CIENCIA E INTERCULTURALIDAD

Año 18, Vol. 35, No. 2, Julio-Diciembre, 2025
COPYRIGHT © • ISSN 1997-9231 (Print) • ISSN 2223-6260 (Online).
https://doi.org/10.5377/rci.v35i2.23785

Ehrlichiosis canina: Hallazgos clínicos, hematológicos y serológicos en perros atendidos en clínica veterinaria

Ehrlichiosis canis: Clinical, hematological, and serological findings in dogs attended at a veterinary clinic

Edgardo Salvador Jiménez-Martínez[1]
Julio Omar López Flores[2]
Job Abraham Medina Godoy[3]
Josué Manuel Larios Pagoaga[4]

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar de manera integral la presentación clínica, las alteraciones hematológicas y los resultados serológicos en una población de caninos atendidos en consulta veterinaria con sospecha de infección transmitida por garrapatas. Se desarrolló un estudio descriptivo de corte transversal en el que se registraron variables demográficas como edad, sexo y peso corporal, así como los principales signos clínicos observados durante la evaluación médica. Paralelamente, se realizaron análisis hematológicos completos que incluyeron recuento de linfocitos, plaquetas, hematocrito, hemoglobina, monocitos y reticulocitos. La detección de anticuerpos se efectuó mediante una prueba rápida inmunocromatográfica comercial. Los hallazgos evidenciaron mayor frecuencia de manifestaciones sistémicas y gastrointestinales en animales adultos y geriátricos, mientras que los pacientes más jóvenes presentaron signos menos severos. En el hemograma se identificaron

1 PhD. en Entomología, Docente-Investigador, Universidad Central de Nicaragua. Campus Doral. www.ucn.edu.ni, Correo: edgardo.jimenez@ucn.edu.ni, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1086-7380

PhD. in Entomology, Professor-Researcher, Central University of Nicaragua, Doral Campus

2 Médico Veterinario, Investigador Independiente. Correo electrónico: jolfmar@yahoo.com. Código ORCID: https://orcid.org/0009-0008-2547-5957

Veterinarian, Independent Researcher.

3 Médico Veterinario, Universidad Central de Nicaragua, Campus Doral. Correo electrónico: lj3487527@gmail.com. Código ORCID: https://orcid.org/0009-0000-3018-9180

Veterinarian. Central University of Nicaragua, Doral Campus.

4 Médico Veterinario, Universidad Central de Nicaragua, Campus Doral. Correo electrónico: jobabraham2020@gmail.com. Código ORCID: https://orcid.org/0009-0000-8723-1773

Veterinarian. Central University of Nicaragua, Doral Campus.

Recibido: 15/08/2025 - Aprobado: 11/11/2025
Jiménez-Martínez, E. S., López Flores, J. O., Medina Godoy, J. A., y Larios Pagoaga, J. M. (2026). *Ehrlichiosis canina*: Hallazgos clínicos, hematológicos y serológicos en perros atendidos en clínica veterinaria. *Ciencia e Interculturalidad, 35*(2), 129-143. https://doi.org/10.5377/rci.v35i2.23785
Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-NoDerivadas

variaciones en los valores plaquetarios y eritrocitarios, compatibles con procesos infecciosos de evolución variable, incluyendo posibles fases subclínicas y crónicas. La positividad generalizada en la prueba serológica sugiere una elevada exposición al agente infeccioso en la población evaluada y confirma la circulación activa del patógeno en el área de estudio. Se concluye que la integración de la evaluación clínica, los hallazgos hematológicos y las pruebas rápidas constituye una estrategia diagnóstica útil en contextos con alta presión vectorial, favoreciendo decisiones terapéuticas oportunas y fortaleciendo la vigilancia epidemiológica local.

Palabras clave: Trombocitopenia, hemoparásitos, zoonosis, vectores

ABSTRACT

This study aimed to comprehensively analyze clinical presentation, hematological alterations, and serological findings in a population of dogs presented to a veterinary clinic with suspected tick-borne infection. A descriptive cross-sectional design was implemented, recording demographic variables such as age, sex, and body weight, along with the main clinical signs identified during physical examination. Complete blood count analyses were performed, including lymphocyte count, platelet count, hematocrit, hemoglobin, monocytes, and reticulocytes. Antibody detection was carried out using a commercial rapid immunochromatographic assay. Findings revealed a higher frequency of systemic and gastrointestinal manifestations in adult and geriatric animals, whereas younger patients tended to show milder clinical signs. Hematological evaluation demonstrated variations in platelet and erythrocyte parameters, consistent with infectious processes at different stages of progression, including possible subclinical and chronic phases. The overall seropositivity observed suggests high exposure to the infectious agent within the evaluated population and supports evidence of active pathogen circulation in the study area. The combined use of clinical assessment, hematological profiling, and rapid diagnostic testing represents a practical and effective approach in regions with significant vector pressure, contributing to early case detection, timely therapeutic management, and improved local epidemiological surveillance strategies.

Keywords: Thrombocytopenia, hemoparasites, zoonoses, vectors

I. INTRODUCCIÓN

La ehrlichiosis monocítica canina es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Ehrlichia canis,* un microorganismo gramnegativo intracelular obligado perteneciente a la familia Anaplasmataceae, transmitido principalmente por la garrapata (*Rhipicephalus sanguineus*). Esta enfermedad se caracteriza por un curso clínico variable (agudo, subclínico o crónico) y por afectar múltiples sistemas orgánicos, especialmente el hematológico, generando trombocitopenia, anemia y alteraciones

leucocitarias. En regiones tropicales y subtropicales, la alta distribución del vector favorece su persistencia y diseminación, constituyéndose en un problema relevante para la medicina veterinaria clínica y preventiva (Aziz *et al*., 2023). En los últimos años, diversos estudios epidemiológicos en América Latina han reportado prevalencias variables de infección por *E. canis*, asociadas a factores como edad, exposición a garrapatas y condiciones ambientales.

Investigaciones recientes en contextos urbanos han evidenciado que la seropositividad puede superar el 40% en poblaciones con antecedentes de infestación por ectoparásitos, confirmando la importancia de la vigilancia diagnóstica en clínicas veterinarias (Cárdenas-Arias *et al*., 2025). Asimismo, la coinfección con otros hemoparásitos transmitidos por vectores puede modificar la presentación clínica y complicar el abordaje terapéutico, incrementando la morbilidad (Minervino *et al*., 2023). Desde el punto de vista diagnóstico, la combinación de pruebas serológicas rápidas como SNAP 4Dx® y la evaluación de parámetros hematológicos constituye una herramienta ampliamente utilizada en la práctica clínica. La trombocitopenia es el hallazgo hematológico más consistente en la fase aguda, mientras que en fases crónicas pueden observarse anemia no regenerativa y pancitopenia. Estudios recientes destacan que la interpretación conjunta de serología y hemograma mejora la precisión diagnóstica y la toma de decisiones clínicas, especialmente en pacientes con sintomatología inespecífica (Melo *et al*., 2021).

La justificación de investigaciones locales sobre prevalencia radica en la necesidad de generar datos epidemiológicos contextualizados que orienten estrategias de prevención y control vectorial. El incremento de la urbanización, los cambios climáticos y la convivencia estrecha entre perros y humanos favorecen la expansión del vector y, por ende, el riesgo de transmisión. Además, aunque *E. canis* afecta principalmente a caninos, su potencial zoonótico indirecto a través de vectores resalta su importancia en el enfoque "Una Salud" (One Health) (Dantas-Torres *et al*., 2020). En este contexto, el problema de investigación se centra en determinar la magnitud de la infección por *Ehrlichia canis* en caninos atendidos en una clínica veterinaria de Tegucigalpa, Honduras, considerando parámetros hematológicos y resultados serológicos. Por lo tanto, el objetivo general del presente estudio fue determinar la frecuencia de seropositividad en población clínica seleccionada a *Ehrlichia canis* en caninos mediante la prueba SNAP 4Dx® y la evaluación de parámetros de biometría hemática completa, con el fin de aportar evidencia clínica y epidemiológica para el diagnóstico oportuno y la implementación de medidas preventivas basadas en datos locales (Springer *et al*., 2018).

II. REVISIÓN DE LITERATURA

La ehrlichiosis monocítica canina, causada por *Ehrlichia canis* y transmitida principalmente por la garrapata (*Rhipicephalus sanguineus*), continúa siendo una de las enfermedades vectoriales más relevantes en la medicina veterinaria en regiones tropicales y subtropicales. En los últimos años, se ha documentado un incremento sostenido de su importancia epidemiológica debido a factores como el cambio climático, la urbanización y la expansión del vector en entornos periurbanos. Una revisión actualizada sobre anaplasmosis y ehrlichiosis canina destaca que la distribución geográfica del agente se ha ampliado y que su impacto clínico varía según la carga infecciosa y el estado inmunológico del hospedador (Diniz y Aguiar, 2022). Asimismo, estudios recientes en América Latina han confirmado que la circulación activa del patógeno se mantiene elevada en zonas endémicas, con implicaciones directas para la salud animal y la vigilancia epidemiológica (López-Valencia *et al*., 2024). Desde el punto de vista clínico, la infección por *E. canis* se caracteriza por un espectro amplio de manifestaciones que pueden abarcar fases aguda, subclínica y crónica, con signos multisistémicos que incluyen fiebre, letargo, anorexia, pérdida de peso y alteraciones hemorrágicas. Guías europeas actualizadas para profesionales veterinarios subrayan que la presentación clínica puede ser inespecífica, lo que dificulta el diagnóstico temprano si no se consideran antecedentes epidemiológicos de exposición a garrapatas (Sainz *et al*., 2015).

Además, investigaciones más recientes señalan que en contextos urbanos la seropositividad puede alcanzar niveles elevados en perros con historia de infestación por ectoparásitos, reforzando la necesidad de protocolos diagnósticos sistemáticos en la práctica clínica diaria (Cárdenas-Arias *et al*., 2025).

En relación con los hallazgos hematológicos, la trombocitopenia es considerada el marcador más consistente en la fase aguda de la enfermedad, aunque pueden observarse anemia no regenerativa, leucopenia o pancitopenia en fases más avanzadas. Estudios recientes en poblaciones naturalmente infectadas han demostrado que las alteraciones hematológicas varían según la fase evolutiva y la presencia de coinfecciones, lo que genera perfiles hematológicos heterogéneos (Espino-Solis *et al*., 2023). De igual forma, una revisión contemporánea sobre anormalidades hematológicas en ehrlichiosis canina enfatiza que la interpretación integral del hemograma es fundamental para identificar casos subclínicos y crónicos, especialmente en áreas endémicas donde la exposición es recurrente (Diniz y Aguiar, 2022). En cuanto al diagnóstico serológico, las pruebas rápidas tipo ELISA, como SNAP 4Dx®, han demostrado adecuada sensibilidad y especificidad cuando se utilizan en combinación con la evaluación clínica y hematológica.

Estudios recientes han evaluado el desempeño de pruebas serológicas en escenarios endémicos, concluyendo que su valor predictivo positivo aumenta significativamente en poblaciones con alta sospecha clínica (Ferrero *et al*., 2025; Little *et al*., 2021). Del mismo modo, análisis comparativos del rendimiento de ensayos comerciales para detección de anticuerpos frente a *E. canis* confirman que estas herramientas representan una estrategia diagnóstica eficiente en entornos clínicos con elevada presión vectorial (Ferrero *et al*., 2025). La evidencia reciente respalda la necesidad de enfoques diagnósticos integrados que combinen evaluación clínica, hematología y serología para optimizar la detección temprana y la toma de decisiones terapéuticas (Alcón-Chino y De-Simone, 2025).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y de corte transversal, orientado a determinar la frecue cia de seropositividad en población clínica de infección por *Ehrlichia canis* en caninos atendidos en consulta clínica. El diseño transversal es ampliamente utilizado en estudios de seroprevalencia de enfermedades transmitidas por vectores, ya que permite estimar la frecuencia de infección en una población específica en un momento determinado, facilitando la identificación de asociaciones clínicas y hematológicas relevantes (Setia, 2016). Este tipo de diseño es apropiado cuando el objetivo principal es estimar magnitudes epidemiológicas y describir características clínicas sin intervención experimental (Wang y Cheng, 2020).

Área de estudio y población

El estudio se llevó a cabo en la clínica veterinaria Caninos Vet., ubicada en Tegucigalpa, Honduras, una región con condiciones climáticas favorables para la presencia del vector *Rhipicephalus sanguineus*, principal transmisor de *E. canis*. La población estuvo conformada por 50 caninos de diferentes razas, edades y sexos que acudieron a consulta y presentaban antecedentes de exposición a garrapatas o signos clínicos compatibles con ehrlichiosis. La inclusión de animales con sospecha clínica es una estrategia metodológica frecuente en estudios hospitalarios de enfermedades transmitidas por vectores, particularmente en regiones tropicales donde la endemicidad es elevada (Nguyen *et al*., 2020).

Criterios de inclusión y variables evaluadas

Se incluyeron caninos con historia de contacto previo con garrapatas, presencia de signos clínicos compatibles con enfermedad transmitida por vectores (fiebre, anemia, trombocitopenia, letargo, epistaxis) y cuyos propietarios autorizaron la toma de muestra sanguínea. Las variables evaluadas fueron: edad (meses), peso (kg), sexo, parámetros hematológicos (linfocitos, plaquetas, hematocrito, hemoglobina, monocitos y reticulocitos) y resultado serológico (positivo/negativo) mediante prueba SNAP 4Dx®. La selección de parámetros hematológicos se fundamenta en la evidencia reciente que identifica la trombocitopenia y alteraciones eritrocíticas como marcadores clínicos relevantes en la infección por *E. canis* (Angkanaporn *et al*., 2022).

Descripción de las variables

Las variables del estudio fueron clasificadas en variables sociodemográficas, clínicas, hematológicas y serológicas, de acuerdo con recomendaciones metodológicas para investigaciones observacionales en medicina veterinaria (Caswell *et al*., 2018).

- **Variables sociodemográficas**

Edad (expresada en meses y categorizada por grupo etario: 0–1 año, 2–6 años, ≥7 años). Sexo (macho/hembra). Peso corporal (kg). La edad y el sexo han sido descritos como factores asociados a la exposición acumulativa a vectores y a la respuesta inmunológica frente a infecciones transmitidas por garrapatas (Ojeda-Chi *et al*., 2019).

- **Variables clínicas**

Se registraron signos clínicos compatibles con ehrlichiosis canina: fiebre, letargo, anorexia/inapetencia, pérdida de peso, diarrea, vómito, epistaxis, palidez de mucosas y debilidad. La caracterización clínica es fundamental en estudios de prevalencia hospitalaria, ya que la ehrlichiosis presenta manifestaciones multisistémicas variables según la fase de la enfermedad (Sainz *et al*., 2015).

- **Variables hematológicas**

Se evaluaron los siguientes parámetros mediante biometría hemática completa: Linfocitos (K/μL), Plaquetas (K/μL), Hematocrito (%), Hemoglobina (g/dL), Monocitos (K/μL), Reticulocitos (K/μL). Las alteraciones hematológicas, particularmente trombocitopenia, anemia y cambios en leucocitos, son consideradas indicadores diagnósticos relevantes en la infección por *Ehrlichia canis*, especialmente en fases agudas y crónicas (Mylonakis *et al*., 2019).

- **Variable serológica**

Resultado de la prueba SNAP 4Dx® (positivo/negativo para anticuerpos contra Ehrlichia canis). Esta variable permitió estimar la prevalencia puntual de la infección en la población estudiada. Las pruebas ELISA rápidas tipo SNAP han demostrado adecuada sensibilidad y especificidad en entornos clínicos cuando se utilizan junto con evaluación hematológica (Little *et al*., 2021).

Procedimiento de toma y análisis de muestras

La recolección de sangre se realizó mediante venopunción periférica utilizando sistema Vacutainer® con aguja calibre 21G, obteniendo aproximadamente 5 mL de sangre en tubos con anticoagulante EDTA. Las muestras fueron conservadas en refrigeración (4°C) y procesadas el mismo día para biometría hemática completa y evaluación de frotis sanguíneo. Para la detección de anticuerpos contra *E. canis* se empleó la prueba comercial SNAP 4Dx® (IDEXX Laboratories), basada en tecnología ELISA para la detección cualitativa de anticuerpos específicos frente a proteínas inmunodominantes. Estudios recientes han demostrado que las pruebas ELISA rápidas presentan alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico clínico de ehrlichiosis canina cuando se interpretan en conjunto con hallazgos hematológicos (Ferrero *et al*., 2025).

Análisis estadístico

Los datos fueron registrados en una base electrónica y analizados mediante estadística descriptiva, calculando medidas de tendencia central (media) y frecuencias relativas (porcentajes). La prevalencia se estimó como la proporción de caninos con resultado positivo en la prueba SNAP 4Dx® respecto al total de animales evaluados. El uso de estadística descriptiva en estudios de prevalencia es adecuado cuando el objetivo es caracterizar la distribución de la infección y sus variables asociadas sin establecer relaciones causales (Ruple *et al*., 2024).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Peso y principales síntomas según sexo y grupo etario

En relación con la distribución del peso corporal por grupo etario y sexo (Tabla 1), los caninos ≥7 años presentaron el mayor promedio de peso en machos (17.8 kg), mientras que en hembras del mismo grupo el promedio fue de 12.3 kg. En el grupo de 2 a 6 años, los valores fueron similares entre machos (12.7 kg) y hembras (13.1 kg). En los caninos de 0 a 1 año, los machos presentaron mayor peso promedio (14.6 kg) en comparación con las hembras (10.6 kg).

Desde el punto de vista clínico, los signos más frecuentes en todos los grupos etarios fueron inapetencia/anorexia, diarrea y vómito. En los caninos jóvenes (0–1 año) se observaron además signos hemorrágicos y anemia, mientras que en los ≥7 años destacaron epistaxis y pérdida de movilidad. La presencia de manifestaciones multisistémicas, incluyendo alteraciones gastrointestinales y signos hemorrágicos, es compatible con lo descrito en infecciones por *Ehrlichia canis*, especialmente en fases progresivas de la enfermedad (Sainz *et al*., 2015). Asimismo, la mayor severidad clínica observada en animales adultos y geriátricos coincide con reportes recientes que señalan mayor compromiso sistémico en estos grupos etarios (Mylonakis *et al*., 2019).

Tabla 1

Peso y principales síntomas presentados por caninos machos y hembra y por grupo etario al momento de la visita en clínica veterinaria Caninos Vet

Grupo etario	Sexo	Peso (kg)	Síntomas presentados en consulta
0-1 año	Macho	14.6	Diarrea oscura, decaimiento, inapetencia, secreción de ojos, sangrado, poca movilidad
	Hembra	10.6	Fiebre, inflamación a nivel mandibular, inapetencia, debilidad, Anorexia, anemia, vómito con sangre
2 a 6 años	Macho	12.7	Pérdida de apetito, flatulencias, diarrea, vómito, anorexia, absceso oral, mal olor corporal, sialorrea, espasmos, fiebre
	Hembra	13.1	Inapetencia, dolor, temblor, diarrea, somnolencia, inflamación miembro posterior, infección cutánea, fiebre, anorexia, hematoma
7 a más años	Macho	17.8	Diarrea, disentería, inapetencia, vómito, epistaxis
	Hembra	12.3	Inapetencia, debilidad, dolor, fiebre, anorexia, pérdida de movilidad

Los hallazgos muestran variaciones claras en el peso corporal y la expresión clínica de signos en función del grupo etario. La mayor presentación de signos sistémicos y multisistémicos en caninos adultos y geriátricos coincide con la evidencia de que la exposición acumulativa a vectores como *Rhipicephalus sanguineus* incrementa con la edad, favoreciendo la progresión a formas clínicas más severas de ehrlichiosis canina (Díaz-Regañón *et al*., 2020). Además, los signos clínicos más frecuentes reportados como inapetencia, diarrea, vómito y letargo, han sido reportados con alta frecuencia en estudios clínicos recientes de perros infectados por agentes hemoparásitos transmitidos por garrapatas, y se consideran indicadores importantes para la sospecha clínica temprana en entornos veterinarios (Ramos *et al*., 2022). Estos signos, aunque no son específicos de ehrlichiosis, reflejan el impacto sistémico de infecciones vectoriales en caninos y refuerzan la importancia de un enfoque clínico amplio ante presentaciones multisistémicas.

Linfocitos y plaquetas

El análisis hematológico (Tabla 2), mostró un promedio de linfocitos de 2.53 K/µL y un promedio de plaquetas de 240.65 K/µL en los 50 caninos evaluados. Aunque el promedio plaquetario general no evidenció trombocitopenia severa, la evaluación individual permitió identificar variabilidad entre pacientes sintomáticos. La literatura reciente describe que la trombocitopenia es el hallazgo hematológico más frecuente en la ehrlichiosis monocítica canina, particularmente en fases agudas, aunque no todos los pacientes presentan disminuciones marcadas en estadios iniciales (Espino-Solis *et al*., 2023). Por tanto, los valores promedio obtenidos en este estudio reflejan una presentación hematológica heterogénea dentro de la población evaluada.

Tabla 2

Promedio de Linfocitos y plaquetas como resultado de hemograma de biometría hemática completa de 50 caninos

No. de perros	Linfocitos (K/µL)	Plaquetas (K/µL)
50	2.53	240.65

El promedio de linfocitos y plaquetas observados en este estudio debe contextualizarse a la luz de los rangos esperados en caninos sanos y en aquellos infectados con Ehrlichia canis. Estudios recientes han descrito que la trombocitopenia (disminución de plaquetas) es una de las alteraciones hematológicas más consistentes en infecciones por *ehrlichiosis canina*, aunque no siempre se manifiesta de manera uniforme entre los pacientes debido a la fase de la enfermedad y respuesta individual del huésped (Aziz *et al*., 2023). Asimismo, alteraciones en linfocitos pueden reflejar una respuesta inmunológica frente a la infección, siendo ciertas variaciones de estos parámetros valoradas como indicadores de infección subclínica o cronicidad (Bonilla-Aldana *et al*., 2022).

Los resultados de este estudio reflejan esta heterogeneidad: algunos pacientes mostraron valores dentro de rangos esperados mientras otros presentaron desviaciones que podrían asociarse a proceso inflamatorio o hemoparasitario subyacente.

Parámetros eritrocíticos y leucocitarios

En la biometría hemática completa (Tabla 3), se registró un promedio de hematocrito de 38.83 %, hemoglobina de 13.26 g/dL, monocitos de 1.53 K/µL y reticulocitos de 90.62 K/µL. Los valores promedio de hematocrito y hemoglobina se situaron dentro de rangos fisiológicos generales para caninos adultos; sin embargo, en algunos individuos se evidenciaron tendencias compatibles con anemia leve.

La presencia de alteraciones eritrocíticas y monocitarias ha sido reportada en estudios recientes como parte del espectro hematológico de infección por *E. canis*, especialmente cuando la enfermedad progresa hacia fases subclínicas o crónicas (Diniz y Aguiar, 2022). La variabilidad observada en los reticulocitos puede asociarse con respuestas regenerativas individuales ante procesos inflamatorios o infecciosos.

Tabla 3

Promedio de parámetros de hemograma de biometría hemática completa (hematocritos, hemoglobina, monocitos y reticulocitos) de 50 caninos

No. de perros	Hematocritos (%)	Hemoglobina (g/dL)	Monocitos (K/µL)	Reticulositos (K/µL)
50	38.83	13.26	1.53	90.62

Los parámetros eritrocitarios y leucocitarios evaluados en el Tabla 3 (hematocrito, hemoglobina, monocitos y reticulocitos) mostraron promedios generales dentro de límites fisiológicos, con variabilidad evidente entre individuos. Esto coincide con estudios recientes que describen que *Ehrlichia canis* puede producir anemia de diversos grados, dependiendo de la fase de la infección y de comorbilidades adicionales (Boonhoh *et al*., 2023). La anemia leve observada en algunos casos puede atribuirse a mecanismos inmunomediados y al compromiso de médula ósea que han sido descritos en infecciones por hemoparásitos en etapas crónicas (Aziz *et al*., 2023). Los monocitos y reticulocitos elevados también pueden reflejar respuestas regenerativas o compensatorias ante la infección, lo que subraya la necesidad de interpretar estos valores en conjunto con otros parámetros clínicos y serológicos.

Resultado de serología mediante SNAP 4Dx®

El análisis serológico mediante prueba SNAP 4Dx® (Tabla 4), mostró que el 100 % de los caninos evaluados resultaron positivos a anticuerpos contra *Ehrlichia canis*. La seropositividad detectada refleja exposición previa y no necesariamente infección activa. Esta proporción indica una alta prevalencia puntual en la población estudiada, esto sugiere una alta exposición al patógeno y probable circulación activa en el área, considerando que todos los animales incluidos presentaban signos clínicos compatibles y antecedentes de exposición a garrapatas.

Estudios recientes reportados por Sánchez-Montes *et al*. (2021) han documentado prevalencias elevadas en poblaciones hospitalarias seleccionadas por sospecha clínica, especialmente en regiones tropicales donde el vector *Rhipicephalus sanguineus* es endémico. Asimismo, se ha demostrado que las pruebas ELISA rápidas tipo SNAP presentan adecuada sensibilidad diagnóstica en entornos clínicos cuando se aplican a poblaciones con sospecha previa (Ferrero *et al*., 2025), aunque no permite diferenciar entre infección activa y exposición previa.

Tabla 4

Resultado de serología de 50 cánidos con la prueba SNAP 4Dx® para E. canis

No. de perros	Diagnóstico	Resultados de Serología (SNAP 4Dx®)
50	*E. canis*	100% positivos

La prevalencia del 100 % de resultados positivos en la prueba SNAP 4Dx® entre los caninos evaluados es un dato de especial relevancia epidemiológica. Aunque estudios comparativos en poblaciones hospitalarias han mostrado prevalencias altas en caninos sintomáticos, los porcentajes varían según región, prácticas de control de ectoparásitos y nivel de exposición al vector (Petruccelli *et al*., 2020). La uniformidad de resultados positivos en este grupo probablemente refleja la selección de animales con signos clínicos compatibles y antecedentes de exposición a garrapatas. Estudios recientes han enfatizado que la combinación de métodos serológicos rápidos junto con evaluación hematológica y clínica aumenta la probabilidad de diagnóstico positivo en poblaciones con alta sospecha epidemiológica (Dantas-Torres *et al*., 2021). Esto resalta la utilidad de protocolos diagnósticos integrados en entornos clínicos.

V. CONCLUSIONES

- Los caninos evaluados presentaron una alta frecuencia de signos clínicos compatibles con enfermedad vectorial, predominando manifestaciones sistémicas y gastrointestinales en animales adultos y geriátricos.

- Las alteraciones hematológicas observadas, especialmente en plaquetas y parámetros eritrocitarios, evidencian la importancia del hemograma como herramienta complementaria en la sospecha clínica de infección por *Ehrlichia canis*.

- La variabilidad en los valores de linfocitos, monocitos y reticulocitos sugiere diferentes fases evolutivas de la enfermedad y respuestas individuales del huésped.

- La elevada positividad mediante prueba SNAP 4Dx® confirma la circulación activa del agente en la población estudiada y resalta la necesidad de fortalecer las estrategias de control vectorial y diagnóstico temprano en la clínica veterinaria.

VI. AGRADECIMIENTOS

Los autores de este manuscrito agradecen a la Universidad Central de Nicaragua por su apoyo económico y de personal brindado en el desarrollo y ejecución de esta investigación.

VII. REFERENCIAS

Alcón-Chino, M. E. T., y De-Simone, S. G. (2025). Understanding the diagnosing of canine ehrlichiosis: A comprehensive review. In S. G. De-Simone & G. C. Lechuga (Eds.), *Exploring the World of Parasites*. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.1010408

Angkanaporn, K., Sanguanwai, J., Baiyokvichit, T. O., Vorrachotvarittorn, P., Wongsompong, M., y Sukhumavasi, W. (2022). Retrospective analysis of canine monocytic ehrlichiosis in Thailand with emphasis on hematological and ultrasonographic changes. *Veterinary World, 15*(1), 1–9. https://doi.org/10.14202/vetworld.2022.1-9

Aziz, M. U., Hussain, S., Song, B., Ghauri, H. N., Zeb, J., y Sparagano, O. A. (2023). Ehrlichiosis in dogs: A comprehensive review about the pathogen and its vectors. with Emphasis on South and East Asian Countries. *Veterinary Sciences, 10*(1), 21 . https://doi.org/10.3390/vetsci10010021

Bonilla-Aldana, D. K., Gutiérrez-Grajales, E. J., Osorio-Navia, D., Chacón-Peña, M., Trejos-Mendoza, A. E., Pérez-Vargas, S., Valencia-Mejía, L., Marín-Arboleda, L. F., Martínez-Hidalgo, J. P., Reina-Mora, M. A., González-Colonia, L. V., Cardona-Ospina, J. A., Jiménez-Posada, E. V., Diaz-Guio, D. A., Salazar, J. C., Sierra, M., Muñoz-Lara, F., Zambrano, L. I., Ramírez-Vallejo, E., ... y Rodríguez-Morales, A. J. (2022). Haematological Alterations Associated with Selected Vector-Borne Infections and Exposure in Dogs from Pereira, Risaralda, Colombia. *Animals, 12*(24), 3460. https://doi.org/10.3390/ani12243460

Boonhoh, W., Sontigun, N., Fungwithaya, P., y Wongtawan, T. (2023). Hematological analysis of naturally infecting blood parasites in dogs. *Veterinary World, 16*(4), 681–686. https://doi.org/10.14202/vetworld.2023.681-686

Cárdenas-Arias, M. C., Rodríguez-Venegas, R., Robles-Trillo, P. A., Véliz-Deras, F. G., Alvarado-Espino, A. S., González-Álvarez, V. H., Legarreta-González, M. A., y Rodríguez-Martínez, R. (2025). Seroprevalence of Ehrlichia canis in clinically suspect dogs and its association with clinical and social factors in urban and rural areas of North-Central Mexico. *Veterinary Sciences, 12*(8), 771. https://doi.org/10.3390/vetsci12080771

Caswell, J. L., Bassel, L. L., Rothenburger, J. L., Gröne, A., Sargeant, J. M., Beck, A. P., Ekman, S., Gibson-Corley, K. N., Kuiken, T., LaDouceur, E. E. B., Meyerholz, D. K., Origgi, F. C., Posthaus, H., Priestnall, S. L., Ressel, L., Sharkey, L., Teixeira, L. B. C., Uchida, K., Ward, J. M.,... y Yamate, J. (2018). Observational study design in veterinary pathology, part 1: Study design. *Veterinary Pathology, 55*(5), 607–621. https://doi.org/10.1177/0300985818785705

Dantas-Torres, F., Figueredo, L. A., Sales, K. G. da S., Miranda, D. E. de O., Alexandre, J. L. de A., Silva, Y. Y., Silva, L. G., Valle, G. R., Ribeiro, V. M., Otranto, D., Deuster, K., Pollmeier, M., y Altreuther, G. (2020). Prevalence and incidence of vector-borne pathogens in unprotected dogs in two Brazilian regions. *Parasites & Vectors, 13*, 195. https://doi.org/10.1186/s13071-020-04056-8

Díaz-Regañón, D., Roura, X., Suárez, M. L., León, M., y Sainz, Á. (2020). Serological evaluation of selected vector-borne pathogens in owned dogs from northern Spain based on a multicenter study using a commercial test. *Parasites & Vectors, 13*, 301. https://doi.org/10.1186/s13071-020-04172-5

Diniz, P. P. V., y Aguiar, D. M. (2022). Ehrlichiosis and anaplasmosis: An update. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 52*(6), 1225–1266. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.07.002

Espino-Solís, G. P., Flores-Lira, E. A., Barreras-Serrano, A., García-Reynoso, I. C., De la Mora Covarrubias, A., Jiménez Vega, F., y Escárcega-Ávila, A. (2023). Clinical and pathological factors associated with Ehrlichia canis in companion dogs. *Journal of Infection in Developing Countries, 17*(11), 1598–1605. https://doi.org/10.3855/jidc.17961

Ferrero, I., Poletti, P., Giachino, E., Dall'Ara, P., y Filipe, J. (2025). Evaluation of a newly developed rapid ELISA to detect anti-Ehrlichia canis antibodies in dogs. *Parasite, 32*, 62. https://doi.org/10.1051/parasite/2025054

Little, S., Braff, J., Place, J., Buch, J., Dewage, B. G., y Knupp, A. (2021). Canine infection with Dirofilaria immitis, Borrelia burgdorferi, Anaplasma spp., and Ehrlichia spp. in the United States, 2013–2019. *Parasites & Vectors, 14*, 10. https://doi.org/10.1186/s13071-020-04514-3

López-Valencia, G., Meza-Silva, K. M., Haro-Álvarez, A. P., Trasviña-Muñoz, E., García-Reynoso, I. C., Herrera-Ramírez, J. C., y Gómez-Gómez, S. D. (2024). Prevalence, risk factors, and hematologic changes in dogs from Baja California with presence of Ehrlichia spp. and coinfection with Anaplasma spp. *Austral Journal of Veterinary Sciences, 56*(2), 75–84. https://doi.org/10.4206/ajvs.562.06

Melo, A. L. T., Luo, T., Zhang, X., Muraro, L. S., Assis, P., N., Cabzas-Cruz, A., Dantas -Torres, F., McBride, J. W., y Moura de Aguiar, D. (2021). Serological evidence of Ehrlichia minasensis infection in Brazilian dogs. *Acta Tropica, 219*, 105931. https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2021.105931

Minervino, A. H. H., Marcili, A., Moraes-Filho, J., Lima, J. T. R., Soares, H. S., Malheiros, A. F., Dias, S. R., Gennari, S. M., y Labruna, M. B. (2023). Molecular detection of tick-borne pathogens in dogs from indigenous communities, Amazon, Brazil. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases, 23*(9), 458–464. https://doi.org/10.1089/vbz.2023.0014

Mylonakis, M. E., Harrus, S., y Breitschwerdt, E. B. (2019). An update on the treatment of canine monocytic ehrlichiosis (Ehrlichia canis). *The Veterinary Journal, 246*, 45–53. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.01.015

Nguyen, V. L., Colella, V., Greco, G., Fang, F., Nurcahyo, W., Hadi, U. K., Venturina, L., Tong, K. B. Y., Tsai, Y. L., Taweethavonsawat, P., Tiwananthagorn, S., Tangtrongsup, S., Le, T. Q., Bui, K. L., Dom T., Watanabe, M., Abd Rani, P. A. M., Danta-Torres, F., Halos,L.,... y Otranto, D. (2020). Molecular detection of pathogens in ticks and fleas collected from companion dogs and cats in East and Southeast Asia. *Parasites & Vectors, 13*, 420. https://doi.org/10.1186/s13071-020-04288-8

Ojeda-Chi, M. M., Rodríguez-Vivas, R. I., Esteve-Gasent, M. D., Pérez de León, A. A., Modarelli, J. J., y Villegas-Pérez, S. L. (2019). Ehrlichia canis in dogs of Mexico: Prevalence, incidence, co-infection and factors associated. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 67*, 101351. https://doi.org/10.1016/j.cimid.2019.101351

Petruccelli, A., Ferrara, G., Iovane, G., Schettini, R., Ciarcia, R., Caputo, V., Pompameo, M., Pagnini, U., y Montagnaro, S. (2020). Seroprevalence of Ehrlichia spp., Anaplasma spp., Borrelia burgdorferi sensu lato, and Dirofilaria immitis in Stray dogs, from 2016 to 2019 in Southern Italy. *Animals, 11*(1), 9. https://doi.org/10.3390/ani11010009

Ramos, R. A. N., Giannelli, A., Ubirajara-Filho, C. R. C., Ramos, C. A. D. N., Bezerra-Santos, M. A., Dantas-Torres, F., Alves, L. C., y Otranto, D. (2022). Vector-borne pathogens in dogs from areas where leishmaniosis is endemic. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports, 32*, 100746. https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2022.100746

Ruple, A., Sargeant, J. M., O'Connor, A. M., y Renter, D. G. (2024). Exposure variables in veterinary epidemiology: Are they telling us what we think they are?. *Frontiers in Veterinary Science, 11*, 1442308. https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1442308

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

Sánchez-Montes, S., Salceda-Sánchez, B., Bermúdez, S. E., Aguilar-Tipacamú, G., Ballados-González, G. G., Huerta, H., Aguilar-Domínguez, M., Mora, J. D.-d. l., Licona-Enríquez, J. D., Mora, D. D.-d. l., López-Pérez, A. M., Torres-Castro, M. A., Alcántara-Rodríguez, V., Becker, I., y Colunga-Salas, P. (2021). Rhipicephalus sanguineus Complex in the Americas: Systematic, Genetic Diversity, and Geographic Insights. *Pathogens, 10*(9), 1118. https://doi.org/10.3390/pathogens10091118

Setia, M. S. (2016). Methodology series module 3: Cross-sectional studies. *Indian Journal of Dermatology, 61*(3), 261–264. https://doi.org/10.4103/0019-5154.182410

Springer, A., Montenegro, V. M., Schicht, S., Pantchev, N., y Strube, C. (2018). Seroprevalence and current infections of canine vector-borne diseases in Nicaragua. *Parasites & Vectors, 11*, 585. https://doi.org/10.1186/s13071-018-3173-1

Wang, X., y Cheng, Z. (2020). Cross-sectional studies: Strengths, weaknesses, and recommendations. *Chest, 158*(1S), S65–S71. https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012