mencionadas (Patel y Forsythe 2009, Miller et al. 2013). No obstante, en este caso no se aplicó esta prueba debido a la limitación económica del cliente.

El lamido genera un área erosionada que se convierte en ulceración con posible exposición de capas cada vez más profundas. Debido a que el animal continúa lamiéndose, la ulceración no puede sanarse, lo que conlleva la aparición de hiperplasia epidérmica y fibrosis dérmica, alteraciones que se relacionan con su apariencia de placa. Las lesiones pueden

presentar folículos pilosos hiperqueratóticos y alargados, foliculitis, forunculosis, reacción a cuerpo extraño, glándulas sudoríparas dilatadas o rotas e hidradenitis, favoreciendo la perpetuación del comportamiento (Patel y Forsythe 2009, Miller et al. 2013).

Las lesiones crónicas pueden presentar un halo pigmentado, engrosamiento con forma nodular, alopecia y extensión hacia áreas adyacentes con dirección proximal y distal. Generalmente se ven afectadas las regiones de falanges, metacarpos, carpos, metatarsos y/o, tarsos dependiendo de las extremidades afectadas. En la mayoría de casos se encuentran en la superficie anterior, pero pueden observarse ocasionalmente a nivel lateral. Las alteraciones pueden mantenerse a nivel dérmico o inclusive llegar a afectar tendones, ligamentos y musculatura según el grado de daño causado por el paciente (Patel y Forsythe 2009, Miller et al. 2013).

Los factores estresantes que pueden favorecer su aparición son: estimulación mental deficiente, falta de ejercicio, alteraciones en la interacción con personas u otras mascotas, acceso limitado a recursos esenciales, aislamiento social, conflictos territoriales, confinamiento en jaulas, adición o pérdida de familiares y mascotas, cambios en el estado de salud de la familia u otras mascotas, alteraciones en la rutina diaria, variaciones en el entorno físico como un nuevo hogar, viajes u hospitalización (Miller et al. 2013, Swaim et al. 2015).

Se ha demostrado que existe una interrelación entre los sistemas neuronal, inmunológico, cutáneo y endocrino, ya que estos comparten la producción y respuesta a neuropéptidos, citoquinas, glucocorticoides y receptores. Además, el sistema nervioso central tiene la capacidad de modular las respuestas inmunes, la curación de heridas y síntomas como el prurito, lo cual favorece la presentación de estas patologías (Miller et al. 2013).

En esta patología el canino desarrolla el hábito de lamerse uno o varios miembros para apaciguar su frustración y ansiedad, ya que genera la estimulación de terminaciones nerviosas. Esto produce la liberación de opiáceos endógenos, como endorfinas, provocando un estado de satisfacción, euforia, adicción y un efecto analgésico que disminuye la percepción del dolor y conlleva el desarrollo del trastorno compulsivo en un ciclo de autoperpetuación (Patel y Forsythe 2009, Miller et al. 2013).

El diagnóstico presuntivo de esta patología se logra por medio de una anamnesis completa y la observación de los signos clínicos. Para alcanzar el diagnóstico definitivo se requiere un estudio histopatológico por toma de biopsia, con el propósito de descartar causas específicas como leishmaniasis, esporotricosis, calcinosis circumscripta, dermatofitosis, granulomas micóticos o micobacterianos, mastocitoma, linfoma y neoplasias de origen nervioso. Asimismo, se recomienda emplear cultivos de hongos, tomar improntas, probar dietas hipoalergénicas y aplicar pruebas intradérmicas según el criterio del médico a cargo. El pronóstico es reservado ya que en la mayoría de los casos no se alcanza una resolución completa y permanente de las lesiones debido a la reincidencia del comportamiento autodestructivo (Patel y Forsythe, 2009, Miller et al. 2013).

La eficacia de los tratamientos de este tipo de alteraciones depende directamente del control de factores emocionales junto al abordaje farmacológico, ya que si no se tratan ambos simultáneamente, la probabilidad de recurrencia es muy alta. Se debe reconocer la causa y eliminar las situaciones que tienen el potencial de evocar el comportamiento de automutilación. En el caso desarrollado en este estudio las causas del trastorno fueron la cateterización, el confinamiento en un espacio reducido, la hospitalización y una disminución en las interacciones sociales. Pero debido a la condición infecciosa de la paciente, las acciones que se podían aplicar eran limitadas, por lo que se movilizó a la cachorra a un espacio más amplio, se aumentó el número de visitas de su familia y se ofrecieron juguetes para que se mantuviera entretenida (Miller et al. 2013, Swaim et al. 2015).

Los productos que se pueden utilizar para controlar trastornos autodestructivos en caninos actúan en los neurotransmisores o endorfinas del sistema nervioso central y poseen efecto sedativo, ansiolítico o antidepresivo. Entre los fármacos disponibles se encuentran: fluoxetina, amitriptilina, clomipramina, buspirona, doxepina. Sin embargo, los medicamentos más evaluados y que se encuentran en formulaciones específicas para caninos son únicamente la clomipramina y la fluoxetina. No obstante, es importante tomar en cuenta que los antidepresivos tricíclicos tienen efectos secundarios como sedación, antimuscarínicos o antihistamínicos y están contraindicados en patologías renales y hepáticas. También se cuenta con fármacos ansiolíticos como diazepam, fenobarbital e hidroxicina que pueden utilizarse para

tratar esta patología, pero se consideran menos efectivos que los antidepresivos y sus efectos secundarios pueden incluir interferencia con la memoria, ataxia, depresión y excitación, por lo que su uso es controversial (Miller et al. 2013, Swaim et al. 2015).

Además, existen terapias que se pueden utilizar para tratar las lesiones como los tratamientos tópicos con corticosteroides como fluocinolona y antibióticos que tienen una función limitada ya que no penetran las lesiones profundas. Por lo tanto, se puede administrar por vía parenteral amoxicilina con ácido clavulánico o cefalosporinas para controlar las infecciones bacterianas secundarias. Lo más adecuado es hacer un cultivo bacteriano y un antibiograma. Conjuntamente se pueden aplicar inyecciones intralesionales de triamcinolona o metilprednisolona para controlar el prurito e inflamación (Miller et al. 2013).

En ciertos casos la escisión quirúrgica completa es el tratamiento de elección, recordando evitar la tensión excesiva del tejido y acompañando la cirugía con un vendaje que prevenga la repetición del trauma autoinfligido durante la curación. También existen opciones poco comunes como la terapia con láser, radiación, criocirugía, acupuntura y electroshock por medio de collares de entrenamiento o vendajes como StopLik™ y LikShield™ que dan choques en la lengua ante el lamido (Miller et al. 2013).

Se pueden utilizar barreras físicas que evitan que el animal pueda llevar a cabo su comportamiento autodestructivo como: collar isabelino, vendajes, yesos o dispositivos de tela y alambre que permiten la curación inicial de las lesiones. Otra opción es aplicar cremas o líquidos repelentes que tienen un éxito limitado y solo se pueden utilizar en lesiones leves, por lo que no eran aplicables en este caso (Miller et al. 2013).

5. CONCLUSIONES

1. Mediante esta pasantía se pusieron en práctica los conocimientos teóricos obtenidos durante la carrera de medicina veterinaria, a través de la atención de casos clínicos de diversas índoles, lo cual permitió aplicar a la realidad costarricense lo previamente aprendido.
2. Se ampliaron los conocimientos referentes a la medicina interna por medio de la atención integral de casos, incluyendo la prevención de patologías comunes, el ingreso de pacientes, el manejo de los clientes, la recopilación de anamnesis, la elaboración de diagnósticos y el tratamiento de enfermedades que se presentan comúnmente en las especies menores.
3. Se reforzó la capacidad de discernimiento acerca de la aplicación e interpretación de los exámenes complementarios (pruebas de laboratorio e imágenes médicas), con el propósito de determinar cuál es el más adecuado para paciente, tomando en cuenta las limitaciones económicas y la necesidad de un diagnóstico más certero.
4. Por medio de la asistencia de 82 cirugías, la participación en sus etapas pre y post quirúrgicas, aunado al monitoreo anestésico se fortalecieron las destrezas necesarias para llevar a cabo procedimientos básicos electivos, terapéuticos o de emergencia y manejar sus posibles complicaciones.

6. RECOMENDACIONES

- El médico veterinario, independientemente de la rama a la cual se dedique, tiene la responsabilidad de actualizarse de forma constante por medio de la lectura de libros o revistas y la asistencia a charlas o cursos; ya que constantemente se desarrollan nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento.
- Al atender casos clínicos no se deben limitar las opciones de diagnóstico que se le ofrecen al cliente debido a prejuicios acerca de su capacidad económica, ya que por esta acción se puede poner en riesgo la oportunidad de salvar la vida del paciente y causar mala praxis.
- El sistema QVET es una herramienta de gran utilidad, sin embargo, para obtener su máximo potencial, debe existir el compromiso de que todos los médicos veterinarios que trabajan en la clínica ingresen la información completa de cada visita con el propósito de que el paciente sea atendido en su siguiente cita médica por un profesional adecuadamente informado.
- Es de gran importancia fomentar un ambiente laboral de respeto, colaboración y apoyo entre los colegas médicos veterinarios, así como el buen trato hacia los subalternos, ya que cada miembro de una institución, por más pequeña que sea su labor es indispensable para alcanzar un bien común.
- Ante la falta de equipo especializado para exámenes complementarios y/o la carencia de conocimientos específicos en determinado tipo de consulta o cierta especie, el clínico debe referir el caso a un colega que se encuentre mejor preparado en ese ámbito.
- Es responsabilidad del médico veterinario educar de forma persistente a los propietarios, en cuanto al cuidado profiláctico de sus mascotas, ya que de esa manera se evita la propagación de enfermedades y los gastos asociados a ellas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackerman L. 2013. Blackwell's five-minute veterinary practice management consult. 2a ed. Reino Unido: Blackwell. 113-164 p.

Araya LN. 2015. Vacunación en perros y gatos. UTN Informa [Internet]. [citado 2019 may 30]; 71 (1) 82-87 p. Disponible en: <https://docplayer.es/5668441-Vacunacion-en-perros-y-gatos.html>

Aspinall V, Aspinall R. 2013. Clinical procedures in small animal veterinary. Reino Unido: Saunders. 37-52 p.

AVMA. 2012. United States Pet Ownership Statistics. American Veterinary Medical Association [Internet]. [citado 2019 may 30]. Disponible en: <https://www.avma.org/KB/Resources/Statistics/Pages/Market-research-statistics-US-pet-ownership.aspx>

Baquero O, Marconcin S, Rocha A, de Cassia Maria Garcia R. 2018. Companion animal demography and population management in Pinhais, Brazil. Prev Vet Med [Internet]. [citado 2019 May 29]; 158 (1): 169-177 Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0167587718300771?token=04A4BDC180D1B8165D143F5BB105B8883D3C0E4DFC77B4030551D72950F653C0F74CF7C1F75200D7F552DC65A2BE0AFB> doi: 10.1016/j.prevetmed.2018.07.006

Blackwood L, Villiers E. 2012. Manual de diagnóstico de laboratorio en pequeños animales. 2a ed. Inglaterra: Lexus. 1-15 p.

Bonagura J, Twedt D. 2013. Kirk's Current Veterinary Therapy XV. Estados Unidos: Elsevier. 533-535 p.

Bowman D. 2011. Georgis Parasitología para veterinarios. España: Elsevier. 41-46, 49-77 p.

Caveney L, Jones B, Ellis K. 2011. Veterinary Infection Prevention and Control. Reino Unido: Wiley-Blackwell. 8-19 p.

Córdoba A. 2017. Medicina Interna y Cirugía de Felinos y Caninos Domésticos, en Clínica Veterinaria La Paz, San José, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional, Escuela de Medicina Veterinaria, Heredia, Costa Rica.

Cruz C. 2015. Atención de emergencias y cirugía general de especies de compañía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional, Escuela de Medicina Veterinaria, Heredia, Costa Rica.

Curth LH. 2010. The care of brute beasts: a social and cultural study of veterinary medicine in early modern England. Países Bajos: Brill. 13-51, 142-170 p.

Downes M, Canty MJ, More SJ. 2009. Demography of the pet dog and cat population on the island of Ireland and human factors influencing pet ownership. *Prev Vet Med*. [Internet]. [citado 2019 may 29] 92(1-2): 140-149. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587709002062>. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2009.07.005>.

Ettinger S, Feldman EC, Coté E. 2017. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 8a ed. Estados Unidos: Saunders. p. 351-353, 889-902.

Fossum T. 2013. Cirugía de pequeños animales. 4a ed. Estados Unidos: Elsevier. 22-31, 780-856 p.

Gorrel C. 2013. Veterinary Dentistry for the General Practitioner. 2a ed. Reino Unido: Elsevier. 97-119 p.

Greene C. 2012. Infectious diseases of the dog and cat. 4a ed. Estados Unidos: Elsevier. 1-6, 67-75 p.

Grimm K, Tranquili W, Lamont L. 2011. Essentials of small animal anesthesia and analgesia. 2a ed. Estados Unidos: Wiley-Blackwell. 158-196, 326-377 p.

Hill P. 2002. Small animal dermatology: a practical guide to the diagnosis and management of skin diseases in dogs and cats. Italia: Elsevier. 11-33 p.

Hunter P. 2016. Veterinary medicine: a guide to historical sources. Estados Unidos: Routledge. 4-26 p.

Katz DL, Elmore JG, Wild D, Lucan S. 2014. Jekel's epidemiology, biostatistics, preventive medicine and public health. 4a ed. Estados Unidos: Elsevier. 173-180 p.

Kealy JK, McAllister H, Graham JP. 2011. Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat. 5a ed. Estados Unidos: Saunders. 1-22 p.

Kiessling F, Pichler BJ. 2011. Small animal imaging. Alemania: Springer. 3-16 p.

Latimer KS. 2011. Duncan and Prasse's veterinary laboratory medicine: clinical pathology. 5a ed. Wiley. 365-380 p.

Lobprise H. 2012. Blackwell's five-minute veterinary consult: clinical companion small animal dentistry. 2a ed. Estados Unidos: Blackwell. 205-223 p.

Lorenz MD, Neer TM, DeMars P. 2009. Small Animal Medical Diagnosis. 3a ed. Estados Unidos: Wiley Blackwell. 3-12 p.

Maddison JE, Page SW, Church DB. 2008. Small Animal Clinical Pharmacology. 2a ed. Estados Unidos: Elsevier. 162-164, 170-173 p.

Mauti S, Traoré A, Sery A, Bryssinckx W, Hattendorf J, Zinsstag J. 2017. First study on domestic dog ecology, demographic structure and dynamics in Bamako, Mali. *Prev Vet Med* [Internet]. [citado 2019 May 29]; 146(1): 44-51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28992927> doi: 10.1016/j.prevetmed.2017.07.009.

Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. 2013. Muller & Kirk's Small Animal Dermatology. 7a ed. Estados Unidos: Elsevier. 57-183, 647-658 p.

Monnet, E. 2013. Small animal soft tissue surgery. Estados Unidos: Blackwell. 698-740 p.

Morgan R. 2008. Handbook of Small Animal Practice. 5a ed. Estados Unidos: Elsevier. 357-363 p.

Muñoz P, Morgaz J, Galán A. 2015. Manual clínico del perro y el gato. España: Elsevier. 1-4, 130-145 p.

- Nelson R, Couto G. 2014. Small animal internal medicine. 5a ed. Estados Unidos: Mosby. 105-500 p.
- O'Connor TP. 2015. SNAP Assay Technology. Topics in Companion Animal Medicine 30(4): 132–138 p.
- Orias R. 2015. Medicina interna y cirugía de especies menores en Clínica Veterinaria del Sur. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional, Escuela de Medicina Veterinaria, Heredia, Costa Rica.
- Patel A, Forsythe P. 2009. Dermatología de pequeños animales. España: Elsevier. 265-269 p.
- Paterson S. 2008. Manual of skin diseases of the dog and cat. 2a ed. Reino Unido: Blackwell. 189-191 p.
- Peterson M, Kutzler M. 2011. Small Animal Pediatrics: The first 12 months of life. Estados Unidos: Elsevier. 233-244 p.
- Plumb D. 2011. Plumb's Veterinary Drug Handbook. 7a ed. Estados Unidos: PharmaVet. 232-240, 1499-1502, 1636-1647, 1999-2014, 2105-2114, 2376-2384, 3134-3140, 3654-3672.
- Plunkett SJ. 2013. Emergency Procedures for the Small Animal Veterinarian. 3a ed. Estados Unidos: Elsevier. 145-180 p.
- Protección mundial animal. 2016. Estudio Nacional de Tenencia de Perros en Costa Rica. Protección mundial animal [Internet]. [citado 2019 may 30]. Disponible en: <https://www.worldanimalprotection.cr/noticias/queres-saber-que-tan-bien-tratamos-los-costarricenses-nuestras-mascotas>
- Rijnberk A, van Sluijs F. 2009. Medical history and physical examination in companion animals. 2a ed. Utrecht: Saunders. 1-16 p.
- Rinzin K, Tenzin T, Robertson I. 2016. Size and demography pattern of the domestic dog population in Bhutan: Implications for dog population management and disease control. Prev Vet Med [Internet]. [citado 2019 May 29]; 126(1): 39-47. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587716300472?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.prevetmed.2016.01.030

Riviere J, Papich M. 2009. *Veterinary Pharmacology & Therapeutics*. 9a ed. Estados Unidos: Wiley Blackwell. 457-494, 1249-1272 p.

Sánchez F, Noble PM, Jones PH, Menacere T, Buchan I, Reynolds S, Dawson S, Gaskell RM, Everitt S, Radford AD. 2017. Demographics of dogs, cats, and rabbits attending veterinary practices in Great Britain as recorded in their electronic health records. *BMC Vet Res* [Internet]. [citado 2019 may 29]; 13(1): 218-231. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5504643/> doi: 10.1186/s12917-017-1138-9.

Schaer M, Gaschen F. 2016. *Clinical medicine of the dog and cat*. 3a ed. Estados Unidos: Taylor and Francis Group. 722-748 p.

Silverstein D, Hopper K. 2008. *Small Animal Critical Care Medicine*. Estados Unidos: Elsevier 482-485 p.

Sing A. 2014. *Zoonoses - infections affecting humans and animals: focus on public health aspects*. Inglaterra: Springer. 575-586 p.

Sirois M. 2012. *Elsevier's Veterinary Assisting Textbook*. 2a ed. Estados Unidos: Elsevier. 284-335 p.

Summers A. 2014. *Common Diseases of Companion Animals*. 3a ed. Estados Unidos: Elsevier Mosby. 171-173 p.

Swaim SF, Welch JA, Gillette RL. 2015. *Management of Small Animal Distal Limb Injuries*. Estados Unidos: Teton. 216-226 p.

Tams T. 2003. *Handbook of small animal gastroenterology*. 2a ed. Estados Unidos: Saunders. 192-210 p.

Tobias K. 2010. *Manual of small animal soft tissue surgery*. Estados Unidos: Blackwell. 201-230 p.

Tobias KM, Johnston SA. 2012. *Veterinary surgery: small animal*. Estados Unidos: Elsevier. 1871-2030 p.

Unimer. 2018. Las mascotas más populares en Costa Rica. Unimer [Internet]. [citado 2019 may 30]. Disponible en: <https://blog.unimercentroamerica.com/las-mascotas-mas-populares-en-costa-rica>

Vanhorn, B. Clark R. 2011. Veterinary Assisting Fundamentals & Applications. Cengage Learning, Estados Unidos. 495-513 p.

Vega K. 2013. Medicina interna y cirugía de animales de compañía. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional, Escuela de Medicina Veterinaria, Heredia, Costa Rica.

Weese S, Fulford M. 2011. Companion animal zoonoses. Estados Unidos: Blackwell. 3, 109, 241- 275 p.

Weiss D, Wardrop J. 2010. Schalm's veterinary hematology. 6ª ed. Estados Unidos: Wiley-Blackwell. 261-335 p.

Westgarth C, Pinchbeck GL, Bradshaw J, Dawson S, Gaskell RM, Christley RM. 2007. Factors associated with dog ownership and contact with dogs in a UK community. BMC Vet Res [Internet]. [citado 2019 may 29]; 3(5): 1-9. Disponible en: <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1746-6148-3-5>. doi: <https://doi.org/10.1186/1746-6148-3-5>

Willard M, Tvedten H. 2012. Small animal clinical diagnosis by laboratory methods. 5a ed. Estados Unidos: Elsevier. 1-37, 324-336 p.

Yool DA. 2012. Small animal soft tissue surgery. Reino Unido: CABI. 363-394 p.

8. ANEXO

Anexo 1. Modelo de bitácora digital en la cual se registraron los datos de cada paciente.

Fecha	
Nombre	
Especie	
Raza	
Sexo	
Estado reproductivo	
Tipo de consulta	
Motivo de consulta	
Diagnóstico presuntivo	
Tipo de tratamiento	
Tratamiento	
Exámenes complementarios	
Evolución	