



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

Universidad Nacional Agraria

Facultad de Ciencia Animal

departamento de Medicina Veterinaria

Trabajo Especial de Graduación

Incidencia de Hemoparásitos en caninos (Ehrlichia y Anaplasma) atendidos en la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL, Managua, Nicaragua, febrero –agosto 2022.

Autora:

Br. Yalila de los Ángeles Gómez Tardencilla

Asesor:

MSc. Mauricio Dagoberto Silva Torres MSc.

Managua, Nicaragua

Octubre 2022



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

Universidad Nacional Agraria

Facultad de Ciencia Animal

departamento de Medicina Veterinaria

Trabajo Especial de Graduación

Incidencia de Hemoparásitos en caninos (*Ehrlichia* y *Anaplasma*) atendidos en la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL, Managua, Nicaragua, febrero –agosto 2022.

Autora:

Br. Yalila de los Ángeles Gómez Tardencilla

Asesor:

MSc. Mauricio Dagoberto Silva Torres

Managua, Nicaragua

Octubre 2022

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por la decanatura de la **Facultad de Ciencia Animal** como requisito parcial para optar al título profesional de:

Médico veterinario

Miembros del honorable comité evaluación

Dr. William Oporta Pérez MSc.

Presidente

Ing. Luis Toribio Sequeira MSc.

Secretario

Dr. Max Armando Solís Bermúdez MSc.

Vocal

Asesor: _____

Dr. Mauricio Dagoberto Silva Torres

DEDICATORIA

A **Dios** por ser mi guía, por haberme dado la vida, salud, protección y sabiduría, por haberme permitido lograr mi meta desde el punto de vista profesional, por todos aquellos triunfos y por todos los momentos difíciles y obstáculos que pase, los cuales me enseñaron a entender que sin él no somos nada, por su infinita bondad, amor y misericordia, por colmarme de bendiciones inmerecidas.

A mis padres: **Cándida Rosa Tardencilla Campos y Teodoro Gómez Miranda**, por haberme dado un apoyo incondicional, por sus consejos, esfuerzos, sacrificio y por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por el valor mostrado para salir adelante, por su amor y por creer en mí.

A mis cuatro hermanos: **Oscar Fletes, Geovanny Gómez, Edwin Gómez y Teodoro Gómez**, por apoyarme y motivarme, por haber estado siempre en los momentos en que más los necesite. por estar en mi vida incondicionalmente, por tanta ayuda recibida en todos estos años de carrera, por su tolerancia. Exhortarme a ser mejor cada día y por su apoyo incondicional en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. **Miguel Gutiérrez** y la Dra. **Yuang Law**, les doy gracias por abrirme las puertas de su clínica veterinaria, por todo el apoyo, conocimiento y motivación que me brindaron. Este trabajo no hubiese sido posible sin la estrecha colaboración de ambos.

A mi asesor Dr. **Mauricio Silva**, mi más amplio agradecimiento por su valiosa cooperación, asesoramiento, conocimiento, apoyo y disposición de tiempo conmigo en este trabajo.

A mi esposo **Jesús Alejandro Orozco**, gracias por apoyarme siempre y estar conmigo en los momentos más difíciles, por la paciencia, por ser un esposo incondicional y admirable, por siempre motivarme a ser cada día mejor.

A mis amigas de años **Natyuska Iazo, Grethel Flores y Keyling Amador**, por tantas sonrisas, momentos inolvidables que pasamos en la universidad, por el apoyo y motivaciones de parte de ustedes.

A mi amiga **Ruth García** por esos consejos y todo el apoyo brindado durante todo este tiempo, por esas motivaciones que me brindaste para seguir adelante.

A mis compañeros de la universidad quienes me brindaron su amistad, me alentaron a seguir adelante y que de alguna u otra manera me apoyaron y me brindaron conocimiento.

Igualmente deseo expresar una inmensa gratitud a los docentes de la Facultad de Ciencia Animal por la enseñanza adquirida de parte de ustedes, por la paciencia y el pan del conocimiento que me brindaron para lograr ser médico veterinario.

A la **Universidad Nacional Agraria** por la ayuda económica que me brindaron durante todo el transcurso de mi carrera los cuales me ayudó mucho para poder cumplir esta meta.

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE ANEXO	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRAC	xi
I. INTRODUCCIÓN	2
II. OBJETIVOS.....	3
2.1 General	3
2.2 Específicos	3
III. CARACTERIZACIÓN	4
3.1 Origen y creación	4
3.2 Misión	5
3.3 Visión	5
3.4 Objetivos	6
3.5 Nombre de la entidad	6
3.6 Domicilio.....	6
3.7 Esquema de estructura de VITANIMAL	7
3.7.1 Horario de atención	8
3.7.2 Especies de atención.....	8
3.7.3 Servicios ofertados	8
3.8 Instalaciones y equipos utilizados.....	8
3.9 Estructura organizativa.....	10
IV. FUNCIONES REALIZADAS EN CLÍNICA Y FARMACIA VETERINARIA “VITANIMAL”.....	11
4.1. Recepción y sala de espera.....	11

4.2. Consultorio	11
4.3 Cirugía	12
4.4 Grooming	12
4.5 Farmacia	12
V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO EN CLINICA Y FARMACIA VETERINARIA “VITANIMAL”	13
5.1 Recepción y sala de espera	13
5.1.1 Toma de datos generales del paciente y del propietario	13
5.1.2 Programación de citas para plan sanitario o para cirugías.	13
5.2 Consultorio	14
5.2.1 Manejo de caninos y felinos en la clínica veterinaria	14
5.2.2 Inicio de plan sanitario	15
5.2.3 Realización de chequeo del paciente	17
5.2.3.1 Exploración clínica	17
5.3 Cirugía	24
5.3.1 Preparación preoperatoria	24
5.3.2 Intraoperatorio	25
5.3.4 postoperatorio	26
5.4 Grooming	26
5.5 Farmacia	27
5.6 VECTOR	28
5.7 Ciclo de vida en la garrapata	29
5.8 EHRLICHIA CANIS	30
5.8.1 Sinonimia	31
5.8.2 Concepto y presentación	31
5.8.3 Etiología	31
5.8.4 Ciclo de vida	32
5.8.5 Sintomatología	32
5.8.6 Diagnostico	34
5.8.7 Tratamiento	35
5.9 ANAPLASMA PLATIS	36
5.9.1 Sinonimia	36
5.9.2 Concepto y presentación	36

5.9.3 Etiología	36
5.9.4 Ciclo de vida	36
5.9.5 Sintomatología	37
5.9.6 Diagnostico	37
5.9.7 Tratamiento	37
VI. RESULTADOS OBTENIDOS	38
VII. CONCLUSIÓN	43
VIII LECCIONES APRENDIDAS.....	44
IX. RECOMENDACIONES.....	45
X. LITERATURA CITADA.....	46
XI. ANEXO.....	52
.....	52
.....	53
.....	53
.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Figura 1: Vista externa de la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL	6
Figura 2: Ubicación VITANIMAL	7
Figura 3: Estructura de local	7
Figura 4: estructura organizativa	10

INDICE DE TABLAS

TABLA	PÁGINA
Tabla 1. protocolo de vacunación y desparasitación en caninos	16
Tabla 2. protocolo de vacunación y desparasitación en felinos	17

INDICE DE ANEXO

ANEXO	PÁGINA
Anexo 1: Aplicación de grooming	52
Anexo 2: Cirugía de ovariohisterectomía en felino	52
Anexo 3: cirugía de enucleación en felino	53
Anexo 4: Cirugía de extracción de tumores en hembra felino	53
Anexo 5: Presencia de garrapata en canino.....	54
Anexo 6: Motivos de consulta de caninos con epistaxis. síntoma de hemoparásitos.....	54
Anexo 7: Petequias en todo el cuerpo y en la parte abdominal de caninos.....	55
Anexo 8: Canino con presencia de edematización de la extremidad anterior derecha	55
Anexo 9: Coloración pálida de encías.....	56
Anexo 10: Extracción de muestra de sangre en canino con sospecha de hemoparásito	56
Anexo 11: Hojas de remisión de muestras de exámenes de laboratorio.....	57
Anexo 12: Examen positivo a Ehrlichia canis	58
Anexo 13: Resultado de examen positivo a Anaplasma platys.....	59

RESUMEN

El trabajo de graduación por pasantía se realizó en la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL, ubicado en Managua, durante un periodo de 6 meses del 21 de febrero al 21 de agosto del 2022. Con el objetivo de conocer la incidencia de hemoparásitos en caninos que llegan por motivos de consulta a la veterinaria VITANIMAL.

En el tiempo de ejecución de las pasantías se realizaron diferentes actividades, encargándose de distintas áreas de la clínica veterinaria como lo son: farmacia, consultorio, cirugía y grooming; pero las tres áreas más importantes fueron: farmacia, participando del control de medicamentos; consultorio participando de atención medica directa, aplicación de medicina preventiva y atención de emergencia veterinaria; cirugía participando como asistente del cirujano y en otras ocasiones realizando cirugías o llevando a cabo el monitoreo de la anestesia.

Al final se enfocó más en los casos de hemopatógenos en caninos, lográndose atender un total de 80 pacientes sospechosos a hemoparásitos, pero lográndose hacer el examen complementario de BHC solo a 60 pacientes, tomando a estos 60 como el número principal de casos sospechosos, de los cuales el 41.7% fueron casos positivos según exámenes. Ya clasificándolos por tipo de hemoparásito se tiene que el 25% fueron positivos a Ehrlichia canis y el 16.7% positivo a Anaplasma platys. Obteniéndose una mayor incidencia de Ehrlichia canis.

Palabras clave: Consultorio, exploración clínica, examen complementario, vector

ABSTRAC

The internship graduation work was carried out at the VITANIMAL veterinary clinic and pharmacy, located in Managua, for a period of 6 months from February 21 to August 21, 2022. With the objective of knowing the incidence of hemoparasites in canines that arrive for reasons of consultation to the VITANIMAL veterinarian.

During the execution of the internships, different activities were carried out, taking charge of different areas of the veterinary clinic, such as: pharmacy, office, surgery and grooming; but the three most important areas were: pharmacy, participating in medication control; office participating in direct medical care, application of preventive medicine and veterinary emergency care; surgery participating as an assistant to the surgeon and at other times performing surgery or monitoring anesthesia.

In the end, it focused more on the cases of hemopathogens in canines, achieving a total of 80 patients suspected of hemoparasites, but only 60 patients were able to carry out the complementary examination of BHC, taking these 60 as the main number of suspected cases, of which 41.7% were positive cases according to tests. Classifying them by type of hemoparasite, 25% were positive for *Ehrliquia canis* and 16.7% positive for *Anaplasma platys*. Obtaining a higher incidence of *Ehrlichia canis*.

Keywords: Office, clinical examination, complementary examination, vector

I. INTRODUCCIÓN

La Medicina Veterinaria se ha convertido en una profesión muy conocida alrededor del mundo, esto debido a la tendencia y alta necesidad del mundo actual por mantener, rescatar y preservar cientos de especies animales, así como de mejorar la calidad de producción agropecuaria. Esto sin mencionar que más de la mitad de la población total posee al menos una mascota, y buscan su cuidado, salud y bienestar físico. (EUROINNOVA 2022)

En el país cada año crece no sólo la población humana, sino también la canina, de manera que esta especie es cada vez más vulnerable en adquirir distintas enfermedades causadas por diversos agentes patógenos, presentándose de una manera silenciosa puesto que no presenta una sintomatología (Angulo y Rodríguez, 2005).

“El método de culminación por pasantías permite tener la capacidad de poder desarrollar destrezas dentro de nuestra profesión y sobre todo ganar la experiencia que tanto exige la sociedad hoy en día. Se adquiere un aprendizaje completo como el correcto abordaje de un caso clínico, ejercitar el razonamiento médico para emitir un buen diagnóstico y la atención al cliente.” (Sanders G., Vanegas A., 2021)

En el presente trabajo se describen las principales actividades realizadas dentro de la clínica y farmacia veterinaria VITANIMA, se detallan las funciones ejecutadas por cada una de las áreas y se describen cada una de las enfermedades hemoparasitaria en caninos ya que de todos los casos de caninos que llegaron por motivo de consulta, los hemopatógenos fueron los que más destacaron durante todo el periodo de las pasantías.

II. OBJETIVOS

2.1 General

- Evaluar la incidencia de hemoparásito en caninos (*Ehrlichia* y *Anaplasma*) atendidos en la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL, Managua 2022.

2.2 Específicos

- Identificar el hemoparásito que más prevalece en caninos.
- Exponer las razas de caninos positivos a hemoparásito.
- Presentar el porcentaje de vectores en caninos con hemoparasitosis.

III. CARACTERIZACIÓN

3.1 Origen y creación

La clínica y farmacia veterinaria fue creada a partir de diciembre del 2018 debido a la falta de oportunidades por los conflictos políticos del país en ese año. El dueño de la veterinaria antes de echar a andar el proyecto de crear la clínica se dedicaba a la docencia en distintas universidades del país, durante varios años; lo que le permitió ir ahorrando dinero y así lograr tener un capital de dinero para la inversión con un total aproximado de 3,000 dólares.

Comenzó a cotizar precios de distintos productos farmacológicos veterinarios, accesorios y distintos equipos necesarios para la clínica veterinaria, así como los asuntos legales para la legalización y alquiler del local adecuado, buscando un lugar estratégico en el que tuviese los factores excelentes.

Los factores excelentes son:

- El local es esquinero de la cuadra, quedando a la orilla de las dos vías de tránsito vehiculares, donde pasan los autobuses 163, 165, 108,109; haciéndola más visible y teniendo una mejor accesibilidad al público en general.
- La veterinaria cubre 4 barrios de zona: Campo Bruce, Rigüero, el Edén y Colonia Managua.
- Tiene gran tráfico de personas y gran cantidad de la población de la zona cuentan con mascotas en sus hogares.

Una vez el ya haber logrado hacer todas las compras, pagos legales y buen resultado del análisis del local, se echó a andar la inauguración de la clínica veterinaria.

Al primer año de la inauguración fue duro porque estaba comenzando a darse a conocer por los pobladores de la zona. Todo el dinero que se lograba obtener de las ventas se volvían a invertir, teniéndose poco dinero de ganancia.

Ya al segundo año la clínica y farmacia veterinaria ya tenía gran cantidad de clientes que llegan a pasarles control a sus mascotas, teniéndose buenos resultados en las ganancias.

Hoy en día ya se tiene una mayor cantidad de clientes y un excelente resultado de las ganancias; esto gracias al buen trato y una excelente atención hacia los pacientes y los propietarios de parte del médico veterinario Dr. Miguel Gutiérrez, quien les brinda confianza a sus clientes al ofrecer un servicio de calidad.

3.2 Misión

Brindar a los Pacientes y a sus Familiares servicios dignos con calidez y excelencia para otorgar los mejores tratamientos médicos, atreves de la adecuada exploración clínica entregando calidad y satisfacción, superando las expectativas de nuestros clientes, por medio de nuestro compromiso hacia ellos y sus mascotas.

3.3 Visión

Satisfacer los requerimientos y expectativas en el marco de la salud veterinaria, logrando así, posicionarnos como una clínica destacada por un completo cubrimiento de servicios para la salud, bienestar de nuestras mascotas y excelencia profesional, desde la ética humana profesional comprometida y responsable de calidad con el fin de brindar la mejor alternativa en atención especializada para nuestros pacientes.

3.4 Objetivos

Ofrecer a nuestros pacientes el mejor tratamiento médico, trato humano y excelencia en el servicio, así como brindar efectividad de las actuaciones profesionales como principal compromiso.

3.5 Nombre de la entidad

Clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL



Figura 1: Vista externa de la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL.

3.6 Domicilio

Donde fue el cine salinas 3 cuadras al sur, en frente de socios bar cocobola. Managua Nicaragua.

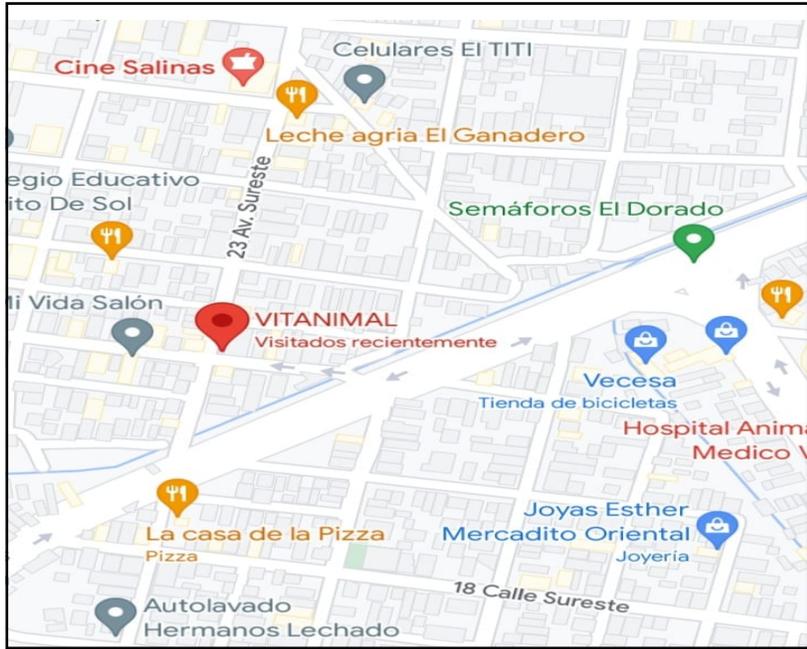


Figura 2: Ubicación VITANIMAL

3.7 Esquema de estructura de VITANIMAL

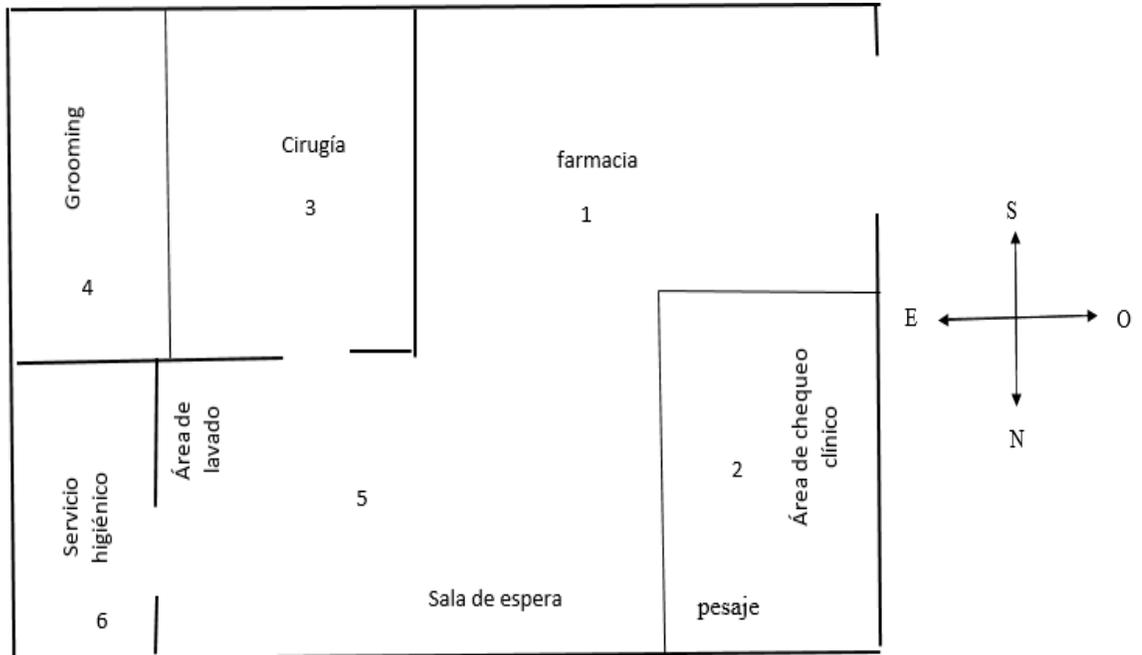


Figura 3: Estructura de local

3.7.1 Horario de atención

- Lunes a sábado: 8:00 am a 5:00pm
- Domingos: 8:00 am a 1pm

3.7.2 Especies de atención

- Caninos
- Felinos
- Pequeños roedores
- Aves
- Porcinos
- Equinos

3.7.3 Servicios ofertados

- Consultas clínica
- Seguimiento de casos
- Farmacia
- Cirugía menor y mayor
- Emergencia clínica
- Grooming
- Venta de accesorios
- Venta de alimento para caninos, felinos, aves y cerdos

3.8 Instalaciones y equipos utilizados

3.8.1 Equipos

- Mesa de inspección: se realiza la exploración física o examen clínico, así como la toma de muestras para exámenes complementarios.
- Mesa quirúrgica: se realizan toda clase de cirugías ya sea menor o mayor.

3.8.2 Instrumentos para consulta

- Estetoscopio
- Termómetro

3.8.3 Instrumentos quirúrgicos

- Riñonera
- Pinzas de disección
- Pinzas diente de ratón
- Pinzas hemostáticas curvas y rectas
- Mango de bisturí
- Tijeras rectas y curvas
- Gancho obstetra

3.8.4 Materiales de reposición periódica

- Guantes látex
- Jeringas desechables de 1cc y 3cc
- Algodón
- Esparadrapo
- Hilos de sutura
- Papel toalla
- Yodo povidona
- Clorhexidina
- Alcohol
- Guías de suero
- Branulas
- Sello de heparina
- Tubos recolectores de muestra
- Vasos de muestra de orina

3.9 Estructura organizativa

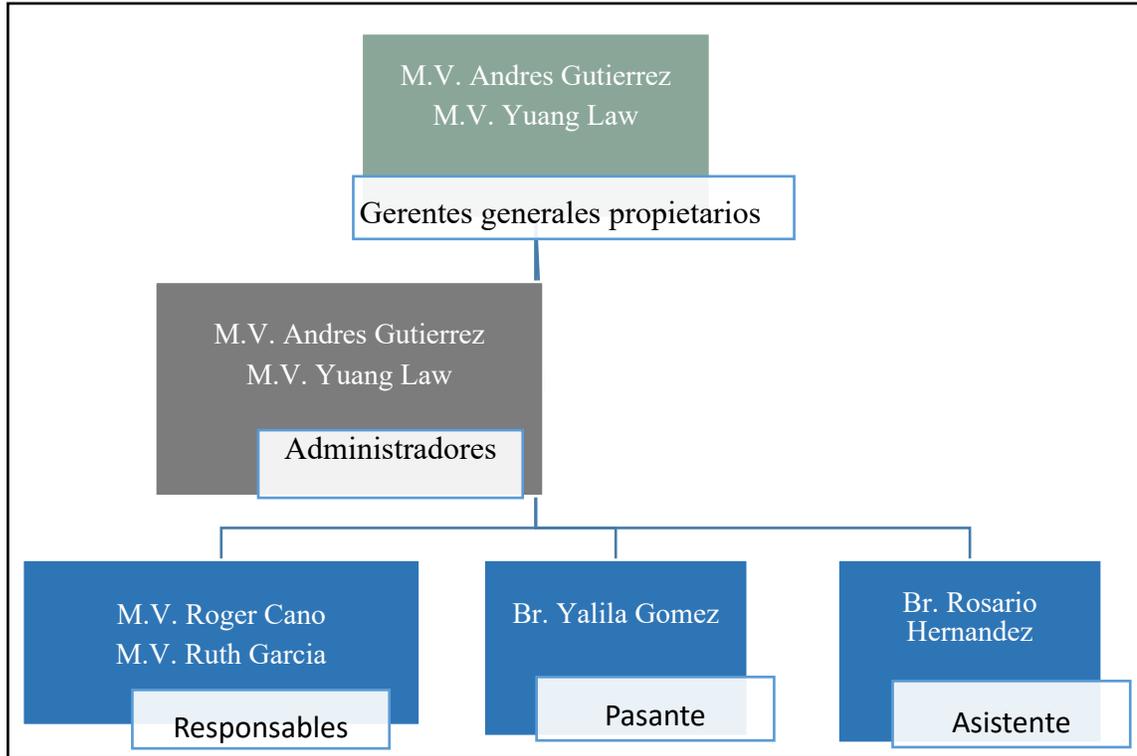


Figura 4: estructura organizativa

IV. FUNCIONES REALIZADAS EN CLÍNICA Y FARMACIA VETERINARIA “VITANIMAL”

Se describirá lo estipulado por la veterinaria en cada una de las áreas de trabajo.

4.1. Recepción y sala de espera

- Toma de datos generales del paciente y del propietario.
- Programación de citas para plan sanitario o para cirugías.

4.2. Consultorio

4.2.1. Manejo de caninos y felinos en la clínica veterinaria

- Técnicas de sujeción en caninos y felinos.

4.2.2. Inicio de plan sanitario

- Se explica al propietario el plan de vacunación y de desparasitación que se realiza en la veterinaria y la importancia de este.
- El médico veterinario a cargo tiene que valorar al paciente según su criterio, para realizar el plan de vacunación y desparasitación.

4.2.3. Realización de chequeo del paciente

- Realización de la exploración clínica
- Establecer un diagnóstico presuntivo
- Extracción de muestras para exámenes complementarios y llenado de hoja de remisión.

4.3 Cirugía

4.3.1. Preoperatorio

- Preparación del paciente
- Protocolo anestésico
- Preparación del quirófano
- Preparación del personal

4.3.2. Intraoperatorio

- Asistencia
- Monitorización anestésica
- Procedimientos quirúrgicos programados y de emergencia

4.3.3. Postoperatorio

- Aplicación de medicamentos analgésicos, antibióticos y cicatrizante.

4.4 Grooming

- Realización de corte de pelo, baño simple o medicado corte de uñas, limpieza de oídos y limpieza de glándulas anales.

4.5 Farmacia

- Venta de productos veterinarios
- Control de inventario.

V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO EN CLINICA Y FARMACIA VETERINARIA “VITANIMAL”

5.1 Recepción y sala de espera

5.1.1 Toma de datos generales del paciente y del propietario

En esta área se reciben los datos generales del paciente y del propietario ya sea para el llenado de la cartilla de salud del paciente o para los datos de la receta médica.

Los datos que se solicitan son los siguientes:

- Nombre de la mascota
- Especie
- Raza
- Fecha de nacimiento
- Nombre del propietario
- Número telefónico

5.1.2 Programación de citas para plan sanitario o para cirugías.

La práctica médico-veterinaria tiene en las vacunas su herramienta más confiable, eficaz y económica para el ejercicio de la medicina preventiva. Sin embargo, la multitud de opciones que dispone el médico veterinario para su aplicación exige que su uso sea racionalizado en calendarios de vacunación. (SciELO Perú, 2018)

Para el control adecuado del plan de inmunización se le ponen citas en la cartilla o en tarjeta de control del plan sanitario de la mascota de manera que al propietario no se le olvide la próxima fecha de vacunación de su mascota.

Se programan las citas de las cirugías con anticipación para que el propietario cumpla con el adecuado horario de ayuno de su mascota y la realización previa del chequeo de la mascota antes de ser realizada la cirugía. Los tipos de cirugías que eran programadas eran: ovariectomía, Orquiectomía, enucleación, extirpación de tumores cutáneos.

5.2 Consultorio

Se entiende por Consultorio Veterinario al Establecimiento Veterinario dedicado a la atención clínica general, tratamientos curativos y preventivos de animales domésticos y de producción, realizando además cirugías menores o estéticas y cirugías de emergencia justificadas, debiendo para el caso el establecimiento contar con el equipo y personal capacitado debidamente acreditado” (Agrocalidad y Magap 2014 citado en Vivas 2018 Pág. 5).

5.2.1 Manejo de caninos y felinos en la clínica veterinaria

5.2.1.1.Técnicas de sujeción en caninos y felinos.

En la clínica veterinaria es muy importante el saber sujetar e inmunizar a los animales ya que una buena sujeción nos permitirá realizar diferentes funciones en la mascota, así como la extracción de muestras para pruebas laboratoriales, realización de exploración clínica, aplicación de tratamientos y grooming. También permite prevenir un daño físico de parte de la mascota hacia el propietario y el médico veterinario.

5.2.1.1.1Técnicas de sujeción en caninos

- Colocación de un bozal: Se utiliza cuando un perro es agresivo y no permite que el médico veterinario lo toque, evitando lesiones.

Métodos de posiciones más frecuentes utilizadas en la clínica VITANIMAL.

- Contención física con el perro sentado o en decúbito esternal: Se coloca un brazo por debajo del cuello del perro de manera que el antebrazo sujeta la cabeza del, pero de forma segura, se coloca el otro brazo alrededor de os cuartos traseros, atraer al perro cerca del tórax de la persona que está realizando la contención. (Osborne C,2008).

- Decúbito lateral: Con él, pero en estación se pasan las manos por encima de la espalda del perro y sujetar con una mano ambas extremidades anteriores y con la otra las posteriores, se coloca el dedo índice de cada mano entre ambas extremidades sujetadas, para inmovilizar la cabeza se ejerce presión en el lateral del cuello del perro con el antebrazo.
- Decúbito prono: Esta posición permite acceder a la vena cefálica del brazo. Se sujeta la extremidad anterior con el brazo por detrás del codo, haciendo presión con el dedo gordo sobre la superficie anterior, para resaltar ms la vena.

5.2.1.1.2. Técnicas de sujeción en felinos

- Contención física en el gato en decúbito lateral: Con el gato en estación, pasar las manos por encima de la espalda y sujetar con una mano ambas extremidades anteriores y con las otras las posteriores, después de colocar al felino en decúbito lateral usar una mano para sujetar las cuatro extremidades.
- Contención física de un gato moderadamente díscolo: Se sujeta el pescuezo del gato en una mano, luego pasar los dedos de la otra mano alrededor y a través de las extremidades posteriores del felino y estirar gentilmente separándolo de las manos. (Osborne C,2008).

5.2.2 Inicio de plan sanitario

La vacunación tiene como finalidad prevenir algunas de las enfermedades infecciosas más graves o más contagiosas entre las que surgen a los perros y los gatos. Estas pueden resultar mortales o muy debilitantes. En muchos casos no existe tratamiento o resulta muy difícil, largo o poco confiable, por lo que la vacunación resulta, en estos casos en concreto, la única herramienta para controlarlas y asegurar el bienestar de las mascotas. (Zoetiz, 2022).

En el mercado existen un sin número de tipos de vacunas para prevenir las enfermedades de los perros y gatos, pero el tipo de vacuna y la frecuencia con la que se aplique puede variar según hábitos en la que se viva, por ello, en el momento en que una persona se convierte en propietario de un animal, debe acudir al veterinario que es el único profesional capacitado para orientarle en lo referente a los cuidados sanitarios que requiere su mascota.

Antes de aplicar una vacuna el propietario tiene que dar su consentimiento y debe de estar informado sobre los tipos de enfermedades que previenen las vacunas, según el tipo de vacuna, la ventaja de la vacunación de su mascota, los posibles efectos colaterales que pueden presentar, la importancia de la desparasitación

Antes de aplicar una vacuna se le mide la temperatura al canino o al felino y se le hace una valoración previa a la vacuna, en el que se le valora si está en buen estado de salud.

Tabla 1. Protocolo de vacunación y desparasitación en caninos

Días/ semanas	Producto
4 semanas	Desparasitante oral en liquido ya sea con Drontal puppy, Canilab, proguard 4, pirantel, prefantel. Las desparasitaciones son mensuales hasta que cumpla 10 meses, después de los 10 meses es cada 3 meses de por vida, ya sea con endopar, adecto adulto, génesis, wellcap 1,2 y 3; one
5 semanas	Puppy parvo (Parvovirus)
8 semanas	Puppy parvo-corona (Pavovirus y coronavirus)
11 semanas	DAPPvL ₂ (Distemper canino, adenovirus tipo 2, parainfluenza, parvovirus, leptospira)

14 semanas	DAPPvL ₂ (Distemper canino, adenovirus tipo 2, parainfluenza, parvovirus, leptospira)
17 semanas	Bronchicina (Tos de las perreras)
20 semanas	Bronchicina (Tos de las perreras)
23 semanas	Rabia
26 semanas	Rabia

Tabla 2. protocolo de vacunación y desparasitación en felinos

Días meses	producto
4 semanas	Desparasitación oral con canilab, Drontal puppy, pirantes, prefantel, proguard 4; luego las desparasitaciones son mensuales hasta que cumpla 10 meses, después de los 10 meses la desparasitación es cada 3 meses.
12 semanas	Felocell 3 (Rinotraqueitis,calicivirus y panleucopenia felina)
15 semanas	Felocell 3 (Rinotraqueitis,calicivirus y panleucopenia felina)
18 semanas	Rabia
21 semanas	Rabia

5.2.3 Realización de chequeo del paciente

5.2.3.1 Exploración clínica

La exploración consiste en la aplicación de nuestros sentidos corporales, bien directamente o bien ayudados por aparatos. Universidad de Buenos Aires (UBA 2014)

La exploración clínica se le realiza a cada paciente para establecer hallazgos anormales que centran más el diagnóstico presuntivo de la enfermedad y mandar los exámenes complementarios necesarios para confirmar o rechazar el diagnóstico.

La exploración clínica consta de:

- **Reseña:** Es la recopilación de datos identificatorios y de categorización del animal. Realizada en forma adecuada y completa, la información que de ella se obtiene puede orientar al clínico hacia un diagnóstico correcto. Los datos que incluye son: especie, raza, sexo, edad, tamaño y peso corporal y utilización del animal. (Vega J., Peña D., Mieles J., Mendieta G., 2019)
- **Anamnesis:** Es el conjunto de preguntas o interrogatorio que el clínico hace al dueño del animal, cuidador o encargado. Antes y durante el examen clínico, cuyas respuestas permitirán orientar a un problema diagnóstico. (Vega J., Peña D., Mieles J., Mendieta G., 2019)
- **Estado de nutrición:** Se valora por simple inspección en los animales de pelo corto, sin embargo, en aquellos animales de pelo largo requieren una palpación para determinar más objetivamente el estado del mismo, en estos animales se palpa el dorso del lomo, la musculatura del pecho, los pliegues cutáneos. Se valora en una escala de 0 a 5. (UBA 2014)
- **Inspección:** Se realiza por medio de la vista, nos permite poner en evidencias cambios en la forma, tamaño, color y el movimiento. (UBA 2014)

Se observó en primera instancia el estado físico de cada animal, luego en la locomoción para detectar anomalías y se realiza la identificación del vector.

- Palpación de linfonodos o ganglios linfáticos: Se describe como palpación a la exploración por medio del sentido del tacto, a veces con la mano llena y otras con la yema de los dedos que tiene la finalidad de apreciar caracteres del órgano palpado. (UBA 2014)

Según Gutiérrez A. 2010 define que los ganglios linfáticos son estructuras que están distribuidas por todo el organismo. Mientras que Tizard I. 2009 los define como filtros redondeados o con forma de judía, estratégicamente situados en los vasos linfáticos, de tal manera que captan los antígenos que transporta la linfa.

La técnica de la palpación de los linfonodos superficiales es mono manual por pellizcamiento utilizando las yemas de los dedos o por deslizamiento.

Los datos que se obtienen son tamaño, forma, superficie, consistencia, temperatura, sensibilidad y movilidad. (UBA 2014)

Los linfonodos que se palparon fueron los sub-mandibulares, sub-linguales, sub-escapulares, inguinales profundo y poplíteos. Algunos de los pacientes enfermos los tenían agrandados de tamaño y otros de su tamaño normal.

- Exploración de las mucosas aparentes: Las inspecciones de las mucosas aparentes son denominadas así porque en ellas se observa su color real normal y sus variaciones fisiológicas y patológicas. Los animales domésticos presentan naturalmente en menor y mayor grado pigmentación cutánea, lo cual dificulta la evaluación de las variaciones.

El color de las mucosas se debe principalmente a la irrigación sanguínea y secundariamente a la presencia de pigmentos. (UBA 2014)

Las mucosas aparentes explorables son:

Mucosas conjuntivas palpebral: La coloración normal es roja rosada pálida, con ligeras variaciones.

Mucosa nasal: La coloración normal suele ser rosada pálida.

Mucosa labio gingival: En condiciones normales luce relativamente más pálida, rosa pálida. En algunos caninos suelen estar pigmentadas debido a algunas razas.

Mucosa vestíbulo vaginal: La coloración normal es rosada pálida con finas vascularizaciones.

Pueden producirse enrojecimiento de las mucosas por la presencia de fiebre, pueden observarse ictericia por trastornos hepáticos, palidez por presencia de anemia. (Ruiz J. 2005)

- Termometría clínica: Es la evaluación de la temperatura interna de los animales mediante el uso del termómetro clínico. La temperatura corporal normal de los caninos oscila entre los 37.5 a 39°C.

Antes de medir la temperatura se debe lubricar el termómetro con vaselina, jabón o agua, inmovilizar al animal, posterior a eso introducir el termómetro en el recto hasta entre en contacto con la mucosa del recto, se debe de introducir con suavidad rotándolo. Los lugares de medición son: Rectal y vaginal. (UBA 2014)

Se realizó la termometría a todos los pacientes atendidos por sospecha a hemoparásito., la mayoría de ellos presentaban febrícula leve y fiebre moderada alta, aguda y continua.

5.2.3.2 Diagnostico

Un diagnóstico es aquello que, en el ámbito de la medicina, está vinculado a la diagnosis. Este término, a su vez, hace referencia a diagnosticar: recabar datos para analizarlos e interpretarlos, lo que permite evaluar una cierta condición. (Rivas R. 2013).

5.2.3.3 Exámenes complementarios

Son un conjunto de estudios que aportan valiosa información al análisis médico, ya sea para confirmar o dar mayor certeza al diagnóstico de una patología en cuestión. (Navarro S. 2009).

Exámenes complementarios que se realizaron en la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL fueron:

5.2.3.3.1 Biometría Hemática Completa (BHC): Es una prueba que mide la composición de la sangre, Glóbulos Rojos, Glóbulos Blancos y Plaquetas. Este estudio es de los más comunes y más solicitados por los médicos. Puede ser solicitado cuando se requiera saber si el paciente presenta anemias, ver hay algún desorden relacionado con la fatiga, fiebre, debilidad, moretones o estar al tanto de alguna enfermedad en la sangre que ya se haya presentado anteriormente (laboratorio BSH 2017).

a. Método de toma de muestra

Materiales: Alcohol, algodón, aguja según tamaño adecuado, tubo de ensayo, esparadrapo, bozal.

b. Procedimientos

Realizar corte de pelo en el área a extraer la muestra (Extremidades anteriores, en la vena cefálica), luego desinfectar la zona con un algodón con alcohol.

Sostener bien a la mascota para la introducción de la guja en la vena y extracción de sangre, para ello ocupar una aguja con la medida adecuada según el animal.

Introducir la muestra de sangre en un tubo de ensayo para luego ser remitido al laboratorio Lab vet.

5.2.3.3.2 Examen coprológico: Consiste en analizar las heces de nuestras mascotas y ayuda a determinar si nuestro animal tiene parásitos intestinales; normalmente estos suelen realizarse cuando presentan diarreas, vómitos o pérdida de peso. (clínica veterinaria ALCAZABA 2018).

a. Toma de muestra

La toma de muestra es realizada por el propietario de la mascota. El médico veterinario le explica cómo debe de recolectar la muestra y se le da los materiales.

Materiales: Guantes, vaso de toma de muestra

b. Procedimientos

Ponerse los guantes una vez tomada recolectar las heces fecales, pero que sea fresca y echarla en el vaso para luego llevarlo al médico veterinario para que este lo remita al laboratorio.

5.2.3.3.3 Examen de piel: Se realizan para detectar los ectoparásitos superficiales y profundos como cheyletiella, sarcoptes, demodex. Los raspados se realizan en presencia de eritema, descamaciones, costras, alopecia o una erupción papular o pustulosa. (Patel A., Forsythe P., Smith S., 2010)

a. Toma de muestra

Materiales: Algodón, alcohol, descartable con el tamaño de la aguja según el tamaño del paciente, rasuradora.

b. Procedimientos

Cortar el pelo en la zona afectada donde se realizará el raspado.

Raspado de piel profundo; se utiliza una hoja de bisturí de numero 10 sin filo. Dejar de raspar hasta que se produzca una hemorragia. Este tipo de raspado se utiliza para diagnosticar demodicosis canina y ácaros.

Raspado de piel superficial; con una hoja de bisturí se raspa la superficie de la piel y no es necesario dejar de raspar hasta que se produzca hemorragia porque este tipo de raspado se aplica para diagnosticar ácaros sarcoptes en caninos, demódex y notoedres en gatos

5.2.3.3.4 Exámenes radiológicos simples: La radiología veterinaria es una técnica por la cual se realizan diversos diagnósticos a animales con algún tipo de patología. Se realiza en casos de traumatismo y cojera, patologías digestivas o sospecha de ingesta de cuerpos extraños, sospecha de cálculos en la vejiga. (IPR, 2020)

El método fue realizado por el personal del diagnóstico móvil de especies

5.2.3.3.5 Examen de ultrasonido: Es un examen que consiste en el uso de ondas sonoras de alta frecuencia para crear imágenes de órganos y estructuras dentro del cuerpo.

El método fue realizado por el personal del diagnóstico móvil de especies

En la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL en el área de consultorios se recibieron distintos pacientes caninos y felinos con patologías dermatológicas (dermatofitosis, piodermatiti, dermatitis alérgica, entre otros), reproductivos

(piometra), urogenitales (infecciones renales. Cálculos), gastrointestinales (diarreas, vómitos).

5.3 Cirugía

La cirugía es una especialidad médica que utiliza técnicas manuales e instrumentales operativas en un paciente, con el objetivo de investigar o tratar enfermedades o lesiones. El objetivo de la cirugía es mejorar la función de los órganos y restaurar la salud. Al acto de realizar una cirugía se le puede llamar también procedimiento quirúrgico u operación, que puede ser efectuado a una persona o un animal. La duración dependerá del asunto a tratar, pudiendo ser de minutos a horas. (Central vet.CL. 2022)

5.3.1 Preparación preoperatoria

Las pruebas preoperatorias sirven para verificar que el estado de salud del paciente es óptimo para realizarse la cirugía, minimizando al máximo los riesgos. De ahí la importancia de someterse a todas las pruebas. Siempre se debe de hacer una exploración física completa. 8centro veterinario MEDICAN, 2015).

El preoperatorio consiste en:

a) Examen físico previo

Es un requisito previo a la cirugía en el que se determina el estado de salud del animal y se descarta cualquier tipo de anomalías que puedan afectar al resultado de la cirugía quirúrgica. La anamnesis ayuda a determinar que pruebas complementarias deben hacerse. (Welch T. 2009)

b) Exámenes complementarios

Los exámenes que se realizan en la clínica y veterinaria VITANIMAL son: el BHC, ultrasonido y radiografía.

c) Ayuno

Es la interrupción de los alimentos antes de la inducción de la anestesia para prevenir emesis antes o después de la intervención y bronca aspiración, normalmente no se restringe la ingesta de agua. (Welch T. 2009)

d) Protocolo anestésico utilizado en la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL

- Premedicación: Acepromacina
- Inducción anestésica: Ketamina
- Anestesia loco regional: Lidocaína.

e) Preparación del quirófano

Se realiza la desinfección de todos los instrumentos quirúrgicos, una vez desinfectados, se colocan en la riñonera y se les agrega agua y yodo povidona.

Se desinfecta la mesa quirúrgica. Se prepara el cubo de donde se desecharán los restos orgánicos, se prepara el hilo de sutura, las torundas, las jeringas para aplicación del tratamiento postoperatorio, el bisturí.

5.3.2 Intraoperatorio

Es el momento en el que el paciente entra a la sala de cirugía ya con la inducción anestésica, monitoreo y comienzo de procedimientos quirúrgicos. En esta etapa también se realizó asistencia al médico cirujano a cargo.

5.3.3 Tipos de cirugías realizadas en la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL

A continuación, se mencionan los tipos de cirugías realizadas en el periodo de pasantías.

- a) Ovariohisterectomía:** Es un procedimiento quirúrgico en el cual se extirpan ambos ovarios y el útero de las hembras. (clínica canis 2019)

- b) Orquiectomía u Orquidectomía:** Es la extirpación quirúrgica de uno o ambos testículos. (Onco Link Team 2022)

- c) Otohematomas:** Es la acumulación de sangre dentro del cartílago de la oreja.

- d) Cherry Eye, Ojo de cereza:** Es el prolapso de la glándula de la membrana nictitante, está causado por el aumento de tamaño de la glándula.

- e) Masa palpebral:** Son tumores ya sean benignos o malignos.

- f) Extracción de tumores Cutáneos:** Son tumoraciones que aparecen en la piel.

- g) Enucleación o exenteracion:** Es la extirpación del globo ocular, la membrana nictitante y los márgenes palpebrales. Está indicada después de un traumatismo ocular grave, un glaucoma no tratable, tumores intraoculares.

- h) Neoplasia anal:** Son neoplasias de las glándulas apocrinas. (Welch T. 2009).

5.3.4 postoperatorio

Una vez terminada la cirugía se les aplicaban a los pacientes el tratamiento postoperatorio con antiinflamatorio, antibióticos y cicatrizante. Se mantenía la vigilancia de la triada clínica, actividad y consciencia.

5.4 Grooming

Se define como un conjunto de técnicas de peluquería destinadas a tener un perro o gato en buenas condiciones higiénico sanitarias y con un aspecto acorde con su raza.

Grooming es una palabra de origen americano que significa: cepillar, preparar o arreglar (vivancos 2018).

Los pasos que se realizan son: Corte de pelo según la preferencia de propietario, baño con shampoo dermo life dermohidratante, secado con toalla, peinado, limpieza de oído con algodón y yodo povidona o clorhexidina y corte de uñas.

5.5 Farmacia

Venta de productos veterinarios



Imagen 5: Ubicación de productos

1: desparasitantes, 2: antibióticos orales, 3: antibióticos inyectados, 4: productos varios, 5: productos para problemas articulares orales, 6: vitaminas orales, 7: vitaminas inyectadas, 8: cicatrizantes, 9: productos contra pulgas y garrapatas.

De todos los casos recibidos por motivos de consulta los que más llegaron fueron los casos de hemoparásitos en caninos (*Ehrlichia canis* y *Anaplasma platys*), por lo que a continuación se describirán una a una.

5.6 VECTOR

Las garrapatas son parásitos hematófagos en un gran número de vertebrados terrestres, incluidos reptiles, perros y humanos que tienen gran importancia desde el

punto de vista médico veterinario y de salud pública ya que son vectores de gran número de enfermedades. (Domenica M., 2018).

López C., Narváez P., Encinas V., Corona J., Soto E. y Granados J. (2021) afirman que el vector principal de los hemopatógenos es la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, comúnmente conocida como garrapata marrón del perro.

Esta infección puede ocurrir durante cualquier etapa del ciclo de vida de la garrapata y dicha etapa podrá permanecer infecciosa por un periodo de hasta un año (Woody et al., 1991).

Las garrapatas infectadas ingieren sangre y sus secreciones salivales contaminan el sitio donde se alimenta (Procajlo et al. 2011). La saliva de la garrapata contiene una variedad de moléculas anticoagulantes, antiinflamatorias e inmunoreguladoras que facilitan la adquisición y transmisión del patógeno (Day 2011, Hajdušek et al. 2013).

La garrapata, se infecta al ingerir sangre de un animal infectado con este patógeno. El microorganismo atraviesa la cavidad corporal de la garrapata y se ubica a nivel de las glándulas salivales de la misma y cuando esta última vuelve a picar a un animal, inocula al microorganismo en el huésped susceptible (Chávez Calderón, 2014).

5.7 Ciclo de vida en la garrapata

Después de la ingesta de sangre realizada por el vector, la bacteria invade y coloniza el epitelio del intestino medio mediante un proceso de fagocitosis formando el primer sitio de infección (Blouin, Saliki, de la Fuente, Garcia-Garcia, & Kocan, 2003).

Durante el transcurso de la infección en las células epiteliales del intestino medio de la garrapata se desarrolla dentro de vacuolas o forma colonias unidas a la membrana; la primera forma observada dentro de la colonia se denomina forma reticulada, la cual se divide por fisión binaria y forma grandes colonias que pueden albergar cientos de microorganismos (equivalentes a 10^6 organismos por intestino). Luego de esta replicación inicial en el epitelio del intestino medio, ingresa a la hemolinfa e invade las células epiteliales de la glándula salival.

El desarrollo de la infectividad necesita una replicación final que produce 10^6 microorganismos por glándula salival, además es necesario que la garrapata se fije efectivamente al vertebrado susceptible e inocule las bacterias durante la ingesta (Kocan et al., 2003).

5.8 EHRLICHIA CANIS

5.8.1 Sinonimia

Es conocida como: Ricketsiosis Canina, Fiebre Hemorrágica Canina, Enfermedad del Perro Rastreador, Tifus de la Garrapata Canina, Desorden Hemorrágico de Nairobi y Pancitopenia Tropical Canina. (Peraza N. 2019)

5.8.2 Concepto y presentación

Es una enfermedad infecciosa de distribución mundial que se transmite por la picadura de la garrapata marrón del perro. (Zúñiga R. 2018)

Straube (2010), Faria et al. (2011), Waner y Harrus (2013), Ferrolho et al. (2016). Citado de Saber (2016) definen la *Ehrlichia canis* como una enfermedad multisistémica grave y a veces fatal que afecta a miembros de la familia Canidae, la cual incluye a los perros, lobos, coyotes y zorros; predominantemente a los perros y es transmitida por la garrapata marrón del perro *Rhipicephalus sanguineus*.

Según Brayana N. (2017), Define la Ehrlichia como una enfermedad infecciosa inmunodepresora, de curso generalmente crónico.

5.8.3 Etiología

Chávez (2014) citado de Brayana N. (2017), Microorganismo pleomórfico, Gram negativo, intracelular obligado de leucocitos, de transmisión vectorial, que se incluye dentro del reino de las Bacterias y del orden Rickettsial.

5.8.4 Ciclo de vida

“El canino es picado por la garrapata *Rhipicephalus sanguineus* ya infestada con *E. Canis*, e inicia un periodo de incubación de la enfermedad la cual puede tardar de 7 a 21 días estos se adhieren a la células diana y entran por endocitosis, luego se alojan en las vacuolas citoplasmáticas, esas son derivadas de la membrana de la célula eucariota del hospedador, allí crean un nicho para la supervivencia y reproducción; luego las células se transforman en una forma inmediata, se localizan en los macrófagos del sistema retículo – endotelial, principalmente en el sistema fagocítico mononuclear de nódulos linfáticos, bazo, hígado y medula ósea.” (Gouffray K., Martínez V. 2021).

“En estos lugares las células empiezan a desarrollarse inicialmente como cuerpos elementales o reticulares, aumentan de tamaño, se agrupan por fisión binaria y se replican, organizando los cuerpos iniciales que continúan multiplicándose hasta lograr formar colonias de bacterias denominadas mórulas, después de pasar unos días, los cuerpos elementales se liberan de la vacuola y estos quedan libres fuera de la célula para iniciar un nuevo ciclo infeccioso posteriormente empieza a contaminar las otras celular hasta llegar a la parasitemia, desencadenando la presentación de la enfermedad teniéndose tres fases fundamentales.”(Gouffray K., Martínez V. 2021).

5.8.5 Sintomatología

- **Fase aguda**

Domínguez, (2011), citado de Ramírez M. (2020) “pérdida de peso, anorexia, letargia, hipertermia (41° C), linfadenomegalia, descarga óculo-nasal seroso o purulento, hemorragias, petequias, disnea. En la mayoría de los casos se resuelve esta fase de forma espontánea y se inicia la siguiente fase 2.”

Según Nakaghi et al., (2008), citado de Fonseca S. (2021). Esta fase generalmente pasa desapercibida, pero, es el momento donde se consigue identificar mórulas del parásito en leucocitos a través del frotis sanguíneo Fase sub clínica

En la fase aguda de la enfermedad. Alcanzando así las células del hígado, bazo y ganglios linfáticos causando una hiperplasia y provocando el aumento de tamaño de estos órganos. (Veterinaria Aeropuerto, 2019).

- **Fase subclínica**

Esta fase caracteriza por la persistencia de la E. canis en el animal (Mendonça et al., 2005), algunos perros pueden convivir por años con el parásito en esta fase de la enfermedad y los perros inmunocompetentes pueden eliminar el parásito a través del sistema inmune y recuperarse sin ningún tratamiento (Andereg; Passos, 1999).

Mendonça et al., (2005) citado de Fonseca S. (2021). En esta fase el animal parece sano y es cuando se observa alta concentración de anticuerpos para E. canis en la sangre de los perros infectados. Al final de la fase subclínica se establece la fase crónica, debido a la ineficiencia del sistema inmune del animal.

- **Fase crónica**

Cupp (2013) citado de Ramírez M. (2020) “Trombocitopenia, con palidez de mucosas, petequias, equimosis en mucosas, y/o hemorragias importantes (epistaxis), Disnea o tos por edema intersticial a nivel del pulmón, Hepatomegalia, esplenomegalia o linfadenopatía.”

Según Sánchez Visconti y Tesouro Díez, (2001). Citado de revista veterinaria Argentina (2018). Podemos observar, alteraciones oftalmológicas (uveítis,

hemorragias peripapilares), signos respiratorios (exudado nasal, disnea, tos, neumonía intersticial), signos hemorrágicos (epistaxis, melena, petequias, equimosis, hipema, hemorragias en retina, hematuria), signos locomotores (hemartrosis o depósito de inmunocomplejos, polimiositis o poliartritis), signos reproductivos (esterilidad, muerte neonatal, abortos), signos renales (glomerulonefritis), signos neurológicos debidos casi exclusivamente a hemorragias, vasculitis o infiltración plasmocitaria perivascular de las meninges (ataxia, déficit de propiocepción, paraparesia, nistagmo, convulsiones), así como aplasia/hipoplasia de médula ósea (anemia normocítica, normocrómica, arregenerativa, leucopenias, trombocitopenias)

5.8.6 Diagnostico

El diagnóstico de la EC se basa en la anamnesis y reseña del paciente, signos clínicos, la detección de garrapatas durante el examen clínico y, además, se apoya en los hallazgos de laboratorio encontrados en el hemoleucograma y bioquímica sanguínea, detección del organismo mediante extendido de sangre o identificación del antígeno o anticuerpo por medio de serología o PCR. (Gómez J., González J., Parra D. 2017)

Según Nakaghi, (2004), y Belanger et al, (2002) citado de Fonseca S. (2021). La ehrlichiosis canina es una enfermedad de difícil diagnóstico clínico, una de las alternativas es través de la identificación de mórulas en los leucocitos parasitados en frotis de sangre, a través de pruebas de PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa), con pruebas de serología tipo ELISA o por la técnica de reacción de inmunofluorescencia indirecta (RIFI) de anticuerpos, este último es considerado el mejor método indirecto cuando se compara con otros existentes.

5.8.7 Tratamiento

Según Sánchez Visconti y Tesouro Díez (2001) Citado de revista veterinaria Argentina (2018). Las tetraciclinas y Oxitetraciclinas son eficaces para el tratamiento de la enfermedad. Estas drogas poseen no sólo propiedades antimicrobianas sino también inmunomoduladoras y antiinflamatorias.

Según Sánchez Visconti y Tesouro Díez, (2001), Cohn, (2003). Citado de revista veterinaria Argentina (2018). El dipropionato de imidocarb puede ser una alternativa terapéutica eficaz en el tratamiento de esta enfermedad su administración se lleva a cabo por vía intramuscular o subcutánea, a dosis de 5-7 mg/kg en dos inyecciones separadas por 15 días. Debido al carácter ácido del fármaco su aplicación genera dolor y es factible el desarrollo de un nódulo dérmico producto de la reacción local.

Tilley; Smith; Francis, (2003), citado de Fonseca S. (2021). Para el tratamiento de la enfermedad, en todas sus fases, la doxiciclina en la dosis de 5 mg/kg, cada 12 horas o 10 mg/kg cada 24 horas por al menos 21 días, es el antibiótico de elección. Asociado a la antibioticoterapia, la administración de suplementos a base de vitaminas del complejo B (vitamina B12 y ácido fólico) y minerales como hierro, cobre, cobalto y zinc puede ser necesaria durante el tratamiento de un perro con ehrlichiosis, ya que es común la presentación de anemia durante esta enfermedad y tales elementos son extremadamente importantes en la eritropoyesis a nivel de médula ósea. citado de Fonseca S. (2021).

5.9 ANAPLASMA PLATIS

5.9.1 Sinonimia

Según Ivami (2020)., citado de Sanders G. (2020). Es conocida como trombocitopenia cíclica infecciosa canina o anaplasmosis trombocítica.

5.9.2 Concepto y presentación

Es una bacteria intracelular transmitida por la garrapata marrón del perro *Rhipicephalus sanguineus* que infecta las plaquetas y produce trombocitopenia cíclica infecciosa en perros. Los organismos aparecen como un grupo azul-negro dentro de las plaquetas. (Mandell, Douglas y Bennett, 2020)

5.9.3 Etiología

Estas son bacterias Rickettsial gramnegativas que infecta específicamente las plaquetas y causa trombocitopenia cíclica infecciosa en perros, son parásitos obligados. (John W. 2012).

Es una enfermedad infecciosa hemoparasitaria producida por bacterias Gram negativas, intracelulares obligadas, inmóviles, de morfología cocoide. Cardona J., Zapata J., Uran M., (2019).

5.9.4 Ciclo de vida

Harvey, (2008) citado de Restrepo K. (2017)., afirma que el periodo de incubación es de 8 a 15 días Una vez en el cuerpo del huésped, las bacterias se adhieren a la superficie plaquetaria e ingresan en la plaqueta por medio de endocitosis. Dentro de la plaqueta *A. platys* reside en una vacuola donde realiza repetidamente la fisión binaria dando como resultado la formación de una mórula. Durante el episodio de parasitemia inicial, se infectan un gran porcentaje de plaquetas. Pocos días después de la aparición de las plaquetas parasitadas, el recuento de plaquetas disminuye rápidamente.

Los recuentos de plaquetas permanecen por debajo de los 20,000 / UL, de uno a dos días. Los organismos desaparecen rápidamente de la sangre periférica y aumentan los recuentos de plaquetas, alcanzando un valor normal en tres o cuatro días. Posteriormente los organismos volverán a aparecer en un intervalo de una a dos semanas y el proceso se repite.

5.9.5 Sintomatología

Presenta signos clínicos leves inespecíficos como: fiebre, anorexia y algunas veces petequias y/o equimosis, además de epistaxis. Entre otros signos reportado se encuentran la letargia, mucosas pálidas, pérdida de peso, descargas nasales purulentas, uveítis y linfadenomegalia. (Restrepo K. 2017).

5.9.6 Diagnostico

Para su diagnóstico se realizan pruebas complementarias como el examen de PCR, El análisis de inmunofluorescencia (IFA) para detectar anticuerpos séricos frente A. platys. (ESCCAP 2012).

5.9.7 Tratamiento

El tratamiento de la anaplasmosis consiste en la administración de agentes anti-rikettsiales y tratamiento sintomático. las tetraciclinas son el compuesto utilizado con más frecuencia y la pauta de tratamiento más común es la administración de doxiciclina 10 mg/kg/día durante 3-4 semanas. (ESCCAP 2012).

VI. RESULTADOS OBTENIDOS

En el periodo comprendido entre febrero y agosto del 2022, se brindaron los servicios médicos veterinarios a 80 caninos de diferentes razas y edades que llegaban por consulta; a los cuales se les realizaba la inspección clínica y se tomaron muestras de sangre a 60 canes con sospecha a hemoparásitos en la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL.

De los 60 canes muestreados el 41.7% salieron positivos a hemoparásitos. El 16.7% (equivalente a 10 canes) resultaron positivos a *Anaplasma platys* y el 25% (equivalente a 15 canes) positivos a *Ehrliquia canis*.

En la siguiente figura podremos observar el porcentaje de la incidencia de canes positivos a hemoparásitos y que tipo prevalece más, teniéndose como resultados una mayor prevalencia de *Ehrliquia canis* y una menor prevalencia de *Anaplasma platys*.



Figura 6: proporción de pacientes según la incidencia

En la siguiente figura se observa que, de los 60 canes muestreados, clasificados de acuerdo al sexo 51.7% fueron hembras (equivalente a 31), y el 48.4% fueron machos (equivalente a 29).

Así decimos que de las hembras muestreadas (51.7%) del total de canes en estudio el, 48.1%(equivalente a 12) de estas fueron positivas a hemoparasitosis, mientras que de los machos muestreados en estudio el 52%(equivalente a 13) fueron positivos a hemoparasitosis

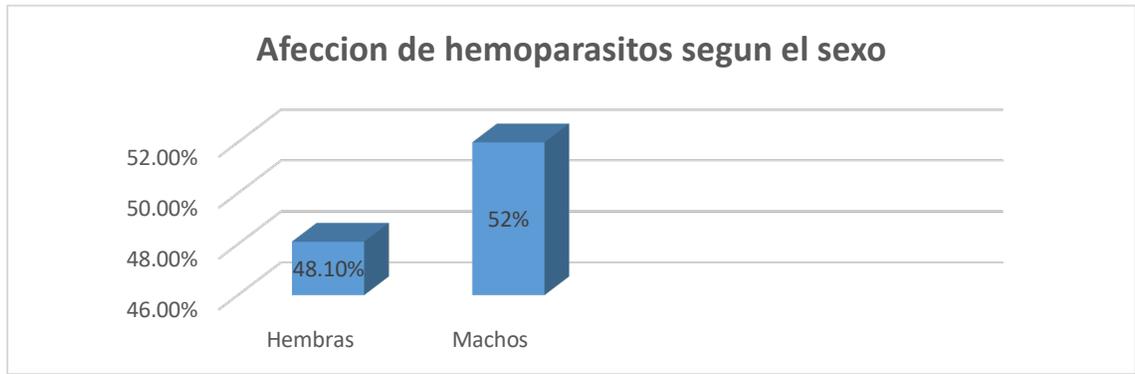


Figura 7: proporción de pacientes según el sexo

En cuanto a la edad tenemos que, de los 60 canes muestreados, equivalentes al 100% del total de canes de estudio el 36%(equivalente a 9 canes) son de las edades de 5 meses a 1 año, el 44% (equivalente a 11 canes) son de las edades entre 2 a 6 años y el 12%(equivalente a 3 canes) son de las edades entre 7 a 12 años.

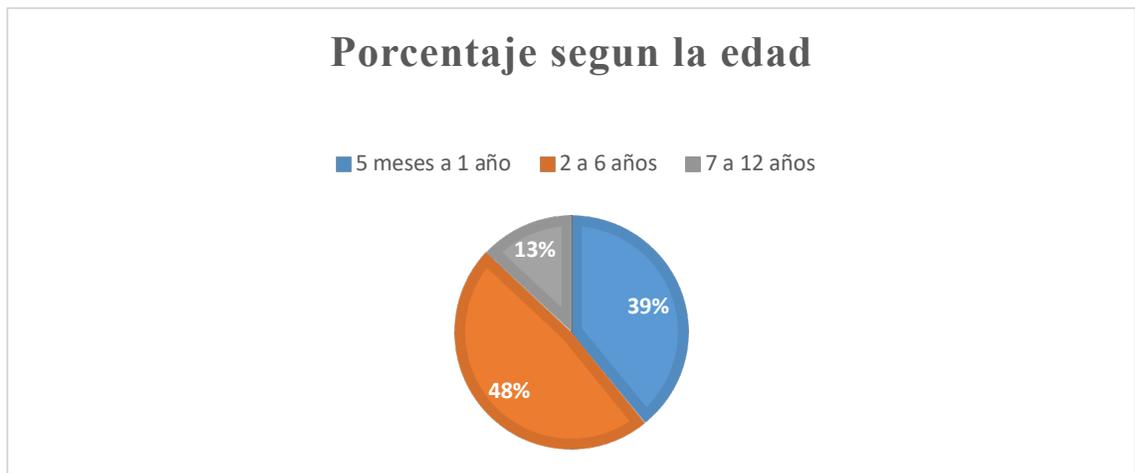


Figura 8: proporción de pacientes según la edad

En la siguiente figura se muestran las razas que fueron afectadas por hemoparasitosis, el 4% (equivalente a 1 perro) de raza Rottweiler, 4% (equivalente a 1 perro) de raza caniche, 4% (equivalente a 1 perro) de raza pastor alemán, 12% (equivalente a 3 perros) de raza pitbull, 12% (equivalente a 3 perros) de raza husky siberiano, 20%(equivalente a 5 perros) de raza terrier, 44%(equivalente a 11 perros) mestizos.

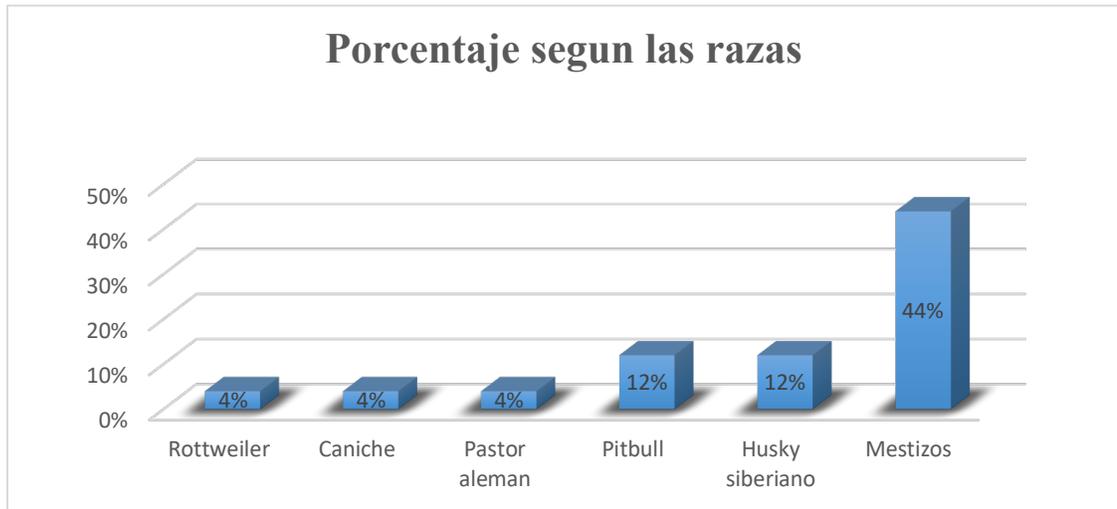


Figura 9: Proporción de pacientes según la raza

La siguiente figura representa el porcentaje de canes infectados por hemoparásitos que resultaron con presencia de garrapatas. De los 25 canes positivos a hemoparásitos un 31.7% (equivalente a 19 canes) presentaban garrapatas y un 10% (equivalente a 6 canes) no presentaban garrapatas. Estadísticamente se comprueba que hay una relación entre garrapata y huésped, estos valores fueron obtenidos a través de la relación visual y por contacto directo.

Las características climatológicas de Nicaragua, en específico de Managua, al pertenecer a la región neotropical se conoce de antemano que reúne condiciones idóneas para el desarrollo y crecimiento de las poblaciones de garrapatas, y la transición y propagación de hemoparásitos. (Olivares D, Altamirano J; 2019)

No obstante, el nivel cultural y económico influye grandemente a la prevalencia de hemoparásitos, ya que muchos de los dueños no presentan gran interés en la salud de sus mascotas, o no poseen recursos económicos suficientes, para la prevención y tratamiento de enfermedades tales como las hemoparasitosis. (Olivares D, Altamirano J; 2019)

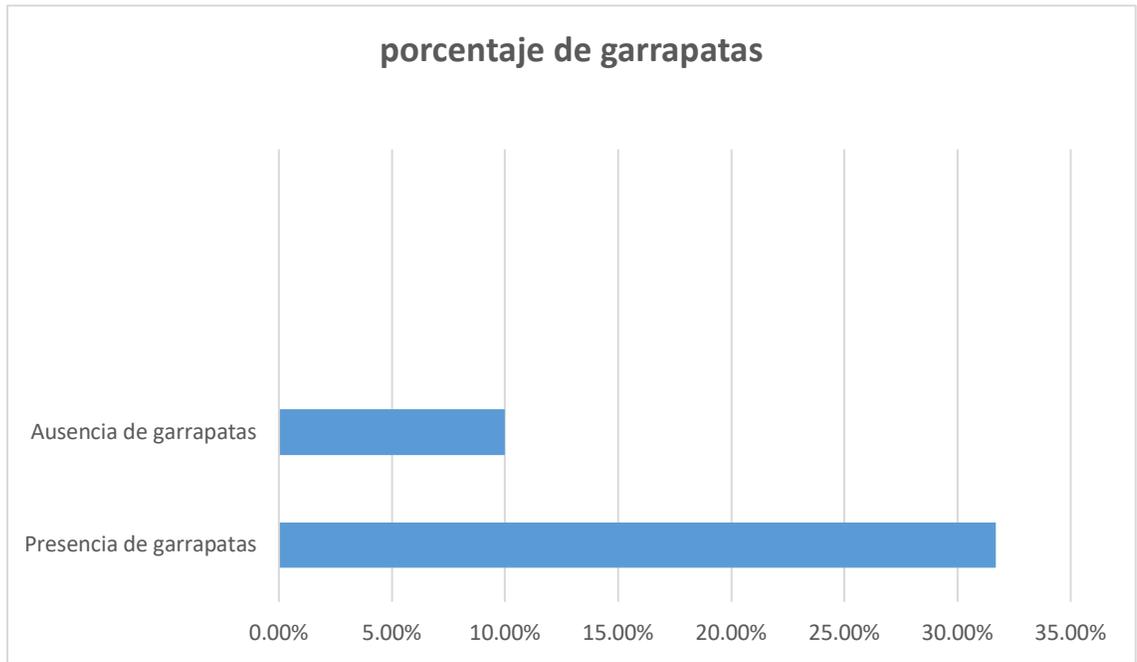


Figura 10: Proporción de pacientes según la cantidad de vectores presentes.

VII. CONCLUSIÓN

Según el estudio desarrollado se concluye que la hemoparásitos en caninos es una enfermedad muy frecuente en Nicaragua, debido a que este es un país tropical que cuenta con todas las características para que la garrapata del genero *Rhipicephalus sanguineus* se reproduzca; en las clínicas veterinarias se puede observar a lo largo de todo el año, pero se presenta más durante los meses de verano, cuando la humedad relativa aumenta.

De todos los canes sospechosos a hemoparásitos a 60 se les realizo el examen teniéndose un total de 25 canes positivos, pero aparte de ese total también otros canes sospechosos de hemoparásitos y que presentaban signos clínicos de la enfermedad, pero no se les hizo el examen por que los dueños eran de escasos recursos y no podían costear el dinero del examen y otros propietarios que preferían no hacérselos.

De los resultados positivos se clasifíco según el sexo obteniéndose un 48.1% hembras positivas a hemoparasitosis, mientras que de los machos muestreados en estudio el 52% fueron positivos a hemoparasitosis, con eso decimos que no se tiene mucha diferencia de cantidad positivos según el sexo.

Las edades más afectadas fueron de 2 a 6 años, con un 44% y canes de 5 meses a 1 año con un 36%, lográndose identificar que esta enfermedad se presenta en canes de todas las edades. Las razas más afectadas fueron Rottweiler con 4%, caniche con 4%, pastor alemán con 4%, husky siberiano con 12%, pitbull con 12%, terrier 20% y mestizos con 44%.

Se logró identificar la presencia de garrapatas en el 31.7% de caninos positivos y un 10% no presentaban garrapatas que también resultaron positivos.

Se loro determinar la incidencia de hemoparásitos en caninos en la clínica y farmacia veterinaria VITANIMAL ubicado en Managua, en el periodo de tiempo de la realización de la práctica profesional.

VIII LECCIONES APRENDIDAS

- El trabajo en equipo para poder realizar los procedimientos con más efectividad en el paciente para poder garantizar la vida y estabilidad de este.
- La adecuada interpretación de los exámenes que se realizaban en la clínica para mandar el tratamiento según la afección que se tenga.
- El manejo adecuado de los fármacos a aplicar, vía de aplicación, dosificación adecuada son indispensables para obtener un mejor resultado ante patologías a tratar
- Aplicación de protocolos de fármacos ante patologías más comunes en animales que se presenten en la clínica.
- Realizar el procedimiento adecuado de la extracción de muestras de animales
- Aprender que a veces por muy bien que se realicen las cosas los resultados no son siempre los esperados, recordando que algunas veces los pronósticos son reservados.
- Aprender a lidiar con dueños de pacientes en el ámbito laboral y que habrá tanto personas amables como personas odiosas, por lo que es mejor siempre tener paciencia y tratar de dar una buena atención al cliente.
- Acatar órdenes y cumplir con los horarios de trabajo

IX. RECOMENDACIONES

- Realizar charlas por parte de los médicos veterinarios a los propietarios de mascota sobre el adecuado control de vectores de hemoparásitos en caninos.
- Realizar frotis sanguíneos a pacientes sospechosos de hemoparásitos y explicarle al dueño de la mascota que, aunque lo vea aparentemente sano su perrito podría presentar la enfermedad.
- Se recomienda realizar exámenes hematológicos periódicos a fin de la detección temprana de la enfermedad.

X. LITERATURA CITADA

- Brejov G. (2014). Semiología veterinaria medicina 1.
- Besterios M. (octubre 2019). Hemoparásitos en perros – causas, síntomas y tratamiento. Obtenido de <https://www.expertoanimal.com/hemoparasitos-en-perros-causas-sintomas-y-tratamiento-24533.html>
- CONSEJO EUROPEO PARA EL CONTROL DE LAS PARASITOSIS DE LOS ANIMALES DE COMPAÑÍA(ESCCAP). (2012). Control de enfermedades transmitidas por Vectores en perros y Gatos. Obtenido de https://www.esccap.org/uploads/docs/a2wchx2h_2012_G5.pdf
- Centralvet.cl (2022). Cirugía veterinaria. Disponible de <https://www.centralvet.cl/content/8-cirugia-veterinaria>
- Clínica veterinaria aeropuerto(2020). Ehrlichiosis canina. Obtenido de <https://www.clinicaveterinariaaeropuerto.com/ehrlichiosis-canina/>
- Cardona J., Zapata J., Uran J., (mayo 2019). Sistematización de la prevalencia de Anaplasma spp., en caninos y metanálisis de A. platys y A. phagocytophilum. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v24n2/0122-0268-mvz-24-02-7239.pdf>
- Centro veterinario MEDICAN(2015), preoperatorio veterinario. Disponible en: <https://clinicaveterinariamadrid.es/cirugia/preoperatorio/>
- Cajeme, Sonora, México. Disponible de <http://www.scielo.org.mx/pdf/av/v11/2448-6132-av-11-e129.pdf>

- Clínica veterinaria ALCAZABA (febrero 2018), animales coprológico en animales. Disponible en: <https://www.clinicaveterinariaalcazaba.com/analisis-coprológico-en-animales/>
- Fonseca S. (2022). Ehrlichiosis canina: enfoque de tratamiento y prevención. Disponible de <https://www.vanguardia veterinaria.com.mx/ehrlichiosis-canina>
- Font J., Cairo J., Calles A. (julio 1988). Ehrlichiosis canina. Obtenida de <https://core.ac.uk/download/33159950.pdf>
- Gutiérrez C., Pérez L., Agrela I. (diciembre 2016). Ehrlichiosis canina. Disponible de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000400002#:~:text=Ehrlichia%20canis%20es%20el%20agente,la%20garrapata%20marr%C3%B3n%20del%20perro
- Gouffray K., Martínez V. (2021). respuesta inmune a Ehrlichia canis. Obtenido de http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/34680/1/2021_respuesta_inmune_ehrlichia.pdf
- Gómez J., Gonzales J., Parra D. (2020). Revisión sistemática: Diagnóstico y tratamiento para ehrlichiosis en caninos. Disponible de <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e8066e6-40e9-490e-823f-c775dd63b389/content>
- Guerrero C. (2016). problemática de la ehrlichiosis canina vista desde el aspecto teórico y el aspecto clínico en una clínica veterinaria de bogotá

(central de urgencias veterinarias). Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/632/TRABAJO%20M ONOGRAFIA%20EHRLICHIA%20CANIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Instituto de protección radiológica Ingeniería en protección de riesgos(IPR) (febrero 2020), que es la radiología veterinaria. Disponible en: <http://www.iprltda.cl/noticias/que-es-la-radiologia-veterinaria/>
- Laboratorio BSH (2017), biometría hemática completa. Disponible en: [https://www.laboratoriosbsh.com/servicios/estudios-de-laboratorio/biometria-hematica-completa/#:~:text=La%20biometr%C3%ADa%20hem%C3%A1tica%20co mpleta%20\(BHC,Checar%20Anemias](https://www.laboratoriosbsh.com/servicios/estudios-de-laboratorio/biometria-hematica-completa/#:~:text=La%20biometr%C3%ADa%20hem%C3%A1tica%20co mpleta%20(BHC,Checar%20Anemias)
- Navarro S. (2009), exámenes complementarios. Disponible en: https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/MEDICINA-I/semio/exa_comp.pdf
- Osborne C, (2008), contención de perros y gatos. Obtenido de: http://antoniogoliveira.com/site/assets/files/1507/manual_de_procedimientos_clinicos_en_perros-gatos-conejos_y_roedores-4_edicion.pdf
- Peluquería canina vivancos (abril 2018). Técnicas de peluquería canina grooming. Disponible de <https://peluqueriacaninavivancos.com/tecnicas-depeluqueriacaninagrooming/#:~:text=Se%20puede%20definir%20el%20grooming,%3A%20cepillar%2C%20preparar%20o%20arreglar.>
- Peraza N. (marzo 2019). Ehrlichiosis canina. Disponible de <https://www.geosalud.com/mascotas/ehrlichiosis-canina.html>

- Patel A, Forsythe P; Smith S; (2010), dermatología en pequeños animales barcelo españa, pag.7.
- Restrepo K. (2017). Anaplasmosis canina: caso clínico. Obtenido de http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1852/1/Anaplasmosis_canina_caso_clinico.pdf
- Ruiz J. (2005). Propedéutica dermatológica veterinaria. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos20/dermatologia-veterinaria/dermatologia-veterinaria>
- Ramírez M. (2020). Ehrlichiosis canina: reporte de un caso clínico en Vet Clínica Veterinaria. Obtenido de <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2934/1/20141248.pdf>
- Rivas R. (2013), diagnostico. Obtenido de: <https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/diagnostico.html>
- Revista veterinaria Argentina (diciembre 2018). Ehrlichia canis: revisión bibliográfica. Obtenido de <https://www.veterinariargentina.com/revista/2018/12/ehrlichia-canis-revision-bibliografica/>
- Science direct (2014). Anaplasma platys. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/anaplasma-platys>

- Sanders J., Vanegas A. (2021). Hemopatógenos en pacientes caninos atendidos en la clínica veterinaria “Mis consentidos”. Obtenido de [tnl70s215JU.pdf](#)
- Scielo Perú (diciembre 2018), guías para la vacunación de perros (caninos) y gatos (felinos) en Perú. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172018000400043
- Ulloa M. (2018). Anaplasmosis canina: caso clínico. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15092/1/UPS-CT007446.pdf>
- Vega J., Peña D., Mieles J., Mendieta G., (agosto 2019). Anamnesis y reseña histórica del animal. Obtenido de <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-tecnica-de-manabi/semiologia-ii/anamnesis-y-resena-historica-del-animal/5257771>
- Veterinaria Dr. Brenes (2017) ultrasonido. disponible en: <https://www.veterinariadrdenes.com/servicios-veterinarios/ultrasonido/#:~:text=El%20Ultrasonido%20es%20otro%20m%C3%A9todo,1%C3%ADquido%20libre%20en%20la%20cavidad.>
- Welch T. (2009). Cirugía en pequeños animales, Elsevier España, pág. 22, 32, 267, 280, 285, 307, 507.
- Zuñiga F (2018). Frecuencia serológica de Ehrlichia canis en pacientes caninos sospechosos a la enfermedad durante el periodo 2014-2016 en Lima Norte. obtenido de <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2504378>

- Zoetiz (2022), vacunación en perros, España. Obtenido de:
<https://www2.zoetis.es/productos-y-soluciones/perros/vacunacion-en-perros>

XI. ANEXO



Anexo 1: Aplicación de grooming



Anexo 2: Cirugía de ovariectomía en felino



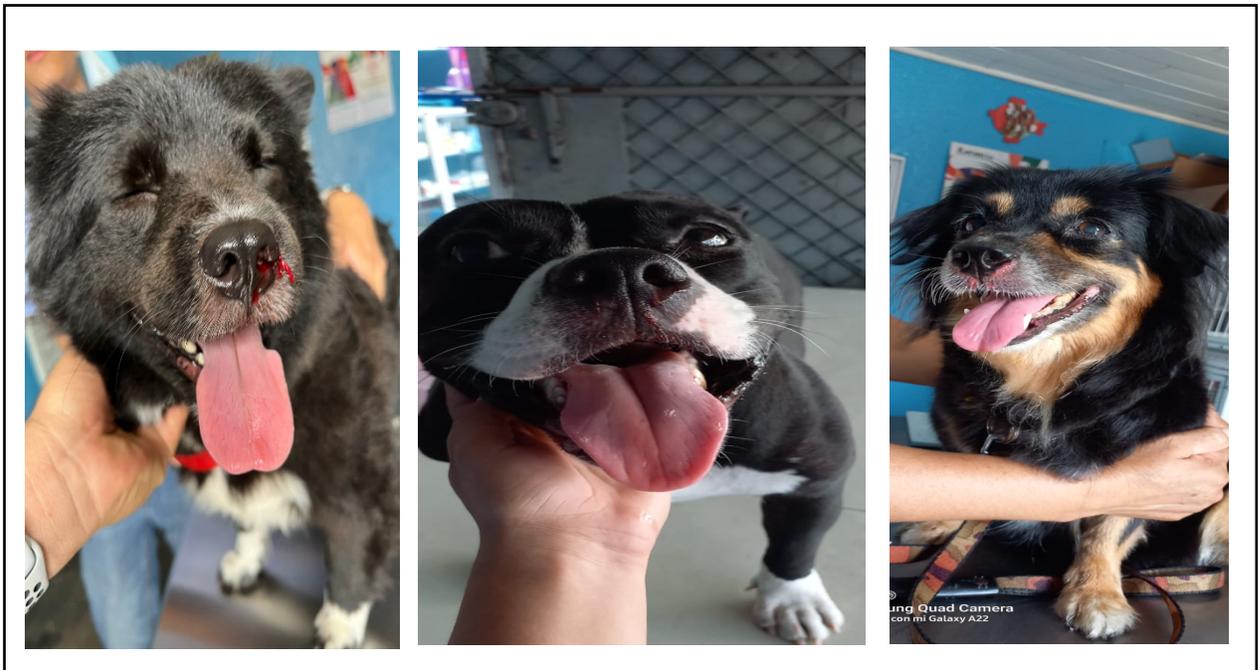
Anexo 3: cirugía de enucleación en felino



Anexo 4: Cirugía de extracción de tumores en hembra felino



Anexo 5: Presencia de garrapata en canino



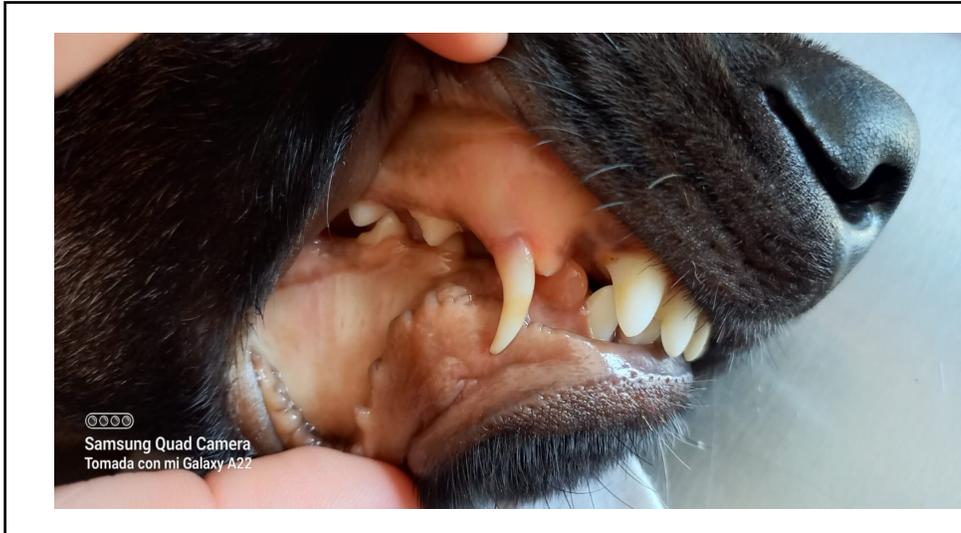
Anexos 6: Motivos de consulta de caninos con epistaxis. síntoma de hemoparásitos.



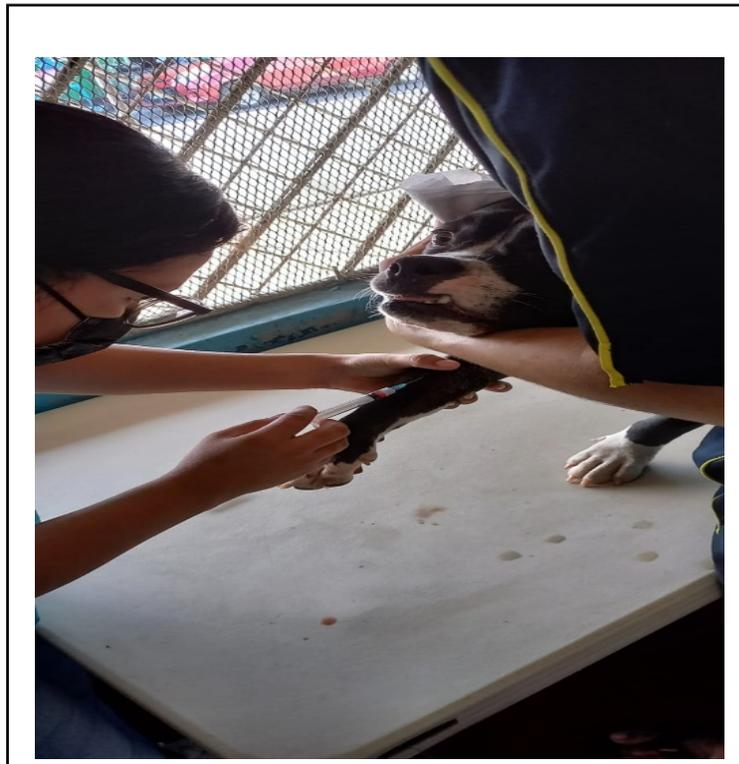
Anexos 7: Petequias en todo el cuerpo y en la parte abdominal de caninos.



Anexo 8: Canino con presencia de edematizacion de la extremidad anterior derecha



Anexo 9: Coloración pálida de encías



Anexo 10: Extracción de muestra de sangre en canino con sospecha de hemoparásito.



Anexos 11: Hojas de remisión de muestras de exámenes de laboratorio.



Nombre: *Boby G.* Especie: *Canino*
 Raza: *Terrier* Edad: *2 Años 6 m*
 Fecha: *25/02/2022* Sexo: *Macho*

EXAMEN	HEMOGRAMA RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
LEUCOCITOS	4,050 x mm ³	6,000 - 12,000 Cachorros Adultos
HEMATOCRITO	48.0 %	22.0 - 40.0 37.0 - 55.0
HEMOGLOBINA	16.0 gr/dl	7.4 - 14.3 12.0 - 18.0
ERITROCITOS	5,040,000 mm ³	2,500-4,800 x10 ³ 3,900-5,900 x 10 ³

RECUENTO DIFERENCIAL	VALORES DE REFERENCIA
Neutrófilos segmentados	50.0 - 72.0
Linfocitos	13.0 - 30.0
Monocitos	0.0 - 4.0
Eosinófilos	0.0 - 4.0
Basófilos	0.0 - 1.0
Neutrófilos en banda	0.0 - 2.0
	100 %

PLAQUETAS: 123.000 mm³ 200.000 - 500.000

HEMOPARÁSITOS: *Se observó estructuras morulares en leucocitos asociadas a Ehrlichia canis.*

MORFOLOGÍA DE LOS ERITROCITOS

Macroцитos: Hiperocrómico: Dracriocitos:
 Microцитos: Hipocrómico: Esferocitos:
 Normocitos: ++ Normocrómico: ++ Equinocitos:

Leve hemolisis

Aspecto del Plasma:

Antes de imprimir este resultado piense en el MEDIO AMBIENTE.

NOTA: LA INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS ES EXCLUSIVA DEL MEDICO VETERINARIO TRATANTE



Firma de analistas

"Garantizando calidad en el diagnóstico veterinario"

Colonia Nicarao, Nacatamales Nicarao 1/2 cuadra arriba, Casa K-647, Mano derecha sobre la pista.



Anexo 12: Examen positivo a Ehrlichia canis.



LABVET
Laboratorio Clínico Veterinario

Nombre: *Chipo*

Especie: *Canino*

Raza: *Mestizo*

Edad: *8 Años*

Fecha: *13/06/2022*

Sexo: *Macho*

HEMOGRAMA

EXAMEN	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
LEUCOCITOS	16,550 x mm ³	6,000 - 12,000
		Cachorros Adultos
HEMATOCRITO	22.0 %	22.0 - 40.0 37.0 - 55.0
HEMOGLOBINA	7.3 gr/dl	7.4 - 14.3 12.0 - 18.0
ERITROCITOS	2,310.000 mm ³	2,500-4,800 x10 ³ 3,900-5,900 x 10 ³

RECuento DIFERENCIAL

	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
Neutrófilos segmentados	76 %	50.0 - 72.0
Linfocitos	15 %	13.0 - 30.0
Monocitos	04 %	0,0 - 4,0
Eosinófilos	05 %	0,0 - 4,0
Basófilos	00 %	0,0 - 1,0
Neutrófilos en banda	00 %	0,0 - 2,0
	100 %	
PLAQUETAS:	141.000 mm ³	200.000 - 500.000

Nota: *Macrocoágulo*

HEMOPARÁSITOS:

Se observó estructuras morulares en plaquetas asociadas a Anaplasma platys.

MORFOLOGÍA DE LOS ERITROCITOS

Macroцитos:	Hiperocrómico:	Dracriocitos:
Microцитos:	Hipocrómico: ++	Esferocitos:
Normocitos: +	Normocrómico:	Equinocitos:

Aspecto del Plasma:

Moderada Hemólisis



Antes de imprimir este resultado piense en el MEDIO AMBIENTE.

NOTA: LA INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS ES EXCLUSIVA DEL MEDICO VETERINARIO TRATANTE



Firma de analistas



"Garantizando calidad en el diagnóstico veterinario"

Colonia Nicaragua, Nacatamales Nicaragua 1/2 cuadra arriba, Casa K-647, Mano derecha sobre la pista.

Anexo 13: Resultado de examen positivo a Anaplasma platys