

DOI: <https://doi.org/10.56124/allpa.v9i17.0142>

Ehrlichiosis canina (*ehrlichia. canis*) en perros (*canis lupus familiaris*): una revisión

Canine ehrlichiosis (*ehrlichia canis*) in dogs (*canis lupus familiaris*): a review

Zamora-Choez Emily Nohelia ¹; Figueroa-Andrade Gema Juliana ²

¹ Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador.
Correo: emily.zamora@espam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7657-6655>.

² Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador.
Correo: gfigueroa@espam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6986-2237>.

Resumen

La Ehrlichiosis canina es una enfermedad infecciosa causada por *Ehrlichia canis*, una bacteria transmitida principalmente por la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*. El presente trabajo consistió en una revisión bibliográfica de estudios relevantes sobre la transmisión, diagnóstico y tratamiento de la Ehrlichiosis canina. Los resultados evidenciaron que la transmisión ocurre principalmente por *R. sanguineus*, aunque existen reportes de otros artrópodos que podrían participar en el ciclo de infección. El diagnóstico continúa siendo un reto debido a la variabilidad clínica y la persistencia de anticuerpos; por ello, se recomienda combinar métodos serológicos como IFI o ELISA con técnicas moleculares, especialmente PCR en tiempo real, que ofrece alta sensibilidad y permite cuantificar la carga bacteriana. Se concluye que la Ehrlichiosis canina representa un desafío clínico significativo, y que la identificación temprana de la infección es clave para prevenir complicaciones graves y reducir la progresión hacia formas crónicas. En consecuencia, se recomienda implementar estrategias de prevención basadas en el control de garrapatas y la educación de los propietarios, así como adoptar métodos diagnósticos combinados para optimizar la detección y el manejo clínico de la enfermedad.

Palabras clave: *Ehrlichia canis*, *Rhipicephalus sanguineus*, Diagnóstico molecular.

Abstract

Canine ehrlichiosis is an infectious disease caused by *Ehrlichia canis*, a bacterium transmitted mainly by the *Rhipicephalus sanguineus* tick. This study consisted of a literature review of relevant studies on the transmission, diagnosis, and treatment of canine ehrlichiosis. The results showed that transmission occurs mainly through *R. sanguineus*, although there are reports of other arthropods that could participate in the infection cycle. Diagnosis remains a challenge due to clinical variability and the persistence of antibodies; therefore, it is recommended to combine serological methods such as IFI or ELISA with molecular techniques, especially real-time PCR, which offers high sensitivity and allows quantification of the bacterial load. It is concluded that canine ehrlichiosis represents a significant clinical challenge, and that early identification of infection is key to preventing serious complications and reducing progression to chronic forms. Consequently, it is recommended to implement prevention strategies based on tick control and owner education, as well as to adopt combined diagnostic methods to optimize detection and clinical management of the disease.

Keywords: *Ehrlichia canis*, *Rhipicephalus sanguineus*, Molecular diagnosis.

1. Introducción

La ehrlichiosis canina es una infección de relevancia global provocada por bacterias gramnegativas del orden Rickettsiales. Dentro del género *Ehrlichia* se reconocen cinco especies principales: *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia chaffeensis*, *Ehrlichia ewingii*, *Ehrlichia muris* y *Ehrlichia ruminantium*, siendo *E. canis* la responsable de la ehrlichiosis monocítica en perros (Melo et al., 2021).

En cuanto a su distribución, la frecuencia de infección por *E. canis* en caninos varía considerablemente según la región, reportándose desde menos del 5 % hasta superar el 40 % en zonas endémicas, de acuerdo con estudios moleculares realizados en distintos países (Pereira et al., 2023). Por otra parte, en América Latina, la infección por *Ehrlichia* en perros se encuentra asociada a la abundancia del vector *Rhipicephalus sanguineus*, y en varios países como Brasil, Colombia y México, la seropositividad puede superar el 20–30 %. De manera similar, en las islas Galápagos se ha detectado circulación de *Ehrlichia* en perros domésticos, evidenciada por estudios serológicos y moleculares, incluyendo casos activos identificados mediante PCR, lo que

refleja la persistencia del patógeno en una región insular con recursos veterinarios limitados y el riesgo potencial de transmisión a la fauna endémica (Gottdenker et al., 2005).

Respecto a su transmisión, *E. canis* se propaga principalmente a través de garrapatas, especialmente la garrapata marrón del perro, *Rhipicephalus sanguineus*, provocando fiebre, letargia, problemas de coagulación y anemia en los perros (Bezerra-Santos et al., 2021). Además, algunas cepas de *E. canis* son patógenas para los humanos, ya que son genética y antigénicamente idénticas a las cepas responsables de la ehrlichiosis humana (Guedes et al., 2015).

Desde el punto de vista clínico, la enfermedad puede presentar fases agudas (no mielosupresora), subclínica y crónica (mielosupresora). Entre los signos clínicos frecuentes se incluyen anorexia, fiebre, letargo, linfadenomegalia, esplenomegalia, tendencia al sangrado, trombocitopenia, anemia o pancitopenia y alteraciones de proteínas séricas (Karagkouni et al., 2024.; Shropshire, 2018). Aunque, la recuperación clínica espontánea puede ocurrir en la fase aguda, el tratamiento médico es necesario para prevenir

exacerbaciones o la muerte, ya que una proporción de perros con infección subclínica puede desarrollar la forma crónica, caracterizada por pancitopenia aplásica y elevada mortalidad (Karagkouni et al., 2024).

En términos de diagnóstico, Parthiban et al. (2024) señalan que la identificación de *E. canis* es complicada debido a la variabilidad de los signos clínicos. Los ensayos serológicos cualitativos son útiles para el diagnóstico, pero no permiten confirmar infección activa, ya que los anticuerpos pueden persistir tras la eliminación del patógeno (Sarli et al., 2024). Por ello, se recomienda la combinación de métodos serológicos y moleculares para optimizar la precisión diagnóstica en las distintas etapas de la enfermedad (Diniz y Aguiar, 2022).

En cuanto al tratamiento, este se basa en las manifestaciones clínicas, los resultados de los exámenes específicos y los valores predictivos de las pruebas locales. La doxiciclina se considera el fármaco de elección, no solo por su efecto bacteriostático frente a *E. canis*, sino también por sus propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias, que afectan la proliferación leucocitaria, la síntesis de citocinas y la actividad de

metaloproteinasas (Monsalve, Ríos y Atencia, 2012). Sin embargo, la eficacia del tratamiento depende de la etapa de la infección, siendo las infecciones crónicas más difíciles de tratar que las agudas o subagudas (Rosário et al., 2023).

Dado su potencial zoonótico, el interés científico por *E. canis* ha aumentado en los últimos años, particularmente en regiones con alta presencia de *Rhipicephalus sanguineus*, donde la infección representa un desafío clínico debido a la variabilidad de manifestaciones y la progresión silenciosa hacia fases subclínicas o crónicas (Arroyave et al., 2020.; González et al., 2019). La falta de vacuna, las diferencias en la virulencia de las cepas y las limitaciones en métodos diagnósticos tempranos contribuyen a complicaciones hematológicas graves y aumento de la mortalidad, especialmente en zonas tropicales y subtropicales (Celkan, 2020).

Finalmente, la presencia constante de la enfermedad tiene repercusiones económicas y sociales, debido a los costos en diagnósticos repetidos, tratamientos prolongados y manejo de animales con secuelas clínicas. Además,

la falta de estandarización diagnóstica y la limitada disponibilidad de técnicas moleculares dificultan determinar la verdadera magnitud epidemiológica y la implementación de estrategias de control efectivas. Por ello, resulta esencial comprender la dinámica entre el agente, el vector y el huésped para anticipar escenarios clínicos complejos y optimizar la toma de decisiones terapéuticas.

En este contexto, la presente revisión analiza de forma crítica la evidencia científica disponible sobre la transmisión, diagnóstico y manejo terapéutico de *Ehrlichia canis*, integrando información de distintas regiones y realidades epidemiológicas, con el objetivo de fortalecer las estrategias de prevención, mejorar el abordaje clínico y contribuir al control efectivo de la enfermedad.

2. Metodología (materiales y métodos)

El presente trabajo corresponde a una revisión narrativa de la literatura, orientada a analizar de forma crítica la evidencia científica disponible sobre la Ehrlichiosis canina causada por *Ehrlichia canis*. La búsqueda bibliográfica se realizó de manera dirigida, durante el

año 2025, entre los meses de septiembre y noviembre, mediante la consulta de bases de datos científicas como PubMed, Scopus, Google Académico, ScienceDirect y Scielo, con el objetivo de garantizar un abordaje integral y actualizado del tema. Se utilizaron combinaciones de palabras clave en español e inglés, entre ellas: "Ehrlichiosis canina", "*Ehrlichia canis*", "transmisión", "Rhipicephalus sanguineus", "diagnóstico", "serología", "PC", "Treatment", "eficacia", "resistencia antimicrobiana", "Prevention", "control", y "zoonosis". Se incluyeron artículos originales, revisiones sistemáticas, meta-análisis, estudios clínicos y experimentales que aborden directamente la Ehrlichiosis canina por *Ehrlichia canis*, tanto en inglés como en español, para ampliar la cobertura temática y geográfica de la búsqueda.

Criterios de inclusión y exclusión:

Se incluyeron publicaciones comprendidas entre los años 2005 y 2025, priorizando estudios publicados en los últimos 10 años. No obstante, se consideraron trabajos previos cuando aportaron información fundamental para la comprensión de la enfermedad.

De igual forma se priorizaron artículos originales de investigación, revisiones narrativas y sistemáticas, estudios clínicos y experimentales, y reportes de casos, que abordaran directamente la infección por *Ehrlichia canis* en perros. Se priorizaron estudios con relevancia clínica y veterinaria, que describieran aspectos relacionados con la biología del agente, la interacción con el vector *Rhipicephalus sanguineus*, los métodos diagnósticos serológicos y moleculares, la respuesta al tratamiento antimicrobiano y las estrategias de prevención y control.

Se excluyeron publicaciones duplicadas, estudios sin acceso al texto completo, trabajos que no se enfocaran específicamente en *Ehrlichia canis* en caninos, investigaciones en otras especies sin extrapolación clínica al perro y documentos sin respaldo científico o metodológico adecuado.

La información fue analizada mediante un enfoque descriptivo, basado en la interpretación crítica de los hallazgos reportados en la literatura, sin aplicación de análisis estadísticos, organizando los hallazgos en ejes temáticos, lo que permitió integrar el conocimiento disponible y destacar avances,

limitaciones y aspectos relevantes para el abordaje clínico y epidemiológico de la Ehrlichiosis canina.

3. Resultados y discusión

Bezerra-Santos et al. (2021) argumentó que *Ehrlichia canis* se transmite principalmente mediante la picadura de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, vector ampliamente distribuido en regiones tropicales y subtropicales. Estudios recientes de González et al. (2019), demostraron que factores ambientales, como la temperatura y la humedad, influyen en la proliferación de garrapatas, lo que incrementa el riesgo de transmisión en áreas endémicas. Además, Guedes et al. (2015) reportaron que algunas cepas de *E. canis* presentan identidad genética y antigénica con las cepas que causan ehrlichiosis humana, lo que evidencia su importancia como zoonosis.

Aunque *R. sanguineus* es el vector más comúnmente asociado con la transmisión de *E. canis*, la infección ha sido transmitida experimentalmente por *Dermacentor variabilis* la cual ha sido encontrada parasitando perros en Venezuela (Ramírez-Barrios et al., 2008). Además, el ADN de *E. canis* ha sido

detectado en pulgas (Insecta: Siphonaptera) pertenecientes a las especies *Xenopsylla cheopis* y *Cediopsylla inaequalis* de zorros (*Vulpes vulpes*) en áreas rurales ubicadas al sur de Italia (Ali et al., 2023.; Torina et al., 2013).

Estos datos sugieren que existe otro ciclo de transmisión de *E. canis* que involucra artrópodos diferentes a las garrapatas (particularmente a *R. sanguineus*) y pequeños mamíferos que no pertenecen a la familia Canidae como reservorios; es imprescindible pues investigar la participación de las pulgas y de otros mamíferos en la transmisión de *Ehrlichia canis* y su importancia médica y veterinaria (Gutiérrez et al., 2016).

Según Sarli et al. (2024) el diagnóstico de la Ehrlichiosis canina es un desafío debido a la variabilidad de los signos clínicos y la persistencia de anticuerpos después de la eliminación del patógeno. Por otro lado, Diniz y Aguiar, (2022) mencionaron que los ensayos serológicos, como la inmunofluorescencia indirecta (IFI), son útiles para detectar anticuerpos, pero no distinguen entre infección activa y previa. Por ello, se recomienda combinar métodos serológicos con

técnicas moleculares, como la PCR, para confirmar la presencia del ADN bacteriano y optimizar el diagnóstico en las diferentes etapas de la infección (Parthiban et al., 2024.; Acevedo-Monroy et al., 2022).

Según lo señalado por Gutiérrez et al., (2016) las técnicas serológicas incluyendo la inmunofluorescencia indirecta (IFI) y el ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) han sido por mucho tiempo un pilar para confirmar la sospecha clínica de enfermedad por *Ehrlichia* spp. La prueba de IFI IgG anti-*E. canis* es la prueba de oro, la cual indica exposición a *Ehrlichia canis*. La IgM no es considerada un indicador fiable de exposición a *E. canis* debido al desarrollo inconsistente de anticuerpos IgM durante el curso de la enfermedad.

En relación con lo anteriormente mencionado el mismo autor expone que para las infecciones agudas se recomienda realizar dos pruebas de IFI consecutivas con una diferencia de 7 a 14 días y un aumento de cuatro veces en la segunda prueba con respecto a la primera se considera infección activa. Los anticuerpos IgG persisten por meses o años después del tratamiento y de la

eliminación de la bacteria. La desventaja de la prueba IFI es que los anticuerpos detectados contra *E. canis* no son específicos de la bacteria. Se ha descrito reacciones cruzadas en esta prueba serológica entre *E. canis*, *E. ewingii* y *E. chaffeensis*, por lo tanto, no es posible utilizar los resultados de la IFI para distinguir entre infecciones entre estas tres especies.

Piso et al., (2021) y Nkosi et al., (2022) señalan que en su estudio se obtuvieron muestras de sangre específicamente de perros con sospecha de ehrlichiosis que presentaban los siguientes signos clínicos: anemia no regenerativa (mucosas pálidas, hematocrito bajo y ausencia de regeneración en el frotis de sangre periférica), trombocitopenia en el frotis de sangre periférica, linfadenopatía palpable, esplenomegalia, antecedentes de enfermedad crónica (en ocasiones con pérdida de peso), epistaxis, uveítis, pirexia y leucopenia.

El diagnóstico se realizó mediante un ensayo de PCR en tiempo real TaqMan® MGB, que permitió la detección específica de *Ehrlichia canis* en las muestras analizadas (Nkosi et al., 2022).

Se demostró que el ensayo de PCR en tiempo real TaqMan® MGB es altamente sensible, detectando 7,18 copias de plásmido de *E. canis* / μ l (55 % LOD). Este ensayo también resultó más sensible que otros ensayos moleculares dirigidos a diferentes genes, como un ensayo de qPCR triple para detectar *E. chaffeensis*, *E. ewingii* y *E. canis* dirigidos al gen *dsb* y sondas TaqMan® específicas de especie, que presentaban una sensibilidad analítica de 50 copias por reacción (Nkosi et al., 2022).

Ferrolho et al., (2025) indicaron que la PCR cuantitativa en tiempo real (qPCR) es más sensible que la PCR convencional y se ha convertido en el método principal para el diagnóstico de *Ehrlichia canis*. Los primeros ensayos demostraron su utilidad al amplificar el ARNr 16S, permitiendo discriminar infecciones únicas o coinfecciones por *E. chaffeensis*, *E. canis*, *E. ewingii*, *A. phagocytophilum* y *A. platys*.

Posteriormente, se desarrolló un ensayo TaqMan tricolor basado en la amplificación del gen *dsb*, capaz de detectar y diferenciar distintas especies de *Ehrlichia* con alta especificidad, sin hibridación cruzada. Más tarde, surgieron variantes multiplex que

amplifican el ARNr 16S en *E. canis* y el gen hsp70 en *Babesia canis vogeli*, así como otros ensayos qPCR multiplex con SYBR Green, dirigidos a *B. gibsoni*, *B. vogeli*, *E. canis* y *H. canis*, utilizando el gen virB9 como objetivo en *E. canis* (Ferrolho et al., 2025).

Como dato importante Gutiérrez et al. (2016) expone en su artículo, que la PCR en tiempo real cuantitativa (qPCR) es más sensible y menos propensa a la contaminación que la PCR convencional y permite la cuantificación de la carga bacteriana. Esta modalidad de PCR se ha utilizado para la cuantificación de la carga bacteriana en perros natural y experimentalmente infectados por *E. canis*.

Ehrlichia canis infecta células hematopoyéticas y puede observarse microscópicamente en muestras como sangre periférica, médula ósea, aspirados de tejidos y líquidos biológicos. En sangre periférica, la bacteria se multiplica por fisión binaria dentro de la vacuola citoplasmática, formando una microcolonia o mórula visible con coloraciones tipo Romanowsky (Diff-Quik o Hemacolor). Estas mórulas aparecen como inclusiones granulares basófilas en el

citoplasma de monocitos y linfocitos, con un tamaño aproximado de 4–6 μm de diámetro (Gutiérrez et al., 2016).

El estudio de Mansilla et al. (2023) evaluó siete caninos con sospecha clínica de ehrlichiosis mediante análisis hematológicos, examen microscópico de frotis sanguíneos y diagnóstico molecular por PCR. Los resultados mostraron anemia y trombocitopenia en la mayoría de los animales, con valores medios de hematocrito (28,73%), glóbulos rojos (4,51 millones/ mm^3) y plaquetas (119.290/ μl), parámetros que evidencian alteraciones compatibles con la infección por *Ehrlichia* spp. En los frotis sanguíneos se identificaron inclusiones intracitoplasmáticas morfológicamente similares a mórulas, acompañadas de anisocitosis, hipocromía y cambios tóxicos en neutrófilos. Por su parte, el diagnóstico molecular por PCR confirmó la presencia de *Ehrlichia* spp. en dos de las siete muestras, demostrando ser el método más sensible para la detección del agente.

La técnica de PCR confirmó la presencia de *Ehrlichia* spp. en dos de los siete casos, demostrando una mayor sensibilidad frente a la microscopia

convencional. En conjunto, los hallazgos resaltan la utilidad de los parámetros hematológicos como indicadores iniciales de sospecha, pero evidencian la necesidad de métodos moleculares para confirmar el diagnóstico debido a las limitaciones de sensibilidad del examen microscópico (Mansilla et al., 2023).

Es importante destacar cuales son los tratamientos más relevantes aplicados, es por ello que Rosário et al., (2023) menciona que la doxiciclina es el antimicrobiano de elección para el tratamiento de la Ehrlichiosis canina, debido a su eficacia en las fases aguda y subclínica, así como a sus propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias. Sin embargo, en casos crónicos, la eficacia del tratamiento puede verse comprometida debido a la pancitopenia aplásica y la inmunosupresión asociada (Karagkouni et al., 2024.; Mylonakis et al., 2019).

Estudios recientes sugieren que la combinación de doxiciclina con otros antimicrobianos, como la rifampicina, podría mejorar los resultados en casos severos, aunque se requiere más investigación para confirmar su eficacia (Melo et al., 2021).

En relación con los tratamientos evaluados para la Ehrlichiosis canina, los hallazgos disponibles indican que la rifampicina (10 mg/kg vía oral cada 24 horas durante 3 semanas) ha sido utilizada en perros infectados con *E. canis*, observándose una mejoría de los signos clínicos, destacándose especialmente la resolución de la trombocitopenia. Este resultado sugiere que la rifampicina puede contribuir al alivio de las manifestaciones clínicas asociadas a la infección. Sin embargo, a pesar de esta respuesta favorable, el tratamiento no logra eliminar a *E. canis* de las muestras de sangre, médula ósea ni aspirado de bazo, tal como reportan Gutiérrez et al., (2016). Esta limitación pone de manifiesto que, aunque la rifampicina puede mejorar el estado clínico del paciente, no es eficaz para la erradicación completa del patógeno, lo cual implica un riesgo potencial de persistencia o recurrencia de la infección.

Peña et al. (2018) enfatiza que la oxitetraciclina, antibiótico de la clase de las tetraciclinas, actúa como antibiótico bacteriostático e inhibe la síntesis proteica. También tiene actividad contra la mayoría de las micoplasmas,

espiroquetas, clamidias y rickettsias. Para el tratamiento de la Ehrlichiosis canina el mismo autor recomienda la administración de tetraciclina u oxitetraciclina y en el caso de infecciones crónicas con evidencia de falla renal, la doxiciclina.

En el estudio realizado por Peña et al. (2018) la mayor parte de los pacientes se encontraban en la fase aguda de la enfermedad, respondiendo satisfactoriamente al tratamiento con oxitetraciclina L.A. 20 mg/kg, por vía intramuscular, dentro de las primeras 24-72 horas posteriores a la primera administración. Se aplicó la medicación con oxitetraciclina a las 24 horas en los casos más graves a criterio del médico veterinario. La rehidratación con Ringer Lactato fue esencial por ser el cristalóide de elección para iniciar la reanimación del enfermo crítico, exceptuando los casos en los cuales se presentó disfunción renal, pues existe una controversia asociada a su uso y posible causante de fallo renal.

Tasayco et al. 2017 en su caso clínico menciona que, luego del diagnóstico, se inició el tratamiento con una primera dosis parenteral de Oxitetraciclina (Oxybac®) a dosis de 1ml/10kg I.M y

Dipirona (Antalvet Compuesto®) a dosis de 1ml/10 kg I.M. Al día siguiente, se inició el tratamiento oral contra Ehrlichia. con Doxiciclina a dosis de 10mg/kg P.O cada 24 horas durante 25 días. Después de 25 días de tratamiento, el paciente regresó a la clínica con una mejoría notable, la dueña manifestó que algunos días presentó fiebre; sin embargo, no hubo otras complicaciones de importancia y el paciente se recuperó totalmente luego del tratamiento. Se recomendó seguir tomando Doxiciclina por 5 días más y luego se tomó una muestra de sangre para realizar un segundo hemograma (Tasayco et al., 2017).

La prevención de la ehrlichiosis canina se centra en el control de garrapatas y la educación de los propietarios (Harrus y Waner, 2011). El uso de acaricidas, collares antiparasitarios y controles veterinarios periódicos reduce la infestación por *Rhipicephalus sanguineus* y la transmisión de *Ehrlichia canis* (Bezerra-Santos et al., 2021; Parthiban et al., 2024; Karagkouni et al., 2024). La educación sobre signos clínicos y la importancia de la prevención contribuye a la detección temprana de la infección (González et al., 2019; Diniz y

Aguiar, 2022; Rosário et al., 2023). Aunque aún no existe una vacuna comercial efectiva, se investigan prototipos experimentales (Monsalve et al., 2012; Sarli et al., 2024). Además, la infección crónica puede provocar complicaciones graves, como fallo renal progresivo, lo que resalta la relevancia de la prevención y el diagnóstico oportuno (Karagkouni et al., 2024.; Gianfrancesco, 2019).

Revisiones recientes coinciden en que el abordaje integral de la ehrlichiosis canina debe basarse en la combinación de criterios clínicos, hematológicos y moleculares para optimizar el diagnóstico y el manejo terapéutico (Gómez Cortés y Parra, 2021; López, 2021)."

4. Conclusiones

La evidencia revisada demuestra que la Ehrlichiosis canina sigue siendo un desafío clínico y epidemiológico, principalmente debido a la participación de *Rhipicephalus sanguineus* como vector principal y a la posible intervención de otros artrópodos, lo que sugiere que los ciclos de transmisión pueden ser más complejos de lo que se reconocía previamente. Esta

complejidad también se refleja en el diagnóstico, donde las pruebas serológicas, aunque útiles para identificar exposición, no permiten diferenciar entre infecciones activas y previas. En este contexto, la integración de técnicas moleculares, como la PCR y los ensayos TaqMan, resulta indispensable para mejorar la precisión diagnóstica.

A nivel terapéutico, la doxiciclina se mantiene como el tratamiento de elección, especialmente en las fases aguda y subclínica. En casos crónicos, su eficacia puede verse limitada, por lo que alternativas como la rifampicina u oxitetraciclina pueden contribuir a mejorar los signos clínicos, aunque no garantizan la eliminación completa del patógeno. Esto subraya la necesidad de un enfoque integral que combine diagnóstico oportuno, selección adecuada del tratamiento y estrategias efectivas de control del vector, con el fin de reducir la persistencia de la enfermedad y minimizar su impacto en la salud animal y pública.

La prevención continúa siendo el pilar más efectivo para enfrentar la Ehrlichiosis canina. El control estricto del vector mediante acaricidas, collares

antiparasitarios y medidas de manejo, junto con la educación de propietarios y profesionales veterinarios, constituye la estrategia más confiable en ausencia de una vacuna disponible. Asimismo, la investigación continúa orientada a desarrollar inmunógenos, mejorar técnicas diagnósticas y comprender nuevos ciclos de transmisión será esencial para reducir el impacto clínico y epidemiológico de esta enfermedad.

Bibliografía

- Acevedo-Monroy, S., Méndez Alemán, J., & Castro Mendoza, I. (2022). Uso de un control positivo recombinante en el diagnóstico de la ehrlichiosis canina a partir del gen 16sRNA de *Ehrlichia canis* en la Ciudad de México. *Archivos de Microbiología*.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00203-022-03227-8>
- Ali, A., Ullah, S., Numan, M., Almutairi, M. M., Alouffi, A., & Tanaka, T. (2023). First report on tick-borne pathogens detected in ticks infesting stray dogs near butcher shops. *Frontiers in Veterinary Science*, 10.
<https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1246871>
- Arroyave, E., Rodas-González, J. D., Zhang, X., Labruna, M. B., González, M. S., Fernández-Silva, J. A., & McBride, J. W. (2020). Diversidad de TRP36 de *Ehrlichia canis* en perros infectados naturalmente de una zona urbana de Colombia. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 11(3), 101367.
<https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2019.101367>
- Bezerra-Santos, M., Nguyen, V., Iatta, R., Manoj, S., Latrofa, M., Hodžić, A., Dantas-Torres, F., Mendoza-Roldan, J., & Otranto, D. (2021). Genetic variability of *Ehrlichia canis* TRP36 in ticks, dogs, and red foxes from Eurasia. *Veterinary Microbiology*, 255, 109037.
<https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2021.109037>
- Celkan, T. (2020). What does a hemogram say to us? *Turkish Archives of Pediatrics/Türk Pediatri Arşivi*, 55(2), 103–116.
<https://doi.org/10.14744/TurkPediatriArs.2019.76301>
- Chua, A., Galay, R., Tanaka, T., & Yamazaki, W. (2020). Development of a Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP) Assay Targeting the Citrate Synthase Gene for Detection of *Ehrlichia canis* in Dogs. *Veterinary Sciences*, 7(4).
<https://doi.org/10.3390/vetsci7040156>

- Diniz, P., & Moura de Aguiar, D. (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>
- Ferrolho, J., Antunes, S., Vilhena, H., Anastácio, S., Ramalho, S., Frouco, G., Ferreira, B., & Domingos, A. (2025). Las complejidades de la ehrlichiosis monocítica canina: conocimientos sobre *Ehrlichia canis* y su vector *Rhipicephalus sanguineus*. *Microbiol. Res*, 16(4), 85. <https://www.mdpi.com/2036-7481/16/4/85>
- Gianfrancesco, F. (2019). Ehrlichiosis in dogs (*Ehrlichia canis*). Government of Western Australia, Department of Primary Industries and Regional Development. <https://www.agric.wa.gov.au/ehrlichiosis>
- González, M., Bezerra Da Silva, C., Cuello, S., Rodríguez, M., & Da Fonseca, A. (2019). Diagnóstico de *Ehrlichia canis* en perros domiciliados de La Habana, Cuba. *Revista de Salud Animal*, 41(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-570X2019000200002
- Gottdenker, N. L., Walsh, T., Vargas, H., Merkel, J., Jiménez-Uzcátegui, G., Miller, R. E., & Parker, P. G. (2005). Assessing the risks of introduced chickens and their pathogens to native birds in the Galápagos Archipelago. *Biological Conservation*, 126(3), 429–439. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.06.025>
- Gómez Cortés, J., & Parra, D. (2021). Revisión sistemática: Diagnóstico y tratamiento para ehrlichiosis en caninos. <https://hdl.handle.net/11059/13695>
- Guedes, P., Oliveira, T., Carvalho, F., Carlos, R., Albuquerque, G., Munhoz, A., Wenceslau, A., & Silva, F. (2015). Canine ehrlichiosis: Prevalence and epidemiology in northeast Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 24, 115–121. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612015030>
- Gutiérrez, C., Pérez, L., & Agrela, I. (2016). Ehrlichiosis canina. *Saber*, 28(4). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000400002
- Harrus, S., & Waner, T. (2011). Diagnóstico de la ehrlichiosis monocitotrófica canina (*Ehrlichia canis*): Una descripción general. *The Veterinary Journal*, 187(3), 292–296.

- <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.01.001>
- Karagkouni, M., Spilioti, K., Meletis, E., Kostoulas, P., Koutinas, C., Theodorou, K., Breitschwerdt, E., & Mylonakis, M. (2024). Evaluación del efecto del almacenamiento a largo plazo del suero para el diagnóstico serológico retrospectivo de la ehrlichiosis monocítica canina. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 108, 102170. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2024.102170>
- López, M. (2021). Métodos diagnósticos clínicos para detectar la presencia de Ehrlichia canis en pequeños animales: Revisión sistemática de literatura. https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/3344/1/Metodos_diagnosticos_clinicos_detectar_presencia_Ehrlichia_canis_pequenos_animales_Revision_sistemica_literatura.pdf
- Mansilla, S., Delgado, M., Rossner, M., Cainzos, R., Merino, L., & Koscinczuk, P. (2023). Alteraciones hematológicas en perros (Canis lupus familiaris) diagnosticados con Ehrlichia spp. por PCR en clínicas veterinarias del Nordeste Argentino. *Revista Veterinaria*, 34(2). https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-68402023000200091
- Melo, A., Luo, T., Zhang, X., Muraro, L., Pereira, N., Cabezas-Cruz, A., Dantas-Torres, F., McBride, J., & de Aguiar, D. (2021). Evidencia serológica de infección por Ehrlichia minasensis en perros brasileños. *Acta Tropica*, 219, 105931. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2021.105931>
- Monsalve, L., Ríos, L., & Atencia, R. (2012). Actividad antiinflamatoria e inmunomoduladora de las tetraciclinas: aplicaciones terapéuticas más allá de su efecto antimicrobiano. *Revista MVZ Córdoba*, 17(2), 2989–3002. <https://doi.org/10.21897/rmvz.281>
- Mylonakis, M., Harrus, S., & Breitschwerdt, E. (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>
- Nkosi, N., Oosthuizen, M., & Quan, M. (2022). Desarrollo y validación de un ensayo de PCR en tiempo real basado en sonda TaqMan® para la detección de Ehrlichia canis. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 13(6). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877959X22001571>

- Parthiban, A., Palavesam, A., Srinivasan, S., Mohanan, A., Ghosh, S., & Krishnaswamy, T. (2024). La caracterización molecular de Ehrlichia canis de perros infectados naturalmente revela un nuevo linaje asiático y la cocirculación de múltiples linajes en la India. *Research in Veterinary Science*, 175, 105311. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2024.105311>
- Peña, I., Vidal, F., Del Toro, A., & Hernández, A. (2018). Uso de la oxitetraciclina en el tratamiento de la ehrlichiosis canina: Estudio retrospectivo de 15 casos en Camagüey, Cuba. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(2). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172018000200035&script=sci_arttext&tlng=pt
- Pereira, M. E., Dutra, V., Oliveira, A. G., et al. (2023). Molecular prevalence and factors associated with Ehrlichia canis infection in dogs from the North Pantanal wetland, Brazil. *Veterinary World*, 16(6), 1209–1213. <https://www.veterinaryworld.org/Vol.16/June-2023/4.pdf>
- Piso, D. Y. T., Barreto, M. Y. P., Bonilla, M. del P. S., & Andrade, A. L. de. (2021). Relationship between ocular abnormalities and hematologic alterations in patients infected naturally by Ehrlichia canis. *Ciência Rural*, 51, e20200651. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200651>
- Ramírez-Barrios, R., Chacín, E., Barboza, G., Fernández, G., Valera, Z., Villalobos, A., & Angulo-Cubillán, F. (2008). Garrapatas (Acari: Ixodidae) recolectadas de caninos bajo asistencia veterinaria en Maracaibo, Venezuela. *Revista Científica FCV-LUZ*, 18(3), 267–270. <https://www.redalyc.org/pdf/959/95918305.pdf>
- Rosário, C., De Aguiar, D., Lima, C., Coutinho, D., Pereira, J., Melo, F., & Da Rocha, C. (2023b). Association of polar fraction of Ageratum conyzoides from the Brazilian Amazon with doxycycline against infection of macrophages with Ehrlichia canis. *South African Journal of Botany*, 155, 90–97. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2023.02.017>
- Sarli, M., De Salvo, M., Díaz, P., Cicuttin, G., Nava, S., & Sebastián, P. (2024). Desarrollo y evaluación de un ensayo de PCR en tiempo real TaqMan® para la detección específica de especies de Ehrlichia canis. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 110(4), 116517. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2024.116517>

Shropshire, S. (2018). Características de la hemostasia durante la infección experimental por Ehrlichia canis. Journal of Veterinary Internal Medicine. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jvim.15130>

Tasayco, W., Carrión, F., & Apac, S. (2017). Reporte de un caso clínico de ehrlichiosis canina en la ciudad de Huánuco, Perú. REDVET, 18(12), 1–7. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63654640055.pdf>

Torina, U., Blanda, V., Antoci, F., Scimeca, S., D'Agostino, R., Scariano, E., Plaza, U., Galluzzo, P., Giudice, E., & Caracappa, S. (2013). Estudio molecular de Anaplasma spp., Rickettsia spp., Ehrlichia canis y Babesia microti en zorros y pulgas de Sicilia. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24589112/>