

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
DEPARTAMENTO DE QUIMICA AGRICOLA



**“ERLIQUIOSIS CANINA Y GUSANO BARRENADOR: ENFERMEDADES
COMUNES EN MASCOTAS EN EL SALVADOR”**

POR

CHRISTIAN EDUARDO TORRES TORRES

**REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE:
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

CIUDAD UNIVERSITARIA FEBRERO 2026

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

DECANO

MAECE NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO

SECRETARIO

ING. M.SC. EDGAR GEOVANY REYES MELARA

JEFE DE DEPARTAMENTO QUIMICA AGRICOLA

M.SC. FREDDY ALEXANDER CARRANZA

ASESOR INTERNO

PHD. JOAQUÍN MIGUEL CASTRO MONTOYA

COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADO QUIMICA AGRICOLA

LIC. MSC. ADA YANIRA ARIAS DE LINARES

RESUMEN

La presente tesina aborda dos enfermedades de importancia en la medicina veterinaria salvadoreña: la erliquiosis canina, causada por *Ehrlichia canis*, y la miasis producida por el gusano barrenador (*Cochliomyia hominivorax*). Ambas constituyen problemas sanitarios frecuentes que afectan la salud y el bienestar de los animales de compañía, generando repercusiones económicas y sociales en los hogares. Su persistencia se relaciona con el clima tropical del país, que favorece la reproducción continua de vectores como garrapatas y moscas, y con la limitada educación preventiva en la población.

El objetivo principal fue analizar la información científica y técnica sobre ambas enfermedades para comprender su impacto sanitario, económico y social, e identificar estrategias preventivas adaptadas al contexto nacional. La investigación se desarrolló bajo un enfoque documental y descriptivo, tomando como base la revisión de literatura especializada y documentos técnicos de organismos internacionales (FAO, OIRSA, IAEA, SENASA, entre otros). El proceso metodológico se estructuró conforme a los lineamientos del curso de especialización “Comunicación y Razonamiento Científico: De la Ciencia a la Práctica”, que proporcionó las herramientas necesarias para la búsqueda, análisis crítico y redacción científica del trabajo.

Los resultados reflejan que la erliquiosis canina presenta un curso clínico crónico y silencioso, mientras que el gusano barrenador constituye una emergencia aguda de rápida evolución. Se concluye que la educación sanitaria, el control de vectores y la participación comunitaria, son elementos esenciales para disminuir la incidencia de ambas enfermedades y fortalecer la salud pública veterinaria en El Salvador.

Palabras clave: erliquiosis canina, gusano barrenador, salud pública veterinaria, prevención, bienestar animal.

ABSTRACT

This thesis addresses two significant diseases in Salvadoran veterinary medicine: canine ehrlichiosis, caused by *Ehrlichia canis*, and myiasis produced by the New World screwworm (*Cochliomyia hominivorax*). Both represent frequent health problems that affect the well-being of companion animals, generating economic and social repercussions in households. Their persistence is associated with the country's tropical climate, which favors the continuous reproduction of vectors such as ticks and flies, as well as with the limited level of preventive education among the population.

The main objective was to analyze scientific and technical information about both diseases to understand their health, economic, and social impact, and to identify preventive strategies adapted to the national context. The study was conducted through a documentary and descriptive approach, based on the review of specialized literature and technical documents from international organizations (FAO, OIRSA, IAEA, SENASA, among others). The methodological process was structured following the guidelines of the specialization course "*Comunicación y Razonamiento Científico: De la Ciencia a la Práctica*", which provided the necessary tools for literature searching, critical analysis, and scientific writing.

The results indicate that canine ehrlichiosis presents a chronic and often silent clinical course, whereas screwworm myiasis constitutes an acute emergency of rapid progression. It is concluded that health education, vector control, and community participation are essential elements to reduce the incidence of both diseases and to strengthen veterinary public health in El Salvador.

Keywords: canine ehrlichiosis, screwworm, veterinary public health, prevention, animal welfare.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de El Salvador y a la Facultad de Ciencias Agronómicas, por la formación académica y las oportunidades que hicieron posible culminar este proceso profesional.

A mi tío José Medrano, por su apoyo incondicional, consejos y motivación constante durante todo este proceso académico.

A mi madre Gladis Torres, por su esfuerzo, comprensión y ejemplo de perseverancia, que me inspiraron a culminar esta meta profesional.

A mi hermana Tatiana Torres, por su apoyo, compañía y por estar siempre presente en los momentos más importantes.

Al Dr. Joaquín Castro Montoya, por su guía, compromiso y orientación científica a lo largo del curso de especialización “*Comunicación y Razonamiento Científico: De la Ciencia a la Práctica*”. Su enseñanza me motivó a desarrollar el hábito de la lectura, a investigar con mayor profundidad y a mejorar mi forma de analizar y escribir. Después de este curso, mi manera de aprender y comprender la ciencia cambió positivamente.

Y a todas las personas que, de una u otra forma, estuvieron presentes durante este camino académico, brindándome su apoyo, ánimo y amistad.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
OBJETIVOS.....	9
Objetivo General	9
Objetivos específicos	9
MARCO TEÓRICO	10
1. Erliquiosis canina (<i>Ehrlichia canis</i>)	10
2. Transmisión y ciclo de vida	10
3. Fases clínicas y signos principales.....	11
4. Gravedad clínica, mortalidad y predisposición	11
5. Factores de riesgo	12
6. Diagnóstico y tratamiento clínico de la erliquiosis canina	12
7. Impacto en la salud pública y social	13
8. Costos de la enfermedad	14
9. Generalidades del gusano barrenador (<i>Cochliomyia hominivorax</i>).....	15
10. Ciclo biológico y características parasitarias.....	16
11. Impacto sanitario, económico y en salud pública	16
11.1 Impacto sanitario.....	16
11.2 Impacto económico.....	17
11.3 Impacto en salud pública veterinaria	17
12. Factores de riesgo y condiciones predisponentes.....	18
12.1. Condiciones ambientales y climáticas.....	18
12.2. Estado de salud del animal	18
12.3. Manejo de heridas y prácticas de cuidado	18
12.4. Factores socioeconómicos y acceso a servicios.....	18
13. Estrategias de control y prevención.....	19
METODOLOGÍA	20
Tipo de investigación.....	20
Fuentes de información.....	20
Criterios de selección	21
Procedimiento de recopilación y análisis.....	21
Herramientas de redacción y citación	22
Formación complementaria aplicada al proceso metodológico	22

Consideraciones éticas	22
ANÁLISIS DE RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIONES	27
RECOMENDACIONES	27
ANEXOS	29
BIBLIOGRAFÍA	31

INTRODUCCIÓN

En El Salvador, las enfermedades parasitarias y vectoriales que afectan a los animales de compañía representan un problema sanitario de creciente importancia. Su impacto no se limita al ámbito clínico veterinario, sino que también compromete el bienestar animal, la economía de las familias y la percepción de salud pública. Dentro de este grupo, la erliquiosis canina (*Ehrlichia canis*) y la miasis traumática causada por el gusano barrenador (*Cochliomyia hominivorax*) se consideran patologías prioritarias por su alta prevalencia, rápida evolución y las complicaciones que pueden provocar cuando no se diagnostican a tiempo.

La erliquiosis canina es una enfermedad transmitida por la garrapata café del perro (*Rhipicephalus sanguineus*), ampliamente distribuida en zonas tropicales y urbanas del país. La falta de control efectivo de ectoparásitos, el escaso conocimiento de los propietarios sobre la transmisión vectorial y la automedicación son factores que favorecen la persistencia de la infección. Muchos perros llegan a consulta en fases avanzadas, con anemia, trombocitopenia y debilidad general, lo que complica el tratamiento y aumenta los costos médicos. Pese a su frecuencia, aún existe poca información sistematizada sobre su impacto social y económico a nivel nacional.

Por otro lado, la miasis traumática o infestación por el gusano barrenador se ha convertido nuevamente en una emergencia sanitaria en El Salvador y la región centroamericana. Este parásito invade heridas abiertas y tejidos vivos, produciendo lesiones dolorosas, necrosis y,

en casos graves, la muerte del animal. La reemergencia de brotes recientes demuestra la vulnerabilidad del país ante la falta de programas sostenibles de vigilancia y control, sumada a la escasa cultura de prevención entre los propietarios y cuidadores de animales.

Ambas enfermedades comparten factores determinantes: el clima tropical, la exposición de los animales al exterior sin medidas preventivas, el limitado acceso a servicios veterinarios y el desconocimiento sobre la importancia de la medicina preventiva. En conjunto, estos factores configuran una problemática compleja que demanda educación comunitaria, protocolos clínicos actualizados y estrategias coordinadas de control sanitario.

En este contexto, la presente tesina se desarrolló con un enfoque documental y descriptivo, basado en la recopilación y análisis de literatura científica, técnica e institucional. El propósito es analizar y sintetizar la información existente sobre la erliquiosis canina y el gusano barrenador, evaluando su impacto sanitario, económico y social, y proponiendo estrategias de prevención aplicables al entorno salvadoreño.

La elaboración de este trabajo se apoyó en las competencias adquiridas en el curso de especialización “*Comunicación y Razonamiento Científico: De la Ciencia a la Práctica*”, que fortaleció habilidades en redacción científica, revisión bibliográfica, análisis crítico y presentación de resultados. Gracias a esta formación, fue posible estructurar un documento técnicamente sólido y contextualizado, orientado a la promoción de la salud animal y la concientización social sobre estas enfermedades comunes en mascotas.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la información científica y técnica disponible sobre la erliquiosis canina y el gusano barrenador en animales de compañía, con el propósito de comprender su impacto sanitario, económico y social en El Salvador, y contribuir a la sensibilización de la población mediante la propuesta de medidas de prevención y control adaptadas al contexto local.

Objetivos específicos

Describir las características clínicas, epidemiológicas y de transmisión de la erliquiosis canina y el gusano barrenador en perros y gatos, resaltando su relevancia como enfermedades frecuentes en la práctica veterinaria salvadoreña.

Identificar los principales factores de riesgo, las dificultades diagnósticas y los retos terapéuticos asociados a ambas enfermedades, con especial énfasis en las limitaciones que enfrentan los propietarios para acceder a servicios veterinarios oportunos.

Evaluar el impacto sanitario, económico y social de la erliquiosis canina y el gusano barrenador en El Salvador, promoviendo la educación de los propietarios como herramienta fundamental para la prevención y el control de estas patologías.

MARCO TEÓRICO

1. Erliquiosis canina (*Ehrlichia canis*)

La erliquiosis canina es una enfermedad infecciosa de transmisión vectorial causada por *Ehrlichia canis*, una bacteria intracelular obligada perteneciente a la familia *Anaplasmataceae*. El microorganismo infecta principalmente los monocitos y genera un cuadro clínico multisistémico con manifestaciones hematológicas y sistémicas de relevancia veterinaria (Harrus & Waner, 2011; Mathew et al., 2020).

En El Salvador, la erliquiosis canina constituye una de las enfermedades vectoriales más frecuentes en la práctica clínica, especialmente en zonas urbanas y periurbanas, donde la presencia de garrapatas es constante a lo largo del año (Rodríguez-Vivas et al., 2018; Rivera-Páez et al., 2019).

El principal vector es la garrapata café del perro (*Rhipicephalus sanguineus*), un ectoparásito ampliamente distribuido en regiones tropicales y capaz de adaptarse a ambientes domésticos. Su permanencia activa durante todo el año favorece la exposición continua de los perros y mantiene el riesgo epidemiológico en la población canina salvadoreña (Dantas-Torres, 2010; Otranto et al., 2017).

2. Transmisión y ciclo de vida

La erliquiosis canina se transmite principalmente a través de la garrapata café del perro (*Rhipicephalus sanguineus*) (Figura 1, Anexos), un ectoparásito hematófago ampliamente distribuido en regiones tropicales y con capacidad de adaptarse a entornos domésticos (Dantas-Torres, 2010; Ybañez et al., 2018). Esta especie permanece activa durante todo el año, lo que facilita el contacto continuo entre el vector y los perros en zonas urbanas y rurales.

La transmisión ocurre cuando la garrapata infectada se alimenta del hospedador, inoculando *Ehrlichia canis* desde sus glándulas salivales. La infección se mantiene de forma transestadial, lo que permite que el ectoparásito transmita el agente patógeno a diferentes perros a lo largo de su vida (Harrus & Waner, 2011; Otranto et al., 2017).

Este mecanismo favorece la circulación continua del agente en la población canina salvadoreña, especialmente en áreas donde existe alta densidad de perros y un control irregular de ectoparásitos (Rodríguez-Vivas et al., 2018).

3. Fases clínicas y signos principales

La erliquiosis canina se desarrolla en tres fases clínicas aguda, subclínica y crónica, cada una con particularidades diagnósticas y pronósticas.

En la fase aguda, que aparece entre una y tres semanas después de la infección, los perros suelen presentar fiebre, letargia, anorexia, linfadenomegalia y hemorragias nasales. A nivel hematológico son comunes la trombocitopenia y la anemia leve. Con un tratamiento instaurado de forma temprana, el pronóstico suele ser favorable (Harrus & Waner, 2011; Sainz et al., 2015).

Durante la fase subclínica, el animal no manifiesta signos evidentes, pero la bacteria permanece en los monocitos, permitiendo que el perro actúe como reservorio para nuevas garrapatas. Esta etapa puede prolongarse durante meses y dificulta el diagnóstico, que requiere de pruebas serológicas o moleculares. La condición asintomática favorece la diseminación silenciosa de la enfermedad, especialmente en comunidades con alta densidad canina (Otranto et al., 2017).

En la fase crónica, el cuadro clínico se agrava con caquexia, anemia severa, hemorragias espontáneas y, en algunos casos, signos neurológicos. El daño medular puede ser irreversible y el pronóstico se torna desfavorable, con tasas elevadas de mortalidad si no se brinda un manejo intensivo (Baneth et al., 2015; Day, 2020).

La identificación temprana de los signos clínicos, incluso los más leves, es fundamental para evitar la progresión hacia estadios graves y reducir el impacto económico y sanitario de la enfermedad en El Salvador.

4. Gravedad clínica, mortalidad y predisposición

La evolución de la erliquiosis canina depende de la fase clínica en la que se encuentre el animal al momento del diagnóstico. En la etapa aguda, la respuesta al tratamiento suele ser favorable cuando se administra de manera temprana. En contraste, la fase crónica se asocia a alteraciones hematológicas severas y a un pronóstico menos favorable debido al compromiso sistémico y al daño medular descrito en la literatura (Sainz et al., 2015; Baneth et al., 2015).

Diversos estudios indican que razas como el Pastor Alemán, Doberman Pinscher y Rottweiler presentan una mayor predisposición a desarrollar formas graves de la enfermedad, mientras que los perros mestizos tienden a manifestar cuadros clínicos más leves, probablemente debido a una mayor variabilidad genética y a respuestas inmunitarias más eficientes (Harrus & Waner, 2011; Aziz et al. (2022).

Estas diferencias destacan la importancia del diagnóstico temprano y del control constante de ectoparásitos, especialmente en razas predispuestas y en áreas endémicas como El Salvador.

5. Factores de riesgo

La presencia de garrapatas en el entorno constituye el principal factor de riesgo para la erliquiosis canina. En El Salvador, *Rhipicephalus sanguineus* se adapta con facilidad a espacios domésticos y urbanos, lo que facilita la exposición continua de los perros incluso en viviendas y patios (Rodríguez-Vivas et al., 2018).

La ausencia de medidas preventivas, como el uso regular de pipetas, collares o tabletas orales, incrementa significativamente el riesgo de infección. En América Latina se ha documentado que los perros sin protección antiparasitaria tienen hasta tres veces más probabilidades de adquirir la enfermedad en comparación con aquellos que reciben control regular (Ramírez-Aldana et al., 2021).

Los perros callejeros o sin control veterinario actúan como reservorios silenciosos del agente, ya que pueden portar garrapatas infectadas sin manifestar signos clínicos visibles, lo que contribuye a la diseminación del patógeno en comunidades con alta densidad canina (Shaw et al., 2001).

El clima tropical de El Salvador favorece la reproducción continua del vector a lo largo del año, lo que mantiene a la erliquiosis canina como un problema endémico con riesgo permanente tanto en áreas rurales como urbanas (Mazzaferro, 2019).

6. Diagnóstico y tratamiento clínico de la erliquiosis canina

El diagnóstico de la erliquiosis canina combina la evaluación clínica con pruebas de laboratorio. El hemograma es fundamental para identificar alteraciones características como

trombocitopenia, anemia y, en algunos casos, leucopenia. En clínicas con mayor disponibilidad de recursos, las pruebas serológicas rápidas (ELISA, ensayo inmunoenzimático) permiten detectar la exposición al agente con alta sensibilidad, mientras que los frotis sanguíneos tienen utilidad limitada debido a su baja sensibilidad (Sainz et al., 2015; Harrus & Waner, 2011).

En El Salvador, la PCR (reacción en cadena de la polimerasa) no está disponible de forma rutinaria, por lo que el diagnóstico suele basarse en el cuadro clínico, la evidencia de infestación por garrapatas y los cambios hematológicos compatibles. Esta aproximación diagnóstica continúa siendo el estándar en la mayoría de centros veterinarios del país.

El tratamiento de elección es la doxiciclina a una dosis de 10 mg/kg cada 24 horas durante 28 días, con alta eficacia cuando se administra en fases tempranas. En pacientes debilitados puede añadirse soporte general mediante multivitaminas o hepatoprotectores. El uso de glucocorticoides se reserva para complicaciones inmunomediadas como trombocitopenia o anemia hemolítica. En casos crónicos con pancitopenia o daño medular, pueden requerirse cuidados intensivos o transfusiones sanguíneas.

La prevención mediante acaricidas efectivos incluyendo formulaciones tópicas, collares o tabletas orales constituye la medida más eficiente para reducir nuevos casos. El control ambiental y la educación de los propietarios sobre higiene, desparasitación regular y revisión física periódica del perro son pilares esenciales para disminuir la incidencia de esta enfermedad en El Salvador (Sainz et al., 2015; Mylonakis et al., 2019; Ferrolho et al., 2025).

7. Impacto en la salud pública y social

La erliquiosis canina, aunque no se reconoce formalmente como una zoonosis directa, posee implicaciones relevantes para la salud pública, ya que *R. sanguineus* puede albergar otros agentes de importancia zoonótica. Por ello, los perros infectados funcionan como indicadores epidemiológicos del riesgo existente en la comunidad (Dantas-Torres, 2010; Otranto et al., 2017).

En El Salvador, esta enfermedad representa una carga económica y social considerable, debido a los costos de consultas, pruebas básicas y tratamientos prolongados con antibióticos.

En hogares con recursos limitados, la continuidad terapéutica puede verse comprometida, lo que mantiene un número considerable de perros infectados y favorece la persistencia del vector en el entorno doméstico (Baneth et al., 2022).

A nivel social, la pérdida de animales de compañía por erliquiosis genera repercusiones emocionales en las familias y evidencia desigualdades de acceso a la medicina preventiva y a la atención veterinaria. La ausencia de un sistema nacional de vigilancia epidemiológica para enfermedades vectoriales en animales de compañía limita la capacidad de respuesta institucional.

En este contexto, la educación comunitaria resulta esencial para promover la detección temprana y el uso regular de medidas preventivas. La colaboración entre clínicas privadas, hospitales universitarios y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) es clave para establecer programas de control sostenibles que mejoren el bienestar animal y fortalezcan la salud pública veterinaria en el país (PAHO, 2021; WOA, 2022).

8. Costos de la enfermedad

El impacto económico de la erliquiosis canina en El Salvador depende del nivel socioeconómico de los propietarios y del tipo de clínica donde se recibe atención. En establecimientos privados con mayor equipamiento, una consulta médica puede costar entre 15 y 20 USD USD, un hemograma completo entre 15 y 25 USD USD y un perfil bioquímico entre 40 y 60 USD USD. Las pruebas serológicas rápidas para detección de *Ehrlichia canis* y otros hemoparásitos suelen oscilar entre 35 y 60 USD USD, lo que representa un gasto considerable para muchas familias, especialmente cuando el ingreso mensual es limitado.

El tratamiento también implica un gasto prolongado. La doxiciclina, medicamento de primera línea, suele administrarse a 10 mg/kg cada 24 h (o 5 mg/kg cada 12 h) durante al menos 28 días; su costo puede variar según la presentación (tabletas/cápsulas), la concentración (p. ej., 100–200 mg), la marca (genérica o de referencia) y el peso del paciente. A esto se suman medicamentos de soporte, como hepatoprotectores y complejos vitamínicos. Cuando la enfermedad progresa a fases moderadas o graves y se requiere hospitalización, el costo diario puede situarse entre 60 y 100 USD, especialmente si se añaden procedimientos como transfusiones o monitoreo intensivo.

En términos generales, un caso leve puede representar un gasto acumulado de 40 a 80 USD, mientras que los cuadros complicados pueden superar los 150 a 200 USD. En hogares con ingresos limitados, este tipo de gasto puede representar una proporción importante del ingreso mensual, lo que condiciona la adherencia terapéutica y favorece la progresión de la enfermedad cuando se interrumpen controles o tratamientos. Además de los costos directos, los propietarios enfrentan gastos indirectos relacionados con el control ambiental, la compra recurrente de acaricidas y el tiempo dedicado al cuidado del animal enfermo. Por ello, la prevención mediante el uso regular de productos antiparasitarios y la consulta oportuna resulta, en muchos casos, más económica y sostenible que enfrentar complicaciones clínicas.

9. Generalidades del gusano barrenador (*Cochliomyia hominivorax*)

El gusano barrenador del ganado, también conocido como “gusano barrenador de las heridas” o screwworm fly, corresponde al estadio larval de un díptero de la familia Calliphoridae (*Cochliomyia hominivorax*). Se trata de una larva parásita obligada: a diferencia de otras miasis, se alimenta de tejido vivo y agrava rápidamente cualquier lesión del hospedador (FAO, 2021). La especie se distribuye en zonas tropicales y subtropicales del continente americano, siendo endémica en Centroamérica, Sudamérica y el Caribe, y se asocia a cuadros caracterizados por dolor intenso, necrosis, infecciones bacterianas secundarias, pérdida de condición corporal y, en casos avanzados, la muerte si no se trata a tiempo.

Por su capacidad de causar brotes de gran magnitud, ha sido objetivo de campañas de erradicación basadas en la Técnica del Insecto Estéril (TIE), con resultados exitosos en Estados Unidos y México (IAEA & FAO, 2021). Sin embargo, en El Salvador esta tecnología no se encuentra disponible, por lo que el control se centra en la atención clínica inmediata y en medidas preventivas accesibles para propietarios y médicos veterinarios.

En medicina de pequeños animales, las infestaciones suelen originarse en heridas pequeñas, suturas complicadas o lesiones cutáneas no tratadas. En perros y gatos con acceso al exterior, la invasión larval puede ser fulminante y comprometer la vida del paciente si no se actúa de manera urgente (FAO, 2021). Además del daño físico, los casos en animales de compañía generan un alto impacto emocional y gastos médicos significativos para las familias, lo que refuerza la dimensión de salud pública veterinaria del problema.

El ambiente tropical de El Salvador proporciona condiciones favorables para la persistencia de *C. hominivorax* durante todo el año, lo que incrementa la probabilidad de brotes tanto en mascotas como en animales de producción (Aquino et al., 2022). Por ello, es necesario mantener protocolos de vigilancia, educación comunitaria y prevención continua, especialmente en temporadas lluviosas.

10. Ciclo biológico y características parasitarias

El ciclo vital de *Cochliomyia hominivorax* (Ver figura 2, Anexos) es holometábolo, compuesto por las fases de huevo, larva, pupa y adulto. Esta metamorfosis completa facilita su adaptación a condiciones cálidas y húmedas, lo que favorece su persistencia en regiones tropicales como El Salvador (Mullen & Durden, 2018). Las hembras depositan entre 200 y 500 huevos en bordes de heridas, mucosas o cavidades naturales, donde el tejido vivo expuesto actúa como estímulo para la oviposición (FAO, 2021; Villatoro-Gómez et al., 2024). En 12 a 24 horas, las larvas emergen y comienzan a alimentarse de tejido sano, característica que distingue a esta especie de otras miasis que se desarrollan sobre material necrótico.

Tras completar su alimentación, las larvas abandonan el hospedador para pupar en el suelo, donde permanecen de una a ocho semanas según la temperatura y humedad ambiental (OIE, 2018). En condiciones favorables, todo el ciclo puede finalizar en aproximadamente tres semanas, lo que permite el desarrollo de varias generaciones al año. Esta capacidad reproductiva elevada explica la rápida expansión del parásito y justifica la necesidad de estrategias constantes de vigilancia y prevención en zonas endémicas (IAEA & FAO, 2021).

11. Impacto sanitario, económico y en salud pública

11.1 Impacto sanitario

En medicina de pequeños animales, la infestación por *Cochliomyia hominivorax* constituye una emergencia frecuente, especialmente en perros y gatos con heridas expuestas o con procesos de cicatrización lentos. La miasis progresa rápidamente, generando dolor intenso, necrosis tisular e infecciones bacterianas secundarias que pueden derivar en septicemia si no se actúa de manera oportuna (Sotiraki & Hall, 2012; Taylor et al., 2016). Aunque la presentación clínica en humanos es menos común, se han reportado casos de miasis

traumática en áreas rurales de otros países, lo que evidencia la relevancia sanitaria del parásito (Mullen & Durden, 2018).

11.2 Impacto económico

El impacto económico del gusano barrenador en mascotas recae directamente en los propietarios. Los costos del manejo clínico incluyen hospitalización, curaciones diarias, antiparasitarios sistémicos y antibióticos. En El Salvador, muchas familias con recursos limitados retrasan la atención veterinaria debido al costo inicial, lo que permite la progresión de la infestación y aumenta el gasto final requerido para estabilizar al animal. Esta situación afecta tanto a zonas urbanas como rurales, donde el acceso a servicios veterinarios es limitado. A diferencia de los animales de producción, en los animales de compañía el impacto económico se relaciona con gastos directos y con la pérdida del valor afectivo asociado a la mascota (Coronado & Kowalski, 2009; OIRSA, 2020).

Además de los gastos veterinarios directos, suelen presentarse costos indirectos como transporte, tiempo laboral perdido, compras de insumos para curaciones (gasas, soluciones antisépticas) y visitas repetidas para revisiones. En infestaciones extensas, el manejo puede requerir sedación, hospitalización y cuidados prolongados, incrementando el costo total y elevando el riesgo de abandono o eutanasia por limitaciones económicas. Por ello, la detección temprana de heridas, el control de moscas y la notificación oportuna de casos son medidas costo-efectivas para reducir la carga clínica y financiera asociada a esta parasitosis (OIRSA, 2020; IAEA & FAO, 2021).

11.3 Impacto en salud pública veterinaria

El gusano barrenador representa un desafío relevante para la salud pública veterinaria en El Salvador debido a la dificultad del diagnóstico temprano y la falta de una vigilancia sistemática en animales de compañía. Los perros y gatos infestados pueden actuar como reservorios domésticos, lo que facilita la presencia del parásito en la comunidad. Esta situación exige una articulación más estrecha entre servicios veterinarios privados, universidades, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y organismos regionales como OIRSA para fortalecer la notificación, vigilancia y control en tiempo real (IAEA & FAO, 2021; SENASICA, 2023).

12. Factores de riesgo y condiciones predisponentes

12.1. Condiciones ambientales y climáticas

El clima tropical de El Salvador, caracterizado por temperaturas elevadas y períodos prolongados de lluvia, constituye uno de los principales factores de riesgo para la aparición de miasis por *Cochliomyia hominivorax*. La humedad retrasa la cicatrización de heridas en perros y gatos, lo que incrementa la probabilidad de infestación, especialmente durante la estación lluviosa. Estudios regionales confirman que semanas con varios días de precipitación aumentan significativamente el riesgo de miasis en animales jóvenes, lo que destaca la necesidad de reforzar los cuidados posquirúrgicos y la vigilancia de heridas durante este período (Aquino et al., 2022).

12.2. Estado de salud del animal

El estado inmunológico y las condiciones generales de salud influyen en la susceptibilidad a la infestación. Mascotas desnutridas, inmunocomprometidas o con enfermedades crónicas presentan una cicatrización más lenta, lo que prolonga la exposición de heridas y aumenta el riesgo de miasis. En gatos con leucemia viral felina o perros que padecen erliquiosis canina, se ha observado que las lesiones dérmicas evolucionan con mayor facilidad hacia infestaciones graves debido a la limitada capacidad de defensa tisular (Sotiraki & Hall, 2012). Estos pacientes requieren una vigilancia más estricta por parte de los propietarios.

12.3. Manejo de heridas y prácticas de cuidado

Las heridas mal tratadas constituyen una de las principales puertas de entrada para *C. hominivorax*. Intervenciones quirúrgicas sin medidas adecuadas de higiene, peleas entre animales o infecciones dérmicas no atendidas facilitan la oviposición. El uso de cicatrizantes autorizados, repelentes y la revisión diaria de las heridas son prácticas esenciales para reducir el riesgo de infestación (SENASA Costa Rica, 2022).

12.4. Factores socioeconómicos y acceso a servicios

El nivel económico de los propietarios influye directamente en la atención de la miasis. En zonas rurales, muchos propietarios recurren a tratamientos caseros o retrasan la consulta veterinaria, lo que permite que la infestación avance a formas más graves. Esto subraya la

necesidad de fortalecer la educación comunitaria sobre prevención, reconocimiento temprano de heridas e importancia de la atención oportuna (OIRSA, 2020).

13. Estrategias de control y prevención

La prevención de la miasis por *C. hominivorax* en perros y gatos se basa fundamentalmente en el manejo riguroso de las heridas y en la educación de los propietarios, debido a que la infestación progresa con rapidez y puede comprometer la vida del animal. La limpieza exhaustiva de cualquier lesión, el uso de cicatrizantes con propiedades repelentes y la administración de antibióticos tópicos o sistémicos son medidas esenciales para evitar la atracción de moscas adultas (Taylor et al., 2016).

En la medicina de pequeños animales, el uso de antiparasitarios sistémicos ha demostrado eficacia en la prevención. Aunque la ivermectina se ha utilizado en animales de producción, en mascotas se prefieren alternativas más seguras y específicas como las isoxazolinas (fluralaner, sarolaner, afoxolaner), las cuales han mostrado eficacia preventiva y terapéutica frente a miasis cutáneas (SENASA Costa Rica, 2023; OIRSA, 2024). Evidencia reciente indica que el afoxolaner favorece la resolución de lesiones al ejercer un efecto larvicida, reforzando su utilidad en contextos tropicales (UNPHU, 2021).

La vigilancia comunitaria también constituye un componente clave del control. En ausencia de tecnologías como la Técnica del Insecto Estéril (TIE), El Salvador depende de métodos accesibles como trampas con atrayentes, que permiten detectar la presencia del insecto y orientar medidas de control en áreas de riesgo (Hickner et al., 2023).

Finalmente, la educación de propietarios y productores es determinante para la detección temprana y la prevención de la diseminación del parásito. Programas impulsados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y OIRSA destacan la importancia de revisar heridas diariamente, usar repelentes adecuados y buscar atención veterinaria ante cualquier signo sugestivo de miasis. Estas acciones fortalecen la cultura sanitaria y contribuyen a reducir el impacto sanitario y económico del gusano barrenador en el país.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque documental y descriptivo, orientado a recopilar, analizar y sintetizar información científica y técnica sobre dos enfermedades de relevancia en la medicina veterinaria de pequeños animales en El Salvador: la erliquiosis canina (*Ehrlichia canis*) y la miasis traumática producida por el gusano barrenador (*Cochliomyia hominivorax*). El objetivo metodológico fue construir un marco teórico sólido que permitiera comprender el impacto sanitario, económico y social de ambas patologías, así como generar propuestas aplicables a su prevención y control en el contexto nacional.

Tipo de investigación

El estudio se clasificó como bibliográfico, debido a que no se realizaron experimentos de laboratorio ni muestreos de campo. El diseño fue descriptivo, en tanto buscó caracterizar las principales manifestaciones clínicas, factores de riesgo, prevalencia, mortalidad y estrategias de control de ambas enfermedades a partir de fuentes secundarias.

Fuentes de información

La información utilizada se obtuvo a partir de diversas fuentes confiables:

- Artículos científicos consultados en bases de datos como PubMed, ScienceDirect, SciELO y Google Scholar. En el caso de la erliquiosis canina, se revisaron trabajos de autores reconocidos en el área, como Sainz et al. (2015), Baneth et al. (2015) y Harrus & Waner (2011). Para el gusano barrenador, se incluyeron estudios recientes de Aquino et al. (2022), informes de OIRSA (2020, 2024), FAO e IAEA (2021) y aportes de Hickner et al. (2023).
- Libros especializados en medicina veterinaria y parasitología, tales como *Veterinary Parasitology* (Taylor et al., 2016), *Medical and Veterinary Entomology* (Mullen & Durden, 2018) y *Veterinary Clinical Parasitology* (Zajac & Conboy, 2012), que proporcionaron las bases conceptuales sobre ciclos biológicos, diagnóstico y tratamiento.
- Manuales técnicos y documentos institucionales elaborados por organismos internacionales (FAO, OIE, OIRSA, SENASA, SENASICA) y regionales, debido a su relevancia en la vigilancia y control sanitario.

- Tesis y trabajos académicos, como el estudio *Efecto larvicida del afoxolaner (NexGard®) en el tratamiento de miasis en caninos* (UNPHU, 2021), que aportó evidencia aplicada en pequeños animales.

Criterios de selección

Para garantizar la calidad de la información recopilada, se aplicaron los siguientes criterios:

1. **Relevancia temática:** se incluyeron documentos centrados en la erliquiosis canina y el gusano barrenador en animales de compañía, con menciones secundarias a animales de producción únicamente como contexto.
2. **Actualidad:** se priorizaron publicaciones comprendidas entre 2009 y 2024.
3. **Accesibilidad:** se seleccionaron fuentes de acceso abierto o disponibles en repositorios académicos para asegurar su verificabilidad.
4. **Contexto regional:** se eligieron estudios realizados en Centroamérica, el Caribe y América Latina, por su similitud epidemiológica con El Salvador.

Procedimiento de recopilación y análisis

La recopilación bibliográfica se llevó a cabo mediante la búsqueda sistemática de términos clave en español e inglés: *Ehrlichia canis*, *canine ehrlichiosis*, *Cochliomyia hominivorax*, *screwworm myiasis*, *miasis en perros y gatos*, *vectores en Centroamérica*, entre otros.

Los documentos fueron organizados en carpetas digitales según su pertinencia para cada apartado del marco teórico: generalidades, ciclo biológico, impacto sanitario, factores de riesgo, prevención y control. Posteriormente, se realizó una lectura crítica para identificar coincidencias, discrepancias y vacíos de información en la literatura.

El análisis consistió en comparar los hallazgos internacionales con la realidad salvadoreña, tomando como referencia experiencias clínicas documentadas en hospitales veterinarios como ChivoPets, donde se atiende un número significativo de casos de erliquiosis y miasis en perros y gatos. De esta manera, la metodología permitió integrar información global y regional con la práctica local.

Herramientas de redacción y citación

La redacción de este documento se efectuó utilizando el procesador de texto Microsoft Word, con tipografía Times New Roman, tamaño 12, interlineado de 1.5 y texto justificado, en concordancia con los lineamientos académicos establecidos por la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador y lo dispuesto en el *Manual de Procesos de Grado*.

Todas las referencias bibliográficas se organizaron y citaron conforme a las normas de la American Psychological Association (APA), séptima edición, garantizando coherencia en el estilo y respeto a los derechos de autor.

Formación complementaria aplicada al proceso metodológico

Como apoyo académico, el autor participó en el curso de especialización “*Comunicación y Razonamiento Científico: De la Ciencia a la Práctica*”, cuyo contenido fortaleció la ejecución metodológica de esta investigación. Durante el curso se adquirieron competencias en la elaboración de resúmenes, búsqueda y análisis de literatura científica, uso de herramientas como Google Scholar, revisión y redacción de textos académicos, interpretación de cuadros y gráficos, diseño de marcos teóricos y exposición oral de resultados.

Dicha formación fue fundamental para mejorar la redacción técnica, la organización de la información científica y la presentación visual de los contenidos, contribuyendo directamente a la calidad académica y metodológica de la presente tesina.

Consideraciones éticas

Al tratarse de una investigación documental, no se involucraron animales vivos ni se realizaron intervenciones experimentales. Toda la información utilizada provino de fuentes científicas previamente publicadas, y se respetaron los derechos de autor mediante la adecuada citación de cada obra consultada.

ANALISIS DE RESULTADOS

La revisión bibliográfica permitió analizar dos de las enfermedades más frecuentes y relevantes en la clínica de pequeños animales en El Salvador: la erliquiosis canina (*Ehrlichia canis*) y la miasis traumática causada por el gusano barrenador (*Cochliomyia hominivorax*).

Ambas patologías, aunque diferentes en su etiología y forma de transmisión, comparten características que las convierten en problemas prioritarios: elevada incidencia, graves consecuencias clínicas, altos costos de tratamiento y la necesidad de fortalecer las medidas de prevención en la comunidad.

1. Resultados sobre erliquiosis canina

Diversos estudios latinoamericanos describen que la erliquiosis canina continúa siendo una de las enfermedades vectoriales más frecuentes en países tropicales, incluyendo El Salvador, donde la presencia permanente de *Rhipicephalus sanguineus* facilita la transmisión del agente durante todo el año (Rodríguez-Vivas et al., 2018; Rivera-Páez et al., 2019). La literatura muestra que la fase aguda responde favorablemente al tratamiento con doxiciclina, mientras que la fase crónica se asocia a mayor mortalidad debido al daño medular y las alteraciones hematológicas severas (Sainz et al., 2015; Baneth et al., 2015).

En cuanto al diagnóstico, las fuentes coinciden en que las pruebas moleculares como PCR son las más precisas; sin embargo, su disponibilidad es limitada en el país. En la mayoría de clínicas salvadoreñas, el diagnóstico se confirma mediante hemogramas y pruebas serológicas rápidas (ELISA), lo que condiciona una variabilidad diagnóstica según la capacidad económica de los propietarios. La literatura revisada indica que, en promedio, el abordaje de un caso leve puede representar un gasto moderado, mientras que los cuadros moderados o complicados pueden superar el 20–30 % del ingreso mensual de una familia salvadoreña promedio. Esta situación afecta la adherencia terapéutica y favorece la progresión de la enfermedad en perros cuyos propietarios interrumpen los controles o no pueden costear todas las pruebas requeridas.

2. Resultados sobre gusano barrenador

La información revisada indica que, a pesar de los programas de control regional, la miasis traumática continúa siendo un problema sanitario relevante en Centroamérica (FAO, 2021; IAEA & FAO, 2021). En perros y gatos, la infestación suele originarse a partir de heridas pequeñas, lesiones no tratadas o complicaciones posquirúrgicas, especialmente durante la época lluviosa, donde la humedad ambiente retrasa la cicatrización y amplifica la incidencia de casos (Aquino et al., 2022; CABI, 2022).

La literatura destaca que el diagnóstico es principalmente clínico, basado en la presencia directa de larvas, y que la progresión puede volverse crítica en pocas horas. El tratamiento requiere la extracción completa de larvas, limpieza profunda de la herida y el uso de antiparasitarios sistémicos. Estudios recientes señalan que fármacos como el afoxolaner (una isoxazolina) han demostrado eficacia en la resolución de miasis en perros, lo que representa una alternativa moderna y accesible en países tropicales donde no se dispone de herramientas como la Técnica del Insecto Estéril (UNPHU, 2021; SENASA Costa Rica, 2023).

3. Interpretación conjunta

Las dos enfermedades analizadas presentan diferencias marcadas en su evolución clínica: la miasis por *C. hominivorax* se desarrolla de manera aguda y rápidamente progresiva, mientras que la erliquiosis canina puede permanecer subclínica durante meses antes de manifestarse en su fase crónica. Sin embargo, ambas comparten elementos críticos para la salud pública veterinaria: su alta frecuencia en El Salvador, la asociación con factores ambientales propios del clima tropical y la influencia del nivel socioeconómico en el acceso al diagnóstico y tratamiento.

En los dos casos, los costos del manejo clínico pueden representar un desafío para los propietarios, lo que repercute directamente en la adherencia terapéutica y en la evolución de los pacientes. Las fuentes revisadas señalan que los casos graves de erliquiosis y las miasis complicadas requieren tratamientos prolongados o intervenciones hospitalarias que incrementan notablemente el gasto familiar. Además, la presencia constante de vectores como garrapatas y moscas en el entorno doméstico favorece la circulación de ambas enfermedades, especialmente en comunidades con menor acceso a servicios veterinarios.

Los hallazgos confirman la necesidad de reforzar las estrategias de prevención en la población general mediante educación comunitaria, uso regular de antiparasitarios, control ambiental y consulta temprana. Asimismo, subrayan la importancia de fortalecer la vigilancia epidemiológica en animales de compañía para mejorar la capacidad de respuesta ante enfermedades vectoriales en el país.

DISCUSIÓN

El análisis comparativo entre la erliquiosis canina y la miasis por *Cochliomyia hominivorax* evidencia cómo ambas enfermedades representan desafíos persistentes para la medicina veterinaria salvadoreña. Aunque difieren en su origen una de etiología bacteriana y la otra parasitaria, comparten factores determinantes asociados al clima tropical, la presencia constante de vectores y el acceso desigual a servicios veterinarios. Estas condiciones favorecen la persistencia de ambas patologías y su impacto directo en el bienestar animal, la economía familiar y la salud pública.

En el caso de la erliquiosis canina, la transmisión por *Rhipicephalus sanguineus* refleja la estrecha relación entre la falta de control de ectoparásitos y la incidencia de enfermedades vectoriales en ambientes domésticos. Por su parte, el gusano barrenador, al depender de heridas abiertas para su desarrollo, muestra cómo las deficiencias en el manejo de lesiones y la falta de educación sanitaria pueden derivar en emergencias clínicas graves. En ambos casos, el desconocimiento de los propietarios y la automedicación son factores que retrasan el diagnóstico oportuno y aumentan los costos de tratamiento.

Desde una perspectiva económica, los datos recopilados confirman que tanto la erliquiosis como la miasis generan una carga financiera significativa para los hogares salvadoreños. En las clínicas privadas, el costo promedio del diagnóstico y tratamiento de un solo paciente puede representar hasta el 30 % del ingreso mensual de una familia. Esto provoca interrupciones terapéuticas que perpetúan los ciclos infecciosos y favorecen la aparición de cuadros crónicos o reincidentes. La ausencia de subsidios, campañas permanentes y programas de control de garrapatas o moscas refuerza la dependencia de la atención curativa, en lugar de la preventiva.

A nivel sanitario, la erliquiosis actúa como un “problema silencioso”, con animales aparentemente sanos que pueden permanecer infectados y servir como reservorios. En contraste, la miasis por *C. hominivorax* se manifiesta de forma aguda y visible, provocando sufrimiento inmediato y alta mortalidad si no se interviene rápidamente. Ambas patologías, por tanto, evidencian la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica y los programas educativos dirigidos a propietarios, estudiantes y profesionales de la salud animal.

La falta de un sistema nacional de registro y notificación de enfermedades vectoriales en animales de compañía limita la capacidad de respuesta sanitaria. La implementación de una base de datos conjunta entre hospitales veterinarios, universidades y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) permitiría cuantificar la incidencia real de estas enfermedades y planificar estrategias más efectivas de control. Además, la colaboración con organismos internacionales como OIRSA, FAO y WOAHA facilitaría el acceso a programas de capacitación y recursos técnicos adaptados al contexto centroamericano.

Finalmente, estas enfermedades reflejan una problemática transversal: la interdependencia entre el bienestar animal, la economía familiar y la salud pública veterinaria. Promover la educación preventiva, el control sistemático de ectoparásitos, la revisión médica periódica y la sensibilización comunitaria no solo reduce la incidencia de erliquiosis y miasis, sino que fortalece la cultura sanitaria del país. En este sentido, la medicina veterinaria cumple un papel esencial en la prevención de enfermedades, la protección del vínculo humano-animal y la construcción de comunidades más saludables y resilientes.

CONCLUSIONES

La erliquiosis canina se mantiene como un problema endémico debido a su curso clínico silencioso y a la reproducción continua de garrapatas en climas tropicales. En contraste, la miasis traumática representa una emergencia aguda que progresa rápidamente, comprometiendo la vida del animal si no se trata a tiempo. Aunque difieren en su etiología, ambas enfermedades tienen en común la falta de educación preventiva, el manejo inadecuado de heridas y el acceso desigual a servicios veterinarios, factores que perpetúan su presencia en la población canina.

El impacto económico asociado a estas patologías es significativo. Los costos de diagnóstico, tratamiento y hospitalización suelen superar la capacidad financiera de muchas familias, generando interrupciones terapéuticas y recurrencias clínicas. Este panorama refleja la necesidad de promover estrategias accesibles de control, centradas en la prevención y la educación del propietario como elemento clave para el éxito sanitario.

Desde la perspectiva de salud pública veterinaria, la erliquiosis y la miasis resaltan la urgencia de fortalecer la coordinación entre clínicas privadas, hospitales, universidades e instituciones estatales como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), en conjunto con organismos internacionales (OIRSA, FAO y WOAHA). La creación de un sistema nacional de vigilancia epidemiológica para animales de compañía permitiría dimensionar la magnitud del problema y orientar programas sostenibles de prevención y control vectorial.

Ambas enfermedades reafirman el papel fundamental del médico veterinario como agente de salud pública, educador y promotor del bienestar animal. La prevención, la atención oportuna y la formación continua de los profesionales del sector son pilares esenciales para reducir su incidencia, proteger la economía familiar y fortalecer la salud pública veterinaria en El Salvador.

RECOMENDACIONES

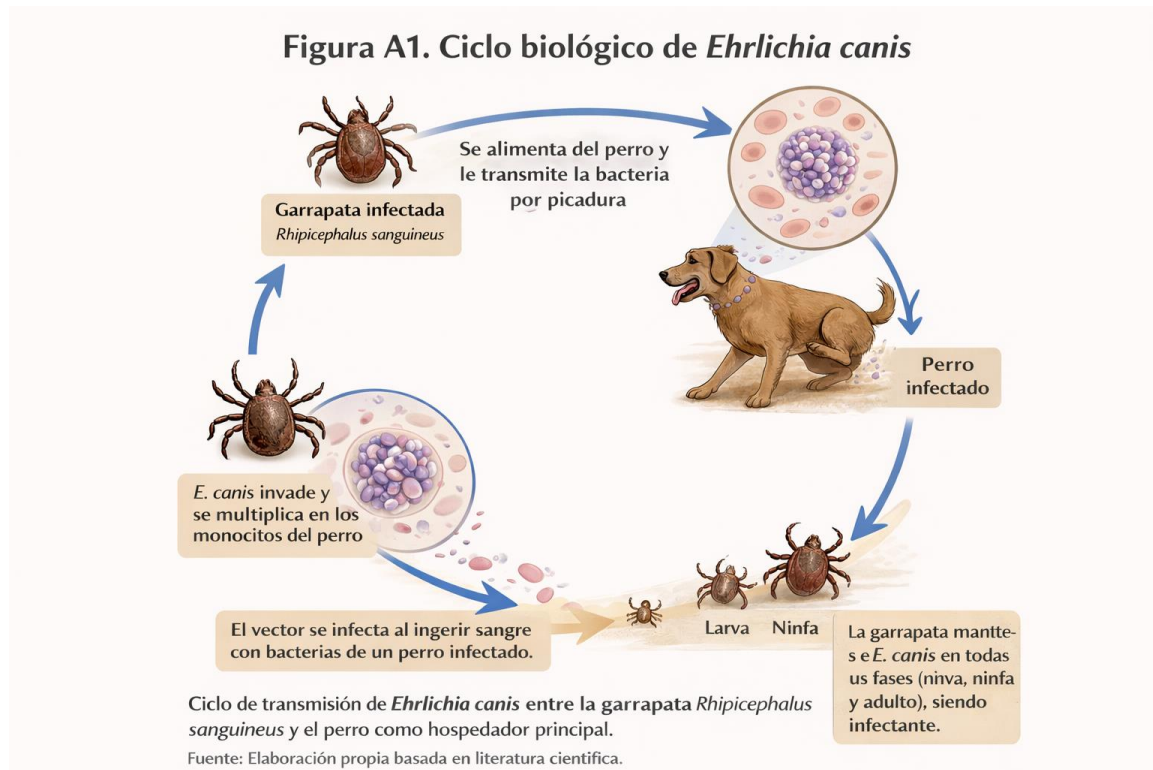
En el caso de la erliquiosis canina, el principal desafío radica en el desconocimiento de los propietarios sobre su transmisión y evolución. Es esencial reforzar la educación preventiva, promoviendo el uso constante de acaricidas tópicos u orales, la limpieza del entorno doméstico y la asistencia veterinaria periódica al menos una vez al año. La detección

temprana mediante hemogramas y pruebas rápidas permite instaurar el tratamiento antes de que aparezcan complicaciones hematológicas o sistémicas. En los casos avanzados, se recomienda mantener un seguimiento clínico continuo y un manejo médico de soporte, priorizando la estabilidad del paciente y reduciendo el riesgo de recaídas. Asimismo, la capacitación continua del personal veterinario en diagnóstico diferencial y manejo de coinfecciones fortalece la eficacia terapéutica y contribuye al control epidemiológico de la enfermedad en la población canina.

Respecto al gusano barrenador (*Cochliomyia hominivorax*), la prevención debe centrarse en la vigilancia constante de heridas en animales domésticos, el uso de repelentes o larvicidas tópicos en zonas endémicas y la revisión frecuente de pacientes en recuperación posquirúrgica. Ante infestaciones graves o de rápida progresión, el tratamiento debe incluir la extracción completa de larvas, antibioterapia de amplio espectro, control del dolor y hospitalización para estabilización del paciente. En áreas rurales, la implementación de programas de vigilancia activa, la notificación temprana de casos y las campañas educativas representan herramientas fundamentales para frenar la expansión del parásito y reducir las reinfestaciones.

De manera complementaria, se recomienda fortalecer la educación comunitaria mediante campañas locales que fomenten la prevención, la identificación temprana de signos clínicos y la búsqueda inmediata de atención veterinaria. La colaboración entre clínicas privadas, hospitales veterinarios, universidades y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) permitiría establecer programas sostenibles de control de garrapatas, monitoreo de casos de miasis y promoción de la medicina preventiva. Este enfoque integral, basado en la coordinación institucional y la conciencia colectiva, es esencial para disminuir la incidencia de ambas enfermedades, mejorar la calidad de vida de las mascotas y fortalecer la relación saludable entre los animales y la comunidad salvadoreña.

ANEXOS

Figura A1. Ciclo biológico de *Ehrlichia canis*

Representación esquemática del ciclo de transmisión de *Ehrlichia canis* entre la garrapata *Rhipicephalus sanguineus* y el perro como hospedador principal. Fuente: Elaboración propia, basada en literatura científica.

Figura A2. Ciclo de vida de *Cochliomyia hominivorax*. Adaptado de Cruz González (2023).

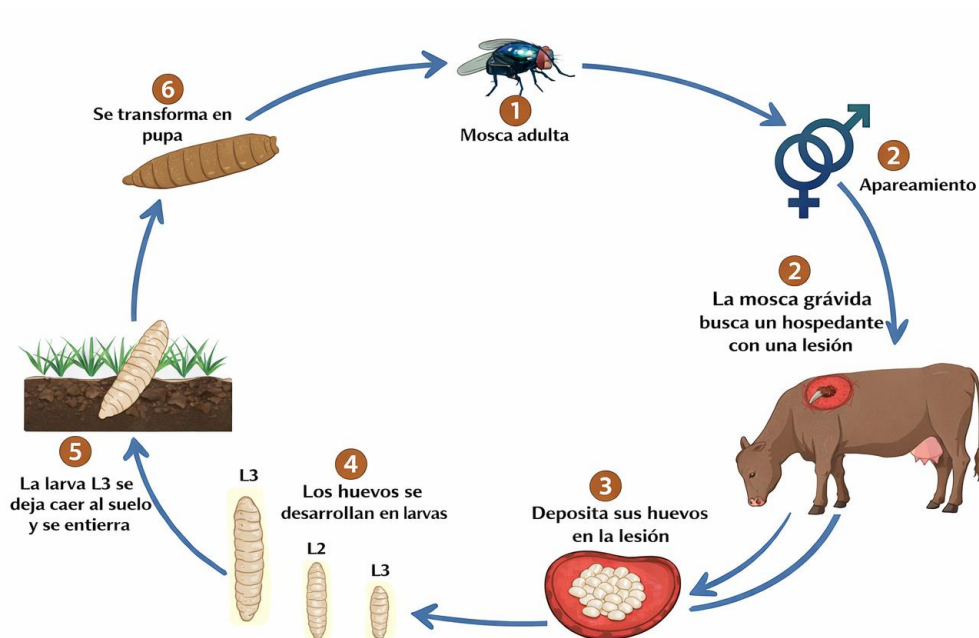


Tabla A1. Comparación resumida de prevención y detección temprana (elaboración propia).

Aspecto	Erliquiosis canina	Gusano barrenador (miasis)
Agente / vector	<i>Ehrlichia canis</i> ; garrapata (<i>Rhipicephalus sanguineus</i> s.l.)	<i>Cochliomyia hominivorax</i> ; mosca (larvas)
Inicio típico	Subagudo o crónico; signos pueden ser inespecíficos	Agudo; progresión rápida de la lesión
Prevención clave	Control constante de garrapatas y revisión del animal	Vigilancia de heridas, control de moscas y curación temprana

BIBLIOGRAFÍA

- Aquino, M. H., Oliveira, A. F., & García, M. V. (2022). *Number of rainy days in a week influencing screwworm navel myiasis. Pesquisa Veterinária Brasileira, 42*, e07147. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S003452882200323X>
- Aziz, M. U., Yousaf, A., Arshad, M., Ali, I., Rafique, A., Ullah, R., & Islam, S. U. (2022). *Ehrlichiosis in dogs: A comprehensive review. Veterinary Medicine and Science, 8(6)*, 2642–2654. doi: <https://doi.org/10.3390/vetsci10010021>
- Baneth, G., Harrus, S., Gal, A. y Aroch, I. (2015). Coinfecciones caninas transmitidas por vectores: Ehrlichia canis y Hepatozoon canis en los mismos monocitos del huésped. *Parasitología veterinaria, 208* (1-2), 30-34.
- Baneth, G., Harrus, S., Otranto, D., Morganti, G., & Beugnet, F. (2022). *Canine vector-borne diseases: The European perspective. Parasites & Vectors, 15(1)*, 1–18. <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05406-9>
- CABI. (2022). *Cochliomyia hominivorax (screwworm). Invasive Species Compendium. <https://www.cabi.org/isc>*
- Coronado, A., & Kowalski, J. (2009). *Economic impact of New World screwworm in cattle. Veterinary Parasitology, 163(1–2)*, 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.03.028>
- Cruz González, G. (2023). *El gusano barrenador del ganado Cochliomyia hominivorax: factores que impulsan un reingreso a México. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/389633131_El_gusano_barrenador_del_ganado_Cochliomyia_hominivorax_factores_que_impulsan_un_reingreso_a_Mexico*
- Dantas-Torres, F. (2010). *Biology and ecology of the brown dog tick, Rhipicephalus sanguineus. Parasites & Vectors, 3(26)*, 1–11. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-3-26>
- Day, M. J. (2020). *Immune system development in the dog and cat. En Clinical Immunology of the Dog and Cat* (pp. 1–24). CRC Press.
- FAO. (2010). *La erradicación del gusano barrenador del ganado en América Central. FAO.*

- FAO. (2021). *Manual de operaciones para el control del gusano barrenador del ganado*. FAO/IAEA.
- Greene, C. E. (2012). *Infectious diseases of the dog and cat* (4th ed.). Elsevier Saunders.
- Harrus, S., & Waner, T. (2011). *Diagnosis of canine monocytotropic ehrlichiosis (Ehrlichia canis): An overview*. *The Veterinary Journal*, 187(3), 292–296. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2010.02.001>
- Hickner, P. V., Korasick, D. A., Esquivel, C. J., Taracena, M. L., & Scott, M. J. (2023). *Recent advances in screwworm fly genetics: Potential targets and tools for genetic control*. *Current Tropical Medicine Reports*, 10(3), 187–194. <https://doi.org/10.1007/s40475-023-00288-0>
- IAEA & FAO. (2021). *Guidelines for surveillance and area-wide control of the New World screwworm*. International Atomic Energy Agency & Food and Agriculture Organization.
- Mazzaferro, E. M. (2019). *Canine ehrlichiosis: An update*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 49(4), 785–800.
- <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.01.015>
- Mathew, S., Singla, L. D., & Sharma, A. (2020). *Canine monocytic ehrlichiosis: Clinical, hematological, and biochemical aspects*. *Veterinary World*, 13(3), 468–475. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.468-475>
- McQuiston, J. H., Guerra, M. A., & Nicholson, W. L. (2021). *Ehrlichiosis and anaplasmosis in humans: Epidemiology, diagnosis, and management*. *Clinical Microbiology Reviews*, 34(3), e00062-19.
- Mullen, G. R., & Durden, L. A. (2018). *Medical and Veterinary Entomology* (3rd ed.). Academic Press.
- Mylonakis, M. E., Koutinas, A. F., Breitschwerdt, E. B., Hegarty, B. C., Billinis, C., Leontides, L. S., Kontos, V., Papadopoulos, O., & Fytianou, A. (2019). *Chronic canine ehrlichiosis (Ehrlichia canis): A retrospective study of 19 natural cases*. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 18(3), 387–394. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.01.015>

- Ojeda-Chi, M. M., Rodríguez-Vivas, R. I., et al. (2019). *Ehrlichia canis* in dogs of Mexico: Prevalence, incidence and factors associated with infection. *Preventive Veterinary Medicine*, 167, 91-98. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2019.101351>
- OIE. (2018). *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*. World Organisation for Animal Health.
- OIRSA. (2020). *Informe regional sobre reaparición de miasis por gusano barrenador en Centroamérica*. OIRSA.
- OIRSA. (2024). *Informe técnico sobre la prevención de miasis en animales de compañía en Centroamérica*. OIRSA.
- Otranto, D., Dantas-Torres, F., Breitschwerdt, E. B., & Baneth, G. (2017). *Managing canine vector-borne diseases of zoonotic concern: Part two*. *Trends in Parasitology*, 33(10), 832–846. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2017.06.001>
- PAHO. (2021). *Integrated control of vector-borne diseases in Latin America*. Pan American Health Organization. <https://www.paho.org>
- Ramírez-Aldana, R., González-Martínez, Á., & García, J. A. (2021). *Preventive strategies against canine ehrlichiosis in endemic areas of Mexico*. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 12(1), 45–58. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12i1.5663>
- Rivera-Páez, F. A., Cortés-Vecino, J. A., & González, M. M. (2019). *Seroprevalence of Ehrlichia canis in dogs from veterinary clinics in Honduras*. *Revista Científica*, 29(5), 457–463. <https://doi.org/10.14483/23448350.14912>
- 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(1), 75. DOI 10.1186/s13071-015-0649-0
- SENASA Costa Rica. (2022). *Control y prevención de miasis por gusano barrenador en ganado*. Servicio Nacional de Salud Animal, Costa Rica.
- SENASA Costa Rica. (2023). *Control y prevención de miasis por gusano barrenador en perros y gatos*. Servicio Nacional de Salud Animal, Costa Rica.
- SENASICA. (2023). *Situación actual del gusano barrenador en México*. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

- Shaw, S. E., Day, M. J., Birtles, R. J., & Breitschwerdt, E. B. (2001). *Tick-borne infectious diseases of dogs*. *Trends in Parasitology*, 17(2), 74–80. [https://www.cell.com/trends/parasitology/abstract/S1471-4922\(00\)01856-0?cc=y](https://www.cell.com/trends/parasitology/abstract/S1471-4922(00)01856-0?cc=y)
- Sotiraki, S., & Hall, M. J. R. (2012). *Miasis: An emerging issue in veterinary medicine*. *Veterinary Parasitology*, 189(1), 2–14.
- Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2016). *Veterinary Parasitology* (4th ed.). Wiley-Blackwell.
- Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. (2021). *Efecto larvicida del afoxolaner (NexGard®) en el tratamiento de miasis en caninos* [Tesis de grado, UNPHU]. Repositorio Institucional UNPHU. <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3312>
- Villatoro-Gómez, J. C., Hernández-Rivera, J. D., & Gómez-Sánchez, L. (2024). *Reintroducción del gusano barrenador en Centroamérica: Retos y estrategias*. ResearchGate.
- Wall, R., & Shearer, D. (2012). *Veterinary Ectoparasites* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- World Organisation for Animal Health. (2022). *Guidelines for the control of vector-borne diseases in dogs*. WOA. <https://www.woah.org>
- Ybáñez, RHD, Ybáñez, AP, Arnado, LLA, Belarmino, LMP, Malingin, KGF, Cabilete, PBC, & Xuan, X. (2018). Detección de Ehrlichia, Anaplasma y Babesia spp. en perros en Cebú, Filipinas, *Veterinary World*, 11 (1): 14-19. Abstracto.

