

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DIAGNÓSTICO DE EHRLICHIOSIS Y ANAPLASMOSIS EN CANINOS DE
COMAYAGUA, COMAYAGUA**

POR:

ALEXIA MAELI RODRIGUEZ MORALES

DIAGNÓSTICO



COMAYAGUA, COMAYAGUA

HONDURAS, C.A.

NOVIEMBRE, 2025

**DIAGNÓSTICO DE EHRLICHIOSIS Y ANAPLASMOSIS EN CANINOS DE
COMAYAGUA, COMAYAGUA**

POR:

ALEXIA MAELI RODRIGUEZ MORALES

JESSICA SHELEBY ELÍAS PhD.

ASESOR PRINCIPAL

HELEN ESTEFANY MARTÍNEZ LOBO M.Sc.

RUBEN RAMÍREZ AQUINO PhD.

ASERORES SECUNDARIOS

DIAGNÓSTICO

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

COMAYAGUA

HONDURAS

NOVIEMBRE, 2025

DEDICTORIA

A **Dios**, fuente de mi vida, fortaleza y guía constante. Gracias por iluminar mi camino, por sostenerme en los momentos de duda y cansancio, y por darme la oportunidad de cumplir este sueño. A la **virgen**, madre amorosa y protectora, por acompañarme siempre, escuchar mis oraciones y envolverme con su dulce cuidado.

A mis padres, **José Noé Rodríguez López** y **Orisela Morales Mejía**, dedico todo mi esfuerzo y logros. Su amor incondicional, sacrificio incansable y ejemplo de integridad y perseverancia han sido mi sostén y mi inspiración. Gracias por enseñarme, con sus palabras y acciones, que los sueños se alcanzan con trabajo, paciencia y dedicación.

A mis **hermanos** y **hermanas**, quienes han sido mi impulso, mi apoyo y mi alegría constante, incluso en la distancia. Gracias por motivarme a crecer, por celebrar mis éxitos y por recordarme siempre que nunca camino sola.

A todos los **docentes** que formaron parte de mi formación profesional, por compartir su conocimiento, su pasión y ejemplo, enseñándome no solo la Medicina Veterinaria, sino también valores y ética que guiarán mi vida profesional.

Finalmente, dedico este logro a todos aquellos que de alguna manera han estado presentes en mi camino, por cada palabra de aliento, cada enseñanza y cada gesto de apoyo. Este logro no es solo mío, sino de todos los que me han acompañado con amor y dedicación.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, expreso mi profundo agradecimiento a **Dios**, por estar siempre a mi lado, guiándome, fortaleciendo mi espíritu y concediéndome la bendición de estudiar Medicina Veterinaria, un sueño que ha sido posible gracias a su infinita misericordia. A la **virgen**, que nunca me ha abandonado, por ser esa madre dulce y protectora que ilumina mi camino y me da consuelo en los momentos difíciles.

A mis padres, **José Noé Rodríguez López** y **Orisela Morales Mejía**, no hay palabras suficientes para agradecerles todo lo que han hecho por mí. Su amor incondicional, sus consejos llenos de sabiduría y el sacrificio que han hecho para darme la mejor educación han sido la base de mis logros. Gracias por ser mi fortaleza y mi ejemplo constante de perseverancia y dedicación.

A mis **hermanos** y **hermanas**, gracias por motivarme, inspirarme y apoyarme en cada paso de mi vida. Su presencia, incluso en la distancia, ha sido un impulso que me anima a seguir creciendo y superándome día a día.

A mi asesora principal, **PhD. Jessica Sheleby Elías** y asesores secundarios **M.Sc. Helen Estefany Martínez Lobo** y **PhD. Rubén Ramírez Aquino**, gracias por compartir conmigo su conocimiento, paciencia y guía durante todo el desarrollo de esta investigación, su apoyo ha sido fundamental.

A los **MV. Josué Perdomo**, **MV. Franklin Cáceres** y **MV. Ariany Zelaya**, del Hospital Veterinario Medical Vet, mi gratitud por abrirme las puertas de su institución, brindarme su apoyo durante la estadía clínica y darme la oportunidad de aprender y crecer profesionalmente a su lado.

Finalmente, a todas las personas que, de alguna u otra manera, formaron parte de este proceso, gracias por contribuir a que este sueño se hiciera realidad. Cada gesto de apoyo, palabra de aliento y enseñanza recibida ha dejado una huella imborrable en mi camino.

ÍNDICE

DEDICTORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE ANEXOS	ix
RESUMEN.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo general.....	3
2.2. Objetivos específicos	3
III. REVISIÓN LITERARIA	4
3.1. Antecedentes.....	4
3.2. Ehrlichiosis canina.....	7
3.2.1. Etiología	7
3.2.2. Patogenia	7
3.2.3. Distribución geográfica	8
3.2.4. Signos clínicos.....	9
3.2.5. Diagnóstico	9
3.2.6. Tratamiento.....	11
3.2.7. Prevención	12

3.2.8.	Pronóstico	12
3.2.9.	Salud pública	13
3.3.	Anaplasmosis	13
3.3.1.	Etiología	13
3.3.2.	Patogenia	14
3.3.3.	Distribución geográfica	15
3.3.4.	Signos clínicos.....	15
3.3.5.	Diagnóstico.....	15
3.3.6.	Tratamiento.....	16
3.3.7.	Prevención	16
3.3.8.	Pronóstico	17
3.3.9.	Salud pública	17
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
4.1.	Área de realización	18
4.1.1.	Ubicación política-geográfica.....	18
4.2.	Duración de la investigación.....	19
4.3.	Población	19
4.3.1	Criterios de inclusión.....	19
4.3.2	Criterio de exclusión.....	20
4.4.	Muestra	20
4.5.	Metodología	21
4.6.	Diseño metodológico	21
4.6.1.	Etapas 1. Selección y evaluación de pacientes caninos	21
4.6.2.	Etapas 2. Realización de hemogramas	21
4.6.3.	Etapas 3. Aplicación de prueba rápida.....	22

4.6.4.	Etapa 4. Registro y clasificación de datos	24
4.6.5.	Etapa 5. Análisis de resultados clínicos y hematológicos	24
4.7.	Consideraciones éticas	24
4.8.	Materiales y equipo.....	25
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
5.1.	Resultados serológicos de la prueba Uranotest <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>	26
5.2.	Correlación de resultados serológicos y factores como el sexo, edad, raza y antecedentes de garrapatas en pacientes caninos.....	28
5.2.1.	Sexo	28
5.2.2.	Edad	29
5.2.3.	Talla	31
5.2.4.	Antecedentes de garrapatas	32
5.3.	Correlación de resultados serológicos y signos clínicos de los pacientes	35
5.4.	Correlación de resultados serológicos y parámetros hematológicos alterados de los pacientes	39
VI.	CONCLUSIONES.....	45
VII.	RECOMENDACIONES	47
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	48
	ANEXOS	55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de materiales y equipo.....	25
Tabla 2. Relación de resultados serológicos en pacientes caninos de acuerdo al sexo.	28
Tabla 3. Relación de resultados serológicos en pacientes caninos de acuerdo a la edad.	30
Tabla 4. Relación de resultados serológicos en pacientes caninos de acuerdo a la talla.....	31
Tabla 5. Relación de resultados serológicos en pacientes caninos de acuerdo a los antecedentes de garrapatas.....	34
Tabla 6. Resultados de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson en relación a los signos clínicos de los pacientes.	37
Tabla 7. Distribución de casos de anemia en la muestra de estudio.....	39
Tabla 8. Distribución de leucopenia en la muestra de estudio.	40
Tabla 9. Tabla comparativa de los parámetros hematológicos en caninos infectados.	41
Tabla 10. Distribución de casos de trombocitopenia en la muestra de estudio.	42
Tabla 11. Distribución de pancitopenia en la muestra de estudio.	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del barrio San Sebastián, Comayagua, Comayagua, Honduras.	18
Figura 2. Resultados serológicos de la prueba de inmunocromatografía en pacientes caninos del Hospital Veterinario Medical Vet.	27
Figura 3. Signos clínicos de los pacientes con seropositividad para <i>Ehrlichia canis</i> , <i>Anaplasma eh</i> y coinfecciones.	35

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado para propietarios.....	55
Anexo 2. Ficha clínica para la evaluación de los pacientes.....	56
Anexo 3. Hoja de resultados de laboratorio.	57
Anexo 4. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y sexo.	58
Anexo 5. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y edad.....	58
Anexo 6. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y talla.	59
Anexo 7. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y antecedentes de garrapatas.	59
Anexo 8. Distribución del sexo en la muestra canina.....	60
Anexo 9. Distribución de grupos etarios en la muestra canina.	60
Anexo 10. Distribución de razas en la muestra canina.....	61
Anexo 11. Antecedentes de garrapatas en la muestra canina.	61
Anexo 12. Presentación clínica de la población canina evaluada.	62
Anexo 13. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y anemia.....	64
Anexo 14. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y leucopenia.	65
Anexo 15. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y trombocitopenia.	65
Anexo 16. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y pancitopenia.	66
Anexo 17. Equimosis observada en la evaluación clínica de la paciente Danko.	66
Anexo 18. Recolección de datos de los pacientes evaluados.	67
Anexo 19. Toma de muestra sanguínea.....	67
Anexo 20. Realización de la prueba de <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>	68

Anexo 21. Resultado seropositivo a <i>E. canis</i> de la paciente Chloe, obtenido de la prueba del test <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>	68
Anexo 22. Resultado seropositivo a coinfección (<i>E. canis</i> y <i>A. platys</i>) del paciente Goofy, obtenido de la prueba del test <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>	69
Anexo 23. Resultados obtenidos de la prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i> y perfil hematológico de Machi.	69
Anexo 24. Base de datos general de la muestra canina de estudio.....	70
Anexo 25. Base de datos del perfil clínico de la muestra canina de estudio.	71
Anexo 26. Base de datos del perfil hematológico de la muestra canina de estudio.	72

RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo en la ciudad de Comayagua, con el objetivo de determinar la seropositividad a *Ehrlichia canis* y *Anaplasma platys* en caninos atendidos en el Hospital Veterinario Medical Vet y analizar su relación con variables epidemiológicas, clínicas y hematológicas. Se evaluaron 85 muestras caninas mediante una prueba de inmunocromatografía, obteniendo una seropositividad global del 73%. La mayor prevalencia correspondió a *E. canis* (55%), seguida de coinfecciones *Ehrlichia-Anaplasma* (17%) y una baja detección de *A. platys* (1%). No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la seropositividad y las variables sexo, edad, raza y antecedentes de garrapatas, aunque los adultos y las razas grandes y medianas fueron los grupos más representados. Clínicamente, *E. canis* fue el hemoparásito más frecuente, asociado a signos inespecíficos y alteraciones hematológicas compatibles con anemia y trombocitopenia, mientras que las coinfecciones con *A. platys* presentaron cuadros más severos. Sin embargo, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre los signos clínicos y los resultados serológicos ($p > 0.05$). Hematológicamente, *E. canis* afectó principalmente la línea eritrocitaria y plaquetaria, mientras que *A. platys* se limitó a la destrucción plaquetaria; las coinfecciones provocaron alteraciones más severas y generalizadas. La trombocitopenia fue la única alteración con significancia estadística, consolidándola como un indicador clínico relevante.

Palabras clave: *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys*, seropositividad, coinfección, hemoparásitos, inmunocromatografía, trombocitopenia, anemia.

I. INTRODUCCIÓN

Las ehrliquiosis y las anaplasmosis son infecciones causadas por bacterias de los géneros *Ehrlichia* y *Anaplasma* que suelen atacar a ciertas células sanguíneas del huésped, las especies de *Ehrlichia* y *Anaplasma* son bacterias intracelulares obligatorias transmitidas por garrapatas (Baneth 2010). De acuerdo con Gaunt *et al.* (2010) «*Rhipicephalus sanguineus* es una garrapata ubicua responsable de la transmisión de *Ehrlichia canis* y, muy probablemente, *Anaplasma platys* a los perros, ya sea como infecciones únicas o coinfecciones».

En la ciudad de Comayagua, el incremento de casos en caninos con signos compatibles con enfermedades transmitidas por garrapatas, como la ehrlichiosis y anaplasmosis, especialmente en temporadas con mayor presencia de vectores, ha generado la necesidad de realizar un análisis sistemático que relacione los diagnósticos confirmados (positivos y negativos) mediante pruebas específicas y hemogramas, para establecer un perfil clínico y hematológico confiable.

La realización de este estudio ha consistido en el análisis de casos positivos y negativos registrados en el Hospital Veterinario Medical Vet de la ciudad de Comayagua, en donde se evaluaron características clínicas comunes y características hematológicas entre los meses de julio y septiembre, generando una base de datos confiable que ha apoyado la toma de decisiones clínicas y epidemiológicas.

Las pruebas inmunocromatográficas han permitido una detección específica y accesible, mientras que el hemograma aporta datos críticos sobre el impacto sistémico de la enfermedad. Esta investigación ha contribuido a establecer perfiles clínico-hematológicos

comunes en la región y a fortalecer los protocolos de diagnóstico del hospital veterinario. Además, ha aportado datos locales esenciales que podrían utilizarse para futuras investigaciones, planes de prevención y programas de control de vectores.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Determinar el porcentaje de caninos positivos a Ehrlichiosis y Anaplasmosis en el Hospital Veterinario Medical Vet, Comayagua.

2.2. Objetivos específicos

- Evaluar la signología clínica y los parámetros hematológicos en los caninos estudiados.
- Relacionar los patrones clínicos y hematológicos con los diagnósticos obtenidos por pruebas serológicas.
- Establecer la frecuencia de perros positivos según variables como sexo, edad, raza y procedencia geográfica.

III. REVISIÓN LITERARIA

3.1. Antecedentes

Acorde a Tasayco y Vásquez (2021:77), «las infecciones por *A. platys* generalmente se encuentran en las mismas regiones geográficas donde se reporta *E. canis*, y frecuentemente se detectan evidencias de exposición o infección con ambos microorganismos en el mismo perro». Merino-Charrez (2021) afirma que «la distribución de estos hemoparásitos incluye áreas donde su principal vector, *Rhipicephalus sanguineus* está presente».

Distintas investigaciones realizadas en países de Latinoamérica han evidenciado la alta prevalencia de enfermedades vectoriales como la ehrlichiosis y anaplasmosis, especialmente en la época lluviosa, cuando hay una mayor población de garrapatas. Acuerdo a Harvey *et al.* (1978) y Lanza-Perea *et al.* (2014) *A. platys* infecta las plaquetas caninas y es el agente causal de la trombocitopenia cíclica infecciosa canina (ICCT), la infección a menudo es leve o asintomática, en cambio la infección por *E. canis* causa ehrlichiosis monocítica canina (EMC) y puede presentarse como una enfermedad debilitante aguda, subclínica o crónica y a menudo manifiesta signos clínicos inespecíficos.

Piratae *et al.* (2019) indican que «los signos clínicos de la anaplasmosis y la ehrlichiosis varían desde asintomáticos hasta graves. No existen suficientes estudios sobre estudios epidemiológicos de estos parásitos sanguíneos, ni sobre la asociación de infecciones con el estudio hematológico».

Alberca (2014) señala lo siguiente:

Existe una relación directa entre los hallazgos en el hemograma con los resultados obtenidos en los exámenes diagnósticos complementarios. En un estudio comparativo en Jaén, Perú que tuvo por finalidad determinar la relación existente entre el diagnóstico clínico y el de una prueba inmunocromatográfica, se encontró un 33.3% de error cuando el diagnóstico se efectúa solo mediante el examen clínico, ya que 10 pacientes resultaron negativos. Asimismo, de 20 caninos positivos, 09 se encontraron en fase aguda y 11 en fase crónica; en los caninos en fase aguda se encontró anemia macrocítica normocrómica, disminución de la hemoglobina y hematocrito, acompañado de un leve aumento de los trombocitos. En los caninos pertenecientes al grupo de fase crónica se halló anemia macrocítica hipocrómica, trombocitopenia y leucopenia con disminución de los neutrófilos segmentados.

En Huánuco (Perú) se realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar signos clínicos, identificar las alteraciones hematológicas más frecuentes y observar inclusiones intracitoplasmáticas en frotis sanguíneos de pacientes positivos a ehrlichiosis canina. «De 50 caninos muestreados, 10 resultaron positivos a *Ehrlichia canis*, de los cuales el 100% presentó una o más alteraciones en el hemograma, la alteración más frecuente fue la anemia, un bajo porcentaje presentó tricitopenia, y ningún paciente presentó pancitopenia» (Sifuentes 2015).

De acuerdo con Maggi y Krämer (2019) en México, la Ehrlichiosis canina se reportó por primera vez en 1996, desde entonces los casos han incrementado considerablemente; no obstante, el diagnóstico, en muchas ocasiones se basa en signos clínicos sin realizar pruebas de laboratorio que corroboren su presencia.

En Honduras, se han realizado varios estudios utilizando pruebas serológicas para el diagnóstico de enfermedades transmitidas por garrapatas en perros, los cuales han permitido confirmar la circulación de estos patógenos en distintas zonas del país. Sin embargo, la mayoría de estas investigaciones han sido de carácter puntual, con enfoques limitados a áreas

o periodos específicos y sin un seguimiento sistemático que permita evaluar la evolución de la prevalencia a lo largo del tiempo.

Una investigación realizada por Pinto (2020) en la ciudad de Santa Rosa de Copán, estudió pacientes con signos clínicos compatibles a la ehrlichiosis, en donde se atendió un total de 27 pacientes sospechosos, de los cuales 20 fueron positivos (84%), en este caso se utilizó el hemograma como herramienta diagnóstica en donde se tomaron parámetros como: hemoglobina (85%), hematocrito (65%) y conteo de plaquetas (65%), estos parámetros fueron la base para poder realizar el hemograma, sin embargo, hubo reporte de la presencia de varios casos en los cuales el hemograma no reflejaba valores anormales, por lo cual se utilizó SNAP 4DX para confirmar esta enfermedad.

Otro estudio realizado en la misma ciudad, destaca que dentro de un total de 59 pacientes atendidos en una Clínica Veterinaria, el porcentaje de la ehrlichiosis mediante la prueba rápida de Snap fue 64% de seropositividad y un 36% de pacientes negativos (Lagos 2021).

En este contexto, es de gran relevancia conocer la situación actual de la ehrlichiosis y anaplasmosis en Honduras, tanto desde el punto de vista clínico y hematológico, como epidemiológico. Disponer de datos actualizados y bien fundamentados es esencial para establecer estrategias eficaces de diagnóstico, tratamiento y control, así como para orientar futuras investigaciones y políticas de salud animal.

En el presente estudio se pretende llenar ese vacío, evaluando tanto los casos positivos como los negativos diagnosticados en el Hospital Veterinario Medical Vet de la ciudad de Comayagua entre los meses de julio y septiembre, a través del análisis clínico y hematológico con el fin de obtener datos actualizados que permitan fundamentar un perfil clínico y hematológico confiable.

3.2. Ehrlichiosis canina

Sainz *et al.* (2015) afirma que la *Ehrlichia canis* se identificó por primera vez en 1935 en Argelia, la enfermedad fue conocida como pancitopenia canina tropical la cual más tarde, pasó a llamarse ehrlichiosis monocítica canina. Harrus *et al.* (1997) indica que es una enfermedad que afecta caninos domésticos a nivel mundial, de importancia en la clínica veterinaria debido a la gravedad de sus síntomas, produciendo inclusive la muerte de los animales.

3.2.1. Etiología

Ehrlichia es un género extenso de bacterias gramnegativas intracelulares obligadas transmitidas por garrapatas, así mismo, invaden y se replican en células endoteliales, glóbulos blancos o en las células del intestino medio y las glándulas salivales de sus garrapatas vectoras (Moumène y Meyer 2016: 172).

Tamí (2003) afirma que «el agente etiológico de la ehrlichiosis es una bacteria intracelular obligatoria, Gram-negativa, de forma cocoidal, que requiere de un mamífero como reservorio y de un artrópodo como vector». La *Ehrlichiosis canina* es reconocida como una enfermedad infecciosa de importante distribución mundial, cuyo agente etiológico es la *Rickettsia Ehrlichia canis* la cual infecta intracitoplasmáticamente a los monocitos circulantes (Jiménez *et al.* 2015).

3.2.2. Patogenia

Greene (2008) señala que «durante el periodo de incubación de 8 a 20 días, los organismos se multiplican en los macrófagos del sistema fagocítico mononuclear, por fisión binaria y se diseminan por todo el cuerpo».

De acuerdo con un estudio reciente, se ha demostrado que la transmisión de *E. canis* por garrapatas *R. sanguineus* comienza dentro de las 3 h posteriores a la adhesión de la garrapata al perro (Sainz *et al.* 2015). «Presenta tropismo por células sanguíneas (leucocitos y plaquetas) de animales y humanos, e invade su citoplasma, alojándose dentro de vacuolas, donde se multiplica por fisión binaria, dando origen a un agregado de la bacteria o microcolonia, que por su apariencia se ha denominado "mórula"» (Tamí 2003).

Acorde con Straube (2010), las mórulas se forman principalmente en monocitos y macrófagos de huéspedes mamíferos. El patógeno se replica únicamente en el citoplasma de las células monocíticas y la formación de mórulas es una característica definitoria que puede utilizarse para el diagnóstico.

Oteo y Brouqui (2005) afirman lo siguiente:

Los principales determinantes antigénicos de las ehrlichias son las proteínas de la membrana de superficie. Si bien se cree que la infección confiere una protección duradera frente a nuevas infecciones, se han confirmado casos de reinfección por la misma especie de *Ehrlichia*. Asimismo, existen datos de la posible persistencia de estas bacterias en el citoplasma de las células infectadas durante largos periodos de tiempo.

3.2.3. Distribución geográfica

De acuerdo con Straube (2010) la ehrlichiosis es una enfermedad canina vectorial de distribución mundial.

3.2.4. Signos clínicos

Los signos clínicos de la ehrlichiosis pueden variar, y pueden incluir signos inespecíficos, como fiebre, debilidad, letargo, anorexia, linfadenomegalia, esplenomegalia, hepatomegalia o pérdida de peso, también se han descrito otros signos, incluyendo vómitos, diarrea, dolor, intolerancia al ejercicio, edema (en patas traseras, cola o escroto), tos y/o disnea (asociada con neumonía), secreción oculonasal serosa o mucopurulenta, aborto o muerte neonatal, y úlceras cutáneas (Sainz *et al.* 2015).

Acorde a Straube (2010) esta enfermedad posee tres etapas, aguda, subclínica y crónica. La fase aguda dura entre 3 y 5 semanas con hallazgos como la fiebre, anorexia, depresión, linfadenopatía y esplenomegalia, de forma más variable se observan secreción ocular, mucosas pálidas, tendencia hemorrágica o signos neurológicos. Harrus *et al.* (1997) en su estudio, determinó que las anomalías hematológicas observadas con mayor frecuencia son la trombocitopenia y la anemia.

Straube (2010) también describe que en la fase subclínica los perros no pueden eliminar al agente infeccioso, desarrollan enfermedades subclínicas persistentes y se convierten en portadores asintomáticos; por otra parte, algunos perros infectados progresan a una fase crónica, que puede ser leve o grave y esta se caracteriza por signos clínicos y hematológicos recurrentes, como trombocitopenia, anemia y pancitopenia.

3.2.5. Diagnóstico

Acorde a Sánchez *et al.* (2020) «técnicas moleculares como la PCR (reacción en cadena de la polimerasa) y la secuenciación, pueden permitir un diagnóstico prematuro y específico de la EMC». Debido a la difícil diferenciación de las fases de la enfermedad, León (2024: 13) indica que el médico veterinario se basa principalmente de los hallazgos en el hemograma, para de acuerdo a ello elegir pruebas diagnósticas confirmatorias como son las del tipo inmunocromatográfico, búsqueda de hemopatógenos en frotis sanguíneo, entre otras pruebas inmunológicas.

Sainz *et al.* (2015) indica que debido a que el método de detección directa tiene baja sensibilidad, se deben realizar pruebas diagnósticas adicionales, como serología o técnicas moleculares (PCR).

León (2024) afirma que;

De acuerdo a la experiencia laboral y los antecedentes en la literatura, se ha encontrado que en muchos casos los pacientes en la etapa aguda o subclínica resultan positivos a la búsqueda de hematógenos por medio de frotis directo y negativos a las pruebas rápidas serológicas a diferencia de los pacientes de casos crónicos, los cuales en su mayoría resultan positivos a las pruebas rápidas serológicas y en algunos casos positivos o negativos a la búsqueda de hematógenos.

Por último, «la técnica de inmunocromatografía es uno de los diagnósticos más utilizados debido a su fácil y rapidez en el proceso, esto consiste en la detección de anticuerpos de *Ehrlichia canis* de forma cualitativa por suero, plasma o sangre» (Torres 2021: 9).

Davoust *et al.* (2014) afirma lo siguiente:

La inmunomigración rápida (RIM), también conocida como inmunocromatografía, es una de las técnicas más rápidas y prácticas para detectar interacciones anticuerpo-antígeno. En la iteración más común de este método, un anticuerpo específico para un antígeno dado se fija a moléculas de oro coloidal, que se secan como una franja en una tira de papel de cromatografía (nitrocelulosa) encerrada en un soporte de plástico. La tecnología RIM utiliza un antígeno de *E. canis* para identificar rápidamente anticuerpos en perros infectados por *Ehrlichia*. Las partículas de oro coloidal sensibilizadas unidas a los anticuerpos anti- *E. canis* presentes en la muestra (sangre completa, suero o plasma) pueden migrar a lo largo de una tira. Luego, el complejo se captura en una línea de reacción sensibilizada donde su acumulación causa la formación de una banda rosa claramente visible. Una banda de control, ubicada al final de la ventana de lectura, garantiza que la prueba se realizó correctamente.

3.2.6. Tratamiento

Fármacos como tetraciclinas (clortetracina, oxitetracilina, minociclina y doxiciclina), macrólidos (azitromicina), fluoroquinolonas (enrofloxacin), cloranfenicol, rifampicina y dipropionato de imidocarb han sido usados como agentes quimioterapéuticos, donde a excepción de las tetraciclinas y el cloranfenicol, los demás agentes han dado resultados desfavorables (Harrus 2015).

Para su control terapéutico la doxiciclina, es el antimicrobiano de elección, tiene propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias asociadas con la función de proliferación de leucocitos en sangre, síntesis de citocinas y actividad de metaloproteínasa de matriz (Ramírez 2020).

Según lo recomendado por la Declaración de Consenso sobre *Ehrlichia* del Grupo de Estudio de Enfermedades Infecciosas del Colegio Americano de Medicina Veterinaria es prescribir doxiciclina a una dosis de 10mg/kg vía oral cada 24 horas durante 28 días (Neer *et al.* 2002: 311).

En el año 1996 Bartsch y Greene (1996) realizaron un estudio donde evaluaron títulos de anticuerpos post terapia en perros con ehrlichiosis, se evaluaron 68 perros tratados principalmente con tetraciclinas y/o doxiciclina, en la investigación se encontró una clara tendencia que indica que la persistencia del título de anticuerpos contra *E. canis* está relacionada con el título inicial del tratamiento, es decir, los perros con títulos de anticuerpos iniciales bajos tienden a volver a ser negativos a los pocos meses del tratamiento y los perros con títulos de anticuerpos iniciales altos suelen presentar una persistencia de títulos de anticuerpos elevados durante más de dos años, e incluso de por vida.

3.2.7. Prevención

Para el control y prevención se debe revisar de manera habitual el pelaje y habitud que se encuentra. Así como cualquier otra infección se debe estar al tanto y conocer lo que causa tanto al bienestar de los animales como a la salud pública.

En el ámbito farmacológico existen productos con capacidad para bloquear la transmisión de *E. canis* por garrapatas a perros y la velocidad de muerte, la tasa de caída inmediata y la eficacia antiadherente de los productos respectivos, algunos de ellos son afoxolaner, fluralaner, imidacloprid, fipronil y permetrina, de acuerdo con Ramírez (2020).

3.2.8. Pronóstico

La mejoría clínica drástica generalmente ocurre dentro de las 24 a 48 horas posteriores al inicio del tratamiento en perros con enfermedad en fase aguda o crónica leve (Neer *et al.* 2002: 311).

3.2.9. Salud pública

Neer *et al.* (2002: 313) señala que no existe evidencia de transmisión directa de especies de ehrlichiosis de perros o gatos a personas, los animales portadores de garrapatas infectadas podrían ser una fuente de transmisión a las personas.

3.3. Anaplasmosis

La bacteria «*anaplasma* es una alfa-proteobacteria intracelular obligada, Gram-negativa, que pertenece a la familia Anaplasmataceae, orden Rickettsiales. Actualmente, *A. marginale*, *A. bovis*, *A. ovis*, *A. platys* y *A. phagocytophilum* son especies importantes del género *Anaplasma*» (Atif *et al.* 2021).

3.3.1. Etiología

La trombocitopenia cíclica infecciosa canina o anaplasmosis trombocítica es una enfermedad de tipo infecciosa causada por *Anaplasma platys*, descrita por primera vez a fines de la década del 70 por Harvey *et al.* (1978).

Tasayco y Vásquez (2021) afirman que *Anaplasma platys* es una bacteria intracelular obligatoria gram negativa que infecta a las plaquetas ocasionando trombocitopenia cíclica canina, donde el perro es el huésped reservorio primario para *A. platys*. Las bacterias de la familia Anaplasmataceas son organismos gram negativos, inmóviles, cocoides a elipsoides,

a su vez todas las especies del género *Anaplasma* vacuolas habitan revestidas de membrana en células hematopoyéticas inmaduras o inmaduras de huéspedes mamíferos (Greene 2008).

Atif *et al.* (2021) asegura que *Anaplasma platys* se detectó por primera vez en un perro de Florida y con frecuencia infecta plaquetas.

3.3.2. Patogenia

Greene (2008) afirma lo siguiente:

El periodo de incubación después de la infección IV experimental en perros es de 8 a 15 días, el porcentaje más alto de plaquetas parasitadas ocurre durante el episodio parasitémico inicial, a los pocos días de la aparición de las plaquetas parasitadas, el recuento de plaquetas disminuye precipitadamente y los organismos suelen ya no estar presentes. Después de la desaparición de los microorganismos, el recuento de plaquetas aumenta rápidamente, alcanzando valores normales en 3 a 4 días, las parasitemias y los episodios trombocitopénicos subsiguientes se repiten en intervalos de 1 a 2 semanas.

Sainz *et al.* (2015) indica que «el período de incubación de una infección por *A. platys* es similar al de una infección por *A. phagocytophilum* (de 1 a 2 semanas)».

Greene (2008) afirma lo siguiente:

Las plaquetas infectadas pueden contener de una a tres vacuolas revestidas con una sola membrana con de 1 a 15 organismos por vacuola, los organismos parecen ingresar a las plaquetas adhiriéndose a la superficie plaquetaria seguida de

endocitosis, por lo tanto, la membrana vacuolar probablemente se deriva de la membrana plaquetaria externo. La fisión binaria repetida de organismos dentro de la vacuola como resultado la formación de una mórula. No se ha observado que los megacariocitos en la médula ósea contienen organismos, ni antes ni después de la parasitemia.

3.3.3. Distribución geográfica

Merino-Charrez *et al.* (2021) indican que «la distribución de estos hemoparásitos incluye áreas donde su principal vector, *Rhipicephalus sanguineus* está presente.

3.3.4. Signos clínicos

Baneth (2010) señala con respecto a la *A. platys* «se describió una enfermedad clínica en la cuenca mediterránea, caracterizada por anorexia, letargo, depresión, fiebre, pérdida de peso, linfadenomegalia, petequias y equimosis, trombocitopenia y anemia. Estos signos clínicos se asemejan a los causados por *E. canis*, pero con menor gravedad».

La aparición de *A. platys* con otros agentes infecciosos puede potenciar la enfermedad clínica producida por estos agentes solos, al igual que con *E. canis* ciertas razas de perros o animales individuales pueden verse más afectados en comparación con los perros estudiados experimentalmente (Greene 2008).

3.3.5. Diagnóstico

El diagnóstico se basa en la identificación de signos clínicos, el reconocimiento de inclusiones intracelulares observadas mediante observación microscópica de frotis de sangre

teñido y/o métodos de detección de anticuerpos o ácidos nucleicos (Atif *et al.* 2021). Así mismo, «se puede hacer un diagnóstico de infección por *A. platys* al encontrar organismos dentro de las plaquetas en frotis de sangre tratados, en la mayoría de los casos, éste método de diagnóstico no es confiable porque los parásitos están ausentes o presentes en cantidades muy bajas» (Greene 2008).

Otro método diagnóstico empleado en medicina veterinaria son las pruebas de inmunocromatografía. Lara *et al.* (2020) realizaron un estudio centrado en el diagnóstico serológico y molecular de la infección por *Anaplasma platys* y *Ehrlichia canis* en perros de una región endémica, a través de pruebas de inmunocromatografía se detectaron 62 muestras positivas a *A. platys* de una población de 227 caninos, lo que representó el 27% de la misma.

3.3.6. Tratamiento

Atif *et al.* (2021) afirma que «las tetraciclinas son fármacos significativos para la anaplasmosis humana y animal». Greene (2008) indica que, con base a estudios preliminares, las tetraciclinas y la enrofloxacin en las dosis recomendadas para las infecciones por *E. canis* aparentemente son efectivas contra *A. platys*.

Gaunt *et al.* (2010) realizaron un estudio experimental con *A. platys*, donde por medio de pruebas SNAP 4 DX encontraron 5 de 6 perros seronegativos para *Anaplasma* al día 420 en perros previamente tratados con doxiciclina.

3.3.7. Prevención

De acuerdo con Atif *et al.* (2021) «el control de la anaplasmosis canina se basa en la detección de vectores/reservorios, el control de las garrapatas vectoras y la prevención de la transmisión iatrogénica/mecánica». Es importante aludir en que los perros pueden infectarse con la

garrapata más común presente en jardines o perreras privadas infestadas, pero también al realizar actividades que impliquen contacto con áreas verdes naturales (Sainz *et al.* 2015).

3.3.8. Pronóstico

De acuerdo con Atif *et al.* (2021) «las infecciones concurrentes pueden dificultar la epidemiología, alterar el tratamiento y presentar un cuadro clínico atípico, el veterinario clínico debe tener presente este aspecto de la coinfección al tratar casos de anaplasmosis en la clínica».

3.3.9. Salud pública

Es una enfermedad de importancia mundial, *A. platys* infecta principalmente plaquetas en cánidos, mientras que *A. phagocytophilum* es el patógeno zoonótico más común que infecta neutrófilos de varios huéspedes vertebrados, ambos agentes tienen potencial zoonótico (Atif *et al.* 2021).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Área de realización

4.1.1. Ubicación política-geográfica

El hospital Veterinario Medical Vet está ubicado en la ciudad de Comayagua en el barrio San Sebastián, dicho lugar presenta una altura de 594 msnm, el clima es subtropical (cálido y húmedo) y durante el año la temperatura varía entre los 17 °C y 34 °C.

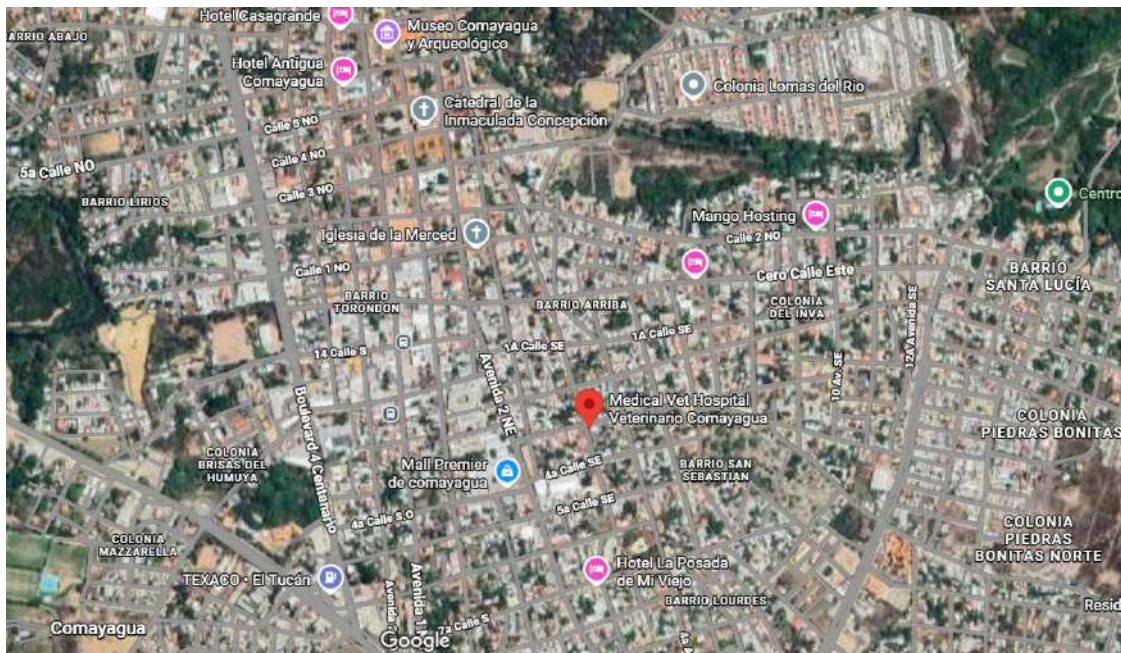


Figura 1. Mapa del barrio San Sebastián, Comayagua, Comayagua, Honduras.

Fuente: Tomada de Google maps 2025.

4.2. Duración de la investigación

La investigación tuvo una duración de 4 meses.

4.3. Población

La población de estudio estuvo conformada por caninos que asistieron al Hospital Veterinario Medical Vet durante los meses de julio a septiembre y que presentaron signos clínicos compatibles con enfermedades transmitidas por garrapatas o que fueron evaluados como parte de controles preventivos y que, a su vez, se les realizó hemogramas y pruebas rápidas para Ehrlichiosis y Anaplasmosis.

4.3.1 Criterios de inclusión

Se incluyeron en el estudio aquellas mascotas que cumplieron con los siguientes criterios:

- Pacientes atendidos en el Hospital Medical Vet durante el periodo de julio a septiembre de 2025.
- Caninos que presentaron signos clínicos compatibles con enfermedades transmitidas por garrapatas (por ejemplo: letargo, fiebre, claudicación, pérdida de apetito, hemorragias, entre otros).
- Realización de un hemograma y una prueba rápida para Ehrlichiosis y Anaplasmosis.

- Caninos cuyos propietarios hayan firmado el consentimiento informado autorizando la realización del hemograma, la prueba *Ehrlichia-Anaplasma* y el uso de los datos clínicos con fines de investigación (ver Anexo 1).

4.3.2 Criterio de exclusión

Se excluyeron los siguientes casos:

- Casos clínicos en donde no se disponía de historial clínico completo o que este fuera inconsistente.
- Animales con diagnósticos confirmados de otras enfermedades sistémicas no relacionadas con enfermedades transmitidas por garrapatas, que pudieran alterar los parámetros hematológicos (como neoplasias, enfermedades autoinmunes, entre otras).
- Caninos que recibieron tratamiento antibiótico específico (doxiciclina u otros antimicrobianos) en las últimas 3 semanas antes de consulta, ya que esto puede alterar los resultados.
- Animales cuyos propietarios no autorizaron, mediante consentimiento informado, la participación en el estudio.

4.4. Muestra

Se estudió una muestra de 85 caninos que cumplieron con los criterios de inclusión. La selección del tamaño de muestra se efectuó por conveniencia, considerando factores como la disponibilidad de casos clínicos compatibles con Ehrlichiosis y Anaplasmosis, así como las limitaciones logísticas y económicas inherentes al desarrollo de la investigación.

4.5. Metodología

El estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo, transversal y observacional, constó de 5 etapas en orden cronológico. Al verificar los criterios de inclusión en los pacientes, se procedió a la recolección de datos por medio de una ficha clínica (ver Anexo 2) y se realizaron los exámenes complementarios.

4.6. Diseño metodológico

4.6.1. Etapa 1. Selección y evaluación de pacientes caninos

Los pacientes fueron seleccionados por conveniencia al presentar signos clínicos sugestivos de enfermedades transmitidas por garrapatas, se procedió a la evaluación clínica completa para posteriormente llenar una ficha clínica (ver Anexo 2) la cual recopiló datos esenciales como información general, anamnesis y examen físico del paciente.

4.6.2. Etapa 2. Realización de hemogramas

- Preparación del paciente: asegurar que el paciente este tranquilo y sujetado adecuadamente, luego evaluar la mejor zona para la venopunción, según el tamaño y condición del paciente, entre ellas las venas a utilizar son la vena cefálica (miembro anterior), vena safena (miembro posterior) y vena yugular (cuello).

- Asepsia de la zona: rasurar el área de ser necesario y desinfectar la piel con alcohol al 70% mediante una torunda estéril o algodón.
- Venopunción: usar una jeringa estéril y se deberá extraer al menos 3 ml de sangre.
- Transferencia de muestra: transferir inmediatamente al tubo con anticoagulante EDTA (tapón morado), mezclar la muestra y rotular el tubo con datos como el nombre del paciente, apellido del propietario, sexo, fecha y hora.
- El hemograma se realizó con un equipo automatizado.

4.6.3. Etapa 3. Aplicación de prueba rápida

Se utilizó una prueba inmunocromatográfica rápida tipo sándwich directo (Uranotest *Ehrlichia-Anaplasma*), diseñada para la detección cualitativa de anticuerpos contra *Ehrlichia canis* y *Anaplasma platys*, en sangre total, suero o plasma de caninos. La prueba posee una sensibilidad para *Ehrlichia canis* del 98% versus IFI y para *Anaplasma platys* 100% versus IFI, en cambio su especificidad para *Ehrlichia canis* es de 100% versus IFI y para *Anaplasma platys* es 99% versus IFI.

Uranovet (2022) afirma lo siguiente:

El test consta de dos zonas separadas, una para la detección de anticuerpos de *E. canis* y otra para la detección de anticuerpos de *A. platys*. Cada zona contiene en su interior una tira reactiva en la que se diferencian la zona de adición de la muestra y la zona de

resultados que contiene la línea T (línea de test) y la línea C (línea de control). Una vez aplicada la muestra en el pocillo redondeado y tras la adición del tampón de cromatografía, comienza la migración por capilaridad a lo largo de la membrana. Si el resultado es negativo aparecerá una sola banda de color púrpura en la zona C. La banda de la zona C aparece siempre, ya que se trata de una banda de control que indica que el test se ha realizado correctamente. Si el resultado es positivo, además de la banda C, aparecerá una banda púrpura en la zona de test (línea T).

- Consideraciones previas: se utilizó la misma muestra tomada para el hemograma y se rotuló la prueba con el nombre de la mascota, apellido del propietario y sexo.
- Material necesario: muestra de sangre total, casete de la prueba rápida, solución tampón (buffer) y pipeta (incluido en el kit).
- Procedimiento: colocar el casete de prueba sobre una superficie limpia y plana, tomar la muestra con el capilar presionando por debajo del extremo aplanado, añadir en el pequeño orificio circular de la parte del test correspondiente a *Ehrlichia* y *Anaplasma*, la cantidad facilitada por el capilar, agregar 2 gotas de solución tampón reveladora (Developing buffer) en el pocillo redondeado e interpretar los resultados a los 15 minutos. Después de este tiempo, el resultado no es válido.
- Interpretación de resultados: el resultado es negativo cuando solo aparece una línea en la zona de control (C), es positivo cuando se marca la línea de control (C) y la línea en la zona marcada “E” para *Ehrlichia canis* y la línea en la zona marcada “A” para *Anaplasma platys*. Para diagnosticar una coinfección se hacen visibles las líneas en las zonas “C”, “E” y “A”, por último, la prueba es inválida cuando no aparece línea en la zona de control (C).

- El registro se hará en la hoja de resultados de laboratorio (ver Anexo 3).

4.6.4. Etapa 4. Registro y clasificación de datos

Toda la información recolectada fue registrada en una base de datos en Excel, con información como la identificación del paciente, signos clínicos presentes, resultados del hemograma y el resultado de la prueba rápida. Así mismo los pacientes se clasificaron en grupos diagnósticos, es decir, positivos a *Ehrlichia*, positivos a *Anaplasma*, coinfectados y negativos.

4.6.5. Etapa 5. Análisis de resultados clínicos y hematológicos

Para evaluar la asociación entre signos clínicos, hallazgos hematológicos y diagnósticos de la base de datos se utilizó la prueba de Chi-cuadrado por medio del programa estadístico SPSS.

4.7. Consideraciones éticas

- El estudio se realizó bajo principios éticos de bienestar animal.
- No se aplicaron procedimientos invasivos adicionales fuera de los necesarios para el diagnóstico clínico.
- La confidencialidad de los datos se garantizó en todo momento.

4.8. Materiales y equipo

Tabla 1. Descripción de materiales y equipo.

#	Actividad	Materiales y equipo
1	Selección y evaluación de pacientes caninos	Guantes, lápiz, estetoscopio, termómetro y ficha clínica.
2	Toma de muestra de sangre	Jeringas estériles, guantes, algodón, alcohol al 70%, esparadrapo, tubos con EDTA y marcador.
3	Realización de hemogramas	Muestra de sangre y equipo de hematología.
4	Aplicación de prueba rápida	Muestra de sangre total, prueba de inmunocromatográfica (casete de la prueba rápida, solución tampón (buffer) y pipeta) y hoja de resultados de laboratorio.
5	Registro y clasificación de datos	Software.
6	Análisis de resultados clínicos y hematológicos	Software.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados serológicos de la prueba Uranotest *Ehrlichia-Anaplasma*

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan que el 73% (62/85) de los individuos analizados fueron positivos a uno o ambos hemotrópicos. El 55.3% (47/85) de los caninos evaluados con semiología compatible a enfermedades hemoparasitarias resultaron seropositivos a *Ehrlichia canis*, mientras que el 1.2 % (1/85) presentó positividad a *Anaplasma platys*. Asimismo, se determinó una coinfección del 16.5% (14/85) y un 27% (23/85) de resultados negativos (Figura 2). Estos resultados evidencian que más de la mitad de los pacientes integrados en el estudio presentaron exposición o infección activa por agentes transmitidos por garrapatas.

De acuerdo con lo reportado por Alcivar (2018) en un estudio realizado en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, el 35% mostró serología positiva a *Ehrlichia spp.*, el 12% a *Anaplasma spp.* y el 16% a coinfecciones. Por su parte, Pauta (2016), en la ciudad de Machala, diagnosticó mediante inmunocromatografía un 21.25% (17/80) de positividad a *Ehrlichia canis* en los caninos evaluados. Lo anteriormente expuesto sugiere que, en los estudios realizados en diferentes regiones de Latinoamérica, la positividad a hemoparásitos transmitidos por garrapatas supera generalmente el 20%.

La baja seropositividad a *Anaplasma platys* (1.2%) podría deberse a varios factores, Álvarez M. et al. (2020) sugieren en su estudio que la baja frecuencia puede estar relacionada con los episodios cíclicos que caracterizan la enfermedad. De acuerdo con Greene (2008) no parece que ocurra una reactividad cruzada serológica entre *A. platys* y *E. canis*, además los sueros de perros infectados especialmente con *A. platys* cambia de negativo a positivo coincidiendo

con el pico de la primera parasitemia o poco después, el autor indica que las parasitemias y los episodios trombocitopénicos subsiguientes recurren a intervalos de 1 a 2 semanas.

La presencia de coinfecciones (*Ehrlichia-Anaplasma*) en el 16.5 % de los casos es un hallazgo relevante desde un punto de vista clínico y epidemiológico, puesto que, ambos agentes comparten el mismo vector, por lo que, no es raro que un mismo individuo se encuentre expuesto simultáneamente a ambos patógenos (Sainz et al. 2015; Merino-Charrez et al. 2021). La infección simultánea o secuencial con los patógenos pueden alterar diversos parámetros fisiopatológicos transmitidos en perros infectados experimentalmente (Gaunt et al. 2010).

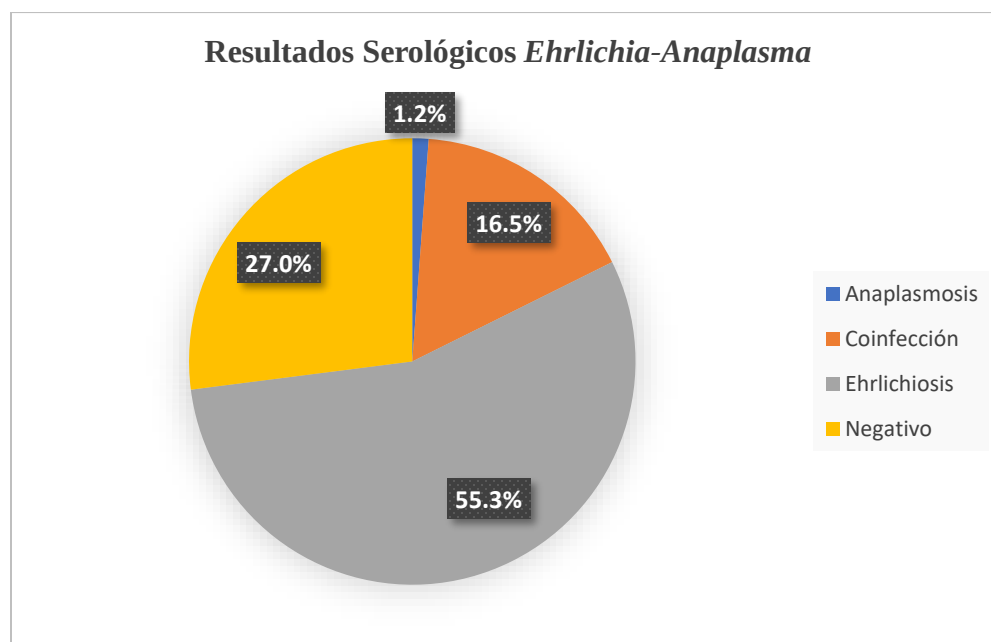


Figura 2. Resultados serológicos de la prueba de inmunocromatografía en pacientes caninos del Hospital Veterinario Medical Vet.

5.2. Correlación de resultados serológicos y factores como el sexo, edad, raza y antecedentes de garrapatas en pacientes caninos

5.2.1. Sexo

Los resultados indican que, de los 85 caninos muestreados para el estudio, el 50.6% (43/85) correspondió a hembras y el 49.4% (42/85) a machos (Anexo 8). En las hembras, la positividad para *Ehrlichia canis* fue del 60.5% (26/43), mientras que en los machos alcanzó el 50% (21/42). Las coinfecciones fueron más frecuentes en machos con un 23.8% (10/42) que en hembras con un 9.3% (4/43) y únicamente una hembra presentó anaplasmosis (Tabla 2).

Tabla 2. Relación de resultados serológicos en pacientes caninos de acuerdo al sexo.

Sexo *Prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>											
		Diagnóstico									
		Ehrlichiosis		Anaplasmosis		Coinfección		Negativo		Total	
		n= 47		n= 1		n= 14		n= 23		n=85	
		n	n	n	n	n	%	n	%	n	%
Sexo	Hembra	26	60.5%	1	2.3%	4	9.3%	12	27.9%	43	50.6%
	Macho	21	50.0%	0	0.0%	10	23.8%	11	26.2%	42	49.4%

Estos resultados muestran ciertas diferencias en la distribución de sexo, aunque no se alinean por completo con lo reportado por Pinto (2020) en la ciudad de Santa Rosa de Copán, quien encontró una prevalencia de *E. canis* del 84% en 27 caninos sospechosos, con un reparto equitativo entre machos y hembras, concluyendo que no existía diferencia significativa entre sexos, asimismo Alcivar (2018) tuvo una distribución equitativa para *Anaplasma spp.* La discrepancia observada en la presente investigación podría deberse al mayor tamaño de muestra y a la inclusión de coinfecciones, lo que permitió evaluar una diversidad más amplia de resultados clínicos y serológicos.

De acuerdo con el análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado ($\chi^2 = 4.136$; $gl = 3$; $p = 0.247$), en esta investigación no se evidenció una asociación significativa entre el sexo y los resultados serológicos (Anexo 4). Esto sugiere que el sexo no representa un factor de riesgo relevante en la presentación de anaplasmosis, ehrlichiosis o coinfecciones en la población estudiada, según los diagnósticos obtenidos. Asimismo, las condiciones ambientales y epidemiológicas locales, la densidad de vectores y las medidas de control sanitario en cada región podrían influir en la exposición y transmisión de los patógenos.

5.2.2. Edad

De los 85 caninos muestreados, el 48.2% (41/85) correspondió a animales adultos, el 12.9% (11/85) a cachorros, el 23.5% (20/85) a pacientes geriátricos y el 15.3% (13/85) a caninos juveniles, siendo los adultos el grupo etario más representado del estudio (Anexo 9). La positividad a *Ehrlichia canis* fue elevada en todos los grupos etarios, destacando los cachorros (63.6%; 7/11) y los pacientes geriátricos (60.0%; 12/20) como los más afectados, seguidos de adultos (56.1%; 23/41) y los juveniles (38.5%; 5/13) (Tabla 3).

En contraste, los resultados obtenidos por Pauta (2016) en Machala, Ecuador, mostraron una mayor prevalencia de *E. canis* en caninos jóvenes de 9 a 24 meses (64.7%) en comparación con los grupos de menor y mayor edad. Esta diferencia podría estar relacionada con variaciones en los factores ambientales y de manejo entre las regiones estudiadas, así como la exposición diferencial de *Rhipicephalus sanguineus*, donde la densidad poblacional y actividad pueden fluctuar según el clima, la higiene del entorno y el contacto con otros animales infestados.

Tabla 3. Relación de resultados serológicos en pacientes caninos de acuerdo a la edad.

Edad *Prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>											
		Diagnóstico									
		Ehrlichiosis		Anaplasmosis		Coinfección		Negativo		Total	
		n= 47		n= 1		n= 14		n= 23		n=85	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Edad	Adulto	23	56.1%	0	0.0%	7	17.1%	11	26.8%	41	48.2%
	Cachorro	7	63.6%	0	0.0%	1	9.1%	3	27.3%	11	12.9%
	Geriátrico	12	60.0%	1	5.0%	3	15.0%	4	20.0%	20	23.5%
	Juvenil	5	38.5%	0	0.0%	3	23.1%	5	38.5%	13	15.3%

Respecto a la detección de *Anaplasma platys*, únicamente se registró un caso positivo en el grupo de los pacientes geriátricos (5.0%; 1/20), lo que sugiere una baja circulación de este agente en la población canina analizada. En el estudio de Alcivar (2018), de los casos positivos a *Anaplasma spp.* se demostró una prevalencia del 50% para los pacientes geriátricos, por lo tanto, acorde a lo que el autor cita en su estudio, se puede sugerir a este grupo como un indicador de mayor susceptibilidad a la enfermedad.

En relación a las coinfecciones por *E. canis* y *A. platys*, se reportaron prevalencias del 17.1% (7/41) en adultos, 9.1% (1/11) en cachorros, 15.0% (3/20) en geriátricos y 23.1% (3/13) en juveniles. A pesar de observarse variaciones entre los grupos, la mayor frecuencia de coinfecciones se presentó en los caninos juveniles, lo que podría deberse a una mayor exposición ambiental o factores relacionados con la presencia del vector.

No obstante, el análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado ($\chi^2 = 5.877$; gl = 9; p = 0.752) indicó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos etarios con respecto a la positividad para *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* ni para coinfecciones (Anexo 5). En consecuencia, se estima que la edad no constituyó un factor

determinante en la presentación de infecciones o coinfecciones por estos agentes en la población estudiada.

5.2.3. Talla

De acuerdo con la evaluación realizada a la muestra de estudio se observó un porcentaje de 35.3% (30/85) correspondiente a razas grandes (Pastor Alemán, Pastor Belga, Husky Siberiano, Pitbull, Bóxer, American Bully, Rottweiler, Border Collie, Golden Retriever, etc), el 34.1% (29/85) a razas medianas (Bulldog Inglés, French Poodle, Beagle, Pug, Cocker Spaniel, etc), el 24.7% (21/85) a razas pequeñas (Maltés, Terrier, etc) y el 5.9% (5/85) a razas miniatura (Chihuahua) (Anexo 10).

Tabla 4. Relación de resultados serológicos en pacientes caninos de acuerdo a la talla.

Talla *Prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>											
		Diagnóstico									
		Ehrlichiosis		Anaplasmosis		Coinfección		Negativo		Total	
		n= 47		n= 1		n= 14		n= 23		n=85	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Talla	Grande	15	50.0%	0	0.0%	7	23.3%	8	26.7%	30	35.3%
	Mediana	16	55.2%	1	3.4%	4	13.8%	8	27.6%	29	34.1%
	Miniatura	2	40.0%	0	0.0%	1	20.0%	2	40.0%	5	5.9%
	Pequeña	14	66.7%	0	0.0%	2	9.5%	5	23.8%	21	24.7%

En relación con la positividad para *Ehrlichia canis*, se observó una prevalencia del 50.0% (15/30) en razas grandes, 55.2% (16/29) en razas medianas, 40.0% (2/5) en razas miniatura y 66.7% (14/21) en razas pequeñas. Estos resultados evidencian una alta frecuencia de infección en todos los grupos raciales, sin diferencias notables entre ellos, aunque con una tendencia a valores ligeramente superiores en las razas pequeñas, lo cual podría estar relacionado con factores individuales y de manejo más que con las características propias de

las razas, ya que las razas pequeñas suelen mantenerse en entornos domésticos urbanos donde la presencia del vector puede ser constante, favoreciendo la exposición prolongada (Tabla 4).

Para *Anaplasma platys*, se detectó positividad únicamente en un ejemplar perteneciente al grupo de razas medianas (3.4%; 1/29), lo que indica una baja presencia de este agente en la población analizada. Respecto a las coinfecciones entre *E. canis* y *A. platys*, se registraron tasas del 23.3% (7/30) en razas grandes, 13.8% (4/29) en medianas, 20.0% (1/5) en miniatura y 9.5% (2/21) en razas pequeñas. Si bien se observa una mayor frecuencia en los animales de razas grandes, las diferencias entre grupos no fueron estadísticamente significativas.

El análisis mediante la prueba de Chi-cuadrado ($\chi^2 = 4.819$; gl = 9; p = 0.850) confirmó que no existen diferencias significativas entre los grupos raciales en cuanto a la positividad de *E. canis*, *A. platys* ni para las coinfecciones (Anexo 6). Por tanto, se concluye que el tamaño o tipo racial no constituyó un factor determinante en la presentación de estas infecciones dentro de la población canina estudiada.

Estos resultados coinciden con lo reportado por Pauta (2016), quien determinó mediante la prueba de Chi-cuadrado que *E. canis* puede afectar a los caninos independientemente de su raza, y con los hallazgos de López (2022), quien tampoco encontró relación significativa entre raza y presencia de *Anaplasma spp.* en una población de 65 canes. Las similitudes entre los estudios sugieren que el tamaño o tipo racial no constituye un factor predisponente para la infección, ya que la principal vía de transmisión depende del contacto con el vector y no de características genéticas o morfológicas del hospedador.

5.2.4. Antecedentes de garrapatas

El análisis realizado a los caninos de la muestra reflejó una prevalencia del 67.1% (57/85) para los perros con antecedentes de garrapatas, mientras que un 32.9% (28/85) no reportaron antecedentes (Anexo 11). En cuanto a la positividad para *Ehrlichia canis*, se observó una prevalencia del 67.9% (19/28) en los animales sin antecedentes de garrapatas y del 49.1% (28/57) en aquellos que sí los presentaron.

Este resultado es un hallazgo interesante ya que, aunque la exposición a garrapatas es un factor de riesgo conocido, la ausencia de antecedentes reportados no garantiza la falta de infección. Esto podría deberse a infecciones no detectadas por los propietarios, a la eliminación previa de los ectoparásitos antes de la observación o a infecciones persistentes en fases crónicas, Alcivar (2018) indica en su estudio que un alto porcentaje de prevalencia de los patógenos constituye una alerta para los propietarios sobre la necesidad del cuidado de las mascotas y el conocimiento de la patología.

El elevado porcentaje obtenido de casos con *E. canis* puede explicarse por la alta presencia del vector *Rhipicephalus sanguineus*, ampliamente distribuido en zonas urbanas y rurales del país, siendo favorecido por las condiciones climáticas cálidas y húmedas. El vector tiene una fuerte afinidad por los caninos y puede completar su ciclo biológico dentro de los domicilios, por lo que existe un alto riesgo de exposición continua, muchos de los propietarios de los pacientes expresaron en la consulta que sus mascotas pasaban únicamente en casa (Greene 2008).

Por otra parte, Aragón-López et al. (2021) indican que *R. sanguineus* actúa como vector de agentes zoonóticos bacterianos como *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* y *Rickettsia rickettsii*, que han infectado a un gran número de perros y humanos en el norte de México, por lo que, estas enfermedades representan un gran interés en el área de salud pública en nuestro país.

En cuanto a *Anaplasma platys*, solo se detectó positividad en un canino (1.8%; 1/57) con antecedentes de garrapatas, lo que reafirma la baja prevalencia de este patógeno en la muestra. Respecto a las coinfecciones por *E. canis* y *A. platys*, se observó una mayor frecuencia en los animales con antecedentes de garrapatas (22.8%) en comparación con los que no los presentaron (3.6%), lo que concuerda con la naturaleza vectorial compartida de ambos agentes y refuerza el papel del vector como principal transmisor (Merino-Charrez et al. 2021) (Tabla 5).

Tabla 5. Relación de resultados serológicos en pacientes caninos de acuerdo a los antecedentes de garrapatas.

Antecedentes de garrapatas *Prueba Ehrlichia-Anaplasma											
		Diagnóstico									
		Ehrlichiosis		Anaplasmosis		Coinfección		Negativo		Total	
		n= 47		n= 1		n= 14		n= 23		n=85	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Antecedentes de garrapatas	No	19	67.9%	0	0.0%	1	3.6%	8	28.6%	28	32.9%
	Si	28	49.1%	1	1.8%	13	22.8%	15	26.3%	57	67.1%

El análisis estadístico de la prueba de Chi-cuadrado ($\chi^2 = 5.936$; gl = 3; p = 0.115) mostró que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con y sin antecedentes del vector en relación con la presencia de infección o coinfección (Anexo 7).

Los hallazgos del presente estudio son coherentes con los reportados por Tasayco y Vásquez (2021) quienes determinaron que variables como el sexo, el tamaño del pelaje, la presencia de garrapatas y el estilo de vida no mostraron asociación significativa con infecciones por *Ehrlichia sp.* o *Anaplasma sp.* Estas similitudes sugieren que la infección no siempre depende de la infestación actual, sino más bien del historial de exposición y de la disponibilidad ambiental del vector, que puede variar según las condiciones climáticas, sanitarias y de manejo de cada región.

En conjunto, los resultados refuerzan la importancia de considerar la infestación por garrapatas como un indicador epidemiológico relevante, aunque no necesariamente un factor predictivo directo a infección activa, dado que la transmisión puede ocurrir incluso con exposiciones pasadas o no perceptibles.

5.3. Correlación de resultados serológicos y signos clínicos de los pacientes

Dentro de los hemoparásitos estudiados, los canes positivos a *Ehrlichia canis* mostraron una elevada frecuencia de signos clínicos compatibles con las manifestaciones clásicas de la enfermedad, el cuadro clínico de estos pacientes fue predominado por signos como el letargo (21/38; 55.3%), apatía (19/32; 59.4%) y anorexia (24/36; 66.7%) lo que refleja un compromiso sistémico característico de la enfermedad en fase crónica, a su vez la palidez de mucosas (16/25; 64%) y la linfadenomegalia (18/34; 52.9%) se asocian con anemia, trombocitopenia y una respuesta inmunitaria activa (Anexo 8).

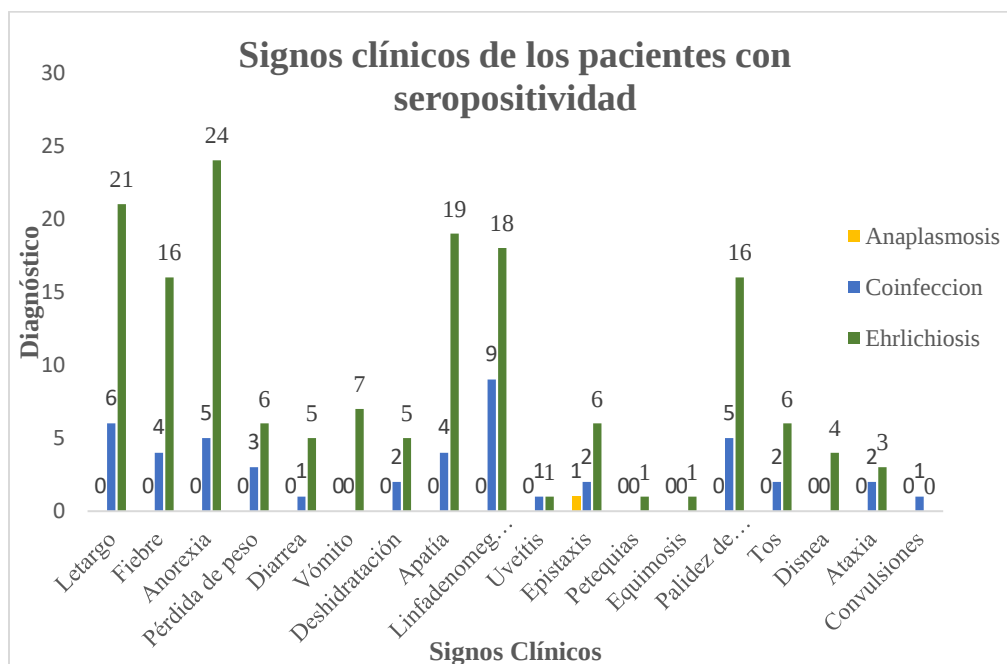


Figura 3. Signos clínicos de los pacientes con seropositividad para *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* y coinfecciones.

Por otro lado, la fiebre (16/23; 69.6%) y la pérdida de peso (6/11; 54.5%) se asocian con procesos infecciosos agudos, en algunos casos se observaron signos digestivos (vómitos y diarreas) y neurológicos (ataxia y convulsiones), aunque con baja frecuencia, los cuales suelen presentarse en etapas avanzadas o como complicaciones secundarias a daño neurológico. En menor proporción se reportaron casos de epistaxis (6/12; 50%), petequias (1/1; 100%) y equimosis (1/3; 33.3%), signos hemorrágicos característicos de trombocitopenia severa por destrucción plaquetaria inmunomediada.

En conjunto, los signos observados en los caninos seropositivos a *Ehrlichia canis* exponen un cuadro clínico predominantemente multisistémico, dominado por síntomas inespecíficos (letargo, anorexia, fiebre), pero con signos hemorrágicos y manifestaciones hematológicas que fortalecen la sospecha clínica de esta enfermedad (Figura 3).

Las coinfecciones de *E. canis* y *A. platys* (17%) constituyeron el segundo grupo más prevalente, mostrando un cuadro clínico más complejo y severo en comparación a las infecciones aisladas. Los signos más frecuentes de estos pacientes fueron letargo (15.8%), fiebre (17.4%), linfadenomegalia (26.5%), palidez de mucosas (20%) y pérdida de peso (27.3%). También se evidenciaron casos de epistaxis (16.7%), ataxia (33.3%) y deshidratación (18.2%).

Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Naranjo (2018:22) quien identificó signos clínicos predominantes como la debilidad, letargia, membranas mucosas pálidas, anorexia, linfadenomegalia y esplenomegalia, asimismo Tasayco y Vásquez (2021) señalan a la fiebre, mucosas pálidas, letargo y anorexia como predominantes, por lo que, la similitud de los resultados refuerza la naturaleza multisistémica de la enfermedad.

Con respecto al caso aislado de seropositividad para *A. platys* se observó un cuadro clínico leve, sin manifestaciones neurológicas o hemorrágicas evidentes. En términos generales, la combinación de signos clínicos inespecíficos (letargo, fiebre, anorexia) junto con manifestaciones hematológicas (epistaxis, petequias, palidez de las mucosas) se presentó como un patrón clínico indicativo de ehrlichiosis o coinfecciones.

Tabla 6. Resultados de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson en relación a los signos clínicos de los pacientes.

Prueba de Chi-cuadrado			
Signo clínico	Chi-cuadrado de Pearson	Grados de libertad (dl)	Significación (p)
Letargo	0.918	3	0.821
Fiebre	3.838	3	0.280
Anorexia	3.786	3	0.285
Pérdida de peso	1.413	3	0.702
Diarrea	0.931	3	0.818
Vómito	3.907	3	0.272
Deshidratación	0.797	3	0.850
Apatía	1.271	3	0.736
Linfadenomegalia	5.041	3	0.169
Uveítis	1.987	3	0.575
Epistaxis	6.176	3	0.103
Petequias	0.818	3	0.845
Equimosis	2.623	3	0.453
Palidez de mucosas	2.771	3	0.428
Tos	0.439	3	0.932
Disnea	2.054	3	0.561
Ataxia	1.481	3	0.687
Convulsiones	5.132	3	0.162

La evaluación de la asociación entre los resultados serológicos del test serológico, es decir pacientes con seropositividad a *E. canis*, *A. platys* o coinfecciones y los signos clínicos

observados en los canes mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, reflejó que ninguno de los 18 signos clínicos presentó asociación significativa con el tipo de diagnóstico ($p > 0.05$ en todos los casos) (Tabla 6).

Estos hallazgos coinciden con los reportados por Tasayco y Vásquez (2021:80), quienes al analizar la relación entre *E. canis* y *A. platys* con los signos clínicos mediante la prueba de Chi-cuadrado, tampoco encontraron una asociación estadísticamente significativa con manifestaciones como fiebre, anorexia, letargia, ictericia, hemorragia, signos neurológicos y queratitis. Esto sugiere que la presencia de estos signos no es específica de una infección particular, sino que puede presentarse indistintamente en diferentes procesos infecciosos.

De manera similar, en el presente estudio se observó que, aunque signos como linfadenomegalia, epistaxis o fiebre fueron relativamente frecuentes en perros seropositivos, ninguno de ellos permitió establecer una relación clara con un agente etiológico en particular.

La falta de asociaciones significativas podría explicarse por diversos factores como el tamaño de muestra limitado, en especial para *A. platys* y coinfecciones, lo que reduce la potencia estadística para detectar diferencias y asimismo la variabilidad individual de los pacientes, su presentación clínica puede verse influenciada por aspectos como la edad, estado inmune o comorbilidades. Asimismo Greene (2008) indica que las enfermedades transmitidas por garrapatas, como causa de signos multisistémicos es el problema de la coinfección con múltiples patógenos transmitidos por las garrapatas.

En términos generales, estos resultados refuerzan la idea de que los signos clínicos, aunque útiles como indicadores de sospecha, no son determinantes para el diagnóstico diferencial entre ehrlichiosis y anaplasmosis. Por tanto, el uso de pruebas serológicas sigue siendo fundamental para confirmar la infección y orientar un tratamiento adecuado.

5.4. Correlación de resultados serológicos y parámetros hematológicos alterados de los pacientes

La evaluación entre anemia y el diagnóstico de infecciones por *E. canis*, *A. platys* y coinfecciones indican que la mayoría de casos de pacientes con anemia corresponde a los pacientes con *E. canis* con un total de 23 pacientes, seguido de los pacientes coinfectados con 9 casos, por otro lado, el paciente de anaplasmosis no presentó anemia. (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución de casos de anemia en la muestra de estudio.

Anemia *Prueba Ehrlichia-Anaplasma											
		Diagnóstico									
		Ehrlichiosis n= 47		Anaplasmosis n= 1		Coinfección n= 14		Negativo n= 23		Total n=85	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Anemia	No	24	53.3%	1	2.20%	5	11.1%	15	33.3%	45	53%
	Si	23	57.5%	0	0.0%	9	22.5%	8	20.0%	40	47%

Estos resultados coinciden parcialmente con los obtenidos por Pinto (2020), quien reportó que el 60% de los perros positivos a *E. canis* presentaron anemia, lo que confirma que esta alteración hematológica es una de las manifestaciones más frecuentes asociadas a la ehrlichiosis canina. Por otra parte, Naranjo (2018), observó anemia en el 51% de los caninos con serología positiva a *Ehrlichia spp.* y *Anaplasma spp.*, asimismo Aragón-López et al. (2021) indica que es frecuente que estas enfermedades alteren los valores hematológicos, siendo esencial el hemograma completo para el diagnóstico.

Desde una perspectiva clínica, se observó que la mayoría de los pacientes con leucopenia correspondieron al grupo diagnosticado con *E. canis* (70%; 7/10), lo cual coincide parcialmente con la tendencia reportada en la literatura, donde la ehrlichiosis suele tener

tropismo por los leucocitos y plaquetas (Tamí 2003). Sin embargo, la frecuencia observada en este estudio fue superior a la reportada por Torres (2021) quien encontró leucopenia en el 43% de los casos positivos a *E. canis* (Tabla 8).

Tabla 8. Distribución de leucopenia en la muestra de estudio.

Leucopenia *Prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>											
		Diagnóstico									
		Ehrlichiosis n= 47		Anaplasmosis n= 1		Coinfección n= 14		Negativo n= 23		Total n=85	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Leucopenia	No	40	53.3%	1	1.3%	13	17.3%	21	28.0%	75	88%
	Si	7	70.0%	0	0.0%	1	10.0%	2	20.0%	10	12%

Además, Lagos (2021) reportó una frecuencia menor de leucopenia (39%) en *E. canis*, lo que podría explicarse por diferencias en la fase clínica de los animales muestreados, al momento de la toma de muestra o incluso las condiciones inmunológicas individuales.

En el caso de las subpoblaciones leucocitarias los hallazgos más importantes fueron la presencia de linfopenia en un 43% en las coinfecciones, lo que indica supresión inmunitaria, por otro lado, los eosinófilos y basófilos no presentan alteraciones significativas en todos los grupos, lo que es consistente con infecciones bacterianas más que parasitarias o alérgicas (Tabla 9).

Tabla 9. Tabla comparativa de los parámetros hematológicos en caninos infectados.

Parámetros Hematológicos en Caninos Infectados					
Parámetros hematológicos	Diagnóstico	Bajo (Frecuencia/%)	Normal (Frecuencia/%)	Alto (Frecuencia/%)	Total (Frecuencia/%)
Hemoglobina (g/dL)	<i>E. canis</i>	23; 49%	22; 47%	2; 4%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	0; 0%	1; 100%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	9; 64%	5; 36%	0; 0%	14; 100%
Eritrocitos (M/ μ L)	<i>E. canis</i>	13; 28%	31; 66%	3; 6%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	0; 0%	1; 100%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	5; 36%	8; 57%	1; 7%	14; 100%
Hematocrito (%)	<i>E. canis</i>	16; 34%	28; 60%	3; 6%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	0; 0%	1; 100%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	8; 57%	6; 43%	0; 0%	14; 100%
Leucocitos (K/ μ L)	<i>E. canis</i>	7; 15%	27; 57%	13; 28%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	0; 0%	1; 100%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	1; 7%	10; 71%	3; 21%	14; 100%
Neutrófilos (K/ μ L)	<i>E. canis</i>	3; 6%	31; 66%	13; 28%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	0; 0%	1; 100%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	1; 7%	10; 71%	3; 21%	14; 100%
Linfocitos (K/ μ L)	<i>E. canis</i>	10; 21%	30; 64%	7; 15%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	0; 0%	1; 100%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	6; 43%	7; 50%	1; 7%	14; 100%
Monocitos (K/ μ L)	<i>E. canis</i>	3; 6%	40; 85%	4; 9%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	0; 0%	1; 100%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	3; 21%	10; 71%	1; 7%	14; 100%
Eosinófilos (K/ μ L)	<i>E. canis</i>	4; 9%	40; 85%	3; 6%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	0; 0%	1; 100%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	1; 7%	13; 93%	0; 0%	14; 100%
Basófilos (K/ μ L)	<i>E. canis</i>	0; 0%	47; 100%	0; 0%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	0; 0%	1; 100%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	0; 0%	14; 100%	0; 0%	14; 100%
Plaquetas (K/ μ L)	<i>E. canis</i>	38; 81%	8; 17%	1; 2%	47; 100%
	<i>A. platys</i>	1; 100%	0; 0%	0; 0%	1; 100%
	Coinfección	12; 86%	2; 14%	0; 0%	14; 100%
Total					62; 100%

La trombocitopenia fue la alteración hematológica más frecuente en los caninos positivos a *E. canis* (60.3%) y en aquellos con coinfecciones (19.0%), mientras que en los casos de *A. platys* aislado solo se observó en el 1.6% y en los animales seronegativos en el 19%. Este patrón sugiere que la alteración hematológica se asocia principalmente por infecciones por *E. canis* o coinfecciones, siendo una alteración característica de estas enfermedades (Tabla 10).

Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Pinto (2020), quien encontró trombocitopenia en el 55% de los canes seropositivos a *E. canis* en Santa Rosa de Copán, asimismo, por otra parte, Lagos (2021) reportó trombocitopenia en el 74% de los casos de *E. canis*, asimismo, Naranjo (2018), observó esta alteración en el 54% de los perros con coinfección.

Tabla 10. Distribución de casos de trombocitopenia en la muestra de estudio.

Trombocitopenia *Prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>											
		Diagnóstico									
		Ehrlichiosis		Anaplasmosis		Coinfección		Negativo		Total	
		n= 47		n= 1		n= 14		n= 23		n=85	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Trombocitopenia	No	9	40.9%	0	0.00%	2	9.1%	11	50.0%	22	26%
	Si	38	60.3%	1	1.6%	12	19.0%	12	19.0%	63	74%

Cabe destacar también que Harrus et al. (1997) en su estudio señaló que esta anomalía hematológica fue también una de las de mayor frecuencia en su estudio. Las pequeñas diferencias porcentuales podrían estar asociadas a que algunos caninos puedan estar cursando la etapa subclínica de la enfermedad o puedan estar incubando al agente sin presentar sintomatología relevante ni hallazgos hematológicos (Aragón-López et al. 2021).

En términos generales, los resultados de este estudio confirman que tanto *E. canis* como *A. platys* generan alteraciones hematológicas características, y que su coinfección agrava el cuadro clínico, particularmente en lo que respecta a la trombocitopenia y anemia. Dichas observaciones destacan la importancia de un diagnóstico temprano y preciso, debido a que la interacción entre ambos patógenos puede incrementar el riesgo de hemorragias y complicaciones clínicas severas.

Por otra parte, el 75% de los casos con pancitopenia correspondieron a canes positivos a *E. canis*, lo cual sugiere una posible relación clínica entre esta alteración hematológica y ehrlichiosis, especialmente en fases más avanzadas (Tabla 11).

Tabla 11. Distribución de pancitopenia en la muestra de estudio.

Pancitopenia *Prueba Ehrlichia-Anaplasma											
		Diagnóstico									
		Ehrlichiosis n= 47		Anaplasmosis n= 1		Coinfección n= 14		Negativo n= 23		Total n=85	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pancitopenia	No	41	53.2%	1	1.3%	13	16.9%	22	28.6%	77	91%
	Si	6	75.0%	0	0.0%	1	12.5%	1	12.5%	8	9%

La ausencia de los casos de pancitopenia en los animales con anaplasmosis pura y su baja frecuencia (12.5%) en los coinfectados podría explicarse por las diferencias en el tropismo celular y en la patogenia de ambos agentes. Los resultados del presente estudio son consistentes con los hallazgos de Pinto (2020), quien reportó que el 29% de los pacientes positivos a ehrlichiosis canina presentaron pancitopenia, evidenciando la asociación entre esta alteración y las infecciones graves o crónicas de esta patología.

En el análisis de las alteraciones hematológicas evaluadas, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los resultados serológicos y la presencia de anemia ($\chi^2 = 4.014$; $p=0.260$) (Anexo 13), leucopenia ($\chi^2 = 1.073$; $p=0.784$) (Anexo 14) ni pancitopenia ($\chi^2 = 1.500$; $p = 0.682$) (Anexo 15).

Estos resultados indican que estas tres alteraciones no dependen directamente del agente infeccioso identificado, por lo que su aparición podría estar influenciada por factores individuales del animal, su estado clínico o condiciones concurrentes. Estos hallazgos coinciden con los reportados por Tasayco y Vásquez (2021) quienes tampoco observaron asociación estadísticamente significativa entre pacientes seropositivos a *E. canis* y anemia.

En contraste, la trombocitopenia sí mostró una asociación estadísticamente significativa con los diagnósticos obtenidos ($\chi^2 = 8.215$; $p = 0.042$) (Anexo 16), lo que refuerza su relevancia como una de las manifestaciones hematológicas más características en infecciones por ehrlichiosis y anaplasmosis. En términos generales, los resultados de esta investigación confirman que la trombocitopenia constituye un hallazgo hematológico clave para el diagnóstico presuntivo de las enfermedades hemoparasitarias analizadas y un marcador de severidad clínica, especialmente en casos de coinfección.

VI. CONCLUSIONES

1. La investigación evidenció una alta seropositividad (73%) a *Ehrlichia canis* y *Anaplasma platys* en los caninos atendidos en el Hospital Veterinario Medical Vet, siendo *E. canis* la infección más frecuente (55.3%), seguida de coinfecciones (16.5%) y baja detección de *A. platys* (1.2%). Esto confirma que la ehrlichiosis canina sigue siendo una de las principales enfermedades vectoriales en la región, favorecida por la presencia de *Rhipicephalus sanguineus* y las condiciones ambientales locales.
2. El análisis realizado demostró que no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la seropositividad y variables como el sexo, edad, raza y antecedentes de garrapatas. La distribución de casos fue muy similar entre los machos y las hembras, los adultos fueron el grupo etario más afectado y las razas medianas y grandes fueron las más representadas, asimismo los canes con antecedentes de garrapatas destacaron ante los que no presentaron, lo que permite caracterizar un perfil epidemiológico de la población canina estudiada.
3. Desde el punto de vista clínico y hematológico, *E. canis* afectó principalmente la línea eritrocitaria y plaquetaria, generando anemia y trombocitopenia leves a moderadas, mientras que *A. platys* se limitó principalmente a la destrucción plaquetaria. Las coinfecciones produjeron alteraciones más severas, con mayor anemia, trombocitopenia marcada y variabilidad leucocitaria. Entre las alteraciones hematológicas evaluadas con los resultados serológicos no se encontró asociación estadísticamente significativa, a excepción de la trombocitopenia, por lo que se consolida como un indicador clínico relevante.

4. Los hallazgos de este estudio refuerzan la importancia de un diagnóstico integral que combine la evaluación clínica, hematológica y serológica, ya que las alteraciones del hemograma pueden ser indicadores complementarios útiles para la identificación y manejo de patologías hemoparasitarias. Asimismo, permiten establecer un perfil clínico y hematológico de los perros de la región, contribuyendo a estrategias de prevención y control más eficaces.

5. *Rhipicephalus sanguineus* es un vector importante de *E. canis* y *A. platys*, lo que representa un riesgo tanto para animales como para humanos. Su papel en la transmisión de zoonosis lo convierte en un problema relevante para la salud pública.

VII. RECOMENDACIONES

Implementar la combinación de la evaluación clínica, hematológica y pruebas serológicas para la identificación precisa de hemoparásitos en caninos.

Brindar especial énfasis a la trombocitopenia como indicador temprano de infección por *E. canis* y *A. platys*, asimismo, realizar controles periódicos del hemograma en perros con sospecha de infección o antecedentes de garrapatas.

Fortalecer programas de control de garrapatas en perros, incluido el uso de productos veterinarios seguros y revisiones periódicas de la piel y pelaje, así como, la fomentación en la educación de los propietarios sobre la importancia de la prevención de infestaciones por garrapatas tanto en las mascotas como en su entorno y el riesgo de las enfermedades hemoparasitarias.

Reforzar la vigilancia epidemiológica y el control del vector mediante acciones coordinadas entre salud humana y veterinaria, además de promover medidas preventivas en la comunidad y en animales domésticos para reducir la transmisión de estas enfermedades.

Fomentar estudios que profundicen en la relación entre las coinfecciones y la gravedad clínica, así como el impacto de factores ambientales y manejo sanitario sobre la seropositividad.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Alberca, R. 2014. Evaluación Hematológica de perros diagnosticados a Ehrlichiosis canina en la ciudad de Jaén - Perú (en línea) (En accepted: 2016-10-26t18:04:20z). Universidad Nacional de Cajamarca . Consultado 28 may 2025. Disponible en <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/446>.

Alcivar, AE. 2018. Detección de Ehrlichia, Anaplasma, Borrelia, Dirofilaria en caninos atendidos en la clínica veterinaria Animalopolis en Guayaquil (en línea). Guayaquil, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 104 p. Disponible en <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10326/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-43.pdf>.

Alvarez M., G; Li E., O; Cervantes S., M; Ramires V., L; Masgo C., D; Vasquez-Ydrogo, A; Barrios A., L; Hoyos S., L. 2020. Hallazgos hematológicos y detección de anticuerpos contra *Anaplasma spp* en perros con antecedentes de garrapatas en el distrito de Chiclayo (Lambayeque, Perú). Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú 31(4):e19040. DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i4.19040>.

Aragón-López, C; Luna-Nevárez, P; Ortiz-Encinas, V; Leyva-Corona, J; Cantú-Soto, E; Reyna-Granados, J. 2021. Detección molecular de *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* y *Rickettsia rickettsii* en caninos domésticos del municipio de Cajeme, Sonora, México. Abanico Veterinario 11(0):2021-42.

Atif, FA; Mehnaz, S; Qamar, MF; Roheen, T; Sajid, MS; Ehtisham-ul-Haque, S; Kashif, M; Ben Said, M. 2021. Epidemiology, Diagnosis, and Control of Canine Infectious Cyclic Thrombocytopenia and Granulocytic Anaplasmosis: Emerging Diseases of Veterinary and Public Health Significance. *Veterinary Sciences* 8(12):312. DOI: <https://doi.org/10.3390/vetsci8120312>.

Baneth, G. 2010. Actas del Congreso Mundial de la Asociación Mundial de Veterinaria de Pequeños Animales, 2010 (en línea). VIN.com . Disponible en <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?id=4516291&pid=11310>.

Bartsch, RC; Greene, RT. 1996. Títulos de anticuerpos post-terapia en perros con ehrlichiosis: estudio de seguimiento en 68 pacientes tratados principalmente con tetraciclina y/o doxiciclina - Bartsch - 1996 - Revista de Medicina Interna Veterinaria - Biblioteca en línea de Wiley (en línea, sitio web). Consultado 28 may 2025. Disponible en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1939-1676.1996.tb02061.x>.

Davoust, B; Parzy, D; Demoncheaux, J-P; Tine, R; Diarra, M; Marié, J-L; Mediannikov, O. 2014. Usefulness of a rapid immuno-migration test for the detection of canine monocytic ehrlichiosis in Africa. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases* 37(1):31-37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2013.10.005>.

Gaunt, S; Beall, M; Stillman, B; Lorentzen, L; Diniz, P; Chandrashekar, R; Breitschwerdt, E. 2010. Experimental infection and co-infection of dogs with *Anaplasma platys* and *Ehrlichia canis*: hematologic, serologic and molecular findings. *Parasites & Vectors* 3(1):33. DOI: <https://doi.org/10.1186/1756-3305-3-33>.

Greene, CE. 2008. Enfermedades Infecciosas del Perro y el Gato (en línea). 3.^a edición. Argentina, Editorial Intermedica, vol.1. 1500 p. Disponible en <https://www.scribd.com/document/630375608/Greene-Infectious-Diseases-of-the-Dog-and-Cat-3rd-Edition-PDFDrive-compressed-2-pdf>.

Harrus, S. 2015. Perspectives on the pathogenesis and treatment of canine monocytic ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*). Veterinary Journal (London, England: 1997) 204(3):239-240. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2015.04.027>.

Harrus, S; Kass, P; Klement, E; Waner, T. 1997. Ehrlichiosis monocítica canina: estudio retrospectivo de 100 casos e investigación epidemiológica de indicadores pronósticos de la enfermedad (en línea, sitio web). Consultado 20 may 2025. Disponible en <https://bvajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1136/vr.141.14.360>.

Harvey, JW; Simpson, CF; Gaskin, JM. 1978. Cyclic Thrombocytopenia Induced by a Rickettsia-Like Agent in Dogs. The Journal of Infectious Diseases 137(2):182-188. DOI: <https://doi.org/10.1093/infdis/137.2.182>.

Jiménez, NHB; Patiño, ACG; Robles, YML. 2015. ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA Y LOS FACTORES DE RIESGO DE LA Ehrlichiosis Canina EN LA CLÍNICA VETERINARIA DOGGY'S DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ ENTRE 2012-2015. Conexión Agropecuaria JDC 5(1):47-57.

Lagos, JC. 2021. VALORES HEMATOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA PRESENCIA DE *Ehrlichia spp.* EN CANINOS ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DE

SANTA ROSA DE COPÁN, HONDURAS. Catacamas, Universidad Nacional de Agricultura. 60 p.

Lanza-Perea, M; Zieger, B; Qurollo, B; Hegarty, B; Pultorak, E; Kumthekar, S; Bruhl-Day, R; Breitschwerdt, E. 2014. Intraoperative Bleeding in Dogs from Grenada Seroreactive to *Anaplasma platys* and *Ehrlichia canis*. 28(6):1702-1707. DOI: <https://doi.org/10.1111/jvim.12442>.

Lara, B; Conan, A; Thrall, MA; Ketzis, JK; Branford, GC; Rajeev, S. 2020. Serologic and Molecular Diagnosis of *Anaplasma platys* and *Ehrlichia canis* Infection in Dogs in an Endemic Region. Pathogens 9(6):488. DOI: <https://doi.org/10.3390/pathogens9060488>.

Leon, YLA. 2024. Evaluación de resultados de pruebas diagnósticas para ehrlichiosis canina a partir de reportes de dos laboratorios veterinarios durante el período 2018 – 2022 (en línea) (En accepted: 2024-03-22t19:08:04z). Consultado 20 may 2025. Disponible en <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/15224>.

López, A. 2022. Prevalencia de *Anaplasma spp.* en caninos mediante la prueba rápida de ELISA (Snap 4dx plus test) en la provincia de San Martín (en línea). Volumen 2(1). DOI: <https://doi.org/10.51252/revza.v2i1.137>.

Maggi, RG; Krämer, F. 2019. A review on the occurrence of companion vector-borne diseases in pet animals in Latin America | Parasites & Vectors | Full Text (en línea, sitio web). Consultado 20 may 2025. Disponible en <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-019-3407-x>.

Merino-Charrez, O; Badillo-Moreno, V; Loredó-Ostí, J; Barrios-García, H; Carvajal-de-la-Fuente, V; Merino-Charrez, O; Badillo-Moreno, V; Loredó-Ostí, J; Barrios-García, H; Carvajal-de-la-Fuente, V. 2021. Detección molecular de *Ehrlichia canis* y *Anaplasma phagocytophilum* y alteraciones hematológicas de perros infectados (en línea). Abanico veterinario 11. DOI: <https://doi.org/10.21929/abavet2021.29>.

Moumène, A; Meyer, DF. 2016. Los trucos moleculares de *Ehrlichia* para manipular sus células huésped. Microbes and Infection 18(3):172-179. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2015.11.001>.

Naranjo, NT. 2018. Frecuencia de Erliquiosis y Anaplasmosis en canes con historial de garrapatas atendidos en una Clínica Veterinaria particular en la provincia de Piura, Perú durante el período primavera- verano 2017/2018 (en línea). Lima, Perú, Universidad Peruana Cayetano Heredia. 34 p. Disponible en https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3703/Frecuencia_NaranjoHurtado_Natalia.pdf?sequence=1&isAllowed.

Neer, TM; Breitschwerdt, EB; Greene, RT; Lappin, MR. 2002. Consensus statement on ehrlichial disease of small animals from the infectious disease study group of the ACVIM. American College of Veterinary Internal Medicine. Journal of Veterinary Internal Medicine 16(3):309-315. DOI: [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2002\)016%253C0309:csoedo%253E2.3.co;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2002)016%253C0309:csoedo%253E2.3.co;2).

Oteo, JA; Brouqui, P. 2005. Ehrlichiosis y anaplasmosis humana. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 23(6):375-380. DOI: <https://doi.org/10.1157/13076178>.

Pauta, FF. 2016. Determinación del índice de prevalencia de hemoparásitos (*Ehrlichia canis*) en la Clínica Veterinaria Animals Happy de la ciudad de Machala (en línea). Machala, Universidad Técnica de Machala. 60 p. Disponible en https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/7702/2/DE00055_TRABAJODETITULACION.pdf.

Pinto, ED. 2020. PREVALENCIA DE EHRLICHIOSIS Y DE LAS ALTERACIONES HEMATICAS ASOCIADAS, EN CANINOS ATENDIDOS EN CLINICA VETERINARIA, EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA COPAN. Catacamas, Universidad Nacional de Agricultura. .

Piratae, S; Senawong, P; Chalermchat, P; Harnarsa, W; Sae-Chue, B. 2019. Molecular evidence of *Ehrlichia canis* and *Anaplasma platys* and the association of infections with hematological responses in naturally infected dogs in Kalasin, Thailand. Veterinary World 12(1):131-135. DOI: <https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.131-135>.

Ramírez, L. 2020. Ehrliquiosis monocítica canina: aspectos clínicos de relevancia (en línea). . Consultado 21 may 2025. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12494/20262>.

Sainz, Á; Roura, X; Miró, G; Estrada-Peña, A; Kohn, B; Harrus, S; Solano-Gallego, L. 2015. Guideline for veterinary practitioners on canine ehrlichiosis and anaplasmosis in Europe. Parasites & Vectors 8(75):1-20. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13071-015-0649-0>.

Sánchez, R; Bazzano, V; Félix, M; Armúa-Fernández, M; Venzal, J. 2020. Ehrlichiosis monocítica canina en la provincia de Entre Ríos, Argentina: confirmación molecular de casos en la ciudad de Concordia. FAVE Sección Ciencias Veterinarias 19(1):16-22.

Straube, J. 2010. Canine Ehrlichiosis-from Acute Infection to Chronic Disease (en línea). s.l., s.e. Disponible en https://assets-eu-01.kc-usercontent.com/43db687c-fb47-015f-c990-00802940e2bc/5bb85237-6c32-4a20-b8de-4f9f457c0555/CVBD_Easy-to-digest_no_7_ehrlichiosis.pdf.

Tamí, I. 2003. Ehrlichiosis humana: Ehrlichia trombocítica en sangre periférica. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología 23(2):135-141.

Tasayco, WR; Vásquez, JM. 2021. Frecuencia de *Anaplasma sp.* y *Ehrlichia sp.* en caninos con sintomatología compatible con enfermedad hemoparasitaria en Huánuco, Perú. Salud y Tecnología Veterinaria 9(2):76-84. DOI: <https://doi.org/10.20453/stv.v9i2.4110>.

Torres, JA. 2021. Determinación de la prevalencia de *Ehrlichia canis* mediante la técnica de inmunocromatografía en la clínica veterinaria Maskolandia en el cantón Cumandá. (en línea) (En accepted: 2021-10-14t22:46:33z). Consultado 21 may 2025. Disponible en <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17226>.

Uranovet. 2022. Uranotest *Ehrlichia-Anaplasma* (en línea, sitio web). Consultado 30 jun. 2025. Disponible en <https://www.uranodiagnostics.com/es/uranotest-ehrlichia-anaplasma>.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado para propietarios.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACIÓN DE EXÁMENES DIAGNÓSTICOS Y USO DE DATOS CLÍNICOS

Yo, _____, mayor de edad, en mi calidad de propietario(a) y responsable del canino de nombre _____, autorizo de manera libre, voluntaria y consciente al personal del **Hospital Veterinario Medical Vet**, ubicado en la ciudad de Comayagua, para realizar los siguientes procedimientos diagnósticos a mi mascota, quien ha sido previamente evaluada y presenta signos clínicos compatibles con enfermedades transmitidas por garrapatas:

- **Hemograma completo**
- **Prueba rápida Urantest Ehrlichia-Anaplasma**

Así mismo, autorizo la **recolección y uso de los datos clínicos** obtenidos durante la evaluación y diagnóstico de mi mascota, con fines exclusivamente académicos y de investigación, en el marco del trabajo de tesis titulado:

“Diagnóstico de Ehrlichiosis y Anaplasmosis en caninos atendidos en Hospital Veterinario de Comayagua, julio-septiembre 2025”, el cual será realizado por una estudiante de último año de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Agricultura como **requisito para la obtención de su título universitario**.

Se me ha informado que:

- La información recopilada será utilizada únicamente con fines investigativos y no afectará el tratamiento clínico de mi mascota.
- Se mantendrá la confidencialidad de los datos personales y de la identidad tanto del propietario como del animal.
- La participación es completamente voluntaria y puedo retirarla en cualquier momento sin que esto afecte la atención médica de mi mascota.

Declaro que he recibido una explicación clara y suficiente sobre los procedimientos a realizar, sus fines y posibles implicaciones. He podido hacer preguntas y todas mis dudas han sido resueltas satisfactoriamente. Firmo la presente nota en la ciudad de Comayagua, a los _____ días del mes de _____ del año 2025.

Nombre del propietario: _____

Firma del propietario: _____

Nombre del médico veterinario responsable: _____

Firma del médico veterinario: _____

Firma de la tesista: _____

Anexo 2. Ficha clínica para la evaluación de los pacientes.



FICHA CLÍNICA



“Diagnóstico de Ehrlichiosis y Anaplasmosis en caninos de Comayagua, Comayagua”

FECHA: _____

DATOS GENERALES

Propietario:	PACIENTE	
	Nombre:	Edad:
Dirección:	Especie:	Raza:
	Sexo:	Peso:
Nº de registro:	Color:	Estado Reproductivo:

ANAMNESIS

EXAMEN CLINICO

T:	FC:	FR:
Tlhc:	MM:	C.C:

PLAN DIAGNOSTICO

EXAMEN	AUTORIZADO	FECHA	RESULTADOS

DIAGNOSTICO PRESUNTIVO Y DEFINITIVO

Anexo 3. Hoja de resultados de laboratorio.



HOJA DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CLÍNICA VETERINARIA:	Hospital Veterinario Medical Vet
-----------------------------	----------------------------------

NOMBRE MASCOTA:	
NOMBRE PROPIETARIO:	
TÉCNICA DIAGNÓSTICA UTILIZADA:	Inmunocromatografía tipo sándwich directo para la detección de anticuerpos de <i>Ehrlichia canis</i> y <i>Anaplasma platys</i>. Sensibilidad: <i>Ehrlichia canis</i>: 98% versus IFI/ <i>Anaplasma platys</i> 100% versus IFI. Especificidad: <i>Ehrlichia canis</i>: 100% versus IFI/ <i>Anaplasma platys</i> 99% versus IFI.
TIPO DE MUESTRA UTILIZADA:	Sangre entera
MARCA COMERCIAL:	URANOTEST ERLICHIA-ANAPLASMA

RESULTADO <i>Ehrlichia canis</i>:	
RESULTADO <i>Anaplasma platys</i>:	

PROXIMA REVISIÓN:	
OTRAS RECOMENDACIONES:	

Veterinario:	
Nº de colegiación:	
Fecha y firma:	

Anexo 4. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y sexo.

Sexo de los pacientes muestreados *Prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>							
		Diagnóstico					
		Anaplasmosis	Coinfección	Ehrlichiosis	Negativo	Total	
Sexo	Hembra	Recuento	1	4	26	12	43
		%	2.3%	9.3%	60.5%	27.9%	100.0%
	Macho	Recuento	0	10	21	11	42
		%	0.0%	23.8%	50.0%	26.2%	100.0%
Total		Recuento	1	14	47	23	85
		%	1.2%	16.5%	55.3%	27.1%	100.0%
Prueba de chi-cuadrado		Chi-cuadrado de Pearson			4.136		
		Grados de libertad (dl)			3		
		Significación (p)			0.247		

Anexo 5. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y edad.

Edad de los pacientes muestreados *Prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>							
		Diagnóstico					
		Anaplasmosis	Coinfección	Ehrlichiosis	Negativo	Total	
Edad	Adulto	Recuento	0	7	23	11	41
		%	0.0%	17.1%	56.1%	26.8%	100.0%
	Cachorro	Recuento	0	1	7	3	11
		%	0.0%	9.1%	63.6%	27.3%	100.00%
	Geriátrico	Recuento	1	3	12	4	20
		%	5.0%	15.0%	60.0%	20.0%	100.0%
	Juvenil	Recuento	0	3	5	5	13
		%	0.0%	23.1%	38.5%	38.5%	100.0%
	Total	Recuento	1	14	47	23	85
		%	1.2%	16.5%	55.3%	27.1%	100.0%
Prueba de chi-cuadrado		Chi-cuadrado de Pearson			5.877		
		Grados de libertad (dl)			9		
		Significación (p)			0.752		

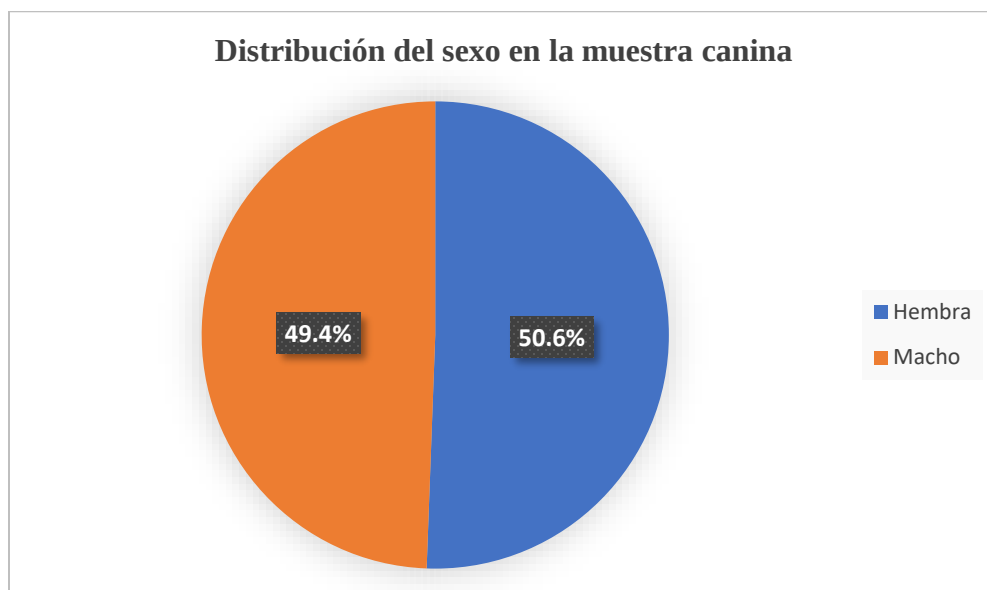
Anexo 6. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y talla.

Talla de los pacientes muestreados *Prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i>							
		Diagnóstico					
		Anaplasmosis	Coinfección	Ehrlichiosis	Negativo	Total	
Talla	Grande	Recuento	0	7	15	8	30
		%	0.0%	23.3%	50.0%	26.7%	100.0%
	Mediana	Recuento	1	4	16	8	29
		%	3.4%	13.8%	55.2%	27.6%	100.0%
	Miniatura	Recuento	0	1	2	2	5
		%	0.0%	20.0%	40.0%	40.0%	100.0%
	Pequeña	Recuento	0	2	14	5	21
		%	0.0%	9.5%	66.7%	23.8%	100.0%
	Total	Recuento	1	14	47	23	85
		%	1.2%	16.5%	55.3%	27.1%	100.0%
Prueba de chi-cuadrado		Chi-cuadrado de Pearson			4.819		
		Grados de libertad (dl)			9		
		Significación (p)			0.850		

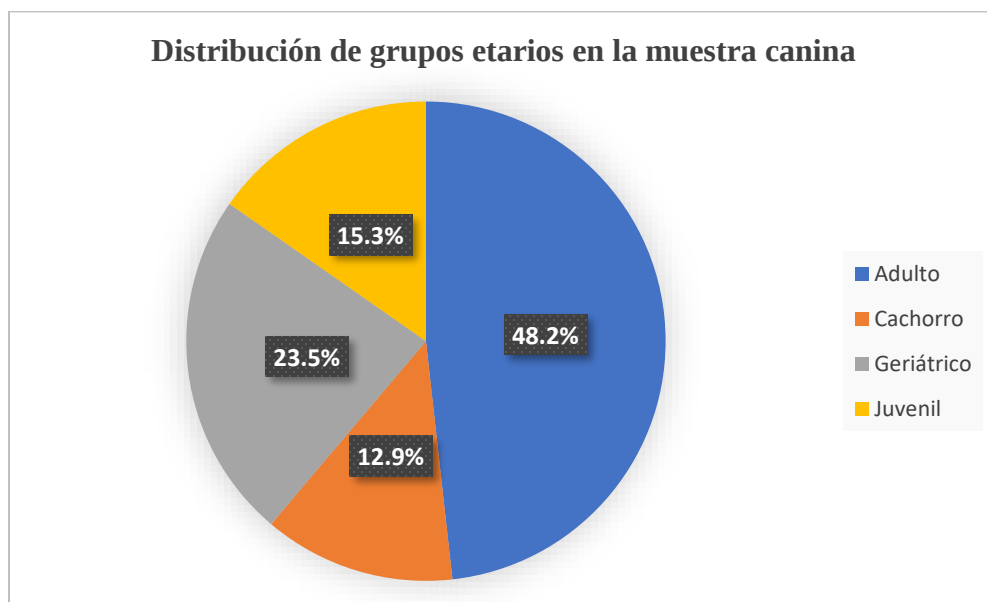
Anexo 7. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y antecedentes de garrapatas.

Antecedentes de garrapatas en los pacientes muestreados *Prueba Ehrlichia-Anaplasma							
		Diagnóstico					
		Anaplasmosis	Coinfección	Ehrlichiosis	Negativo	Total	
Antecedentes de garrapatas	No	Recuento	0	1	19	8	28
		%	0.0%	3.6%	67.9%	28.6%	100.0%
	Si	Recuento	1	13	28	15	57
		%	1.8%	22.8%	49.1%	26.3%	100.0%
	Total	Recuento	1	14	47	23	85
		%	1.2%	16.5%	55.3%	27.1%	100.0%
Prueba de chi-cuadrado		Chi-cuadrado de Pearson			5.936		
		Grados de libertad (dl)			3		
		Significación (p)			0.115		

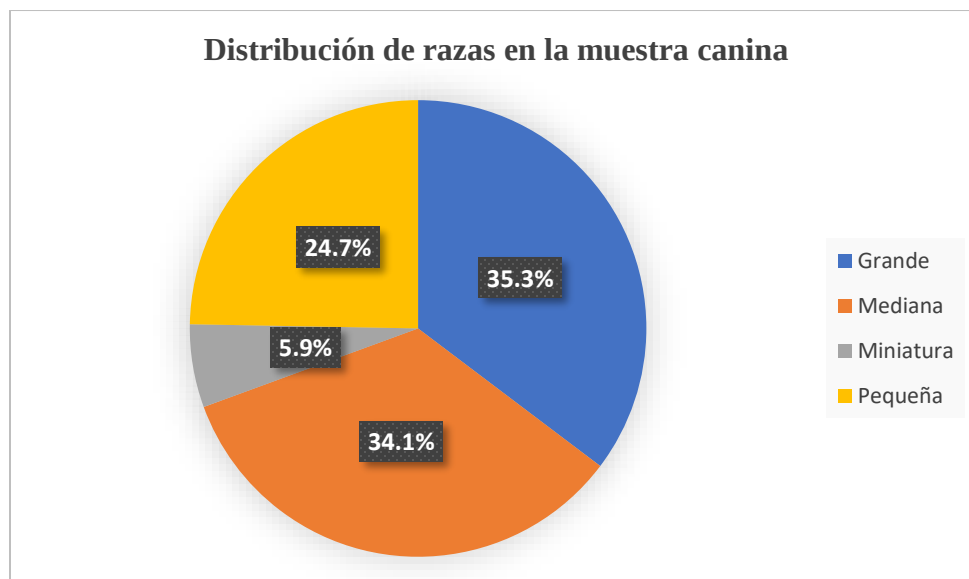
Anexo 8. Distribución del sexo en la muestra canina.



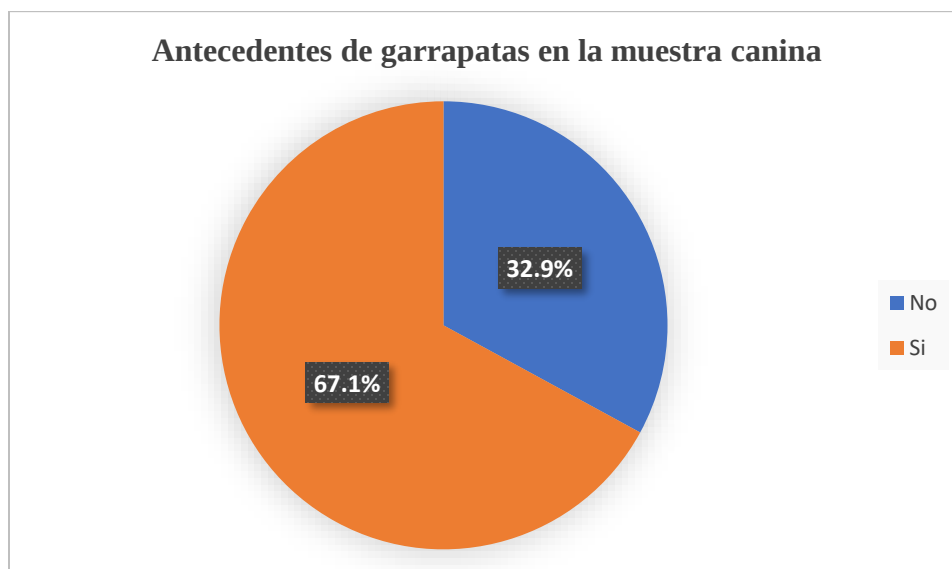
Anexo 9. Distribución de grupos etarios en la muestra canina.



Anexo 10. Distribución de razas en la muestra canina.



Anexo 11. Antecedentes de garrapatas en la muestra canina.



Anexo 12. Presentación clínica de la población canina evaluada.

Prueba <i>Ehrlichia-Anaplasma</i> * Signos clínicos de los pacientes muestreados						
		Diagnóstico				
		Anaplasmosis N° (%)	Coinfección N° (%)	Ehrlichiosis N° (%)	Negativo N° (%)	Total N° (%)
Letargo	NO	1 (2.1%)	8 (17.0%)	26 (55.3%)	12 (25.5%)	47 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	6 (15.8%)	21 (55.3%)	11 (28.9%)	38 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Fiebre	NO	1 (1.6%)	10 (16.1%)	31 (50.0%)	20 (32.3%)	62 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	4 (17.4%)	16 (69.6%)	3 (13.0%)	23 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Anorexia	NO	1 (2.0%)	9 (18.4%)	23 (46.9%)	16 (32.7%)	49 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	5 (13.9%)	24 (66.7%)	7 (19.4%)	36 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Pérdida de peso	NO	1 (1.4%)	11 (14.9%)	41 (55.4%)	21 (28.4%)	74 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	3 (27.3%)	6 (54.5%)	2 (18.2%)	11 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Diarrea	NO	1 (1.3%)	13 (16.7%)	42 (53.8%)	22 (28.2%)	78 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	1 (14.3%)	5 (71.4%)	1 (14.3%)	7 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Vómito	NO	1 (1.3%)	14 (18.2%)	40 (51.9%)	22 (28.6%)	77 (100.0)
	SI	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (87.5%)	1 (12.5%)	8 (100.0)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Deshidratación	NO	1 (1.4%)	12 (16.2%)	42 (56.8%)	19 (25.7%)	74 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	2 (18.2%)	5 (45.5%)	4 (36.4%)	11 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)

Apatía	NO	1 (1.9%)	10 (18.9%)	28 (52.8%)	14 (26.4%)	53 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	4 (12.5%)	19 (59.4%)	9 (28.1%)	32 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Linfadenomegalia	NO	1 (2.0%)	5 (9.8%)	29 (56.9%)	16 (31.4%)	51 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	9 (26.5%)	18 (52.9%)	7 (20.6%)	34 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Uveítis	NO	1 (1.2%)	13 (15.7%)	46 (55.4%)	23 (27.7%)	83 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Epistaxis	NO	0 (0.0%)	12 (16.4%)	41 (56.2%)	20 (27.4%)	73 (100.0%)
	SI	1 (8.3%)	2 (16.7%)	6 (50.0%)	3 (25.0%)	12 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Petequias	NO	1 (1.2%)	14 (16.7%)	46 (54.8%)	23 (27.4%)	84 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Equimosis	NO	1 (1.2%)	14 (17.1%)	46 (56.1%)	21 (25.6%)	82 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)	3 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Palidez de mucosas	NO	1 (1.7%)	9 (15.0%)	31 (51.7%)	19 (31.7%)	60 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	5 (20.0%)	16 (64.0%)	4 (16.0%)	25 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Tos	NO	1 (1.4%)	12 (16.4%)	41 (56.2%)	19 (26.0%)	73 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	2 (16.7%)	6 (50.0%)	4 (33.3%)	12 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Disnea	NO	1 (1.3%)	14 (17.9%)	43 (55.1%)	20 (25.6%)	78 (100.0%)
	SI	0 (100.0%)	0 (100.0%)	4 (57.1%)	3 (42.9%)	7 (100.0%)

Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Ataxia	NO	1 (1.3%)	12 (15.2%)	44 (55.7%)	22 (27.8%)	79 (100.0%)
	SI	0 (100.0%)	2 (33.3%)	3 (50.0%)	1 (16.7%)	6 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)
Convulsiones	NO	1 (1.2%)	13 (15.3%)	47 (56.0%)	23 (27.4%)	84 (100.0%)
	SI	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)
Total		1 (1.2%)	14 (16.5%)	47 (55.3%)	23 (27.1%)	85 (100.0%)

Anexo 13. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y anemia.

Anemia *Prueba Ehrlichia-Anaplasma						
		Diagnóstico				
		Anaplasmosis	Coinfección	Ehrlichiosis	Negativo	Total
Anemia	No	Recuento	1	5	24	15
		%	2.2%	11.1%	53.3%	33.3%
	Si	Recuento	0	9	23	8
		%	0.0%	22.5%	57.5%	20.0%
Total		Recuento	1	14	47	23
		%	1.2%	16.5%	55.3%	27.1%
Prueba de chi-cuadrado	Chi-cuadrado de Pearson		4.014			
	Grados de libertad (dl)		3			
	Significación (p)		0.260			

Anexo 14. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y leucopenia.

Leucopenia *Prueba Ehrlichia-Anaplasma						
		Diagnóstico				
		Anaplasmosis	Coinfección	Ehrlichiosis	Negativo	Total
Leucopenia	No	Recuento	1	13	40	75
		%	1.3%	17.3%	53.3%	100.0%
	Si	Recuento	0	1	7	10
		%	0.0%	10.0%	70.0%	100.0%
Total		Recuento	1	14	47	85
		%	1.2%	16.5%	55.3%	100.0%
Prueba de chi-cuadrado		Chi-cuadrado de Pearson		1.073		
		Grados de libertad (dl)		3		
		Significación (p)		0.784		

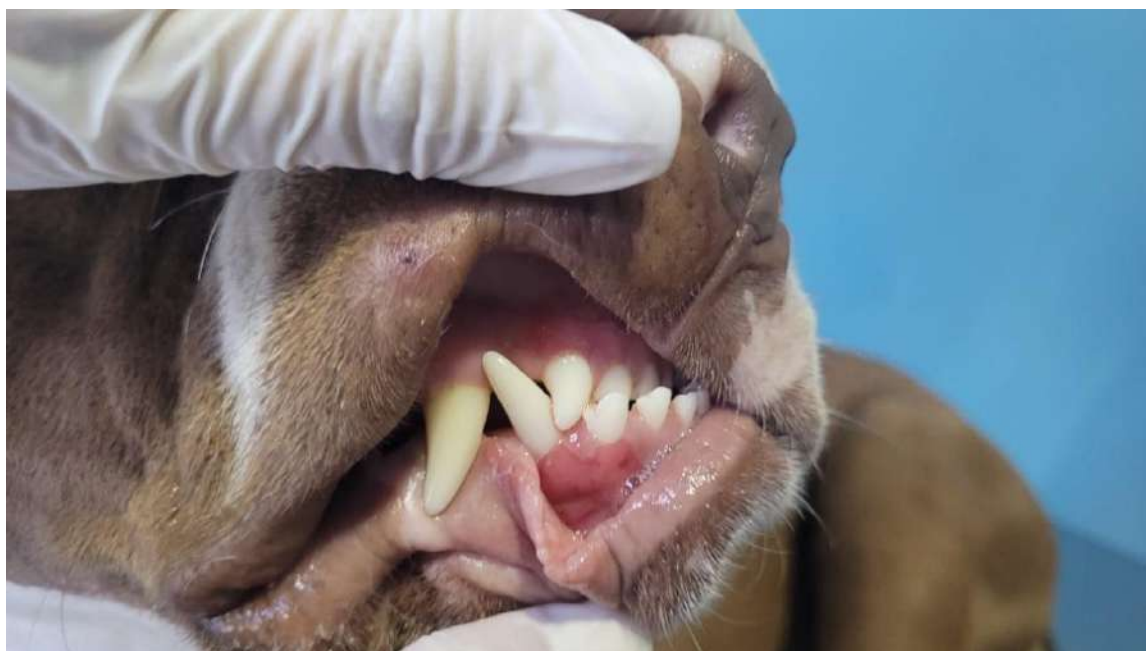
Anexo 15. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y trombocitopenia.

Trombocitopenia *Prueba Ehrlichia-Anaplasma						
		Diagnóstico				
		Anaplasmosis	Coinfección	Ehrlichiosis	Negativo	Total
Trombocitopenia	No	Recuento	0	2	9	22
		%	0.0%	9.1%	40.9%	100.0%
	Si	Recuento	1	12	38	63
		%	1.6%	19.0%	60.3%	100.0%
Total		Recuento	1	14	47	85
		%	1.2%	16.5%	55.3%	100.0%
Prueba de chi-cuadrado		Chi-cuadrado de Pearson		8.215		
		Grados de libertad (dl)		3		
		Significación (p)		0.042		

Anexo 16. Prueba de Chi-cuadrado en relación de los resultados serológicos y pancitopenia.

Pancitopenia *Prueba Ehrlichia-Anaplasma							
		Diagnóstico					
		Anaplasmosis	Coinfección	Ehrlichiosis	Negativo	Total	
Pancitopenia	Ausente	Recuento	1	13	41	22	77
		%	1.3%	16.9%	53.2%	28.6%	100.0%
	Presente	Recuento	0	1	6	1	8
		%	0.0%	12.5%	75.0%	12.5%	100.0%
Total		Recuento	1	14	47	23	85
		%	1.2%	16.5%	55.3%	27.1%	100.0%
Prueba de chi-cuadrado		Chi-cuadrado de Pearson			1.500		
		Grados de libertad (dl)			3		
		Significación (p)			0.682		

Anexo 17. Equimosis observada en la evaluación clínica de la paciente Danka.



Anexo 18. Recolección de datos de los pacientes evaluados.



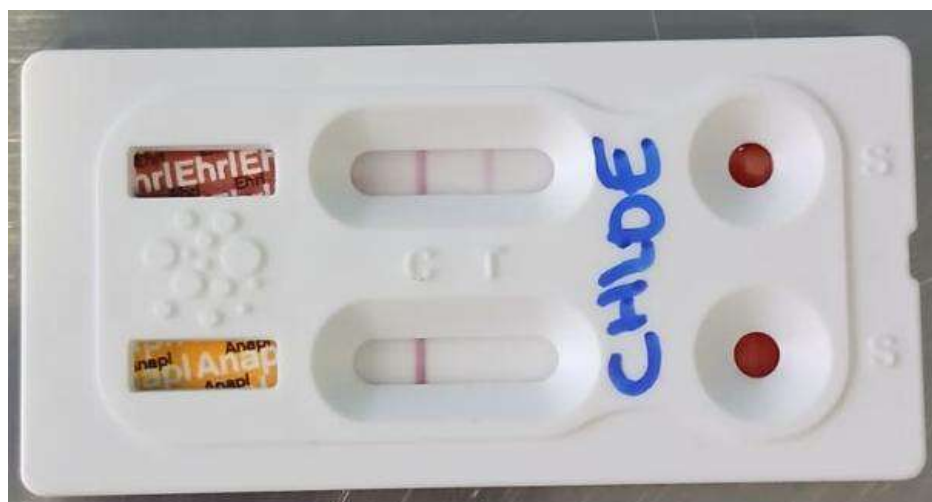
Anexo 19. Toma de muestra sanguínea.



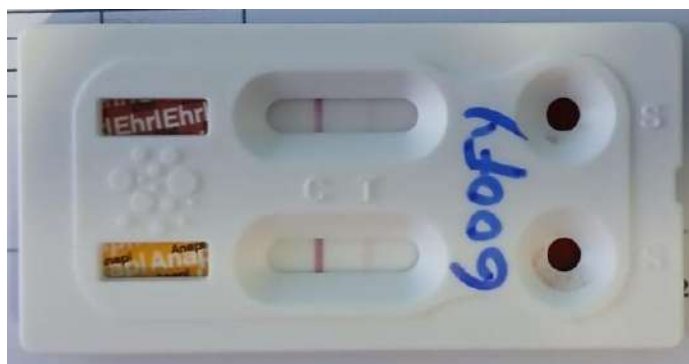
Anexo 20. Realización de la prueba de *Ehrlichia-Anaplasma*.



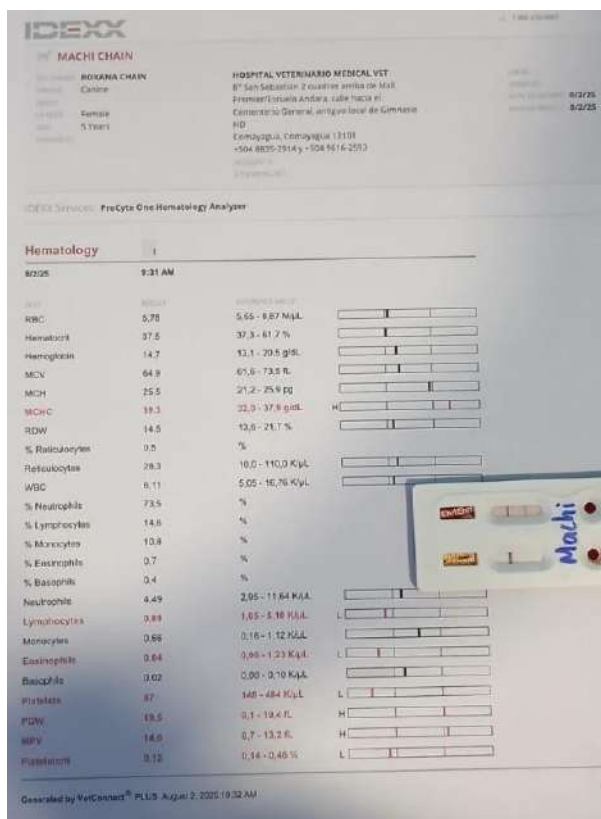
Anexo 21. Resultado seropositivo a *E. canis* de la paciente Chloe, obtenido de la prueba del test *Ehrlichia-Anaplasma*.



Anexo 22. Resultado seropositivo a coinfección (*E. canis* y *A. platys*) del paciente Goofy, obtenido de la prueba del test *Ehrlichia-Anaplasma*.



Anexo 23. Resultados obtenidos de la prueba *Ehrlichia-Anaplasma* y perfil hematológico de Machi.



Anexo 24. Base de datos general de la muestra canina de estudio.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA "DIAGNÓSTICO DE EHRLICHIOSIS Y ANAPLASMOSIS EN CANINOS DE COMAYAGUA, COMAYAGUA"



BASE DE DATOS GENERAL													
DATOS GENERALES							DIAGNÓSTICO						
FECHA	ID	PACIENTE	PROPIETARIO	SEXO	TALLA	EDAD	G. ETARIO	RAZA	VECTOR	EHRLICHIA	ANAPLASMA	COINFECCION	DX FINAL
5/7/2025	1	Cherokee	Francisco Guevara	Hembra	GRANDE	4 años	ADULTO	PASTOR ALEMÁN	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
5/7/2025	2	Ted	LYNN HANG	Macho	PEQUEÑA	1 año y 6 meses	JUVENIL	COCKER SPANIEL	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
5/7/2025	3	Odly	Maria Esperanza	Macho	GRANDE	3 años y 3 meses	ADULTO	PASTOR BELGA	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
5/7/2025	4	Teodoro	Sonia Lagos	Macho	MINIATURA	3 meses	CACHORRO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
6/7/2025	5	Eris	Yamileth Valladares	Hembra	GRANDE	3 meses	CACHORRO	HUSKY SIBERIANO	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
12/7/2025	6	Niño	Rommel Carbajal	Macho	MEDIANA	4 años	ADULTO	FRENCH POODLE	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
12/7/2025	7	Alaska	Donis Mercado	Hembra	GRANDE	11 meses	CACHORRO	PASTOR ALEMÁN	NO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
12/7/2025	8	Zeus	Henri Rivera	Macho	GRANDE	3 meses	CACHORRO	PIT BULL	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
12/7/2025	9	Canadá	Maria Cáceres	Hembra	MEDIANA	3 meses	CACHORRO	BULLDOG INGLÉS	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
13/7/2025	10	Canela	Claudia Cruz	Hembra	MEDIANA	3 años y 2 meses	ADULTO	MESTIZO	NO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
13/7/2025	11	Nona	Panayiotis Anastassiou	Hembra	MEDIANA	2 años y 3 meses	ADULTO	MESTIZO	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
13/7/2025	12	Balu	Vanessa Cruz	Macho	GRANDE	5 años y 7 meses	ADULTO	MESTIZO	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
13/7/2025	13	Vito	David Rodriguez	Macho	GRANDE	8 años	GERIÁTRICO	BOXER	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
13/7/2025	14	Thor	Edis Ulloa	Macho	MEDIANA	3 años y 3 meses	ADULTO	MESTIZO	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
13/7/2025	15	Molly	Sandra Yanez	Hembra	PEQUEÑA	3 años y 3 meses	ADULTO	MALTES	NO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
13/7/2025	16	Kiara	Gabriela Paz	Hembra	MEDIANA	3 años	ADULTO	MESTIZO	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
13/7/2025	17	Minnie	Paola Suazo	Hembra	PEQUEÑA	8 años y 2 meses	GERIÁTRICO	TERRIER	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
20/7/2025	18	Capitan	Jose Izaguirre	Macho	GRANDE	6 meses	CACHORRO	AMERICAN BULLY	NO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
20/7/2025	19	Tara	Dexter Allen	Hembra	GRANDE	2 años	JUVENIL	ROTTWEILER	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
20/7/2025	20	Orsa	Maria José Cruz	Hembra	MEDIANA	7 años y 1 mes	GERIÁTRICO	MESTIZO	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
20/7/2025	21	Luna	José García	Hembra	MEDIANA	3 años y 3 meses	ADULTO	MESTIZO	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
26/7/2025	22	Bella	Edwin Martinez	Hembra	GRANDE	6 meses	CACHORRO	ROTTWEILER	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
26/7/2025	23	Docky	Ana Orellana	Macho	MEDIANA	5 años	ADULTO	MESTIZO	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
26/7/2025	24	John	Sandra Castillo	Macho	MEDIANA	3 años y 5 meses	ADULTO	BEAGLE	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
27/7/2025	25	Bigotes	Huellitas Callejas	Macho	MEDIANA	2 años y 7 meses	ADULTO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
27/7/2025	26	Balu	Maria José Cruz	Macho	MEDIANA	5 años y 3 meses	ADULTO	PUG	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
27/7/2025	27	Molly	Maria José Cruz	Hembra	PEQUEÑA	6 años y 3 meses	ADULTO	PUG	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
27/7/2025	28	Zeus	Andrea Yanez	Macho	MEDIANA	4 años y 1 mes	ADULTO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
28/7/2025	29	Luna	Lourdes Chaim	Hembra	PEQUEÑA	8 años	GERIÁTRICO	SCHNAUZER	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
28/7/2025	30	Machi	Rosana Chaim	Hembra	PEQUEÑA	5 años	ADULTO	TERRIER	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
28/7/2025	31	Samus	Dina Izaguirre	Macho	MINIATURA	10 años	GERIÁTRICO	CHIHUAHUA	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
28/7/2025	32	Bambi	Fátima Velásquez	Hembra	MEDIANA	4 años y 3 meses	ADULTO	AMERICAN BULLY	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
28/7/2025	33	Maggie	Walter Castro	Hembra	MEDIANA	1 año y 6 meses	JUVENIL	BEAGLE	NO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
28/7/2025	34	Vaffie	Lazaro Lezama	Macho	GRANDE	5 años y 3 meses	ADULTO	BORDER COLLIE	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
3/8/2025	35	Channel	Claudia Santos	Hembra	MEDIANA	9 años y 5 meses	GERIÁTRICO	MESTIZO	SI	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	ANAPLASMOSIS
3/8/2025	36	Bailey	Nahun Aspra	Hembra	MEDIANA	8 años y 5 meses	GERIÁTRICO	BEAGLE	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
3/8/2025	37	Yoshi	Nahun Aspra	Hembra	GRANDE	5 años y 8 meses	ADULTO	GOLDEN RETRIEVER	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
3/8/2025	38	Danka	Roger Rivera	Hembra	GRANDE	5 años	ADULTO	PIT BULL	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
3/8/2025	39	Crisu	Orestes Maldonado	Macho	GRANDE	2 años y 1 mes	ADULTO	PIT BULL	NO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
9/8/2025	40	Kira	Elisa Rios	Hembra	GRANDE	1 año y 3 meses	JUVENIL	PASTOR ALEMÁN (O)	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
10/8/2025	41	Maya	Diana Mairena	Hembra	MEDIANA	1 año	JUVENIL	MESTIZO	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
10/8/2025	42	Lisa	Claudia Pereira	Hembra	MEDIANA	10 años	CACHORRO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
10/8/2025	43	Lupita	Zoraida Mejía	Hembra	PEQUEÑA	6 años	ADULTO	FRENCH POODLE	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
16/8/2025	44	Chloe	Gabriela Paz	Hembra	PEQUEÑA	7 años	GERIÁTRICO	CHIHUAHUA	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
16/8/2025	45	Coffee	Paola Maldonado	Macho	PEQUEÑA	12 años y 9 meses	GERIÁTRICO	COCKER SPANIEL	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
16/8/2025	46	Santi	Asrid Mejía	Macho	PEQUEÑA	1 año y 8 meses	JUVENIL	MESTIZO	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
16/8/2025	47	Tommy	Martín Pérez	Macho	GRANDE	4 años y 3 meses	ADULTO	PASTOR ALEMÁN	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
16/8/2025	48	Miel	Nathalie Orellana	Hembra	PEQUEÑA	3 años y 3 meses	ADULTO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
17/8/2025	49	Daisy	Karla Guzman	Macho	MEDIANA	1 año y 4 meses	JUVENIL	CHOW CHOW	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
17/8/2025	50	Yoshi	Nahun Aspra	Hembra	PEQUEÑA	1 año y 8 meses	JUVENIL	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
17/8/2025	51	Darbie	Nicolas Mejia	Hembra	GRANDE	3 años y 2 meses	GERIÁTRICO	PASTOR ALEMÁN	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
17/8/2025	52	Camus	Nelly Juarez	Macho	GRANDE	5 años	ADULTO	PASTOR ALEMÁN	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
23/8/2025	53	Bruno	Eva Bustillo	Macho	PEQUEÑA	2 años	ADULTO	MESTIZO	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
23/8/2025	54	Renget	Marc Umancor	Macho	GRANDE	5 años y 5 meses	ADULTO	MESTIZO	NO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
23/8/2025	55	Bolt	Angel Fernández	Macho	MEDIANA	7 años y 3 meses	GERIÁTRICO	MESTIZO	NO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
24/8/2025	56	Molly	Jose Roberto Flores	Hembra	PEQUEÑA	10 años	GERIÁTRICO	MESTIZO	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
24/8/2025	57	Nieves	Shirley Donatle	Hembra	MEDIANA	3 años y 3 meses	ADULTO	MESTIZO	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
30/8/2025	58	Chespa	Dania Valcillo	Hembra	PEQUEÑA	10 años y 3 meses	GERIÁTRICO	MESTIZO	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
30/8/2025	59	Mickey	José Fernando Orellana	Macho	MINIATURA	2 años y 4 meses	ADULTO	CHIHUAHUA	NO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
31/8/2025	60	Roster	Sandra Loraño	Macho	MEDIANA	10 años y 10 meses	GERIÁTRICO	HUSKY SIBERIANO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
31/8/2025	61	Sky	Yenny Daniela Padilla	Hembra	MEDIANA	3 años y 1 mes	ADULTO	MESTIZO	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
6/9/2025	62	Cola	Maria Serpas	Hembra	PEQUEÑA	3 años y 5 meses	GERIÁTRICO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
6/9/2025	63	Mamba	Alejandro Justiniano	Hembra	MEDIANA	5 años y 2 meses	ADULTO	PASTOR BELGA	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
7/9/2025	64	Heco	Graciela Diaz	Macho	MEDIANA	8 meses	CACHORRO	COCKER SPANIEL	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
7/9/2025	65	Max	Jessica Zelaz	Macho	GRANDE	1 año y 7 meses	JUVENIL	PASTOR ALEMÁN	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
13/9/2025	66	Goody	Analina Hernandez	Macho	PEQUEÑA	3 años	GERIÁTRICO	MESTIZO	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
13/9/2025	67	Rios	Francisco Pat	Macho	GRANDE	3 años y 8 meses	ADULTO	PIT BULL	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
13/9/2025	68	Bealy	Gabriela Martinez	Macho	PEQUEÑA	11 meses	CACHORRO	TERRIER DE ALISTRA	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
13/9/2025	69	Chuchi	Kenia Pineda	Macho	PEQUEÑA	1 año y 8 meses	JUVENIL	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
16/9/2025	70	Leco	Yolany Giron	Hembra	MINIATURA	10 años y 1 mes	GERIÁTRICO	MESTIZO	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION
16/9/2025	71	Samara	Carolina Pineda	Hembra	PEQUEÑA	6 años y 3 meses	ADULTO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
20/9/2025	72	Dollar	Victoria Jimenez	Macho	GRANDE	8 años y 5 meses	GERIÁTRICO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
20/9/2025	73	Teddy	Luis Guerrero	Macho	GRANDE	1 año y 4 meses	JUVENIL	DORBERMAN	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
20/9/2025	74	Atreus	Edgardo Arriaga	Macho	GRANDE	1 año y 5 meses	JUVENIL	LABRADOR RETRIEVER	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
20/9/2025	75	Niño	Maria José Lopez	Macho	GRANDE	2 años y 8 meses	ADULTO	PASTOR ALEMÁN	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
21/9/2025	76	Vegeta Iaki	Susana Escobar	Macho	GRANDE	1 año y 9 meses	JUVENIL	HUSKY SIBERIANO	SI	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
21/9/2025	77	Aroc	Albano Jimenez	Macho	GRANDE	4 años y 10 meses	ADULTO	PIT BULL	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
27/9/2025	78	Houso	Lourdes Victoria Castro	Hembra	MEDIANA	3 años	ADULTO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
27/9/2025	79	Athens	Fernanda Santos	Hembra	GRANDE	1 año y 4 meses	GERIÁTRICO	ROTTWEILER	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
27/9/2025	80	Yoko	Ada Plombeño	Hembra	PEQUEÑA	2 años y 4 meses	ADULTO	MESTIZO	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
27/9/2025	81	Vin	Karina Araya	Macho	PEQUEÑA	2 años y 1 mes	ADULTO	MESTIZO	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
27/9/2025	82	Monita	Robelia Valcillo	Hembra	MINIATURA	8 meses	CACHORRO	CHIHUAHUA	SI	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
28/9/2025	83	Sorona	Rosaura Zavala	Hembra	MEDIANA	8 años y 1 mes	GERIÁTRICO	COCKER SPANIEL	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
28/9/2025	84	Zeus	Larisa Casula	Macho	GRANDE	2 años y 5 meses	ADULTO	ROTTWEILER	NO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	EHRLICHIOSIS
28/9/2025	85	Dante	Jorge Reyes	Macho	GRANDE	3 años y 9 meses	ADULTO	PIT BULL	SI	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	COINFECCION

Anexo 25. Base de datos del perfil clínico de la muestra canina de estudio.

[illegible]

Anexo 26. Base de datos del perfil hematológico de la muestra canina de estudio.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA FACULTA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA <i>"DIAGNÓSTICO DE EHRlichiosis y ANAPlasmosis en Caninos de Comayagua, Comayagua"</i> 												
PERFIL SANGÜÍNEO												
DATOS GENERALES			GLÓBULOS ROJOS						ALTERACIONES			
FECHA	ID	PACIENTE	ERITROCITOS	HEMATOCRITO	HEMOGLOBINA	LINFOCITOS	MONOCITOS	EOSINÓFILOS	BASÓFILOS	PLAQUETAS	PANCIPTOPENIA	ANEMIA
5/7/2025	1	Cherokee	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Eosinopenia	Normal	Trombocitopenia	Positivo	Positivo
5/7/2025	2	Ted	Normal	Normal	Normal	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
5/7/2025	3	Ody	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
5/7/2025	4	Teodoro	Normal	Normal	Anemia	Normal	Monocitopenia	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
6/7/2025	5	Eris	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Positivo	Positivo
12/7/2025	6	Niño	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
12/7/2025	7	Alaska	Normal	Normal	Normal	Normal	Monocitosis	Eosinofilia	Normal	Normal	Negativo	Negativo
12/7/2025	8	Zeus	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
12/7/2025	9	Canada	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfocitosis	Monocitosis	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
13/7/2025	10	Canela	Eritrocitosis	Hemoconcentración	Hiperhemoglobinemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Negativo
13/7/2025	11	Nonna	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
13/7/2025	12	Balu	Normal	Hemodilución	Anemia	Normal	Monocitopenia	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
19/7/2025	13	Vito	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Normal	Eosinopenia	Normal	Trombocitopenia	Positivo	Positivo
19/7/2025	14	Thor	Normal	Normal	Normal	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Negativo
19/7/2025	15	Molly	Normal	Normal	Normal	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
19/7/2025	16	Kiara	Normal	Normal	Normal	Linfocitosis	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
19/7/2025	17	Minnie	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
20/7/2025	18	Capitan	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
20/7/2025	19	Tara	Normal	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
20/7/2025	20	Osa	Normal	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
20/7/2025	21	Luna	Eritrocitosis	Normal	Normal	Linfocitosis	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
26/7/2025	22	Bella	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Monocitosis	Normal	Basofilia	Normal	Negativo	Positivo
26/7/2025	23	Docky	Normal	Normal	Normal	Normal	Monocitopenia	Normal	Normal	Normal	Negativo	Negativo
26/7/2025	24	John	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
27/7/2025	25	Bigotes	Normal	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
27/7/2025	26	Balu	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Eosinofilia	Normal	Normal	Negativo	Negativo
27/7/2025	27	Mally	Normal	Hemoconcentración	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitosis	Negativo	Negativo
27/7/2025	28	Zeus	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
28/7/2025	29	Luna	Normal	Normal	Normal	Linfocitosis	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
28/7/2025	30	Machi	Normal	Normal	Normal	Linfopenia	Normal	Eosinopenia	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
28/7/2025	31	Samus	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Monocitosis	Eosinopenia	Normal	Normal	Negativo	Positivo
28/7/2025	32	Bambi	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfocitosis	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
28/7/2025	33	Maggy	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
28/7/2025	34	Waffle	Normal	Normal	Normal	Normal	Monocitosis	Normal	Normal	Normal	Negativo	Negativo
38/7/2025	35	Channell	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
38/7/2025	36	Bailey	Eritrocitosis	Hemoconcentración	Hiperhemoglobinemia	Normal	Normal	Eosinofilia	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
38/7/2025	37	Dory	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Negativo
9/8/2025	38	Danka	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
9/8/2025	39	Crixu	Eritrocitosis	Hemoconcentración	Normal	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
9/8/2025	40	Kira	Normal	Normal	Normal	Normal	Monocitopenia	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
10/8/2025	41	Maya	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
10/8/2025	42	Lisa	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Monocitopenia	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
10/8/2025	43	Lupita	Eritropenia	Normal	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitosis	Negativo	Positivo
16/8/2025	44	Chloe	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Monocitopenia	Eosinopenia	Normal	Trombocitopenia	Positivo	Positivo
16/8/2025	45	Coffee	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
16/8/2025	46	Santi	Normal	Normal	Normal	Normal	Monocitopenia	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
16/8/2025	47	Tommy	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfocitosis	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
16/8/2025	48	Miel	Normal	Normal	Anemia	Linfocitosis	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
17/8/2025	49	Blacky	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Monocitopenia	Normal	Normal	Trombocitopenia	Positivo	Positivo
17/8/2025	50	Yoshi	Normal	Normal	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
17/8/2025	51	Barbie	Normal	Normal	Anemia	Linfocitosis	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
17/8/2025	52	Camus	Normal	Normal	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
23/8/2025	53	Bruno	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Negativo
23/8/2025	54	Renger	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Positivo
23/8/2025	55	Bolt	Normal	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Positivo	Positivo
24/8/2025	56	Molly	Normal	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Eosinofilia	Basofilia	Normal	Negativo	Positivo
24/8/2025	57	Nieves	Normal	Normal	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Positivo
30/8/2025	58	Chispa	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
30/8/2025	59	Mikey	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
31/8/2025	60	Boister	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Normal	Monocitosis	Normal	Normal	Normal	Negativo	Positivo
31/8/2025	61	Sky	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
6/9/2025	62	Cola	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Negativo
6/9/2025	63	Mamba	Normal	Normal	Normal	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
7/9/2025	64	Roco	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
7/9/2025	65	Max	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Positivo	Positivo
13/9/2025	66	Goofy	Normal	Normal	Normal	Linfopenia	Normal	Eosinopenia	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
13/9/2025	67	Boris	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
13/9/2025	68	Bealy	Normal	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
13/9/2025	69	Chichi	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
14/9/2025	70	Coco	Eritropenia	Hemodilución	Anemia	Normal	Monocitosis	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
14/9/2025	71	Samara	Normal	Normal	Anemia	Linfocitosis	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Positivo
20/9/2025	72	Dollar	Eritropenia	Normal	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Positivo
20/9/2025	73	Teddy	Normal	Normal	Normal	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
20/9/2025	74	Atreus	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
20/9/2025	75	Mike	Eritrocitosis	Hemoconcentración	Normal	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Normal	Negativo	Negativo
21/9/2025	76	Vegeta Tailung	Eritrocitosis	Hemoconcentración	Hiperhemoglobinemia	Normal	Normal	Eosinofilia	Normal	Normal	Negativo	Negativo
21/9/2025	77	Ares	Normal	Hemodilución	Anemia	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
27/9/2025	78	Rouse	Normal	Normal	Anemia	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Positivo	Positivo
27/9/2025	79	Athens	Eritrocitosis	Hemoconcentración	Hiperhemoglobinemia	Normal	Normal	Eosinofilia	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
27/9/2025	80	Yoko	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
27/9/2025	81	Vin	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Eosinofilia	Normal	Normal	Negativo	Negativo
27/9/2025	82	Morita	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
28/9/2025	83	Serena	Normal	Hemodilución	Anemia	Normal	Monocitosis	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Positivo
28/9/2025	84	Zeus	Eritrocitosis	Normal	Hiperhemoglobinemia	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo
28/9/2025	85	Dante	Normal	Normal	Normal	Linfopenia	Normal	Normal	Normal	Trombocitopenia	Negativo	Negativo