



**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Práctica y Pasantía.**

**PROTOCOLO INTRAHOSPITALARIO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE  
CON HEMOPARÁSITOS CLINICA MASCOTAS24H CARTAGENA**

Corporación Universitaria Remington.  
Facultad de Medicina Veterinaria.  
Medicina Veterinaria.

María José Gómez Quintero  
Ronald Quintero Velandia.  
Trabajo de grado en modalidad pasantía.  
2024.

## **Agradecimientos**

Primero que todo, doy gracias a Dios por permitirme llegar hasta este momento, por llenarme de fortaleza y sabiduría para afrontar todos los momentos difíciles que se me presentaron a lo largo de la carrera.

Agradezco a mis padres, Marta Quintero y Ramón Gomez, por ser unos padres ejemplares y que siempre me brindaron su apoyo y esfuerzo para permitirme llegar tan lejos.

Agradezco de manera especial a Viviana Gómez por ser la hermana predilecta, por darme su apoyo incondicional y que siempre tuvo las palabras correctas para darme aliento y fuerzas en los momentos donde creí desfallecer. Gracias te doy por nunca dudar de mí.

A todos mis familiares, que con palabras de aliento y atenciones aportaron a mi formación.

A todas mis amigas, en especial a las que me dio la universidad, por su apoyo y aliento.

A mi tutor Ronald Quintero, por acogerme con su profesionalismo, dedicación y paciencia, que me impulsó a desarrollar y culminar de la mejor manera este logro. Gracias por su guía y todos sus consejos.

A la profesora Norys Pastrana y al profesor Noirtier Cano, por enriquecerme de tanto conocimiento y retarme a tomar todas las oportunidades que permitan formarme como una profesional ejemplar.

A todo el equipo de Mascotas24horas, por acogerme y permitirme crecer como profesional.

Infinitas gracias doy a cada una de las personas que hacen parte de este triunfo y que aportaron de una y mil maneras en mi formación profesional.

Mil gracias.

## Tabla de Contenidos

Resumen.....	4
Problemática abordada en la pasantía.....	5
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
Metodología.....	8
1. Marco teórico.....	8
<b>1.1. Ehrlichia canis</b> .....	9
<b>1.2. Babesiosis</b> .....	12
<b>1.3. Anaplasmosis</b> .....	13
<b>1.4. Dirofilariosis</b> .....	16
<b>2. Materiales y métodos</b> .....	18
Resultados.....	20
PROTOCOLO INTRAHOSPITALARIO PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON HEMOPARÁSITOS.....	21
I. Protocolo para el manejo de pacientes con estructuras compatibles a hemoparásitos Rickettsiales ( <i>Ehrlichia canis</i> y <i>Anaplasma</i> ).....	21
II. Protocolo para el manejo de pacientes con estructuras compatibles <i>Babesia</i> spp.....	24
III. Protocolo para el manejo de pacientes con estructuras compatibles a <i>D. immitis</i> .....	27
Terapia farmacológica utilizada en protocolos intrahospitalarios.....	30
Conclusiones.....	33
Anexos.....	34
Referencias.....	36

## Resumen

Los hemoparásitos son agentes que afectan los hematíes de los caninos, causando severos cuadros de anemia, fiebres intermitentes y deterioro en su condición corporal, siendo transmitidos por diversos vectores. En Colombia, la prevalencia de este tipo de enfermedades está relacionada con su clima tropical, el cual permite las condiciones idóneas para la reproducción y desarrollo de vectores infectados, volviéndolo un reto en la medicina veterinaria por a su distribución mundial, potencial zoonótico y complejo diagnóstico, debido a los signos clínicos inespecíficos que ocasionan. El presente informe se llevó a cabo en una clínica veterinaria en Cartagena, se recopilaron 587 registros de consulta y/o urgencia de caninos de la base de datos para determinar la presentación de hemoparásitos en un corto plazo. Un 57% resultó ser positivo para hemoparásitos, con agentes causales como *Ehrlichia* spp 57%, *Anaplasma* spp 26%, *Babesia* spp 14% y *D. immitis* 3%. Debido a su alta presentación, se implementa un protocolo intrahospitalario enfocado, según el agente causal, en el abordaje y terapia farmacológica en pacientes caninos. Los protocolos están orientados a proporcionar una guía para el personal médico que les permita brindar un tratamiento y manejo adecuado en la atención en estos pacientes.

*Palabras claves:* hemoparásitos, frecuencia, anemia, antibioticoterapia.

### **Problemática abordada en la pasantía**

Durante el desarrollo de la pasantía en la clínica mascotas24h se registros en la base de datos de la clínica un total de 587 caninos ingresados por consulta y/o urgencia, donde 326 de ellos presentaron estructuras compatibles a hemoparásitos mediante microscopia con tinción de Wright y Giemsa. A partir de esto, se vio la necesidad de elaborar un protocolo de atención a mascotas teniendo en cuenta los principales signos y síntomas sugerentes a hemoparásitos. La presentación de hemoparásitos se encuentra entre los principales motivos de consulta y urgencia en la clínica veterinaria debido al grave cuadro clínico que produce en perros y gatos infectados. Los agentes causales incluyen principalmente protozoos y bacterias; *Babesia* spp, *Ehrlichia canis* y *Anaplasma* son los más comunes (Grajales, 2016).

Los ectoparásitos como las garrapatas, pulgas, moscas y los mosquitos pueden transmitir hemoparásitos a través de la picadura, causando enfermedades (Rodríguez & Maldonado, 2017). En ambientes tropicales, son extremadamente adaptables, lo que los convierte en el lugar ideal para el desarrollo y adaptabilidad de varias especies. También se ha demostrado que estos parásitos pueden transmitirse por placenta y iatrogénicamente (Isaza & Grajales, 2015), provocando alteraciones hematológicas significativas que afectan la salud de los caninos y felinos.

En lugares cálidos como Cartagena de Indias, donde las condiciones para crecer y propagar vectores son óptimas, los animales de compañía son más susceptibles por ectoparásitos, lo que resulta en más animales enfermos. Por esta razón, la Clínica Veterinaria Mascotas24horas+ recibe en su clínica diaria pacientes con fiebres

intermitentes, depresión, pérdida de condición corporal, epistaxis y otros signos clínicos sugerentes a infecciones por hemoparásitos.

El propósito de este informe es desarrollar un protocolo intrahospitalario para el manejo y tratamiento de pacientes con hemoparásitos que ingresen a la Clínica Veterinaria Mascotas24horas+ de julio a noviembre de 2023.

### **Objetivo general**

Elaborar un protocolo intrahospitalario para el manejo de pacientes diagnosticados con hemoparásito que ingrese por consulta y/o urgencia a Mascotas24horas+.

### **Objetivos específicos**

- ❖ Determinar la cantidad de caninos positivos para enfermedades causadas por hemoparásitos que ingresaron entre julio y noviembre de 2023.
- ❖ Determinar los hemoparásitos más comunes y su prevalencia, utilizando la base de datos de la clínica.
- ❖ Realizar un protocolo de manejo para pacientes con hemoparásitos.

## Metodología

### 1. Marco teórico

Las enfermedades causadas por hemoparásitos se han convertido en un problema mundial y emergente debido a su alta morbilidad y mortalidad, volviéndolo un reto en la práctica veterinaria diaria por su carácter infeccioso y zoonótico, ya que su principal fuente de transmisión es por la picadura de una garrapata infectada.

Estudios realizados a nivel mundial confirman la presencia de enfermedades ocasionadas por hemoparásitos, representando según la OMS (2021) el 17% de todas las enfermedades infecciosas. Presentando una amplia distribución geográfica, principalmente en países de Latinoamérica considerándose enfermedades endémicas (Ibáñez & Saltos, 2023).

En Colombia, al ser un país subtropical y contar con diferentes pisos térmicos, contribuye que en zonas con ambiente cálido, húmedo y altas temperaturas exista una alta presencia de ectoparásitos (Gil & Rodríguez, 2021). Esto se debe a que brinda las condiciones perfectas para completar su ciclo de vida, diseminarse e infectar, contribuyendo a la vulnerabilidad de nuestras mascotas y riesgo presentar enfermedades causadas por hemoparásitos (León, et al, 2022).

Sin embargo, a pesar de ser un país con pocos reportes y ser enfermedades subdiagnosticadas, en los últimos años se ha logrado evidenciar la detección y prevalencia de hemoparásitos como *Ehrlichia canis*, *Anaplasma*, *Dirofilaria immitis* y *Babesia*, en ciudades como Cúcuta, Medellín, Montería, Barranquilla y Cartagena; determinando la existencia de estas enfermedades, su incremento y efecto en la población

canina, favoreciendo a futuro un correcto abordaje clínico, tratamiento y prevención en las mascotas y el ser humano.

### **1.1. Ehrlichia canis**

La Ehrlichiosis canina es una enfermedad multisistémica, infecciosa y potencialmente mortal, causada por la rickettsia *Ehrlichia canis*, una bacteria intracelular obligada que necesita de un reservorio y de un artrópodo como vector. Presenta una distribución mundial y tiene un alto índice diagnóstico en algunas zonas de Colombia (López & Soler, 2020).

Se transmite a través de picaduras de garrapatas y su principal vector es la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, que afecta a diferentes mamíferos, especialmente a los caninos. Además, puede transmitirse mediante transfusiones sanguíneas que provienen de donantes infectados con *E. canis* (Jiménez, 2018) o transplacentaria.

El periodo de incubación varía de 7 a 21 días (Monsalve, et al., 2020), la bacteria ingresa al torrente sanguíneo por fagocitosis, se adhiere a la célula diana generando vacuolas en la membrana celular, creando un ambiente ideal para sobrevivir y multiplicarse (León, et al., 2022). Esta bacteria presenta tropismo por los macrófagos de los nódulos linfáticos, bazo, hígado y médula ósea, invadiendo su citoplasma y se replicará por fisión binaria, dando origen a agregados o colonias bacterianas denominadas “mórulas” (Huerto & Dámaso, 2015). Una vez la *E. canis* se replica en las células hematopoyéticas, eritrocitos y plaquetas es liberada por medio de lisis celular y

exocitosis, con el transcurso de los días, contaminando otras células y causando así una parasitemia (Grajales & Isaza, 2016).

La Ehrlichiosis en caninos tiene tres manifestaciones clínicas diferentes: aguda, subclínica y crónica (*ver Tabla 1*), cada una con sus respectivos signos clínicos. Sin embargo, presentan signos inespecíficos como fiebre, anemia, depresión, letargia y trombocitopenia. No obstante, a medida que avanza el cuadro se evidenciarán alteraciones cardíacas, nerviosas y anormalidades hematológicas (López & Ruíz, 2016).

### **Tabla 1.**

*Fase de la enfermedad y signos clínicos.*

<b>FASE</b>	<b>Tiempo de aparición</b>	<b>Signos clínicos</b>
<b>Aguda</b>	2 a 4 semanas	Fiebre, letargia, ligera pérdida de peso, mucosas pálidas, petequias y equimosis, presencia de garrapatas
<b>Subclínica</b>	6 a 9 semanas	Sin alteraciones clínicas, mucosas pálidas, sin presencia de garrapatas
<b>Crónica</b>	Meses o años	Emaciación, epistaxis, depresión, disnea, paresia, pancitopenia, alteraciones cardíacas, signos neurológicos, cojeras, sin presencia de garrapatas

*Nota:* Información correspondientes a las fases de la Ehrlichiosis canina según su tiempo de aparición y signos clínicos, reportados por los siguientes autores Isaza y Grajales (2015), León et al. (2022), Jiménez et al. (2017).

Actualmente, hay una amplia variedad de métodos para el diagnóstico de Ehrlichiosis canina ya que los signos llegan a ser inespecíficos en la mayoría de los casos. Por lo tanto, se recomienda utilizar estos métodos no solo para identificar los agentes causales, sino también para llevar a cabo un correcto monitoreo en las constantes

hematológicas de los pacientes durante el tratamiento (Martínez, 2019), empleando técnicas como: hemograma, frotis directo, bioquímica sanguínea, ELISA, inmunofluorescencia y PCR (ver Tabla 2).

**Tabla 2.**

*Métodos diagnósticos para la Ehrlichiosis canina y sus hallazgos.*

<b>Método diagnóstico</b>	<b>Función</b>	<b>Hallazgos</b>
<b>Hemograma</b>	Conteo de glóbulos rojos y glóbulos blancos	Anemia no regenerativa, trombocitopenia, pancitopenia, leucopenia,
<b>Frotis directo</b>	Detección de mórulas por tinción en extendido de sangre periférica	Presencia de inclusiones intracitoplasmáticas en monocitos
<b>Bioquímica sanguínea</b>	Valora funcionamiento de órganos y enzimas	Hiperproteïnemia, hiperglobulinemia, elevación de enzimas hepáticas
<b>ELISA</b>	Detecta complejo antígeno-anticuerpo	Sensibilidad del 79,2% y especificidad de 100%
<b>Inmunofluorescencia</b>	Determinación serológica	<i>Ehrlichia canis</i> , títulos $\geq 1:40$
<b>PCR</b>	Ampliación de la secuencia de ADN	Sensibilidad alta e identifica la especie de <i>Ehrlichia spp.</i>

*Nota:* Métodos diagnósticos reportados con función y hallazgos más relevantes a la hora de diagnosticar un paciente con *Ehrlichia canis*. Esta información la reportan los siguientes autores: Collins et al. (2022), León y Cogua (2022), López y Ruíz (2016) y Paulino et al. (2013).

En las enfermedades causadas por el género *Ehrlichia spp* se recomienda el uso de fármacos antimicrobianos pertenecientes a la familia de las tetraciclinas (doxiciclina, oxitetraciclina, minociclina) ya que se ha evidenciado múltiples estudios su efectividad bacteriostática (Monsalve, 2021), presentando un mecanismo de acción donde impide la formación de enlaces peptídicos, es decir, no hay síntesis de proteína (León & Cogua,

2022). Se recomienda la administración de doxiciclina u oxitetraciclina a dosis de 10 mg/kg/24hr durante 4 semanas, o dipropionato de imidocarb a razón de 2 inyecciones cada 15 días, a dosis de 5 mg/kg (Ramírez, 2020). Además, de la estabilización del paciente a partir de la reposición de electrolitos o transfusión de sangre, dependiendo la gravedad del cuadro clínico que presente el animal.

## 1.2. Babesiosis

La babesiosis canina es una enfermedad zoonótica causada por la infección de organismos del género *Babesia spp.*, un parasito protozoario intraeritrocíticos de la familia *Babesidae*, que se caracteriza por multiplicarse dentro de los eritrocitos del huésped afectado. Se reportan varias especies como: *Babesia canis*, *B. vogeli*, *B. Rossi* y *B. gibsoni*, que llegan a afectar a caninos (González, 2023).

La picadura de garrapata es la forma más común de transmisión, pero se ha demostrado que también puede ser causado por infecciones transplacentarias y por transfusión de sangre. Estos síntomas incluyen anemia hemolítica, trombocitopenia, fiebre y esplenomegalia, que pueden ser graves y mortales para los caninos afectados (Sanabria, 2020).

El periodo de incubación pos-picadura es de 10 a 21 días, reportándose inicialmente con una parasitemia transitoria de 3 a 4 días, desapareciendo luego durante 10 días y al finalizar las 2 semanas pos-picadura vuelve a aparecer el pico máximo de inoculación a los 20 días post infección (Martínez, 2019). No obstante, los signos pueden llegar a pasar desapercibidos hasta los 2 meses después de la picadura (Piamore, 2022),

logrando manifestarse la Babesiosis canina de forma hiperaguda, aguda, crónica o subclínica, caracterizándose por generar shock hipotensivo y anemia hemolítica, siendo esta el principal signo clínico observado en animales (Isaza & Grajales, 2015).

La detección del protozooario *Babesia ssp* se realiza mediante frotis sanguíneo y observación microscópica, esto se logra mediante la tinción de Giemsa, que permite visualizar cambios morfológicos e identificar merozoitos en los glóbulos rojos, o la tinción de Wright, que permite evaluar la morfología celular e identificar granulaciones citoplasmáticas (Hurtado et al., 2021).

El tratamiento recomendado para la babesiosis en caninos es el antibiótico dipropionato de imidocarb, que se administra a dos dosis de 7.5 mg/kg vía intravenosa o intramuscular con un intervalo de 15 días. En una investigación de Arreaga et al. (2019) se evidenció la efectividad hasta de un 80% en caninos tratados con Dipropionato de Imidocarb; también se reporta el uso de doxiciclina vía oral a dosis de 10 mg/kg/ 12 horas durante 10 días u oxitetraciclina vía intravenosa (Hurtado et al., 2021). Además, en casos severos de deshidratación o shock, se deberá instaurar terapia de soporta para estabilizar al paciente, fluidoterapia o restablecimiento (Sanabria, 2020).

### **1.3. Anaplasmosis**

La Anaplasmosis es una enfermedad infecciosa y zoonótica, que genera inmunosupresión y alteración en los factores de coagulación. Sus agentes causales pueden ser *Anaplasma platys* o *Anaplasma phagocytophilum*, bacterias gram negativas intracelulares obligadas que se caracterizan por tener afinidad hacia las plaquetas y

glóbulos blancos, respectivamente (Reynoso, 2017), generando marcadas trombocitopenias, el cambio hematológico significativo de esta enfermedad. Ambos agentes son transmitidos por vectores como la garrapata *R. spp* e *Ixodes spp*, y otros vectores artrópodos como mosquitos, moscas o de forma iatrogénica.

Sin embargo, presentan ciertas diferencias con respecto a la transmisión, periodo de incubación, y células dianas afectadas:

- 1.3.1. **Anaplasmosis trombocítica cíclica infecciosa:** es la infección causada por la *Anaplasma platys* y es el único patógeno rickettsial que afecta específicamente a las plaquetas. Es transmitida por la picadura de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus* (Sarango & Álvarez, 2017), y tiene un período de incubación de 8 a 15 días. Se adhiere a la superficie plaquetaria a través de endocitosis y se multiplica por fisión binaria para formar las mórulas (Restrepo, 2017).
- 1.3.2. **Anaplasmosis canina o granulocítica canina:** es la infección ocasionada por *Anaplasma phagocytophilum*, e infecta a neutrófilos. Es transmitida por la picadura de garrapatas del género *Ixodes spp* y tiene un periodo de incubación de 10 a 21 días, ingresa a los neutrófilos a través de endocitosis y se replica por fusión binaria, dando como resultado la mórula clásica que se observa por microscopia (Sarango & Álvarez, 2017). Sin embargo, también se

reportan transmisión iatrogénica entre humanos y animales a través de sangre y derivados contaminados (Restrepo, 2017).

Se reportan variaciones con respecto a las fases y signos clínicos, llegando a presentar infecciones subclínicas, agudas o portador crónico (*ver tabla 4*).

**Tabla 4.**

*Agentes causales, fases y signos clínicos de la anaplasmosis*

<i>Agente causal</i>	<b>Fases</b>	<b>Signos clínicos</b>
<i>Anaplasma platys</i>	Subclínica o clínicamente dedil	Fiebre, anorexia, petequias y/o equimosis, epistaxis, letargia, pérdida de peso, descargas nasales purulentas
<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Subclínica	Fiebre alta, letargia, dolor musculoesquelético, rigidez, úlceras y cojeras. <u>No muestra signos de trastornos hemorrágicos</u>

*Nota:* Información correspondientes a los agentes causales de la Anaplasmosis, fases que presenta y signos clínicos, reportado por: Retrepo, (2017), Isaza y Grajales (2015), Porras (2023).

Para determinar un diagnóstico definitivo se requieren los signos clínicos, las alteraciones hematológicas y bioquímicas evidenciadas (*ver tabla 5*) en cada agente etiológico.

**Tabla 5.**

*Pruebas diagnósticas empleadas para la identificación de la Anaplasmosis*

<b>Prueba diagnóstica</b>	<b>Hallazgos de laboratorio</b>	
	<i>Anaplasma platys</i>	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>
<b>Hemograma</b>	Trombocitopenia profunda	Anemia no regenerativa, trombocitopenia leve, neutropenia y linfopenia, leucocitosis

<b>Extendido de sangre periférica o líquido sinovial</b>	Identificación de cuerpos de inclusión en plaquetas por tinción de Giemsa o Wright	Identificación de mórulas en citoplasma de neutrófilos por tinción de Wright
<b>ELISA – Test SNAP® 4Dx®*</b>	Evalúa presencia de anticuerpos	Evalúa presencia de anticuerpos
<b>PCR</b>	Secuencia del ADN	Secuencia del ADN

*Nota:* Información presentada corresponde a las pruebas diagnósticas que se emplea para identificar los dos agentes causales de la Anaplasmosis y sus hallazgos de laboratorio correspondientes. (Sarango & Álvarez, 2017; Porras, 2023; Restrepo, 2017, Angulo, 2023).

\*Puede arrojar falsos negativos en perros infectados de forma subclínica.

El fármaco de elección para la anaplasmosis causada por *A. platys* y *A. phagocytophilum* es perteneciente a la familia de las tetraciclinas, el protocolo recomendado es doxiciclina de 5 a 10 mg/kg vía intravenosa, con un intervalo de 12 o 24 horas y una duración 30 días (Porras, 2023).

#### 1.4. Dirofilariosis

La Dirofilariosis canina es una enfermedad parasitaria y zoonótica que tiene como agente causal el nemátodo *Dirofilaria immitis*, el cual llega a afectar a perros, gatos y humanos, teniendo mayor incidencia en zonas tropicales y subtropicales (Sánchez, et al., 2011), siendo los principales factores que condicionan la distribución de tipo ambiental, como la temperatura y la humedad. En Colombia se ha reportado la presencia de *D. immitis* en caninos en los departamentos de la costa atlántica, pacífica, regiones orientales y central del país (Martínez, 2019).

Esta enfermedad se transmite por medio de la picadura de mosquitos de los géneros *Aedes*, *Culex* y *Anopheles* (Pinilla et al., 2020), los cuales cumplen función de huésped intermediario para el desarrollo del parásito y como vectores. El mosquito pica a un perro infectado y adquiere la microfilaria, pasados 10 a 15 días esta se convertirá en larva infecciosa (Blandón, 2020) y así, el mosquito picará a otro perro y permitirá el ingreso de la larva infecciosa por la herida. Después 60 a 90 días la larva alcanzará su forma juvenil donde migrará al corazón y arterias pulmonares, hasta convertirse en adulto y liberar microfilaria a circulación sistémica, teniendo una duración de al menos 6 meses (Blandón, 2020).

Los signos clínicos reportados son lesiones vasculares, alteraciones en el flujo cardíaco y pulmonar, debido a la presencia del parásito (Abalo & Camacho, 2023). Al inicio de la enfermedad, periodo de migración y maduración de las larvas, no se llegan a presentar ningún signo clínico por lo que debe diagnosticarse a partir de paraclínicos. Sin embargo, una vez en etapa adulta se presentará intolerancias al ejercicio, síncope, tos no productiva crónica (Blandón, 2020).

Detectar a tiempo la Dirofilariosis permitirá detener la progresión y prevenir la transmisión de esta, empleándose métodos diagnósticos como: examen físico, extendido de sangre periférica, hemograma, perfil químico sérico, pruebas serológicas, radiografía de tórax, ecocardiografía

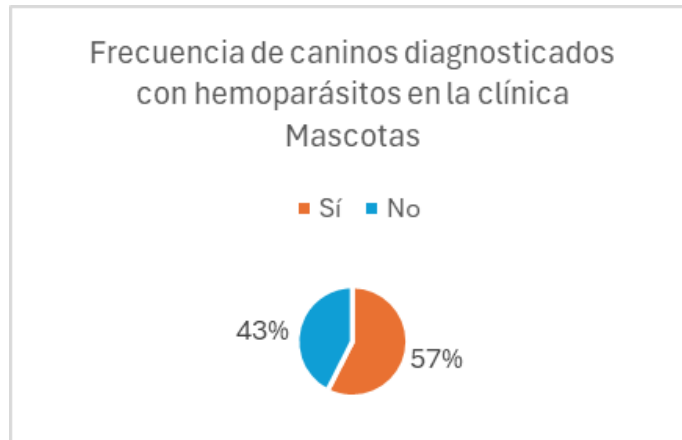
El tratamiento para esta parasitosis dependerá de la gravedad y forma adulta o microfilaria de *D. immitis*, reportado por Abalo y Camacho (2023) el uso de:

- **Diclorhidrato de melarsomina:** es el único fármaco adulticida disponible, emperlándose un protocolo de tres inyecciones: Primera dosis de 2.5 mg/kg, segunda dosis al mes y tercera dosis 24 horas después de la anterior.
- **Ivermectina:** 6 a 12 mg/kg mensualmente durante 16 meses.
- **Terapia quirúrgica:** alternativa para el tratamiento adulticida con altas cargas parasitarias.

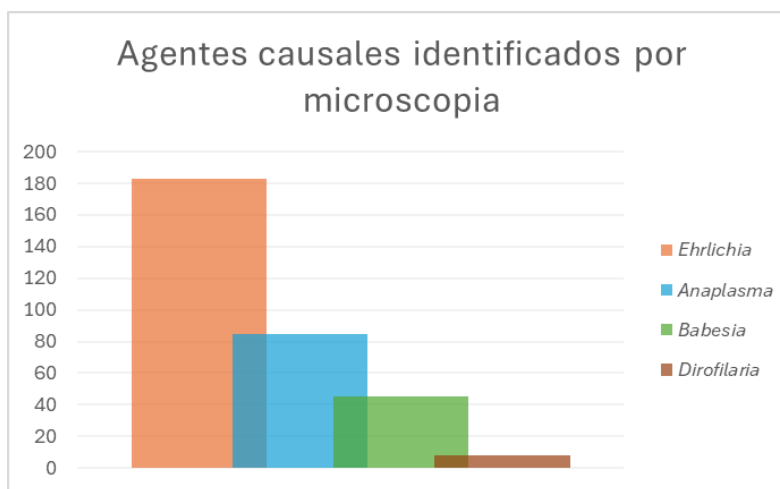
## 2. Materiales y métodos

Este protocolo se basa en los registros de la base de datos de la clínica, obteniendo un total de 587 caninos ingresados por consulta y/o urgencia, donde 326 de ellos presentaron estructuras compatibles a hemoparásitos mediante microscopia con tinción de Wright y Giemsa. A partir de esto, se vio la necesidad de elaborar un protocolo de atención a mascotas teniendo en cuenta los principales signos y síntomas sugerentes a hemoparásitos.

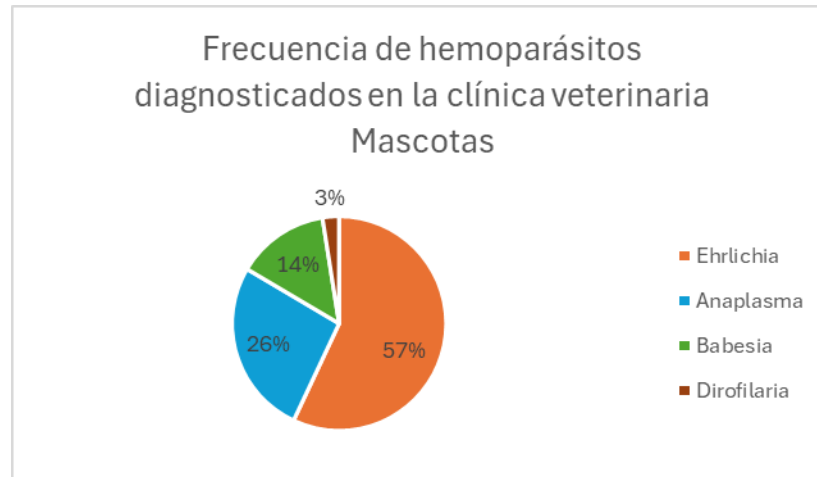
A continuación, se presentarán los resultados obtenidos y los protocolos



**Figura 1.** Frecuencia de caninos diagnosticados con hemoparásitos en la clínica Mascotas (Gómez, 2024).



**Figura 2.** Presentación de agentes causales identificados por la prueba diagnóstica hemoparásitos por microscopia (Gómez, 2024).



**Figura 3.** Frecuencia de hemoparásitos en la clínica veterinaria Mascotas entre el periodo de julio y noviembre del 2023 (Gómez, 2024).

### Resultados

La frecuencia canina de los pacientes que ingresaron a la clínica veterinaria en Cartagena y se les diagnosticó hemoparásitos fue del 57 %, y un 43 % a pacientes negativos (ver Figura 1). Por otra parte, en las muestras obtenidas por medio de la técnica de microscopia, tinción de Wright y Giemsa, se identificaron diversos agentes etiológicos (ver Figura 2) como *Ehrlichia*, *Anaplasma*, *Babesia* y *Dirofilaria* con una presentación del 57%, 26%, 14% y 3%, respectivamente (ver Figura 3).

Los resultados demuestran la existencia de hemoparásitos en Cartagena y su alta presentación en la clínica diaria durante corto periodo de tiempo, indicándonos la importancia de implementar un protocolo que permita una acción rápida y eficaz para manejar estas enfermedades.

## PROTOCOLO INTRAHOSPITALARIO PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON HEMOPARÁSITOS

- I. Protocolo para el manejo de pacientes con estructuras compatibles a hemoparásitos Rickettsiales (*Ehrlichia canis* y *Anaplasma*)

Por favor tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Identificar signos clínicos durante la consulta y/o urgencia: pérdida de peso, decaimiento, anorexia, hiperemia, deshidratación, mucosas pálidas a ictéricas, falta de apetito, epistaxis, petequias, ataxia.
2. Recopilar información acerca de la mascota: ¿Desparasitación al día?, ¿Estuvo en contacto con ectoparásitos o con el exterior (parques, mangas, patio trasero) y qué frecuencia?, ¿Está en contacto con otros perros, es llevado a guarderías? ¿Antecedentes de hemoparásitos?
3. Corroborar plan antiparasitario al día: Solicitar carné de vacunación y desparasitación e informar que la mascota debe iniciar plan vacunal a partir de los 45 días de edad, desparasitación interna a los 15 días de nacido cada 21 días y desparasitación externa a partir de los 3 meses.
  - 3.1. En caso de **no presentar desparasitación al día**, sugerir: NextGard® para infestaciones de garrapatas en perros, actúa en 48 horas y se prolonga por 4 semanas, o Bravecto®, actúa en 12 horas y se prolonga por 12 semanas continuas.
  - 3.2. En caso de estar al día con la desparasitación continuar con el punto 4.

4. Realizar pruebas diagnósticas: protocolo de ingreso requiere hemograma, hemoparásito por microscopia y coprológico.
  - 4.1. Si **no se evidencian alteraciones hematológicas sugerentes ni presencia de hemoparásitos**, pero persisten los síntomas, realizar nuevamente pruebas hematológicas en 2 semanas.
  - 4.2. Si presenta síntomas y no se evidencian estructuras de hemoparásitos sugerir pruebas más específicas como SNAP 4DX o PCR.
  - 4.3. Si es un paciente reincidente a *E. canis*, tener en cuenta e informar que será (+) en SNAP durante años.
  - 4.4. En caso de ser **positivo** o presentar estructuras compatibles a Mórulas de *E. canis* continuar con el punto 5.
  - 4.5. En caso de ser **positivo** o presentar estructuras compatibles a Mórulas de *Anaplasma*, continuar con el punto 5.
5. Instaurar dosis Antirickettsial intrahospitalaria durante 3 días con Emicina® diluido en Cloruro de Sodio al 0,9% USP, vía intravenosa en infusión lenta.
  - 5.1. Si presenta Ehrlichiosis resistentes o coinfección iniciar terapia mixta con Imizol® o Imidogan.
6. Terapia de apoyo: se recomienda el uso de diferentes fármacos como terapia complementaria según los signos clínicos manifestados por el paciente.
  - 6.1. **Multivitamínicos:** Bonavit®, Hemolitan Pet, Aminolyte.
  - 6.2. **Hepatoprotector:** Bykahepar, Canatox®.
  - 6.3. **Hemorragias:** Quercetol®, Kavitx F-1.

- 6.4. **Anti anémicos:** Eritropoyetina, transfusión sanguínea.
- 6.5. **Protectores gástricos:** Omeprazol.
- 6.6. **Antieméticos:** Maropitan®, Ondax 8, Metoclopramida.
- 6.7. **Soluciones electrolíticas:** Ringer lactato, Cloruro de Sodio al 0,9% USP.
- 6.8. **Homeopáticos:** ENGYSTOL®, Nux vomica-Homaccord® ad us. vet,  
Lymphomyosot®, Echinacea compositum ad us vet.
7. Pasados los 3 días de dosis antirickettsial, y según la mejoría del paciente, se formula tratamiento médico en casa:
  - 7.1. Doxican, suministrar durante 21 días.
  - 7.2. Canatox® gotas, administrar cada 24 horas, durante 10 días.
  - 7.3. Hemolitan pet, administrar cada 12 horas, durante 10 días.
  - 7.4. Engystol® tabletas, administrar cada 12 horas, durante 21 días.
  - 7.5. Suministrar dieta húmeda Hill's Diet Urgent Care a/d.
  - 7.6. Recomendaciones para el propietario: realizar tratamiento completo como se indica en la receta, reportar la presentación de vómitos o diarrea, no suministrar toda la medicación en el mismo horario.
8. Control médico y control de hemograma y hemoparásitos a los 21 días.
9. Realizar baños para control de garrapatas una vez terminado el tratamiento.
10. Revisión médica cada 6 meses.

II. Protocolo para el manejo de pacientes con estructuras compatibles Babesia spp

Por favor tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Identificar signos clínicos durante la consulta y/o urgencia: depresión, inapetencia, deshidratación, temblores musculares, fiebre alta, mucosas pálidas e ictericas.
2. Recopilar información acerca de la mascota: ¿Desparasitación al día?, ¿Estuvo en contacto con ectoparásitos o con el exterior (parques, manga, patio trasero) y qué frecuencia?, ¿Está en contacto con otros perros, es llevado a guarderías? ¿Antecedentes de hemoparásitos?
3. Corroborar plan antiparasitario al día: solicitar carné de vacunación y desparasitación e informar que la mascota debe iniciar plan vacunal a partir de los 45 días de edad, desparasitación interna a los 15 días de nacido cada 21 días y desparasitación externa a partir de los 3 meses.
  - 3.1. En caso de **no presentar desparasitación al día**, sugerir: NextGard® para infestaciones de garrapatas en perros, actúa en 48 horas y se prolonga por 4 semanas, o Bravecto®, actúa en 12 horas y se prolonga por 12 semanas continuas.
  - 3.2. En caso de estar al día con la desparasitación continuar con el punto 4.
4. Realizar pruebas diagnósticas: protocolo de ingreso requiere hemograma, hemoparásito por microscopia y coprológico.

- 4.1. Si **no se evidencian alteraciones hematológicas sugerentes ni presencia de merozoitos**, pero persisten los síntomas, realizar nuevamente pruebas hematológicas en 2 semanas.
- 4.2. Si presenta síntomas y no se evidencian estructuras de hemoparásitos sugerir pruebas más específicas como SNAP 4DX o PCR.
- 4.3. En caso de ser **positivo** o presentar estructuras compatibles a Merozoitos de Babesia continuar con el punto 5.
5. Instaurar dosis NOSODE intrahospitalaria con Imidogan o Imizol®, vía subcutánea y terapia Détox.
6. Terapia de apoyo: se recomienda el uso de diferentes fármacos como terapia complementaria según los signos clínicos manifestados por el paciente.
  - 6.1. **Multivitamínicos**: Bonavit®, Hemolitan Pet, Aminolyte.
  - 6.2. **Hepatoprotector**: Bykahepar, Canatox®.
  - 6.3. **Hemorragias**: Quercetol®, Kavix.
  - 6.4. **Anti anémicos**: Eritropoyetina, transfusión sanguínea.
  - 6.5. **Protectores gástricos**: Omeprazol.
  - 6.6. **Antieméticos**: Maropitan®, Ondax 8, Metoclopramida
  - 6.7. **Soluciones electrolíticas**: Ringer lactato, Cloruro de Sodio al 0,9% USP
  - 6.8. **Homeopáticos**: ENGYSTOL®, Nux vomica-Homaccord® ad us. vet,  
Lymphomyosot®, Echinacea compositum ad us vet.
7. Según la mejoría del paciente, se formula tratamiento médico en casa:
  - 7.1. Ivermectina, administrar durante 10 días.

- 7.2. Canatox® gotas, administrar durante 15 días.
- 7.3. Engystol® tabletas, administrar cada 12 horas durante 21 días.
- 7.4. Suministrar dieta húmeda Hill's Diet Urgent Care a/d.
- 7.5. Recomendaciones para el propietario: realizar tratamiento completo como se indica en la receta, reportar la presentación de vómitos o diarrea y no suministrar toda la medicación en el mismo horario.
8. Control médico y control de hemograma y hemoparásitos a los 21 días.
9. Realizar baños para control de garrapatas una vez terminado el tratamiento.
10. Revisión médica cada 6 meses.

III. Protocolo para el manejo de pacientes con estructuras compatibles a D. immitis

Por favor tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Identificar signos clínicos durante la consulta y/o urgencia: tos seca e improductiva, intolerancia al ejercicio, disnea, síncope, pérdida de peso, sonidos anormales en pulmones y corazón.
2. Recopilar información acerca de la mascota: ¿Desparasitación al día?, ¿Estuvo en contacto con ectoparásitos o con el exterior (parques, mangas, patio trasero) y qué frecuencia?, ¿Está en contacto con otros perros, es llevado a guarderías?  
¿Antecedentes de hemoparásitos?
3. Corroborar plan antiparasitario al día: solicitar carné de vacunación y desparasitación e informar que la mascota debe iniciar plan vacunal a partir de los 45 días de edad, desparasitación interna a los 15 días de nacido cada 21 días y desparasitación externa a partir de los 3 meses.
  - 3.1. En caso de **no presentar desparasitación al día**, sugerir: Nexgard® para infestaciones de garrapatas en perros, actúa en 48 horas y se prolonga por 4 semanas, o Bravecto®, actúa en 12 horas y se prolonga por 12 semanas continuas.
  - 3.2. En caso de estar al día con la desparasitación continuar con el punto 4.
4. Realizar pruebas diagnósticas: el protocolo de ingreso requiere hemograma, hemoparásito por microscopia y coprológico.

- 4.1. Si **no se evidencian alteraciones hematológicas sugerentes ni presencia de microfilarias**, pero persisten los síntomas, realizar nuevamente pruebas hematológicas en 2 semanas.
- 4.2. Si presenta síntomas y no se evidencian hemoparásitos, sugerir métodos diagnósticos más especializados SNAP 4DX, PCR, radiología torácica y ecocardiografía.
- 4.3. En caso de ser **positivo** o presentar estructuras compatibles a *D. immitis*
  - 4.3.1. Remitir paciente a especialista de cardiología para evaluar funcionalidad e impacto en sistema cardiovascular.
  - 4.3.2. Continuar con punto 5.
5. Instaurar dosis con Doxiciclina, desparasitación e iniciar tratamiento preventivo con Ivermectina.
6. Terapia de apoyo: se recomienda el uso de diferentes fármacos como terapia complementaria según los signos clínicos manifestados por el paciente.
  - 6.1. **Multivitamínicos:** Bonavit®, Hemolitan Pet, Aminolyte.
  - 6.2. **Hepatoprotector:** Bykahepar, Canatox®.
  - 6.3. **Hemorragias:** Quercetol®, Kavitx.
  - 6.4. **Anti anémicos:** Eritropoyetina, transfusión sanguínea.
  - 6.5. **Protectores gástricos:** Omeprazol.
  - 6.6. **Antieméticos:** Maropitan®, Ondax 8, Metoclopramida.
  - 6.7. **Soluciones electrolíticas:** Ringer lactato, Cloruro de Sodio al 0,9% USP.

- 6.8. **Homeopáticos:** ENGYSTOL®, Nux vomica-Homaccord® ad us. vet,  
Lymphomyosot®, Echinacea compositum ad us vet.
7. En simultaneo se instaura tratamiento médico en casa:
- 7.1. Ivermectina, suministrar cada 24 horas, durante 10 días.
- 7.2. Canatox® gotas, administrar durante 15 días.
- 7.3. Engystol® tabletas, administrar cada 12 horas durante 20 días.
- 7.4. Suministrar dieta húmeda Hill's Diet Urgent Care a/d.
- 7.5. Recomendaciones para el propietario: realizar tratamiento completo como se indica en la receta, reportar la presentación de vómitos o diarrea y no suministrar toda la medicación en el mismo horario.
8. Control médico y control de hemograma y hemoparásitos al mes.
9. Realizar baños para control de ectoparásitos una vez terminado el tratamiento.
10. Revisión médica cada 6 meses.

## Terapia farmacológica utilizada en protocolos intrahospitalarios.

A continuación, se presentará la descripción médica de los fármacos empleados en los protocolos.

### • Antibióticos

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
Emicina®	Oxitetraciclina	10 mg/kg diluido en 100 ml de Cloruro de Sodio al 0.9%, cada 24 horas en infusión lenta durante 3 días.	Presencia de <i>E. canis</i> , <i>Babesia</i> y coinfecciones	Bacteriostático liposoluble que inhibe la síntesis proteica de la bacteria y penetra las células más fácilmente. <b>Ojo:</b> No en > 6 meses.
Doxican	Doxiciclina hclato	10mg/kg PO, cada 12 horas, durante 28 días.	Presencia de <i>E. canis</i> y coinfecciones	Antiprotozoario capaz de combinarse con el ADN del parásito, desnaturalizarlo e
Imidogan o Imizol®	Dipropionato de imidocarb	3.5 mg/kg SC, cada 7 días, durante 4 sesiones.	Presencia de merozoitos de <i>Babesia</i> o coinfecciones	Penetra la membrana celular, bloqueando la síntesis bacteriana.
Azitromicina	Azitromicina	10 mg/kg, cada 24 horas, durante 10 días.	Infección por <i>Babesia</i>	

**Nota:** dosis a utilizar y frecuencia de cada medicamento será a criterio médico veterinario.

### • Antiparasitarios

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
ENDOGARD®	Pamoato de Pirantel, Praziquantel, Ivermectina, Febantel	Se recomienda tratamiento mensual durante toda la vida de la mascota	Endoparasiticida de amplio espectro contra nemátodos, cestodos y protozoos	Genera parálisis, daños severos en la piel del parásito, paraliza y disminuye el ATP en el parásito, ocasionando la muerte.
Sistema Endectocida	Ivermectina	Inicialmente 1 tableta cada 15 días, por 4 tomas. Seguido de 1 tableta mensual por 6 meses.	Endectocida	Actúa sobre los receptores GABA de las células del SNC, bloqueando el impulso nervioso, generando parálisis y muerte del parásito
NexGard Spectra®	Afoxolaner, Milbemicina oxima	Cada 30 días dependiendo el grado de infestación.	Antiparasitario externo e interno para perros	Genera hiperexcitación en sistema nervioso del parásito.

**Nota:** dosis a utilizar y frecuencia de cada medicamento será a criterio médico veterinario.

### • Multivitamínicos

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
Bonavit®	Vitaminas del complejo B	1ml/10kg, diluido en Cloruro de Sodio al 0.9%, cada 24 horas en infusión lenta durante 3 días.		Participa en el metabolismo celular y ayuda en la formación de hemáties
Hemolitan Pet	Vitaminas del complejo B	1 gota/kg o 1ml/10 kg PO, cada 12 horas.	Anemia, anorexia, deshidratación	
Aminolyte®	Vitaminas, electrolitos, aminoácidos y dextrosa	5 ml/10-30kg, cada 24 horas en infusión lenta.		Terapia de soporte para anaplasma y babesia

**Nota:** dosis a utilizar y frecuencia de cada medicamento será a criterio médico veterinario.

- **Hepatoprotector**

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
Bykahepar®	Clanobutino	1-2ml/10kg o 10mg/kg, cada 12 a 24 hrs en infusión lenta.	Alteración de ALT y FA	Prevenir alteración o afección en curso de enzimas hepáticas. <b>Ojo:</b> No usar en felinos.
Canatox	Extracto de Cynara, cloruro de colina, extracto hepático	1 ml/15kg PO, cada 12, durante 5 a 10 días		Protege funcionalidad hepática

**Nota:** dosis a utilizar y frecuencia de cada medicamento será a criterio médico veterinario.

- **Hemostásicos**

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
Quercetol®	Etamsilato	5-10 mg/kg IV o IM, única dosis o cada 8 horas.	Trombocitopenia, hipoproteinemia, trastornos en la hipoalbuminemia	Control de coagulación
Kavitx F-1	Fitomenadiona (K1)	3 mg/kg SC, cada 24 horas.		

**Nota:** dosis a utilizar y frecuencia de cada medicamento será a criterio médico veterinario.

- **Anti anémicos**

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
	Eritropoyetina	Perros: 100 UI/Kg SC, cada 48 o 72 horas. Gatos: 100 UI/Kg SC, cada 48 horas.	Pacientes pancitopénicos, aplasia medular, anemia no regenerativa	Estimula la producción de eritrocitos
	Transfusión de sangre	A criterio médico según cada paciente.		Proveer de globulos rojos

**Nota:** dosis a utilizar y frecuencia de cada medicamento será a criterio médico veterinario.

- **Protector gástrico**

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
Omeprazol	Omeprazol	0.5 - 1mg/kg SC o IV, cada 12 horas.	Tratamiento o prevención de úlceras gastroduodenales	Inhibidor de la secreción ácido gástrica, evitando el transporte de iones.

- **Antieméticos**

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
Maropitant®	Citrato de maropitant	1 mg/kg o 1 ml/10kg SC, cada 24 horas.	Brinda efecto contra causas neurales y humorales del vómito.	Inhibiendo la acción farmacológica de la sustancia P en el SNC. <b>Dato:</b> mayor efectividad en perros. Ojo: no usar en perros <4 meses.
Ondax 8	Clorhidrato de onansetrón	Perros 1-2 mg/kg, Gatos 0.5 mg/kg IV, cada 12 horas.	Tratamiento de náuseas y vómitos de origen infeccioso.	Antagonista de los receptores 5-HT <sub>3</sub> . <b>Dato:</b> Mayor efectividad en gatos.
Metoclopramida	Hidrocloreto de metoclopramida	0.2 mg/kg SC o IV lenta, cada 12 horas.	Coadyuvante en el tratamiento de vómitos.	Bloquea los receptores de dopamina en SNC.

**Nota:** dosis a utilizar y frecuencia de cada medicamento será a criterio médico veterinario.

- **Homeopáticos**

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
ENGYSTOL®		Perros pequeños, medianos y gatos: 1 ampolla. Perros grandes: 2 ampollas. Dosificación en <u>tabletas</u> : perros pequeños/gatos: 1 tableta, 2 veces al día. Perros medianos: 2 tabletas, 2 veces al día. Perros grandes: 2-3 tabletas, 3 veces al día.	Linfopenias	Fortalecer sistema inmunológico.
Echinacea compositum ad us vet.	Homeopático			Estimula sistema de defensa contra bacterias.
Lymphomyosot®		1 ampolla en 40 ml/kg de sodio al 0.9% en infusión lenta cada 24 horas.	Terapia détox	Mejora la circulación linfática.
Nux vomica-Homaccord® ad us. Vet				Mejora los mecanismos de eliminación hepato-biliar y digestiva.

**Nota:** dosis a utilizar y frecuencia de cada medicamento será a criterio médico veterinario.

- **Soluciones electrolíticas**

FÁRMACO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	INDICACIÓN MÉDICA	ACCIÓN
Lactato de Ringer	Cloruro de sodio, potasio, calcio y lactato de sodio.	Perros: 60-90 ml/kg/día Gatos: 40-60 ml/kg/día.	Deshidrataciones, descompensación, pacientes en shock.	Solución cristaloide isotónica y alcalinizantes con concentración similar al plasma.
Solución NaCl al 0.9%	Cloruro de sodio		Deshidratación, diarrea, vómitos, shock	Restaurar el volumen vascular, vehículo de farmacos.

**Nota:** dosis a utilizar y frecuencia de cada medicamento será a criterio médico veterinario.

### **Conclusiones.**

- En la ciudad de Cartagena, Colombia, la clínica veterinaria Mascotas encontró una alta prevalencia de hemoparásitos, alcanzando el 57%, con los agentes identificados como *Ehrlichia* spp 57%, *Anaplasma* spp 26%, *Babesia* spp 14% y *D. immitis* 3%. Evidenciando una conexión entre la prevalencia observada y las condiciones ambientales del municipio de Bolívar que permiten la propagación de vectores infectados, destacando la importancia de implementar estrategias de control y medidas preventivas para reducir el riesgo de infección y transmisión de caninos a humanos.
- La implementación de un protocolo para el manejo de pacientes con hemoparásitos se vuelve imperativo debido a su frecuente aparición. Este sirve como guía para el inicio de tratamiento, posibilitando que el personal médico, que incluye a médicos veterinarios, auxiliares, rotantes y pasantes de Medicina veterinaria, aborden a los pacientes con hemoparásitos de manera rápida, óptima y eficaz.
- Se identificaron diversos agentes implementando el extendido de sangre periférica como método diagnóstico, sin embargo, se recomienda interpretarse junto con pruebas más sensibles debido a su baja especificidad.
- El plan terapéutico idóneo y que reporta mayor eficacia es el uso de doxiciclina, sin embargo, se evidencian como terapia alterativa la oxitetraciclina, dipropionato de imidocarb, junto con terapia de soporte según la presentación clínica.

**Anexos.****Figura 4.**

Portada de protocolos intrahospitalarios en clínica Mascotas.



**Figura 5.**

Carta de agradecimiento por implementación de protocolo intrahospitalario en clínica Mascotas.



## Referencias

- Abalo-González, F., Camacho-Barcia, J. (2023). *Diagnóstico de un caso clínico importado de Dirofilaria immitis en Uruguay* (Trabajo de grado, Universidad de la Republica).
- Angulo Lewylle, M. (2023). “SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA POR HEMOPATÓGENOS EN CANINOS”. Universidad Nacional de Rosario.
- Aroztegui Rodríguez, H. A., & Maldonado Bermúdez, M. L. (2017). *Alteraciones sistémicas asociados a hemoparásitos transmitidos por la garrapata marrón (Rhipicephalus sanguineus) en caninos, atendidos en la clínica veterinaria Obregón, en el periodo de mayo a octubre del año 2016* (Trabajo de grado, Universidad Nacional Agraria).
- Arreaga Pantaleón, K. A., Zambrano Alarcón, M. E., & Pinela Castro, D. L. (2019). Efectividad del dipropionato de imidocarb frente a la doxiciclina en el tratamiento de Babesia SPP. en perros. *RECIAMUC*, 1(4), 57-68.  
<https://doi.org/10.26820/reciamuc/1.4.2017.57-68>
- Cardona Arias, J. A., Zapata Marín, J., & Urán Velásquez, J. M. (2019). Sistematización de la prevalencia de Anaplasma spp., en caninos y metaanálisis de A. platys y A. phagocytophilum. *Revista MVZ Córdoba*, 24(2), 7239–7247.  
<https://doi.org/10.21897/rmvz.1310>
- Cartagena Yarce, Lina María, Ríos Osorio, Leonardo Alberto, & Cardona Arias, Jaiberth Antonio. (2015). Seroprevalencia de Ehrlichia canis en perros con sospecha de

- infección por patógenos transmitidos por garrapatas en Medellín, 2012-2014. *Revista de Medicina Veterinaria*, (29), 51-62.
- [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-93542015000100006&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542015000100006&lng=en&tlng=es).
- Collins M, Ngetich C, Owido M, Getange D, Harris RJ, Bell S. (2022). Sheep in Northern Kenya Using an Ehrlichia Ruminantium Polyclonal Competitive ELISA. *Microorganisms*; 5(10): p. 916
- Cualin, R. (2023). “SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA POR HEMOPATÓGENOS EN CANINOS”. Orientación en Salud Animal. Universidad Nacional de Rosario. [2023\\_05 CAULIN GARELLO Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica por hemopatógenos en caninos Salud Animal.pdf](#)
- Fernández Suárez, J. A. (2023). *Dirofilariosis en canino criollo proveniente de la isla de San Andrés, Colombia. Reporte de caso*. (Trabajo de grado, Corporación Universitaria Lasallista). [\\*1037625372.pdf \(unilasallista.edu.co\)](#)
- Fernández, J. (2023). *Dirofilariosis en canino criollo proveniente de la isla de San Andrés, Colombia. Reporte de caso*. (Tesis de grado, Corporación Universitaria Lasallista).
- <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3575/1/1037625372.pdf>
- Gil, M., & Rodríguez, M. A. (2021). Revisión de literatura: algunos protozoarios que afectan el sistema nervioso central de caninos.

- <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/13506334-0366-4fe4-9911-2a1f2ed73ea6/content>
- Gómez Cortés, J., & Parra Puentes, D. (2021). Revisión sistemática: Diagnóstico y tratamiento para Ehrlichiosis Caninos. Universidad Tecnológica de Pereira.  
<https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e8066e6-40e9-490e-823f-c775dd63b389/content>
- González Aguirre, C. W. (2023). *Estudio de Babesiosis spp en perros en condición de calle* (Trabajo de grado, Universidad Técnica de Babahoyo).  
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13960/E-UTB-FACIAG-MVZ-000147.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Grajales Patiño, L. M., & Isaza Arcila, D. (2016). *Prevalencia de infección por hemoparásitos de caninos que fueron atendidos en una clínica veterinaria de la ciudad de Medellín, durante el período comprendido entre agosto de 2011 y julio de 2013* (Trabajo de grado, Corporación Universitaria Lasallista).  
<http://repository.unilasallista.edu.co/dspace//handle/10567/1735>
- Huerto Medina, E., & Dámaso Mata, B. (2015). Factores asociados a la infección por Ehrlichia canis en perros infestados con garrapatas en la ciudad de Huánuco, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(4), 756-760.
- Hurtado Quintero, S., Rodríguez Morales, A. & Bonilla Aldana, D. (2021). Prevalencia de infección por microorganismos hemáticos en caninos que fueron atendidos en una Clínica Veterinaria del municipio de Tuluá, Valle del Cauca, Colombia, 2020.

- Ibáñez, J. & Saltos, D. (2023). *Prevalencia de hemoparásitos en perros que acuden a un consultorio Veterinario de la ciudad de Guayaquil* (Trabajo de grado, Universidad de Guayaquil).
- Jiménez Avendaño, L. P., Cala Centeno, F. A., Albarracín Navas, J. H., & Beatriz Duarte, L. S. (2017). La Ehrlichiosis canina: *Ehrlichia canis* (caso clínico). *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(8), 1-9.
- Jiménez Celis, J. W. (2018). *Actualización epidemiológica de hemoparásitos y sus efectos clínicos en animales de compañía* (Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia).  
[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14941/1/2018\\_Actualizaci%C3%B3n\\_epidemiol%C3%B3gica.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14941/1/2018_Actualizaci%C3%B3n_epidemiol%C3%B3gica.pdf)
- León, D., Cogua, O., & Trujillo, D. (2022). *Fármacos Antimicrobianos Usados para Combatir la Ehrlichiosis Canina. Antimicrobial Drugs Used to Combat Canine Ehrlichiosis*. (Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia Sede Ibagué Espinal).
- López Romero, A. P., & Ruíz Garzón, A. (2016). *Evaluación de la presencia de Ehrlichia canis en caninos sospechosos de enfermedad hemoparasitaria en la ciudad de Ibagué mediante la técnica PCR*. (Tesis de maestría, Universidad de la Salle). [https://ciencia.lasalle.edu.co/maest\\_ciencias\\_veterinarias/53](https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_ciencias_veterinarias/53)
- López Romero, A. P., & Soler Tovar, D. (2020). 4. Ehrlichiosis canina y su contextualización en Colombia. *Fondo Editorial Biogénesis*, 64-83.

- Martínez Castro, D. (2019). Comparación de frotis sanguíneo y serología como métodos de diagnóstico en Ehrlichiosis canina. (Trabajo de grado, Universidad de La Salle). [https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinaria/1](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/1)
- Monsalve Buriticá, S., Padilla Cordero, H., & Rojano Bolaño, C. (2020). 2. Detección del género *Ehrlichia* en fauna silvestre en América. *Fondo Editorial Biogénesis*, 31-34.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). (2020). *Enfermedades transmitidas por vectores*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- Parrado, M., Vargas, F., Hernández, G., & Vergara, H. (2003). Asociación de los resultados de una prueba serológica (ELISA) y frotis sanguíneo en caninos con sintomatología compatible de Ehrlichiosis. *Revista Orinoquia*, 7(1-2), 6-11.
- Paulino R., Analí, Li E., Olga, Hoyos S., Luis, Suárez A., Francisco, & Díaz C., Diego. (2013). Detección serológica de *Ehrlichia canis* y *Ehrlichia chaffeensis* en personal de clínicas veterinarias en Lima Metropolitana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 24(2), 217-221. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172013000200012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172013000200012&lng=es&tlng=es).
- Peña I., Vidal F., Del Toro A., & Hernández A. (2018). Uso de la oxitetraciclina en el tratamiento de la Ehrlichiosis canina: estudio retrospectivo de 15 casos en Camagüey, Cuba. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 29(2), 699. doi:10.15381/rivep.v29i2.14493

- Pinilla Pérez, M., Villafañe Ferrer, L., Cuadrado Cano, R., Almanza Ibarra, K., Guerra Luna, V., & Vergel García, D. (2020). Frequency of dirofilariosis in canines of the locality three of Cartagena, Bolívar (Colombia). *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 67(3), 253-261.
- Porras-Bustamante, D. (2023). *Frecuencia de Ehrlichiosis y Anaplasmosis canina en Urbanización El Pinar, Comas, Lima, Perú del 2018 al 2020*. (Trabajo de grado, Universidad Ricardo Palma).
- Ramírez Valderrama, L. D. (2020). *Protocolo preventivo de hemoparásitos transmitidos por garrapatas en caninos* (Trabajo de grado, Universidad de Santander UDES).
- Reis, N. (2021). *Uso de oxitetraciclina no tratamiento de Erliquiose canina* (Trabajo de grado, Centro Universitário Regional Do Brasil).  
<http://dspace.unirb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/263/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Restrepo Bolívar, K. (2017). *Anaplasmosis canina: caso clínico* (Trabajo de grado, Corporación Universitaria Lasallista).
- Sanabria Galindo, L. (2020). *Babesiosis en caninos: hallazgos semiológicos y pruebas complementarias de laboratorio para su diagnóstico* (Trabajo de grado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales).
- Sarango, M.F. & Álvarez, C. (2017). *Caracterización de ectoparásitos y determinación de las enfermedades hematozoarias y bacterianas presentes en la población canina y felina del cantón Puerto López* (Trabajo de grado, Universidad Central del Ecuador).

Sarango-Carrillo, M., & Álvarez-García, C. (2017). *Caracterización de ectoparásitos y determinación de las enfermedades hematozoáricas y bacterianas presentes en la población canina y felina del cantón Puerto López* (Tesis de grado, Universidad Central de Ecuador).

<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/befa9449-7fa3-4da8-a6e0-4cb4c3c5593c/content>

Tasayco Alcántara, R., Vásquez Ampuero, M., Pineda Castillo, C., & Chuquiyaui Talenas, M. (2017). Estudio comparativo de dos tratamientos (Tetraciclina clorhidrato y Doxiciclina) contra la Ehrlichiosis canina. *Investigación Valdizana*, 10(2), 55–60 [content \(unica.edu.pe\)](https://www.unica.edu.pe)