

Pasantía con énfasis en Laboratorio Clínico de Pequeñas Especies, en la Clínica  
Veterinaria El Poblado

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria

Luisa Fernanda Restrepo Acevedo

Asesora

Vanessa Margarita Arenas Angulo

MVZ; Msc

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2016

## Tabla de contenido

	<b>Pág.</b>
Resumen .....	7
Introducción.....	8
Objetivos .....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos .....	9
Descripción del sitio de pasantía .....	10
Misión .....	12
Visión.....	12
Actividades .....	13
Hemogramas.....	20
204.....	20
Marco teórico.....	29
Historia.....	29
Etiología y taxonomía.....	29
Epidemiología .....	31
Transmisión.....	31
Presentación clínica .....	33
Fisiopatología.....	34

Métodos diagnósticos.....	36
Tratamiento .....	41
Datos histopatológicos.....	43
Prevención .....	44
Presentación caso clínico .....	45
Motivo de consulta: .....	45
Examen clínico .....	45
Detalles del examen clínico .....	46
Diagnósticos diferenciales .....	47
Plan diagnóstico .....	47
Resultados.....	48
Diagnósticos presuntivos .....	50
Plan terapéutico.....	50
Pronóstico .....	51
Días de evolución .....	51
Discusión .....	63
Conclusiones .....	66
Referencias.....	67
León Goñi Avelina Caridad, Gómez Rosales Dennis (2008) Ehrlichiosis canina. <i>REDVET.Revista electronica de veterinaria. Vol.9,Nº 2, pp 01-25,España, febrero.</i> Recuperado de <a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63690207">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63690207</a> .....	67

- Nelson Richard. W, Couto Guillermo C. (2009) *Small Animal Internal Medicine*. Canada: ELSEVIER MOSBY. .... 67
- Restrepo Salazar Juan Gonzalo. (2011). *Terapéutica veterinaria 2011-2012*. Colombia: Corporación para investigaciones biológicas CIB..... 67
- Plumb Donald C. (2006). *Manual de farmacología veterinaria*. Argentina: Inter-médica ..... 67
- Tysinger Emily (2011) *Ehrlichia: tick-borne pathogen in canines and humans*. Recuperado de [https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Ehrlichia:\\_tick-borne\\_pathogen\\_in\\_canines\\_and\\_humans](https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Ehrlichia:_tick-borne_pathogen_in_canines_and_humans) ..... 68

## Lista de gráficos

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1. Relación muestras procesadas mes de mayo.....	18
Gráfico 2. Relación muestras procesadas mes de junio. ....	19
Gráfico 3. Pacientes atendidos Abril – Julio 2016.....	24
Gráfico 4. Sexo de pacientes atendidos Abril - Julio 2016 .....	25
Gráfico 5. Patologías atendidas a partir de Abril - Julio del 2016.....	26

**Lista de tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Listado de muestras procesadas mes de mayo. ....	18
Tabla 2. Listado de muestras procesadas mes de junio. ....	20
Tabla 3. Pacientes atendidos Abril- Julio 2016. ....	24
Tabla 4. Sexo de pacientes atendidos. ....	24
Tabla 5. Patologías atendidas a partir de Abril - Julio 2016. ....	25
Tabla 6. Clasificación taxonómica Ehrlichia .....	30
Tabla 7. Reseña del paciente.....	45
Tabla 8. Examen físico general.....	45
Tabla 9. Examen físico especial.....	46
Tabla 10. Lista de problemas-lista maestra del examen clínico.....	47
Tabla 11. Químicas sanguíneas.....	48
Tabla 12. Prueba de Ehrlichia.....	48
Tabla 13. Hemoleucograma # 1.....	49
Tabla 14. Prueba de Distemper .....	50
Tabla 15. Hemograma de control # 2.....	53
Tabla 16. Hemoleucograma control # 3 .....	55
Tabla 17. Coprológico .....	57
Tabla 18. Hemograma de control # 4.....	58
Tabla 19. Químicas sanguíneas de control.....	59
Tabla 20. Hemograma de control # 5.....	60

## Resumen

La ehrlichiosis canina también es conocida como pancitopenia tropical canina, fiebre hemorrágica canina, enfermedad del perro rastreador y tifus de la garrapata canina; esta enfermedad es causada por una rickettsia llamada ***Ehrlichia canis***, transmitida principalmente por garrapatas del género *Rhipicephalus sanguineus*. Es una bacteria intracelular obligada gram negativa que presenta afinidad por las células sanguíneas como las plaquetas, monocitos o granulocitos. Esta patología presenta fase aguda, subclínica y crónica diferenciadas cada una por el tiempo de infección, los signos clínicos y los resultados de los métodos diagnósticos. El éxito en la recuperación de los pacientes que presentan ***Ehrlichia canis***, se basa en el diagnóstico oportuno para así instaurar de manera adecuada un tratamiento y exámenes de seguimiento.

**Palabras claves:** *Rhipicephalus sanguineus*, ***Ehrlichia canis***, pancitopenia, Rickettsia.

## Introducción

La decisión de realizar el trabajo de grado en modalidad práctica empresarial en la Clínica Veterinaria El Poblado, fue gracias a su trayectoria y ya que cuenta con un equipo médico multidisciplinario dispuesto a enseñar y transmitir su conocimiento.

La Clínica Veterinaria El Poblado está conformada por tres consultorios para la atención clínica de pacientes caninos, farmacia, cuarto de imagenología, área de fisioterapia, hospitalización de caninos, hospitalización de caninos con patologías infectocontagiosas, UCI, quirófano y sala de preparación. Aislado del área de caninos encontramos el hotel felino, dos consultorios para la atención clínica de pacientes felinos, hospitalización de felinos, hospitalización de felinos con patologías infectocontagiosas y laboratorio clínico. Cada una de las áreas se encuentra dotada por instrumentos tecnológicos modernos como el equipo de rayos x digital, ecógrafo, endoscopio, incubadoras, equipos multiparámetros, pulsioxímetros, bombas de infusión para cada paciente, entre otros.

El promedio de pacientes atendidos por diferentes patologías en un periodo de abril a mediados de Julio fue de 953 pacientes. todos los pacientes ingresados pasan inicialmente por una valoración médica y de allí se define si ingresan a hospitalización, cirugía o tratamiento ambulatorio

Con el presente trabajo además de cumplir con el requisito para optar por el título de médica veterinaria se pretende dar a conocer las diferentes actividades que se realizan en el área de énfasis de la práctica empresarial (Laboratorio Clínico). De igual manera se realizó un seguimiento bibliográfico a un paciente positivo a *Ehrlichia canis*, de la mano de los resultados de laboratorio, signos clínicos y respuesta a tratamientos.



## Objetivos

### Objetivo general

Adquirir conocimientos y profundizar en el área de Laboratorio Clínico de pequeños animales en la Clínica Veterinaria El Poblado como opción de trabajo de grado para optar el título de Medica Veterinaria en la Corporación Universitaria Lasallista

### Objetivos específicos

- Analizar los diferentes métodos de recolección y manejo de muestras para el análisis en el laboratorio clínico.
- Enumerar las ayudas diagnosticas propuestas para las patologías más comunes en la práctica de pequeñas especies.
- Profundizar en el análisis de resultados de los exámenes realizados en el laboratorio de la Clínica Veterinaria El Poblado.
- Recopilar bibliografía existente sobre *Ehrlichiosis canina* para la presentación de un caso clínico tratado en la Clínica Veterinaria El Poblado.

## **Descripción del sitio de pasantía**

### **Clínica veterinaria el poblado (CVP)**

Fundada en el año de 1991 en la ciudad de Medellín, por el Doctor Luis Fernando Vallejo Vélez, Médico Veterinario de la Universidad del Tolima, orientado bajo los principios de orden, rectitud y trabajo. Empresa sólida que día a día trabaja con constancia por el bienestar de las familias y de sus mascotas, cuyo compromiso para el futuro es mantener el liderazgo en el sector ofreciendo una mejor calidad de vida a las mascotas de las familias a través de especialidades médicas veterinarias.

Se encuentra ubicada en la calle 10A #40-52, el Poblado, Medellín, Antioquia. PBX: 4446287. [www.clinicaveterinariapoblado.com](http://www.clinicaveterinariapoblado.com), [info@clinicaveterinariapoblado.com](mailto:info@clinicaveterinariapoblado.com)

Es una clínica especializada en servicios médicos veterinarios orientados a la prevención y mejoramiento de la calidad de vida y salud de los pacientes. Está conformada por un equipo de profesionales con alta experiencia en medicina de pequeños animales, además se caracteriza por presentar infraestructura y tecnología de vanguardia del siglo XXI para brindar un excelente servicio a sus clientes. ofrece servicios en consulta general, urgencias 24 horas, servicios especializados como mielografía, endoscopia, neurología, fisioterapia, cardiología, oftalmología, cirugía de tejidos blandos, cirugía ortopédica, cuidados intensivos, imagenología, odontología, y otros servicios adicionales como guardería y ambulancia.

la clínica cuenta con 11 médicos:

- Jefe médico: Ana María Botero, Universidad de Antioquia. Esp.

Laboratorio clínico UDCA.

- Ángela Pérez, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Fisioterapeuta.

- Juan David Zapata. Universidad del Tolima Esp. Médico Internista.
- Aracely Hernández. Universidad Nacional de Colombia. Anestesióloga y

médico internista.

- Jhovanna Higuera. Universidad de Pamplona. Medica Internista.
- Jackeline Rodríguez. Universidad de córdoba, laboratorio clínico.
- Daniela Trujillo. Universidad de Caldas. Medica internista.
- Johana López Toro. Universidad de Antioquia. Medica Internista.
- Deisy Sulbaran. Universidad Central De Venezuela. Medica internista.

Gastroenteróloga.

- Mónica Mejía. Universidad de Caldas. Médico de cuidados intensivos.
- Daniela Ocampo. Universidad Autónoma De Las Américas. Medica de

cuidados intensivos.

- Camilo Forero Parra. Universidad Nacional de Colombia. Imagenologo
- Fundador CVP: Luis Fernando Vallejo, Universidad de Tolima, Esp.

Cirugía General y ortopédica; Esp. imagenología y Esp. Neurología.

- Director General: Juan David Uribe; Esp. Medicina Interna y Esp.

Administración de empresas.

**Misión**

Ofrecemos salud y bienestar a las familias y a sus mascotas a través de servicio médicos veterinarios de óptima calidad y alta innovación respaldados por profesionales íntegros y especialistas en su área que contribuyen al desarrollo académico del sector en Colombia.

**Visión**

Ser una empresa firme, abanderada en la prestación de servicios médicos veterinarios de la más alta calidad y profesionalismo, enfocada a la atención local y nacional de pequeños animales, contando con una moderna infraestructura dotada de equipos de alta tecnología, unos médicos y pasantes veterinarios idóneos capacitados con los últimos adelantos en materia veterinaria comprometidos con el desarrollo de nuevos procedimientos médicos que garanticen el mayor bienestar de nuestros pacientes.

### **Actividades**

La pasantía en la Clínica Veterinaria El Poblado fue realizada en el área de Laboratorio Clínico de pequeños animales, con una duración de 10 semanas según lo acordado con el convenio Salle Bogotá; el horario establecido por la clínica era de martes a domingo de 8 am hasta las 5 pm 8 horas al día, aunque a veces el horario se extendía dependiendo del número de muestras que ingresaban para procesar.

Comencé labores el día 30 de mayo de 2016 en el área de laboratorio clínico acompañada por la doctora Ana María Botero, Jefe médica y especialista en laboratorio clínico UDCA.

Dentro del cronograma de actividades se realizaron exposiciones a los compañeros de pasantía, temas relacionados con laboratorio clínico. Mis funciones se basaban en la preparación de los equipos para el procesamiento diario de muestras, se realizaban controles en cada uno de los equipos de químicas sanguíneas y hematología. La recepción e ingreso de muestras al laboratorio se basaba en diligenciar un formato con fecha de ingreso, nombre del médico tratante, nombre del paciente, especie, raza, sexo, edad y nombre del propietario.

Luego de ser ingresadas, continuábamos con el procesamiento de las muestras:

Hemoleucograma: Iniciamos con la visualización de los reticulocitos, utilizamos un colorante vital, como el azul cresil brillante, que da lugar a precipitados de restos de ARN, los cuales se observan como filamentos azul intenso en el interior celular por medio de un extendido.

Continuamos con el frotis, que es la extensión de sangre realizada sobre un portaobjeto, donde observamos la morfología de las células y realizamos un conteo de los leucocitos. Por medio de una tinción de Wright.

Para los hemoleucogramas la clínica cuenta con un analizador de hematología BC-2800 Vet, donde obtenemos el valor de glóbulos blancos, plaquetas y glóbulos rojos con sus características como son: hematocrito, hemoglobina, Volumen corpuscular medio y concentración de hemoglobina corpuscular media. El valor del hematocrito es corroborado por medio de un capilar con una pequeña muestra de sangre que es centrifugada y medido en una tabla de lectura de hematocrito, también se tiene en cuenta que la hemoglobina es la tercera parte del valor del hematocrito.

Se finaliza con la medición de las proteínas plasmáticas, se obtienen luego de centrifugar la muestra y por medio de un refractómetro se visualiza el valor.

Químicas sanguíneas: La clínica cuenta con un equipo Biosystems BTS 350 semiautomatizado, donde se procesan las siguientes químicas sanguíneas:

AST, ALT, ALKP, GGT, Creatinina por medio de Cinética y Urea, Bun, Albumina, Globulinas, Proteínas Totales por medio de punto final. Cada una se procesa con el reactivo específico.

Coprológicos: Examen macroscópico: observamos su consistencia, color, olor, la presencia de sangre o de moco, entre otros factores.

Examen microscópico:

1. Directo: En un portaobjetos se colocan, por separado (en cada extremo), una gota de solución salina fisiológica y otra de lugol. Se instilan pequeñas cantidades de materia fecal y se observa en el microscopio Flora bacteriana, almidones, presencia de fibras vegetales, y presencia de parásitos.

2. Flotación: Los métodos de flotación fecal se utilizan para separar los parásitos en todos sus estadios (huevos, ooquistes, quistes, larvas) de otros objetos, basados en sus diferentes densidades. Utilizamos una Solución sacarosa.

#### Citoquímicos:

1. Apariencia macroscópica, se evalúa su claridad o turbidez, color y olor.

2. Densidad específica, con la ayuda de un refractómetro.

3. Tirillas de orina: donde evaluamos pH, Glucosa, Cetonas, Proteínas, Bilirrubina, Sangre, Hemoglobina, Urobilinógeno, Nitritos, Leucocitos esterasa.

4. Test de Heller: Esta prueba nos permite determinar la presencia de proteínas y bilirrubina en orina. Para realizar la prueba se necesita llenar un tubo de ensayo con 2 ml de ácido nítrico, y orina.

5. Análisis Del Sedimento Urinario: Luego De Centrifugar La Orina, Se Toma Una Porción Del Sedimento Restante Y Se Observa Bajo El Microscopio. En Este Podemos Observar: Eritrocitos, Leucocitos, Bacterias, Cristales, Grasa, Y Cilindros.

#### Pruebas rápidas:

1. Citologías vaginales: La citología vaginal es un método complementario para determinar en qué etapa del ciclo estral se encuentran las hembras. Otras utilidades incluyen el diagnóstico de problemas de infertilidad, diagnóstico de vaginitis, tumores vaginales, piómetra y metritis aguda. Con la ayuda de un citocepillo sobre una lámina continuando con una tinción de Wright, y se observan las células bajo el microscopio.

2. Citologías óticas: La citología ótica, nos ayuda a diagnosticar la presencia de cocos y bacilos y así ser más certeros en los tratamientos, se realiza por medio de

un hisopo a través del oído medio y se extiende lo obtenido en una lámina, luego se realiza una tinción de Gram y se realiza la lectura bajo el microscopio.

3. Raspados de piel: Se utilizan para diagnóstico micótico y de ácaros, se realiza con una hoja de bisturí, aceite mineral en las zonas afectadas se deposita sobre una lámina de vidrio y se observa bajo el microscopio.

4. Snap 4 DX para Erlichia: Este es un kit para la detección de Antígeno de *Dirofilaria immitis*, Anticuerpos frente a *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdoferi*, *Ehrlichia canis* y *Ehrlichia ewingii*, en suero, plasma o sangre total canina.

5. Snap parvovirus: Detecta Antígeno de Parvovirus, en heces del paciente

6. Test de Distemper: Detección cualitativa del antígeno del virus del Moquillo canino en muestras de conjuntiva, orina, suero o plasma.

7. Test de Brucela: Detección de anticuerpos de *Brucella canis* en sangre, plasma o suero.

8. Test de FIV Ab/ FeLV Ag: Detección del antígeno del virus de Leucemia Felina y el anticuerpo contra el virus de inmunodeficiencia Felina en suero, plasma o sangre total felina.

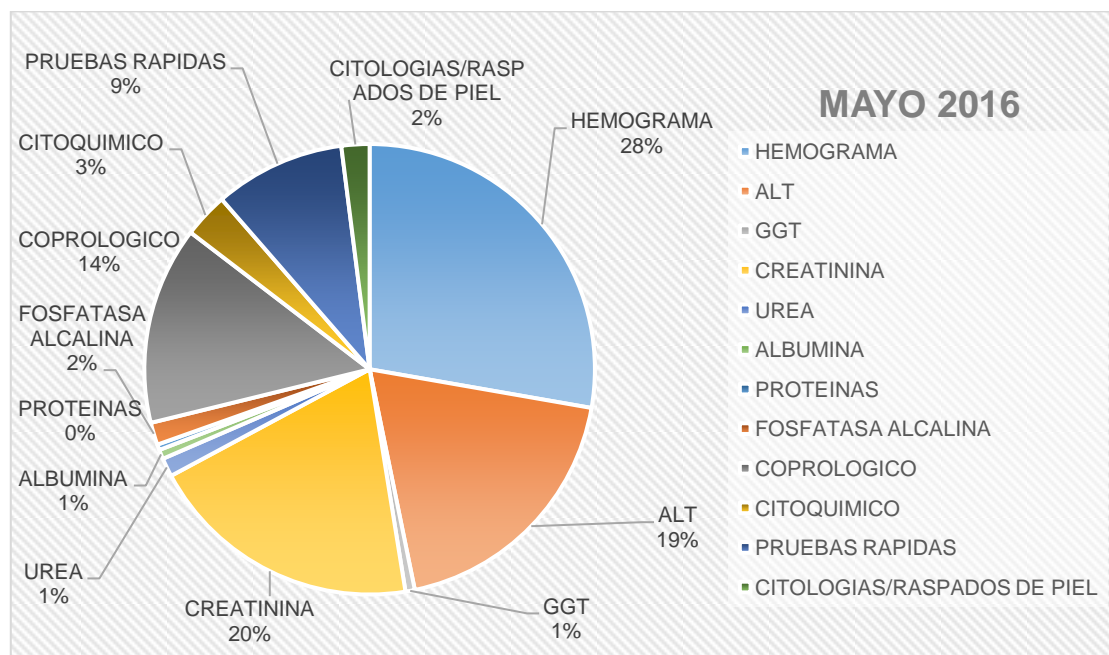
Luego de procesar las muestras y confirmar los resultados, se consignaban en un formato en físico y luego eran anexadas a las historias clínicas de los pacientes, de igual manera se pasaban a un formato digital y se enviaban al correo interno de la clínica. Al día siguiente se llamaba a cada propietario para informarle el resultado de los exámenes realizados y así poder agendar la cita de revisión correspondiente. En caso de los pacientes hospitalizados en la medida en que se iban obteniendo los



resultados se informaban al área de hospitalización para poder reforzar los tratamientos o dado el caso dar de alta a los pacientes que así lo requerían.

Al final de cada mes se debe realizar un informe sobre las muestras analizadas, siendo estos lo realizados en mi estadía:

Gráfico 1. Relación muestras procesadas mes de mayo.



Fuente: Restrepo, 2016

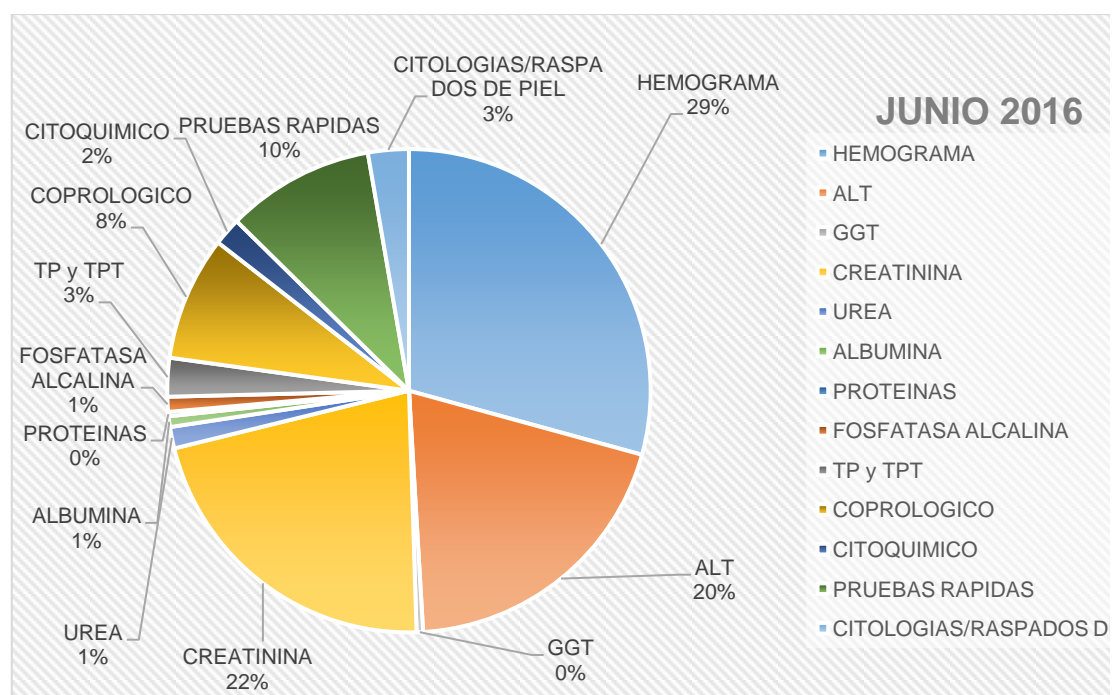
Tabla 1. Listado de muestras procesadas mes de mayo.

Hemogramas	207
ALT	142
GGT	5
Creatinina	147
Urea	10
Albumina	5
Proteínas	3
Fosfatasa Alcalina	12
Coprológicos	106

Citoquímicos	24
Pruebas rápidas	70
Citologías / raspados de piel	15

Fuente: Restrepo, 2016

Gráfico 2. Relación muestras procesadas mes de junio.



Fuente: Restrepo, 2016

Tabla 2. Listado de muestras procesadas mes de junio.

Hemogramas	204
ALT	138
GGT	3
Creatinina	151
Urea	10
Albumina	5
Proteínas	2
Fosfatasa Alcalina	7
TP / TPT	18
Coprológicos	58
Citoquímicos	13
Pruebas rápidas	69
Citologías / raspados de piel	19

Fuente: Restrepo, 2016

Adicional a esto se prestaba apoyo en las demás áreas cuando así se requería.

Funciones del pasante en las diferentes áreas:

Pasante de hospitalización

- Recibir el paciente cuando ingrese al área de hospitalización, adecuando el lugar que ocupara según sea la necesidad jaula, gatera, incubadora.

- Monitorear pacientes que hayan sido llevados al área de cirugía para recuperación de anestesia. Realizar evaluación secundaria (el Triage no se hace en hospital) y brindar la mayor atención para su pronta recuperación.

- Mantener el área limpia y ordenada siempre
- Realizar entrega de turnos entre pasantes de hospitalización con reporte de los pacientes, revisando las evoluciones y novedades sobre el manejo de los mismos.

- Leer y comprender la historia clínica del paciente, respetando y cumpliendo las indicaciones dadas en las evoluciones de cada uno por el médico veterinario de turno, jefe médico.

- Realizar examen clínico detallado de cada paciente, informando oportunamente cualquier cambio en la clínica del paciente al coordinador de hospitalización, médico veterinario de turno, con su respectivo reporte en la evolución clínica el paciente.

- Establecer tratamientos de los pacientes en horas indicadas 11am-11pm, teniendo en cuenta algunas excepciones según necesidad de aplicación de algunos medicamentos.

#### Pasante de consulta-Urgencias- Atención al cliente

- Diligenciar y llenar todos los formatos para el desarrollo óptimos de informes relacionados con la seccional de salud y entidades a fines.

- Realizar reporte de las consultas realizadas en el turno donde incluya datos básicos del paciente, diagnóstico, exámenes complementarios y próxima revisión al coordinador para su respectivo seguimiento.

- Apoyar en cada consulta al médico veterinario de turno, jefe médico para realización de procedimientos.
- Mostrar interés y respetar las decisiones que el médico encargado de consulta tome delante del propietario. Si existe alguna duda, será resuelta después de que acabe el servicio.
- Conservar su posición como estudiante, frente a los diferentes procesos que se desarrollan, interviniendo siempre como aprendiz y bajo la tutoría de un profesional

#### Pasante Nocturno

- Brindar apoyo al médico veterinario de turno en los procedimientos realizados durante el turno nocturno
- Colaborar en las áreas de hospitalización, consulta, cirugía si el médico veterinario lo requiere.
- Realizar examen clínico a los pacientes, realizando el aporte oportuno de evolución clínica al médico veterinario y redactar con hora y fecha las evoluciones en la historia clínica.
- Realizar correctamente la preparación del material quirúrgico.
- Realizar administración de medicamentos instaurados por el médico veterinario.
- Entregar el área de hospitalización en perfecto estado, limpieza y organización de pacientes, revisando las evoluciones estén listas y firmadas por el médico de turno. Pasante de cirugía

- Será encargado de recepción del paciente, firma del documento legal de autorización de cirugía y pagare.
- Realizar reporte clínico diario sobre los procedimientos quirúrgicos realizados, con datos básicos del paciente, diagnóstico presuntivo, al director general.
- Realización correcta de fórmula médica, según indicaciones del médico cirujano.
- Preparar todos los implementos necesarios para el procedimiento de cirugía, como equipo de hidratación, anestesia, sonda endotraqueal, elementos de desinfección.
- Llevar al paciente al área de hospitalización para su debida recuperación, aplicar medicamentos postquirúrgicos indicados por el médico veterinario.
- Conocer y manejar los procesos de anestesia, manejo de equipo de monitorización y máquina de anestesia inhalatoria.

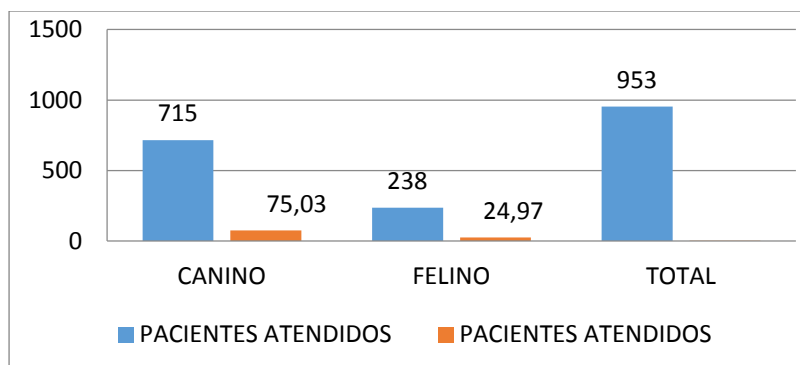
Estadísticas Abril - Julio 2016.

Tabla 3. Pacientes atendidos Abril- Julio 2016.

ESPECIE	N	%
<b>CANINO</b>	715	75,03%
<b>FELINO</b>	238	24,97%
<b>TOTAL</b>	953	100%

Fuente: (Restrepo, 2016)

Gráfico 3. Pacientes atendidos Abril – Julio 2016



Fuente: (Restrepo, 2016)

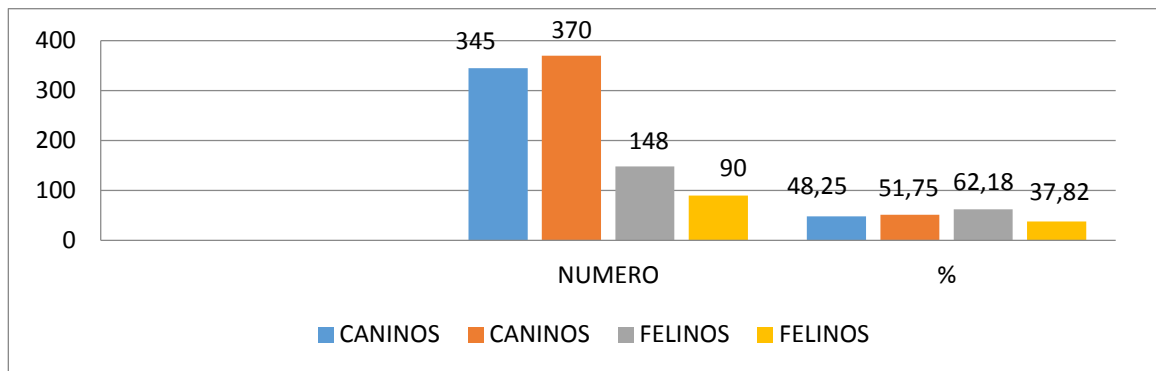
Tabla 4. Sexo de pacientes atendidos.

ESPECIE	SEXO	NUMERO	TOTAL	%	TOTAL
CANINOS	MACHO	345	715	48,25	100%
	HEMBRA	370		51,75	
FELINOS	MACHO	148	238	62,18	100%

Fuente: (Restrepo, 2016)



Gráfico 4. Sexo de pacientes atendidos Abril - Julio 2016



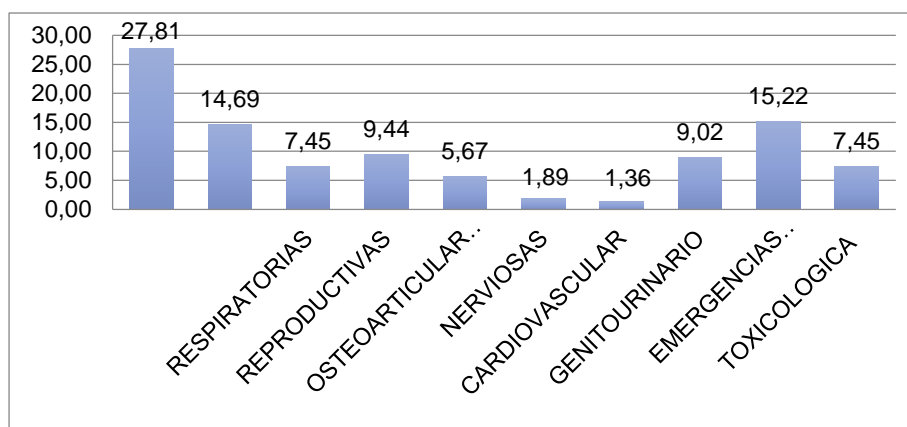
a

Tabla 5. Patologías atendidas a partir de Abril - Julio 2016.

	NUMERO	PORCENTAJE
<b>GASTROINTESTINALES</b>	265	27,81
<b>DERMATOLÓGICOS Y ANEXOS</b>	140	14,69
<b>RESPIRATORIOS</b>	71	7,45
<b>REPRODUCTIVOS</b>	90	9,44
<b>OSTEOARTICULARES</b>	54	5,67
<b>NERVIOSOS</b>	18	1,89
<b>CARDIOVASCULARES</b>	13	1,36
<b>GENITOURINARIO</b>	86	9,02
<b>EMERGENCIAS MÉDICAS</b>	145	15,22
<b>TOXICOLÓGICOS</b>	71	7,45
<b>TOTAL</b>	953	100%

Fuente: Restrepo, 2016

Gráfico 5. Patologías atendidas a partir de Abril - Julio del 2016



Fuente: Restrepo, 2016

Las tablas 3, 4, 5 con sus respectivas figuras describe la frecuencia de presentación de los casos clínicos que llegan a la clínica.

Las afecciones más significativas que se vieron fueron la gastrointestinales 27.85% (n=265), este concepto incluye cualquier afección que genere daño directo a los componentes principales del sistema digestivo, alterando sus vellosidades intestinales y que además de esto presente signos de vómitos, diarreas, anorexia, caquexia, deshidratación en casos severos (acompañado de los signos mencionados anteriormente), obstrucciones, entre otros. Además de esto se tuvieron en cuenta patologías de tipo infecciosas (viral, bacteriano y parasitario), donde la mayor presentación fueron parvovirus canino, giardiasis, traqueítis infecciosa canina, micoplasmosis felina, *Entamoeba histolytica* y *Toxacara canis* las cuales eran más prevalentes en animales provenientes de criaderos.

La estadística de emergencias médicas con una representación del 15.22% (n=145) lo constituyeron pacientes de prioridad máxima donde su vida se encuentre en

peligro tales como politraumatizados, falla multiorgánica, distensión vólvulo gástrico ingestión de objetos extraños con obstrucción vías digestivas .

Las alteraciones Dermatológicas y anexos fueron relativamente comunes con una representación del 14.69% (n=140), con diversas etiologías, siendo las principales mediadas por ectoparásitos, alérgenos atípicos, hongos, humedad en el ambiente predisponiendo la presentación de exantemas. También se abarcaron afecciones oftalmológicas como la protrusión de la glándula de Harder, ectoprion, distiquiasis, úlceras corneales, cataratas, secuestro corneal felino y daños mediados por traumas.

Pacientes atendidos por problemas o afecciones reproductivas en un 9.4% (n=90) éstas comprometen patologías como, quistes ováricos, embarazos psicológicos, piometras que en la mayoría de los casos ingresan como una urgencia etc.

Dentro de los daños de tipo renal y urinario, con una representación estadística del 9.02% (n=86), se encontró una alta casuística en los felinos con alteraciones en el tracto urinario inferior. Dentro de estas alteraciones la principal causa fue la urolitiasis vesical, (mediada en mayor parte por factores dietéticos y por estrés) En caninos se observaron con mayor frecuencia infecciones urinarias, causadas en mayor proporción por *E. coli* y *S aureus*. Y urolitiasis con predominio de cristales de estruvita.

Las afecciones del tracto respiratorio estadísticamente tuvieron una presentación de un 7.45% (n=71), destacando principalmente patologías infecciosas de tipo viral, bacteriano, parasitario y anatómico siendo los más afectados las razas braquicefálicas por presentar paladar blando elongado, narinas estrechas y paladar hendido, (síndrome braquicefálico), disminuyendo la captación de aire y haciéndolos

predisponentes a signos compatibles con distres respiratorio y aumentos de temperatura por encima de los rangos normales, como en el golpe de calor.

Las emergencias de tipo toxicológico, cuya presentación fue del 7.45% (n=71), se ocasionaron principalmente por un uso inadecuado por parte del propietario de productos a base de amitraz o diclorvos. Igualmente, se encontraron pacientes con ingesta de productos como el fipronilo y otros destinados al control de plagas, además de intoxicaciones con marihuana, chocolate y AINES.

Las afecciones osteoarticulares con un porcentaje del 5,67% (n=54), incluye las patologías que generen daño directo a sistema locomotor, incluyendo la columna vertebral. Entre estos se encontraron la ruptura de ligamento cruzado anterior, luxación rotuliana, traumas ósteomusculares (ocasionados por golpes, caídas o atropellamientos), hernias discales y enfermedades degenerativas como la espondiloartrosis deformante.

Las afecciones nerviosas con una incidencia del 1.89% (n=18) eran secundarias a enfermedades infecciosas virales como el distemper canino o bacterianas que conducen a la meningitis bacterianas. También se observaron pacientes con crisis convulsivas debido a trauma cerebrovascular, infecciones bacterianas como Ehrlichia canis y, epilepsia idiopática.

Las afecciones de tipo cardiovascular con una representación estadística del 1.36% (n=13) fueron comunes en caninos de edad avanzada aunque se observaron en caninos de edad intermedia y temprana. Se diagnosticaron mediante hallazgos al examen físico como la presencia de soplo cardiaco, distres respiratorio, distensión de las venas yugulares, cianosis diferencial, y mediante exámenes definitivos como radiología de tórax, ecocardiograma y electrocardiograma.

## Marco teórico

### Historia

Es una enfermedad cuyo nombre se debe al reconocido microbiólogo Paul Ehrlich, quien fue uno de los primeros hombres de ciencia en estudiar y hablar sobre esta bacteria y la enfermedad que produce; la primera referencia que se conoce sobre ella data del año 1935 en Argelia y su documentación en los Estados Unidos corresponde al año 1963. (Ettinger Stephen, 2007)

Dentro de los nombres comunes para esta patología también la encontramos como enfermedad del perro rastreador, pancitopenia canina tropical y fiebre tropical (Nelson, 2009)

### Etiología y taxonomía

Es causada por la rickettsia *Ehrlichia canis*, bacterias intracelulares obligadas gramnegativas, cocoides pleomórficas pequeñas (0,5  $\mu\text{m}$  de diámetro), transmitidas por un vector invertebrado (garrapatas). El desarrollo y la presentación de esta enfermedad se da de un modo indiferente al sexo la edad y la raza del animal (Leon Goñi, 2008)

La estructura de su pared celular es similar a la de las bacterias Gram negativas por lo que se clasifican dentro de este grupo. Las paredes celulares de esta bacteria presentan una alta cantidad de colesterol, este último proviene de la célula en la que está alojado y se relaciona con la supervivencia de la bacteria (Jere, 2010)

En la actualidad se ha encontrado que esta bacteria tiene múltiples especies como vía de infección; especies de uso doméstico (Ettinger Stephen, 2007)

El género Ehrlichia incluye las especies *E. canis*, *E. ewingii*, *E. chaffeensis*, *E. ruminantium* y *E. muris*.; El género Anaplasma incluye a *A. phagocytophilum*, *A. platys*, *A. bovis* y *A. marginale*.; El género Neorickettsia incluye a *N. risticii*, *N. sennetsu* y *N. helmintoeca*". (Fernandez, 2011)

**Tabla 6. Clasificación taxonómica Ehrlichia**

Dominio	Bacteria
Filo	Proteobacteria
Clase	Alphaproteobacteria
Orden	Rickettsiales
Familia	Anaplasmataceae
Género	Ehrlichia

Fuente: National Center for Biotechnology

## Epidemiología

“Afecta esencialmente al perro pero también ha sido descrita ocasionalmente y de forma natural en otros cánidos salvajes: lobo (*canis lupus*), coyote (*canis latrans*), perro salvaje (*lycaon pictus*). En el gato se describió un caso probable pero no fue confirmado. Diversos ensayos para infectar experimentalmente otras especies: cobayas, conejos, monos, etc. han fracasado. En 1986 se describió el primer caso de **E. Canis** afectando al hombre, confirmado por morfología y estudios serológicos.” (KEEFE, HOLLAND, & C., 1982)

“En zonas endémicas los perros indígenas, debido a la selección natural, adaptación y razones de orden inmunológico (prerunición), solo presentan alteraciones benignas e incluso pasan la enfermedad de manera benigna, desapercibida, siendo portadores permanentes. Las razas más sensibles: P. Alemán, Doberman, desarrollan las formas graves. La infección experimental se consigue fácilmente inoculando sangre de animales infectados o triturados de garra patas a animales sensibles La transmisión accidental en casos de transfusiones sanguíneas también ha sido descrita.” (KEEFE, HOLLAND, & C., 1982)

## Transmisión

Las garrapatas adquieren la bacteria cuando están en sus estadios iniciales ya sea como larvas o como ninfas y transmiten la infección cuando ya están en un estadio intermedio o adulto. Una garrapata es capaz de transmitir la infección hasta 150 días después de infectarse y alcanza en su vida adulta hasta 568 días de supervivencia.(Greene, 2013)

La infección se da por secreciones salivales en el sitio donde se alimenta la garrapata de sangre; también puede darse por donadores infectados en transfusiones

sanguíneas (sangre de animales que padecen de una manera crónica la enfermedad).(Greene, 2013)



### **Presentación clínica**

La Ehrlichia tiene 3 fases de presentación, la fase aguda tiene una duración hasta de cuatro semanas, con signos clínicos poco específicos: apatía, anorexia, vómitos, fiebre, descargas nasales, emaciación, linfadenopatías, disnea, edema en extremidades. Los exámenes hematológicos pueden arrojar anemias leves, trombocitopenias y leucopenias en algunos casos con desviación a la izquierda. (Ettinger Stephen, 2007)

La fase subclínica puede tener una duración entre 40-120 días, normalmente los perros recuperan su peso, no presentan picos febriles. Los hemoleucogramas no evidencian una anemia sin signos de regeneración, leucopenia y trombocitopenia leve. (Susan, 2010)

La fase crónica leve solo se evidencia poca pérdida de peso, el Hemoleucograma sin cambio o solo leves (Nelson, 2009)

La forma crónica grave, presenta una disminución en la producción medular, acompañado de pirexia, anorexia, emaciación, mialgia, membranas mucosas pálidas, epistaxis, petequias, hifema, uveítis, hematuria, (Susan, 2010)

Cuando tenemos una infección inicial, se pueden presentar síntomas en meses o años después. Las convulsiones, estupores, disfunción vestibular, anisocoria e incluso mórulas en células de LCR hacen parte de la fase crónica grave. (Ettinger Stephen, 2007)

## **Fisiopatología**

El curso de la enfermedad presenta tres fases:

- Fase Aguda: En esta fase es común encontrar garrapatas en el perro.

Los signos clínicos pueden ser leves y no específicos, aunque en algunos casos pueden ser severos y comprometer la vida. Tras un periodo de incubación de 8 a 20 días se inicia dicha fase y dura de 2 a 4 semanas. Se caracteriza por alteraciones hematológicas: trombocitopenia, leucopenia y anemia leve variable. Otras alteraciones que se pueden presentar son pérdida de peso, anorexia, letargia, hipertermia, (41° C), linfadenomegalia, exudado óculonasal seroso o purulento, hemorragias, disnea. Debido al corto periodo de incubación se puede encontrar en algunos de estos animales una infestación evidente de garrapatas, si no han sido eliminadas todavía. En la mayoría de los casos se resuelve esta fase de forma espontánea y se inicia la siguiente fase (Greene, 2013)

- Fase sub-clínica: puede durar de meses a años. En esta fase el animal recupera el peso perdido y resuelve la hipertermia llegando a tener temperatura corporal normal. En algunos animales puede ser eliminado el parásito, (si su estado inmune es competente). Aunque en la mayoría persiste, instaurándose así la fase crónica (Greene, 2013)

- Fase crónica: puede manifestarse como una enfermedad leve con alteraciones hematológicas y de peso irrelevantes, o por el contrario, se pueden generar cuadros con:

- a) Trombocitopenia, que den síntomas tales como palidez de mucosas, petequias, equimosis en mucosas, y/o hemorragias importantes (epixtasis).

b) Nefropatía perdedora de proteínas, como una glomerulonefritis que se origina por depósito de inmunocomplejos sobre los capilares del glomérulo. Esto da lugar a proteinuria que en algunos casos puede llevar a hipoalbuminemia lo que explicaría otro síntoma que se puede observar en Ehrlichiosis edemas en la parte ventral del cuerpo (extremidades, escroto).

c) Disnea o tos por el edema intersticial a nivel del pulmón.

d) Hepatomegalia, esplenomegalia o linfadenopatía.

e) Signos oculares, como otra consecuencia de la glomerulonefritis, ya que son animales que tienden a hipertensión sistémica (como cambio de color en los ojos, ceguera y con bastante frecuencia uveítis, hipema, retinitis, desprendimiento de retina)

f) Alteraciones neuromusculares principalmente causadas por meningitis inflamatoria o hemorrágica (hiperestesia, estados de estupor, o convulsivos).

g) Cojeras, rigidez en la marcha por depósitos de inmunocomplejos en las articulaciones (26). Los signos neurológicos pueden ocurrir tanto en la enfermedad aguda como crónica. Estos incluyen signos de meningoencefalitis, como por ejemplo: lomo arqueado, dolor severo de cuello y lomo, paraparesia o tetraparesia, ataxia, déficit de nervios craneales y convulsiones. Los signos neurológicos pueden ser debidos a hemorragias, infiltración celular extensa y compresión perivascular de las meninges (Greene, 2013)

## Métodos diagnósticos

La ehrlichiosis canina es una enfermedad que cursa con alteraciones en la analítica muy variadas. Debido a que esta enfermedad puede cursar de un modo subclínico o con sintomatología poco específica durante largos periodos de tiempo, son muchas veces los hallazgos en la analítica los que nos hacen sospechar de esta enfermedad (Kakoma, Carson, & Ristic, 1980).

El diagnóstico definitivo nos vendrá dado por la localización de la mórula en el interior de los monocitos. Para facilitar su hallazgo se recurre a técnicas de leucoconcentración, seguidas de extensión y tinción. En caso de no poder visualizar la mórula se recurre a un laboratorio especializado para la detección de anticuerpos anti-***E. Canis***. Hemoleucograma más examen directo de frotis de sangre: La infección por *E. canis* en el perro puede cursar con una sintomatología muy poco específica o, incluso, hacer que los animales permanezcan asintomáticos durante largos periodos de tiempo, por lo que no es infrecuente que sean los hallazgos de la analítica sanguínea los que nos hagan sospechar de esta enfermedad. Entre los cambios en la hematología que con mayor frecuencia se describen en la EMC destaca la trombocitopenia, que puede aparecer tan pronto como a los 15-20 días tras la infección y que puede mantenerse durante todas las fases de la enfermedad (Kakoma et al., 1980) (Greene, 2013)

Las alteraciones hematológicas por *E.canis* incluyen anemia (82%) que suele ser no regenerativa, trombocitopenia (82%) y leucopenia (32%) de los cuales el 20% puede presentar neutropenia. La pancitopenia suele resultar de hipoplasia de todas las células precursoras en la médula ósea y puede ocurrir en la fase crónica lo cual se considera de un pronóstico grave (Ettinger Stephen, 2007)

En relación con la bioquímica sanguínea, es habitual encontrar hiperproteinemia debida a un aumento de las beta y gamma-globulinas, normalmente policlonal, aunque en ocasiones se detectan en el proteinograma picos monoclonales. (Ettinger Stephen, 2007)

También se suele presentar hipoalbuminemia asociada a proteinuria debido a glomerulonefritis. Ocasionalmente, la analítica sanguínea puede poner de manifiesto alteraciones motivadas por la existencia de una insuficiencia renal y/o hepática. (Ettinger Stephen, 2007)

Examen directo de frotis de sangre: La mejor forma de observar las ehrlichias es en un frotis de sangre capilar (oreja, dedos, rabo), ya que se suelen encontrar mejor que en sangre periférica. Si se trabaja con sangre circulante (obtenida de la vena cefálica o yugular) es preferible realizar una extensión de la capa de glóbulos blancos, tras producir la leuconcentración por centrifugación o sedimentación. (Ettinger Stephen, 2007)

Las mórulas de *E. canis*, suelen aparecer transitoriamente, y fundamentalmente en fase aguda, por lo tanto existe una baja sensibilidad en el diagnóstico etiológico y el hecho de no detectar en las muestras sanguíneas los cuerpos de inclusión de *E. canis* no permite descartar que el animal esté padeciendo este proceso (Ettinger Stephen, 2007)(Greene, 2013)

El uso de técnicas de concentración, tales como el examen de la capa leucocitaria con un tipo coloración Romanovsky, puede maximizar la posibilidad de identificar mórulas.(Greene, 2013)

Serología: Una alternativa a los métodos diagnósticos que permiten una detección directa de *E. canis* son los métodos indirectos, que permiten determinar la

presencia del agente infeccioso mediante la valoración de la respuesta inmunitaria desarrollada por el hospedador. En general, con estos métodos indirectos se valora la respuesta inmunitaria de tipo humoral que se desencadena. De hecho, la detección de los anticuerpos generados mediante técnicas serológicas es una de los métodos más comúnmente empleados para el diagnóstico de la EMC , pudiendo emplearse tanto la inmunofluorescencia indirecta (IFA) como el Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). (Ettinger Stephen, 2007)

La IFA para la detección de anticuerpos IgG anti- *E. canis* fue desarrollada en 1972, presenta una alta sensibilidad y especificidad y es considerada la técnica serológica “gold - standard” o de referencia para el diagnóstico de la EMC .(Greene, 2013)

Las IgM no se consideran un indicador fiable de la exposición a *E. canis*, debido a la elevada variabilidad de los anticuerpos IgM en esta infección .Para realizarla, por lo general se emplean como antígeno cultivos celulares infectados por *E. canis*, que se fijan aun porta especial para inmunofluorescencia al que se enfrentarán diluciones seriadas de la muestra sérica del perro sospechoso . (Ettinger Stephen, 2007)

Al emplear esta técnica como método diagnóstico se debe tener en cuenta que un resultado serológico positivo en una muestra de un perro que vive en una zona endémica de EMC sólo confirma la exposición al patógeno, pero no confirma que los síntomas observados en el animal sean necesariamente causados por *E. canis*, ya que los anticuerpos pueden mantenerse elevados incluso después de haber eliminado la infección o durante la fase subclínica . (Ettinger Stephen, 2007)

No obstante, un título de anticuerpos positivo junto con signos clínicos, pudiendo implicar o no, alteraciones en las pruebas de laboratorio compatibles con EMC es

considerado diagnóstico De la misma forma, un resultado negativo no siempre permite descartar la infección por *E. canis*, ya que aquellos animales que se encuentran en una fase muy avanzada y grave de la enfermedad o los animales moribundos pueden ser incapaces de desarrollar anticuerpos (9). Además, esta técnica permite detectar anticuerpos de forma tan temprana como a los 3 días postinfección, pero muchos perros no serán seropositivos hasta 28 días después de infectarse (Greene, 2013)

Por lo tanto, en los casos clínicamente sospechosos de EMC que dan un resultado serológico negativo se recomienda repetir la prueba a las 2-3 semanas en busca de seroconversión (19) (23) El diagnóstico serológico de la EMC se complica por la existencia de reacciones cruzadas entre *E. canis* y otras especies de la familia Anaplasmataceae (Greene, 2013)

*E. canis* no presenta reacción cruzada con *A. platys*, pero sí con *E. chaffeensis*, *E. ruminatum*, *E. ewingii*, *N. helminthoeca*, *N. risticii* y, en menor medida que con las anteriores, con *A. phagocytophilum*. Ante un resultado serológico positivo se debería valorar la posible exposición a estas especies bacterianas teniendo en cuenta el área geográfica de residencia del perro y su historial de viajes, ya que de las especies mencionadas, solamente se ha descrito la presencia de *E. canis*, *A. phagocytophilum* y *A. Platysen*. En cualquier caso, desde un punto de vista clínico, estos agentes se comportan de modo parecido y su abordaje clínico y terapéutico es similar. (Ettinger Stephen, 2007) (Fernandez, 2011)

Además de la IFA, se han desarrollado técnicas ELISA para el diagnóstico de la EMC que han permitido poner al alcance de los clínicos veterinarios métodos diagnósticos que pueden realizarse sin necesidad de equipo especial ni personal calificado. El ELISA aplicado al diagnóstico de la infección por *E. canis* sirve para la

detección de anticuerpos IgG frente a este agente (9). Algunos autores consideran que existe una baja correlación entre los resultados obtenidos entre los ELISAs comercialmente disponibles, el Western blot y la IFA a títulos de anticuerpos bajos, lo que debe ser tenido en cuenta a la hora de su utilización (Greene, 2013)

- Reacción en cadena de polimerasa (PCR): Las técnicas moleculares, como la reacción en cadena de la polimerasa o PCR y la posterior secuenciación del material amplificado, son métodos sensibles y específicos para la detección y caracterización de estas infecciones (19). Se ha descrito la detección de DNA de *E. canis* a los 4-10 días post-infección, en ocasiones antes de que se puedan detectar anticuerpos en sangre. Esta técnica puede ayudar, además, a confirmar la eliminación del microorganismo tras el tratamiento, ya que detecta el ADN del mismo y, por tanto, la existencia de infección activa. Esto permite diferenciar entre aquellos perros que han sido tratados pero permanecen infectados de aquellos que tras el tratamiento han eliminado a *E. canis* pero mantienen títulos de anticuerpos elevados (Jere, 2010)

Sin embargo, esta técnica posee algunos inconvenientes que deben ser tenidos en cuenta a la hora de su empleo como método de diagnóstico, entre los que se encuentran su elevado costo, la falta de estandarización entre laboratorios o la aparición de resultados falsos positivos o falsos negativos. Esto hace que sea recomendable emplear la reacción en cadena de polimerasa PCR siempre en combinación con la serología para el diagnóstico de la EMC (Jere, 2010)



## Tratamiento

Incluye, por una parte, un tratamiento farmacológico específico que permita eliminar al agente causal de la enfermedad y, por otra parte, una terapia de apoyo sintomático que favorezca la recuperación del animal afectado (Greene, 2013)

Entre los fármacos eficaces frente a estos agentes destacan las tetraciclinas, el dipropionato de imidocarb, la amicarbacida y el cloranfenicol (23). Se recomienda comenzar el tratamiento lo más pronto posible, ya que muchas de las complicaciones o alteraciones que se producen en el curso de la fase crónica de la EMC hacen que sea más complicada la recuperación del animal (Ettinger Stephen, 2007)

Dentro del grupo de las tetraciclinas, la tetraciclina y la oxitetraciclina fueron empleadas para el tratamiento de las ehrlichiosis y aún se describe una buena actividad antirickettsial para estas sustancias. Sin embargo, las tetraciclinas semisintética doxiciclina y minociclina son en la actualidad las drogas de elección en el tratamiento de la EMC (22,23) debido a su mayor liposolubilidad, excelente absorción y una menor nefrotoxicidad.(Greene, 2013)

Se recomienda administrar atropina, antes del Imidocarb, a dosis de 0,025mg/Kg a fin de evitar o minimizar los efectos indeseables del imidocarb, como son la excesiva salivación, diarrea, disnea, exudado nasal seroso (Greene, 2013)

Otra alternativa descrita para el tratamiento de la EMC la constituyen las quinolonas, que poseen cierta actividad antirickettsial. Entre ellas, la enrofloxacin se ha visto que es eficaz en el tratamiento de la infección por *R. rickettsii* en perros, por lo que algunos autores sugieren que podría ser eficaz en el tratamiento de la infección causada por *E. canis* .Sin embargo, en la infección experimental parece que no es capaz de eliminar a este agente .Aunque no existen estudios sobre su eficacia, se han

descrito otras posibilidades en el tratamiento de la EMC, como son: eritromicina, macrólidos, rifampicina, penicilina y aminoglicósidos, entre otros. (Ettinger Stephen, 2007)(Greene, 2013)

En casos graves de anemia, además del tratamiento antimicrobiano se aconseja transfusión sanguínea, (plasma rico en plaquetas), y si hay deshidratación aplicación de fluídoterapia. Cuando hay trombocitopenia grave que hace peligrar la vida del animal, se pueden utilizar los corticoides (prednisona) a corto plazo (2 a 7 días) recordar disminuir la dosis por efecto adrenal. También son útiles cuando hay poliartritis y meningitis (Greene, 2013)

Debido a la existencia de fenómenos inmunológicos. se ha recomendado el uso de corticoides simultáneamente al tratamiento elegido. Los gluco-corticosteroides pueden atenuar la destrucción inmunomediada de plaquetas asociados con la infección, y por lo tanto un curso corto (de 2 a 7 días) de prednisona puede estar indicado si la trombocitopenia es grave o en espera de las pruebas de diagnóstico para diferenciar ehrlichiosis de trombocitopenia inmune mediada. (5). Los esteroides también pueden estar indicados para el tratamiento de la poliartritis, vasculitis, o meningitis asociada con ciertos tipos de infecciones de Ehrlichia. Además pueden indicarse como estímulo para la hematopoyesis. (Greene, 2013)

### **Datos histopatológicos**

Los hallazgos histopatológicos a simple vista en perros infectados con *E.canis* incluyen hemorragias petequiales y equimóticas en la superficie serosa y mucosa, de la cavidad nasal, pulmones, riñones, vejiga, tubo gastrointestinal y tejido subcutáneo. Durante la fase aguda se encuentra con mayor frecuencia linfadenomegalia, esplenomegalia y hepatomegalia generalizada. En casos crónicos se encuentra emaciación con pérdida del estado corporal total. La médula ósea es hipercelular y de color rojo en la fase aguda pero, en la enfermedad crónica se torna hipoplásica y pálida. (Greene, 2013)

Uno de los datos histopatológicos más característicos es un infiltrado perivascular de células plasmáticas en muchos órganos que incluyen pulmones, cerebro, meninges, riñones, ganglios linfáticos, médula ósea, bazo y en ocasiones piel y mucosa. En SNC, hay meningoencefalitis no supurativa multifocal que incluye tallo encefálico, cerebro medio y corteza cerebral. (Greene, 2013)

Las alteraciones pulmonares en la ehrlichiosis son compatibles con neumonía intersticial. Al inicio, hay una acumulación subendotelial de células mononucleares y es posible observar hemorragias intersticiales y alveolares. Pueden encontrarse microorganismos *E. canis* en células mononucleares septales y macrófagos del endotelio vascular pulmonar. Las lesiones renales incluyen una vasculitis con infiltrado de células plasmáticas localizado en la unión córtico-medular. En perros con ehrlichiosis ocurre glomerulonefritis y plasmocitosis intersticial que explicaría la proteinuria en algunos casos. (Greene, 2013)

## Prevención

La prevención de la Ehrlichiosis canina debe estar basada en el control de garrapatas, tanto en el animal como en el medio. Debido a su gran especificidad de hospedador, *R.sanguineus* se ha adaptado perfectamente al medio que rodea al perro, por lo que es frecuente encontrarla en perreras y en los lugares en los que duermen durante todo el año. La inspección frecuente de los perros para la detección de garrapatas también es una sencilla técnica que puede reducir la presencia de futuras infestaciones (25). (A, 2003)

Por otro lado, el control de garrapatas en el perro puede llevarse a cabo mediante métodos de lucha biológica y química utilizando collares impregnados con insecticidas, o bien con soluciones externas, tanto en forma de baños como de pulverización (A, 2003)

Como consecuencia del movimiento de la población canina y de la existencia de perros portadores asintomáticos, siempre se corre el riesgo de que aparezcan nuevos focos enzoóticos en zonas no afectadas previamente (Greene, 2013)

Se han considerado otras estrategias para la prevención de esta enfermedad, el uso profiláctico de antibióticos de tetraciclina (3 mg / kg de doxiciclina por vía oral cada 24 horas) en las regiones endémicas durante la temporada de garrapatas ha sido eficaz para prevenir la infección. (A, 2003)

## Presentación caso clínico

Tabla 7. Reseña del paciente

Especie	Canina
Edad	3 años
Sexo	Hembra
Raza	Mestizo
Color	Café

Vacunación: Vigente

Desparasitación: Vigente

### Motivo de consulta:

Paciente ingresa a consulta, “Por presentar heridas en piel, se trató con cefalexina por unas semanas y no dio mejoría. Viene de un albergue y fue rescatada hace unas semanas atrás”.

### Examen clínico

Tabla 8. Examen físico general

Constante	Valor
Peso	9 Kg
Frecuencia cardíaca	120 lpm
Frecuencia respiratoria	40 rpm
Temperatura rectal	39,6 °c
Tiempo de llenado capilar	2 segundos
Pulso	Concordantes
Mucosas	Pálidas y secas
Condición corporal	2/5

Tabla 9. Examen físico especial

PARÁMETRO	N	A	NE	PARÁMETRO	N	A	NE
1.Actitud		X		8.Sistema reproductivo	x		
2.Hidratación		X		9.Sistema urinario	x		
3.Estado nutricional		X		10.Sistema nervioso	x		
4.Nódulos superficiales		X		11.Sistema músculo-esquelético	x		
5.Sistema cardiovascular	x			12.Ojos	x		
6.Sistema digestivo		X		13.Piel y anexos		x	
7.Sistema respiratorio		X					

### Detalles del examen clínico

Paciente deprimido, con membranas mucosas pálidas y secas, presenta deshidratación de un 5%, linfonodos submandibulares levemente aumentados de tamaño, estado corporal 2/5, distensión abdominal leve, a la palpación son evidentes los lóbulos hepáticos, pelo hirsuto de mal aspecto, mal olor, hay presencia de ectoparásitos (pulgas y garrapatas). Se evidencian lesiones ulcerativas en piel: zona axilar izquierda, zona inguinal izquierda, miembro anterior izquierdo cara interna, y a nivel de la zona carpal.

Tabla 10. Lista de problemas-lista maestra del examen clínico

Lista de problemas	Lista maestra
1. Deshidratación 5%	I. Sistema digestivo (1,2,4,5)
2. Membranas mucosas pálidas y secas	II. Sistema linfático (3)
3. Linfonodos submandibulares levemente aumentados de tamaño	III. Piel y anexos (6, 7)
4. Estado corporal 2/5	
5. Distensión abdominal leve	
6. Presencia de ectoparásitos (pulgas y garrapatas)	
7. Lesiones ulcerativas en piel	

### Diagnósticos diferenciales

- I. Desnutrición, hemoparásitos (*Babesia* - *Ehrlichia*), Tumor hepático o a nivel del bazo.
- II. Linfadenitis
- III. Dermatitis alérgica a pulgas, Dermatitis por ectoparásitos.

### Plan diagnóstico

- Hemoleucograma (Extendido sanguíneo)
- Químicas sanguíneas (ALT)
- Prueba de *Ehrlichia*. (SNAP 4 DX)
- Prueba de *Distemper*.
- Ecografía abdominal

## Resultados

Tabla 11. Químicas sanguíneas.

QUÍMICA SANGUÍNEA			
Parámetro	Resultado	Unidades	Valor Referencia
ALT	241*	U/L	15 – 60
Creatinina	0.83	mg/dl	0.5 - 1.5

Tabla 12. Prueba de Ehrlichia.

DETERMINACIÓN INMUNOLÓGICA SNAP 4 Dx Plus. IDEXX. 2013	
Test serológico	Resultado
<b>Dirofilaria immitis (Antígeno)</b>	Negativo
<b>Anaplasma platys - phagocytophillum (Anticuerpo)</b>	Negativo
<b>Borrelia burgdorferi (Anticuerpo)</b>	Negativo
<b>Ehrlichia canis - ewingii (Anticuerpo)</b>	Positivo



Tabla 13. Hemoleucograma # 1.

<b>CUADRO HEMÁTICO ELECTRÓNICO (IMPEDANCIA)</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor Referencia</b>
<b>Eritrocitos</b>	<b>1'680.000</b>	<b>Eri/<math>\mu</math>l</b>	<b>5'300.000 – 8'880.000</b>
<b>Hemoglobina</b>	<b>4.0</b>	<b>g/dl</b>	<b>12.7 – 16.3</b>
<b>Hematocrito</b>	<b>12.4</b>	<b>%</b>	<b>39.2 – 58.8</b>
<b>VCM</b>	<b>74.4</b>	<b>fl</b>	<b>60-70</b>
<b>HCM</b>	<b>23.8</b>	<b>Pg</b>	<b>20-25</b>
<b>CHCM</b>	<b>32.2</b>	<b>g/dl</b>	<b>32-36</b>
<b>Plaquetas</b>	<b>38.000</b>	<b>Pl/<math>\mu</math>l</b>	<b>200.000 – 500.000</b>
<b>Leucocitos</b>	<b>7.100</b>	<b>Leu/<math>\mu</math>l</b>	<b>6.000 – 15.000</b>
<b>Neutrófilos (Relativo)</b>	<b>56</b>	<b>%</b>	<b>50 – 73</b>
<b>Neutrófilos (Absoluto)</b>	<b>3.976</b>	<b>Neu/<math>\mu</math>l</b>	<b>3300 – 10.000</b>
<b>Eosinófilos (Relativo)</b>	<b>0</b>	<b>%</b>	<b>1 – 10</b>
<b>Eosinófilos (Absoluto)</b>	<b>0</b>	<b>Eos/<math>\mu</math>l</b>	<b>100 – 1500</b>
<b>Linfocitos (Relativo)</b>	<b>38</b>	<b>%</b>	<b>25 – 33</b>
<b>Linfocitos (Absoluto)</b>	<b>2.698</b>	<b>Linfo/<math>\mu</math>l</b>	<b>1000 - 4500</b>
<b>Monocitos (Relativo)</b>	<b>1</b>	<b>%</b>	<b>1 – 7</b>
<b>Monocitos (Absoluto)</b>	<b>71</b>	<b>Mono/<math>\mu</math>l</b>	<b>100 - 700</b>
<b>Bandas (Relativo)</b>	<b>5</b>	<b>%</b>	<b>0 – 1</b>
<b>Bandas (Absoluto)</b>	<b>355</b>	<b>Band/<math>\mu</math>l</b>	<b>0 - 700</b>
<b>Proteínas Plasmáticas</b>	<b>5.8</b>	<b>g/dl</b>	<b>6 - 8</b>

Observaciones:
Reticulocitos: 1.4%.
Línea Roja: Hipocromía: ++. Policromatofilia: +. Anisocitosis: +. Cuerpos de Howell Jolly: +.
Serie Plaquetaria: Trombocitopenia confirmada en el extendido.
Línea Blanca: Distribución y morfología normal.

Tabla 14. Prueba de Distemper

DETERMINACIÓN INMUNOLÓGICA		
Test serológico	Secreción analizada	Resultado
Distemper canino (Antígeno)	Suero + hisopado conjuntival	NEGATIVO

Ecografía abdominal: Presencia de líquido libre en abdomen a nivel de los lóbulos hepáticos, hepatomegalia y se observa el bazo con pérdida de la homogeneidad - congestión, se observan septos, y pequeños quistes.

### Diagnósticos presuntivos

*Ehrlichia canis/ ewingii, Hemangiosarcoma, enfermedad hepática.*

### Plan terapéutico

Se canula miembro anterior izquierdo con catéter número 22, equipo microgoteo, buretra y bomba de infusión con cloruro de sodio. Se realiza fluido-terapia a dosis de 70 ml/kg/día.

- Complejo B (2 ml/ IV cada 24 horas)
- Dipirona (25 mg/kg/IV cada 12 horas)
- Oxitetracilina Tableta 100mg (5 mg/Kg/VO cada 12 horas)
- Antiparasitario externo
- Eritropoyetina (150ui/kg/cda 48 horas/0.6ml Totales/SC)

## **Pronóstico**

Reservado

## **Días de evolución**

Día 1: Paciente activo atento al medio, recibe alimento, consume agua a voluntad, al examen clínico todas las constantes fisiológicas dentro de los parámetros normales, lesiones en piel de abdomen se observan húmedas, con bordes definidos no sangrantes, no pruriginosas; lesiones en miembro anterior izquierdo con úlceras, presenta costras no sangrantes, se realiza limpieza, en lesiones de vientre de borde regulares se aplica crema a base de sertocanazol. Se continúa medicación instaurada.

Día 2: Paciente clínicamente estable, tranquila a la manipulación, al examen clínico presenta frecuencia cardíaca: 120 lpm, frecuencia respiratoria: 32 rpm, temperatura 38,5. mucosas pálidas húmedas, leve dolor a la palpación abdominal, presenta un episodio de vomito con contenido alimenticio (pollo sin digerir) y un episodio diarreico color café. Posterior a esto hay adecuado consumo de agua y la tolera, se recomienda evaluar más episodios de vomito en el día y en caso de que continúe iniciar terapia antiemética.

Ecografía Abdominal: se observa líquido libre en pequeñas cantidades alrededor del bazo y peri renal por lo tanto se recomienda realizar ecografía de control en la tarde.

se aplica dosis única de furosemida 2 mg/ kg IV, se realiza terapia farmacológica indicada y se deja con fluidoterapia con solución salina.

Día 3: Paciente alerta al medio, mucosas rosa pálida, tllc 1seg, buen estado de hidratación, auscultación cardiopulmonar normal temperatura corporal 38.6°, no

presenta molestia a la palpación abdominal, se realiza limpieza de heridas. Consume alimento ávidamente.

En las horas de la tarde, presenta un episodio de vomito con contenido alimenticio y de color amarillo, continua con hidratación se programa: Ondansetron a 0,5 mg/ Kg cada 12 horas/IV

Chequeo Ecográfico, no se observa presencia de líquido libre en abdomen.

Se toma muestra de sangre para hemograma de control

Tabla 15. Hemograma de control # 2

<b>CUADRO HEMÁTICO ELECTRÓNICO (IMPEDANCIA)</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor Referencia</b>
<b>Eritrocitos</b>	<b>1'380.000</b>	<b>Eri/<math>\mu</math>l</b>	<b>5'300.000 – 8'880.000</b>
<b>Hemoglobina</b>	<b>3.5</b>	<b>g/dl</b>	<b>12.7 – 16.3</b>
<b>Hematocrito</b>	<b>10.4</b>	<b>%</b>	<b>39.2 – 58.8</b>
<b>VCM</b>	<b>75.6</b>	<b>fl</b>	<b>60-70</b>
<b>HCM</b>	<b>25.3</b>	<b>pg</b>	<b>20-25</b>
<b>CHCM</b>	<b>33.6</b>	<b>g/dl</b>	<b>32-36</b>
<b>Plaquetas</b>	<b>78.000</b>	<b>Pl/<math>\mu</math>l</b>	<b>200.000 – 500.000</b>
<b>Leucocitos</b>	<b>31.500</b>	<b>Leu/<math>\mu</math>l</b>	<b>6.000 – 15.000</b>
<b>Neutrófilos (Relativo)</b>	<b>52</b>	<b>%</b>	<b>50 - 73</b>
<b>Neutrófilos (Absoluto)</b>	<b>16.380</b>	<b>Neu/<math>\mu</math>l</b>	<b>3300 – 10.000</b>
<b>Eosinófilos (Relativo)</b>	<b>0</b>	<b>%</b>	<b>1 - 10</b>
<b>Eosinófilos (Absoluto)</b>	<b>0</b>	<b>Eos/<math>\mu</math>l</b>	<b>100 - 1500</b>
<b>Linfocitos (Relativo)</b>	<b>37</b>	<b>%</b>	<b>25 - 33</b>
<b>Linfocitos (Absoluto)</b>	<b>11.655</b>	<b>Linfo/<math>\mu</math>l</b>	<b>1000 - 4500</b>
<b>Monocitos (Relativo)</b>	<b>6</b>	<b>%</b>	<b>1 – 7</b>
<b>Monocitos (Absoluto)</b>	<b>1.890</b>	<b>Mono/<math>\mu</math>l</b>	<b>100 - 700</b>
<b>Bandas (Relativo)</b>	<b>5</b>	<b>%</b>	<b>0 - 1</b>
<b>Bandas (Absoluto)</b>	<b>1.575</b>	<b>Band/<math>\mu</math>l</b>	<b>0 - 700</b>
<b>Proteínas Plasmáticas</b>	<b>5.0</b>	<b>g/dl</b>	<b>6 - 8</b>

Observaciones:

Línea Roja: Hipocromía: ++++. Policromatofilia: +. Anisocitosis: +. Macrocitos: +++.

Cuerpos de Howell Jolly: +.

Serie Plaquetaria: Trombocitopenia confirmada en el extendido.

Línea Blanca: Leucocitosis marcada. Neutrofilia moderada. Linfocitosis marcada.

Monocitosis marcada. Desviación izquierda marcada. Morfología normal.

Según el resultado del hemograma, se aplica dosis de imizol 5mg/kg/sc, antecedido por dosis de atropina a 0.04mg/kg/sc.

se anexa: dosis Dexametasona a dosis inmunosupresora 0,1mg/kg 0,2 ml/IV/SID

Día 4: Paciente un poco más hipodinámica que días anteriores, al salir muestra debilidad generalizada, orina con normalidad, no defeca, recibe alimento. Al examen clínico se observan las mucosas pálidas con tinte icterico a nivel gingival y de la esclera, tiempo de llenado capilar 2seg, auscultación cardiopulmonar sin alteraciones, pulsos fuertes y concordantes. abdomen levemente distendido, no tenso, temperatura 38,2°C.

Día 5:

Tabla 16. Hemoleucograma control # 3

<b>CUADRO HEMÁTICO ELECTRÓNICO (IMPEDANCIA)</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor Referencia</b>
<b>Eritrocitos</b>	<b>1´190.000</b>	<b>Eri/<math>\mu</math>l</b>	<b>5´300.000 – 8´880.000</b>
<b>Hemoglobina</b>	<b>3.1</b>	<b>g/dl</b>	<b>12.7 – 16.3</b>
<b>Hematocrito</b>	<b>9.1</b>	<b>%</b>	<b>39.2 – 58.8</b>
<b>VCM</b>	<b>76.9</b>	<b>fl</b>	<b>60-70</b>
<b>HCM</b>	<b>26.0</b>	<b>pg</b>	<b>20-25</b>
<b>CHCM</b>	<b>34.0</b>	<b>g/dl</b>	<b>32-36</b>
<b>Plaquetas</b>	<b>71.000</b>	<b>Pl/<math>\mu</math>l</b>	<b>200.000 – 500.000</b>
<b>Leucocitos</b>	<b>87.500</b>	<b>Leu/<math>\mu</math>l</b>	<b>6.000 – 15.000</b>
<b>Neutrófilos (Relativo)</b>	<b>72</b>	<b>%</b>	<b>50 - 73</b>
<b>Neutrófilos (Absoluto)</b>	<b>63.000</b>	<b>Neu/<math>\mu</math>l</b>	<b>3300 – 10.000</b>
<b>Eosinófilos (Relativo)</b>	<b>0</b>	<b>%</b>	<b>1 - 10</b>
	<b>0</b>	<b>Eos/<math>\mu</math>l</b>	<b>100 - 1500</b>
<b>Linfocitos (Relativo)</b>	<b>72</b>	<b>%</b>	<b>25 - 33</b>
<b>Linfocitos (Absoluto)</b>	<b>24.500</b>	<b>Linfo/<math>\mu</math>l</b>	<b>1000 - 4500</b>
<b>Monocitos (Relativo)</b>	<b>0</b>	<b>%</b>	<b>1 – 7</b>
<b>Monocitos (Absoluto)</b>	<b>0</b>	<b>Mono/<math>\mu</math>l</b>	<b>100 - 700</b>
<b>Bandas (Relativo)</b>	<b>0</b>	<b>%</b>	<b>0 - 1</b>
<b>Bandas (Absoluto)</b>	<b>0</b>	<b>Band/<math>\mu</math>l</b>	<b>0 - 700</b>
<b>Proteínas Plasmáticas</b>	<b>6.2</b>	<b>g/dl</b>	<b>6 - 8</b>

**Observaciones: Reticulocitos: 1.2%.**

**Línea Roja: Hipocromía: +++. Macroцитos: ++. Hemaglutinación.**

**Serie Plaquetaria: Trombocitopenia confirmada en el extendido.**

**Macroplaquetas: +.**

**Megacarioplaquetas: +.**

**Línea Blanca: Leucocitosis severa. Neutrofilia severa. Linfocitosis severa. Morfología normal**

Paciente desanimada, presenta debilidad al sacarla de la jaula, mucosas pálidas ictéricas, no se aprecia tiempo de llenado capilar, a la auscultación cardiaca se percibe soplo 1/6, no presenta dolor ni distensión abdominal. se observan restos de materia fecal diarreica fétida en región perianal. Se realizó prueba de compatibilidad con muestra de concentrado de eritrocitos donde arrojó una reacción cruzada negativa, se hace el pedido de la unidad de sangre para transfundir en horas de la tarde.

Presenta un episodio de vomito antes de la transfusión. Se realiza premedicación con: Dexametasona 1 mg/kg iv + Difenhidramina 2 mg/kg sc. 30 min antes de la transfusión, Comienza transfusión a razón de

Formula de transfusión:  $(\text{Peso} \times 90) \times (\text{Hematocrito deseado} - \text{hematocrito receptor})$

Formula de transfusión=  $(\text{Peso} \times 90) \times \frac{(\text{Hematocrito deseado} - \text{hematocrito receptor})}{\text{Hematocrito donante}}$

Hematocrito donante

Fuente: Salazar, 2011

Resultado:  $(9 \times 90) \times (18-10) = 117 \text{ ml sangre} / \underline{4 \text{ horas}}$

Velocidad de transfusión: primeros 30 minutos: 2.5 ml/kg/hora, velocidad de tiempo restante 10 ml /kg/hora. (Salazar, 2011)

Al terminar la transfusión, la paciente está tranquila en jaula. En el turno de la noche la paciente esta clínicamente estable, presenta mucosas rosadas pálidas, temperatura 38,4, frecuencia cardiaca 136, frecuencia respiratoria 56 rpm respiración por boca en muchas ocasiones, adecuado estado de hidratación, le encargada de ella



le trae alimento el cual consume con bastante apetito, no presenta episodios de vómito, presenta un episodio diarreico color verde. Se toma muestra para coprológico.

Tabla 17. Coprológico

<b>COPROLOGICO</b>	
<b>Técnica: Frotis directo – Flotación con solución saturada.</b>	
<b>ANÁLISIS MACROSCÓPICO:</b>	<b>Consistencia: Líquida Color: Café Sangre macroscópica: No se observa Moco: No se observa. Parásitos Adultos: No se observan Otros: -</b>
<b>ANÁLISIS MICROSCÓPICO</b>	<b>Flora bacteriana aumentada. Reacción leucocitaria escasa.</b>
<b>PROTOZOOS</b>	<b>No se observan</b>
<b>TECNICA DE FLOTACIÓN</b>	<b>No se observan huevos de parásitos intestinales analizada.</b>

Día 6: Paciente más activa, al examen clínico presenta frecuencia cardiaca 100 lpm, frecuencia respiratoria 62, temperatura 38,6°C, mucosas rosadas húmedas, a la auscultación de los campos pulmonares presenta sonidos respiratorios apagados en hemitórax derecho, auscultación de hemitórax izquierdo normal. presenta adecuado consumo de alimento y agua, orina normal, no ha vomitado, no ha defecado, se ordena radiografía de tórax y abdomen para descartar colecta de líquido a nivel de tórax y aumento de colecta a nivel abdominal.

Radiografía de tórax y abdomen: Se observa abundante cantidad de gas en intestino, no se observa anormalidades a nivel de tórax.

se toman muestras de sangre para hemograma ALT Creatinina

Tabla 18. Hemograma de control # 4

<b>CUADRO HEMÁTICO ELECTRÓNICO (IMPEDANCIA)</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor Referencia Sugerido</b>
<b>Eritrocitos</b>	2'220.000	Eri/ $\mu$ l	5'300.000 – 8'880.000
<b>Hemoglobina</b>	5.5	g/dl	12.7 – 16.3
<b>Hematocrito</b>	16.7	%	39.2 – 58.8
<b>VCM</b>	75.3	fl	60-70
<b>HCM</b>	24.7	pg	20-25
<b>CHCM</b>	32.9	g/dl	32-36
<b>Plaquetas</b>	41.000	Pl/ $\mu$ l	200.000 – 500.000
<b>Leucocitos</b>	112.700	Leu/ $\mu$ l	6.000 – 15.000
<b>Neutrófilos (Relativo)</b>	70	%	50 - 73
<b>Neutrófilos (Absoluto)</b>	78.890	Neu/ $\mu$ l	3300 – 10.000
<b>Eosinófilos (Relativo)</b>	0	%	1 - 10
<b>Eosinófilos (Absoluto)</b>	0	Eos/ $\mu$ l	100 - 1500
<b>Linfocitos (Relativo)</b>	28	%	25 - 33
<b>Linfocitos (Absoluto)</b>	31.556	Linfo/ $\mu$ l	1000 - 4500
<b>Monocitos (Relativo)</b>	1	%	1 – 7
<b>Monocitos (Absoluto)</b>	1.127	Mono/ $\mu$ l	100 - 700
<b>Bandas (Relativo)</b>	1	%	0 - 1
<b>Bandas (Absoluto)</b>	1.127	Band/ $\mu$ l	0 - 700
<b>Proteínas Plasmáticas</b>	6.8	g/dl	6 - 8

Observaciones:

Reticulocitos: 3.2%.

Línea Roja: Hipocromía: +++. Macroцитos: ++. Policromatofilia: +. Hemaglutinación.

Serie Plaquetaria: Trombocitopenia confirmada en el extendido. Macroplaquetas: +.

Línea Blanca: Leucocitosis severa. Neutrofilia severa. Linfocitosis severa. Monocitosis moderada.

Desviación izquierda moderada. Morfología normal.

Tabla 19. Químicas sanguíneas de control

<b>QUÍMICA SANGUÍNEA</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor Referencia</b>
<b>ALT</b>	<b>107</b>	<b>U/L</b>	<b>15-60</b>
<b>Creatinina</b>	<b>0.59</b>	<b>mg/dl</b>	<b>0.5 - 1.5</b>

Día 7: Paciente clínicamente estable, presenta adecuado consumo de alimento y agua, no presenta dolor a la palpación abdominal. temperatura 38,4, frecuencia cardiaca 143 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 62 respiraciones por minuto, jadeo en varias ocasiones, a la auscultación cardiopulmonar no se detectan anormalidades, mucosas rosadas, orina normal, no ha defecado, se suspende terapia farmacológica con: Omeprazol, Ondansetron, Metadoxil, Dexametasona.

Paciente tiene episodio de tos seca, observar evolución.

Se anexa Azatriopina 2 mg/kg/VO/SID

Día 8: Paciente hipodinámica respecto a días anteriores, recibe hígado, y consume agua a voluntad, aun continua con taquipnea, mucosas rosadas pálidas, pabellón auricular y abdomen con tinte icterico; auscultación cardio-pulmonar sin alteraciones abdomen no distendido pivote negativo, prensa abdominal a la palpación en mesogastrio, se percibe estructura redondeada de bordes regulares y consistencia dura en mesogastrio; temperatura rectal 39. Se anexa Ursacol una capsula vía oral cada 12 horas, se toma hemograma de control.

Chequeo ecográfico: no se encuentra liquido libre en ningún cuadrante, bazo con cambios de ecogenicidad en polo caudal, se observa esplenomegalia polo craneal

con dilatación del hilio, vesícula biliar con abundante sedimento, no genera sombra acústica.

Día 9:

Tabla 20. Hemograma de control # 5

<b>CUADRO HEMÁTICO ELECTRÓNICO (IMPEDANCIA)</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor Referencia</b>
<b>Eritrocitos</b>	<b>1´200.000</b>	<b>Eri/µl</b>	<b>5´300.000 – 8´880.000</b>
<b>Hemoglobina</b>	<b>3.2</b>	<b>g/dl</b>	<b>12.7 – 16.3</b>
<b>Hematocrito</b>	<b>9.7</b>	<b>%</b>	<b>39.2 – 58.8</b>
<b>VCM</b>	<b>81.5</b>	<b>Fl</b>	<b>60-70</b>
<b>HCM</b>	<b>26.6</b>	<b>Pg</b>	<b>20-25</b>
<b>CHCM</b>	<b>32.9</b>	<b>g/dl</b>	<b>32-36</b>
<b>Plaquetas</b>	<b>9.000</b>	<b>Pl/µl</b>	<b>200.000 – 500.000</b>
<b>Leucocitos</b>	<b>43.200</b>	<b>Leu/µl</b>	<b>6.000 – 15.000</b>
<b>Neutrófilos (Relativo)</b>	<b>51</b>	<b>%</b>	<b>50 - 73</b>
<b>Neutrófilos (Absoluto)</b>	<b>22.032</b>	<b>Neu/µl</b>	<b>3300 – 10.000</b>
<b>Eosinófilos (Relativo)</b>	<b>0</b>	<b>%</b>	<b>1 - 10</b>
<b>Eosinófilos (Absoluto)</b>	<b>0</b>	<b>Eos/µl</b>	<b>100 - 1500</b>
<b>Linfocitos (Relativo)</b>	<b>47</b>	<b>%</b>	<b>25 - 33</b>
<b>Linfocitos (Absoluto)</b>	<b>20.304</b>	<b>Linfo/µl</b>	<b>1000 - 4500</b>
<b>Monocitos (Relativo)</b>	<b>2</b>	<b>%</b>	<b>1 – 7</b>
<b>Monocitos (Absoluto)</b>	<b>864</b>	<b>Mono/µl</b>	<b>100 - 700</b>
<b>Bandas (Relativo)</b>	<b>0</b>	<b>%</b>	<b>0 - 1</b>
<b>Bandas (Absoluto)</b>	<b>0</b>	<b>Band/µl</b>	<b>0 - 700</b>
<b>Proteínas Plasmáticas</b>	<b>6.9</b>	<b>g/dl</b>	<b>6 - 8</b>

**Observaciones: Reticulocitos: 2.2%.**

**Línea Roja: Hipocromía: ++. Anisocitosis: +. Macroцитos: ++. Policromatofilia: +. Cuerpos de Howell Jolly: +.**

**Serie Plaquetaria: Trombocitopenia severa confirmada en el extendido.**

**Línea Blanca: Leucocitosis severa. Neutrofilia marcada. Linfocitosis severa. Morfología normal.**

Paciente hipodinámica, atenta al medio, recibe hígado en moderada cantidad, mucosas rosas pálido, no vomita, presenta dos episodios de diarrea líquida negra, fétida, presenta tos productiva esporádica, auscultación sin estertores, aumento de murmullo vesicular, reflejo palmopercutor ++, auscultación cardíaca sin alteraciones, abdomen palpable, no signos de dolor, pulso fuerte y concordante, temperatura corporal: 40 °.

Chequeo Ecográfico: estructura compatible con masa (hemangiosarcoma) en polo caudal del bazo; cambios de ecogenicidad, hígado agrandado.

TFAS: Se observan ondas B en hemitórax izquierdo

Radiografía simple de tórax: Se evidencia patrón bronquial e intersticial más marcado en hemitórax izquierdo.

Se aplica dosis de furosemida 2 mg/kg única, se anexa flumucil jarabe 3 ml cada 12 horas y nebulizaciones con flumucil 0,5ml+terbutalina 5 gotas. TID. se programa nebulización cada 6 horas, se dejan mantas frías para termo-regular.

se comunica estado clínico a propietaria, se dan posibles diagnósticos: hemangiosarcoma, leucemia, aplasia medular por Ehrlichia.

Día 10: Paciente muy decaída, presenta debilidad al desplazamiento, mucosas blancas, leve dolor a la palpación abdominal, continua con secreción nasal purulenta, temperatura 37,9°C, frecuencia cardíaca 168 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 64 respiraciones por minuto, paciente presenta un episodio de vomito con contenido alimenticio sin digerir, presenta secreción nasal y ocular purulenta, orina normal, no defeca. consumo de agua por voluntad. Informo a los propietarios sobre el estado de la paciente; pronóstico malo.

Antes de iniciar medicación la paciente inicia con dificultad respiratoria, se procede a conectar oxígeno, minutos más tarde la paciente presenta paro cardiorrespiratorio se realiza reanimación cardiopulmonar pero no hay respuesta por parte de la paciente, posteriormente fallece.

## Discusión

Los casos de Ehrlichiosis canina vienen incrementando día a día, debido al aumento de su vector *Rhiphicephalus Sanguineus*, en cualquier época del año y al manejo inadecuado de ectoparásitos por parte de los propietarios. La presentación de los signos clínicos inicialmente es muy poco específica, podríamos decir que los pacientes pasan desapercibidos y citar la Ehrlichiosis como uno de los diagnósticos diferenciales es poco probable hasta encontrar en el examen clínico algún indicio de la enfermedad.

Cuando encontramos pacientes con anorexia y picos febriles procedemos a realizar un Hemoleucograma, donde normalmente se evidencian anemias, en algunos casos trombocitopenia y en mi concepto uno de los hallazgos más dicientes sería la Hiperglobulinemia; esta elevación de las globulinas en general se observa, en estados de defensa contra agentes infecciosos, en procesos inflamatorios crónicos y en patologías inmunomediadas (Ettinger Stephen, 2007). Para tener un diagnóstico de Ehrlichia se debe visualizar la mórula de Ehrlichia en los neutrófilos del paciente “infectado”, pero la detección es difícil y sería más probable observarla en estadios crónicos. (Greene, 2013) (Ettinger Stephen, 2007)

En el transcurso del caso clínico se instauro inicialmente el tratamiento con Oxitetraciclina via oral, debido a que la paciente toleraba el alimento, sin embargo; para tener mejor respuesta frente a la presentación de signos clínicos y teniendo en cuenta la instancia intrahospitalaria sería ideal utilizar oxitetraciclina por vía venosa ya que suministrarla via oral puede disminuir su absorción hasta en un 20% con ingestión de alimentos. (Plumb, 2006)

El desarrollo de anemia es el resultado de una serie de factores que, conducen a una disminución de la producción de eritrocitos y de la vida media de los mismos, siendo la causa principal una aplasia medular, conllevando a una anemia hemolítica inmunomediada (Couto., 2009).

La Eritropoyetina recombinante humana (rHuEPO). es una réplica de la eritropoyetina sintética clonada. La molécula recombinante contiene 165 aminoácidos y un peso molecular de aproximadamente 30, 4 kD. 6 La r-HuEPO se indica cuando el volumen eritrocitario es inferior al 15% y debe ser administrada en una dosis del 50-100 UI / Kg, por vía subcutánea, en una inyección tres veces a la semana hasta que el volumen eritrocitario sea superior al 25%. La administración de eritropoyetina recombinante corresponde a un recurso terapéutico recomendado en pacientes con fallo renal crónico; con estadios III y IV de IRIS con anemia arregenerativa y hematocritos menores al 20%. (Ettinger Stephen, 2007)

En este caso clínico no se mostró una mejoría a pesar de la transfusión sanguínea, y del tratamiento a base de eritropoyetina, se concluye que se generó una aplasia medular conllevando a su muerte.

Con el fin de reducir la respuesta autoinmune, se utiliza terapia inmunosupresora, con glucocorticoides, los glucocorticoides son hormonas naturales que previenen o suprimen las respuestas inmunes e inflamatorias cuando se administran en dosis farmacológicas. Los glucocorticoides libres cruzan fácilmente las membranas de las células y se unen a unos receptores citoplasmáticos específicos, induciendo una serie de respuestas que modifican la transcripción y, por tanto, la síntesis de proteínas. Estas respuestas son la inhibición de la infiltración leucocitaria en el lugar de la inflamación, la interferencia con los mediadores de la inflamación y la



supresión de las respuestas inmunológicas (Plumb, 2006) en este caso se utilizó Dexametasona a dosis 0,1mg/kg/IV/SID. El uso de Azatioprina 2 mg/kg/VO/SID, disminuye la actividad del sistema immune. La azatioprina es un derivado imidazólico de la 6- mercaptopurina (6-MP), activo por vía oral y parenteral. La azatioprina suprime la respuesta inmunológica y reduce la producción de anticuerpos. Esto permite la regeneración de los receptores y su funcionamiento normal en la neurotransmisión (Plumb, 2006)

En este caso clínico se pasó por alto el análisis del líquido presente en cavidad abdominal, siendo de suma importancia para el diagnóstico de enfermedades colaterales tales como: insuficiencia cardiaca Quiloperitoneo, Hepatopatias crónicas, obstrucción de vena porta, neoplasia abdominal, peritonitis ruptura vías urinarias, ruptura de vías biliares, hipoproteinemias, neoplasia intratoracica, y hemoperitoneo.

## **Conclusiones**

Durante la estadia en la Clinica Veterinaria El Poblado, se afianzaron los conocimientos teorico practicos obtenidos en la universidad.

La interaccion con los propietarios es de suma importancia en el dia a dia de los medicos veterinarios, se logro reforzar la comunicacion con ellos.

Los conocimientos farmacologicos obtenidos en la universidad fueron puestos en practica a la hora de instaurar terapias para cada caso clinico.

Las ayudas diagnosticas y los exámenes de laboratorio son una herramienta que guia al medico veterinario a la hora de establecer un diagnostico definitivo.

El trabajo en equipo es clave para el adecuado manejo de situaciones que comprometen la vida de los pacientes.

## Referencias

Cohn Leah A (2003). *Ehrlichiosis and related infections*. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12910747>

Ettinger Stephen J. y Feldman Edward J.(2007) *Tratado de medicina interna veterinaria*.España: ELSERVIER SAUNDERS.

Greene Craig E. (2000). *Enfermedades infecciosas en perros y gatos*.Georgia:McGraw-Hill Interamericana.

León Goñi Avelina Caridad, Gómez Rosales Dennis (2008) Ehrlichiosis canina.*REDVET.Revista electronica de veterinaria*. 9,(2),01-2. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63690207>

Little Susan E. (2010) Ehrlichiosis and Anaplasmosis in Dogs and Cats.*Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 40(6), 1121-1140, Oklahoma. Recuperado de <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195561610000914?via=sd&cc=y>

Nelson Richard. W, Couto Guillermo C. (2009) *Small Animal Internal Medicine*. Canada: ELSERVIER MOSBY.

Restrepo Salazar Juan Gonzalo. (2011).*Terapéutica veterinaria 2011-2012*. Colombia: Corporación para investigaciones biológicas CIB.

Plumb Donald C. (2006). *Manual de farmacología veterinaria*. Argentina:Inter-médica

Tysinger Emily (2011) *Ehrlichia: tick-borne pathogen in canines and humans*.  
Recuperado de [https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Ehrlichia: tick-borne pathogen in canines and humans](https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Ehrlichia:_tick-borne_pathogen_in_canines_and_humans)

Waner, T., Harrus, S., 2000. Ehrlichiosis monocítica canina. En: Carmichael, L., ed. Recent Advances in Canine Infectious Diseases. Publisher: International Veterinary Information Service (www.ivis.org), Ithaca, New York, USA.

Woody, B.J. & Hoskins, J.D. 1991. "Ehrlichial diseases of dogs", The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, 21(1), 75-98.