

**REPORTE DE CASO DE HEPATOZOON SPP EN CANINO EN LA CLÍNICA
VETERINARIA MASCOTAS FELICES.**

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

John Eimar Henao Arroyave

Asesor

Doctor Luiggi Mateo Arango Vásquez

Médico Veterinario MS.c Ciencias Básicas Biomédicas U de A

Unilasallista Corporación Universitaria

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2023

Índice General

Agradecimientos.....	5
Resumen.....	7
Introducción	9
Objetivos	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos	10
Justificación.....	11
Marco Teórico	12
Taxonomía	12
Etiología	12
Transmisión.....	13
Ciclo de Vida	15
Fase sexual	15
Fase asexual	15
Fisiopatología.....	16
Signos Clínicos.....	17
Diagnóstico.....	18
Tratamiento	23
Caso Clínico.....	24
Reseña	24
Anamnesis.....	24
Examen Clínico	25
Diagnósticos Diferenciales.....	25
Plan Diagnóstico.....	25
Plan Terapéutico	25
Evolución y Seguimiento	26
Discusión	36
Conclusiones	38
Referencias.....	40

Índice Figuras

Figura 1. <i>Hepatozoon Spp</i> Dentro De Un Neutrófilo	13
Figura 2. Transmisión De <i>Hepatozoon Spp</i>	14
Figura 3. Vector - Garrapata: <i>Rhipicephalus Sanguineus</i>.....	14
Figura 4. Ciclo De Vida De <i>Hepatozoon Spp</i>	16
Figura 5. Gametocitos De <i>H. Spp</i> En Neutrófilo, Tinción Giemsa × 1.000	19
Figura 6. Gamontes De <i>H. Spp</i> En Extendido Capa Leucocitaria. 100x.....	20
Figura 7. A. Histopatología De Bazo (Hematoxilina-Eosina).....	21
Figura 8. B. Histopatología De Bazo (Hematoxilina-Eosina).....	21
Figura 9. Micromeronte Tisular De <i>H. Spp</i> En Nódulo Linfático Canino. 40X.....	22
Figura 10. Resultados Hemoleucograma Y Química Sanguínea	26
Figura 11. Radiografía De Tórax – Vista LL Derecha	28
Figura 12. Radiografía De Tórax – Vista VD	29
Figura 13. Radiografía De Tórax – Vista LL Izquierda	29
Figura 14. Descripción Y Hallazgos De Radiografía De Tórax	30
Figura 15. Resultados De La Prueba PCR.....	31
Figura 16. Resultados Ecocardiograma	33
Figura 17. Resultados Ecocardiograma (Doppler Color).....	34
Figura 18. Conclusiones Ecocardiograma	35
Figura 19. Diagnóstico Ecocardiográfico Y Recomendaciones.....	35

Índice Tablas

Tabla 1. Taxonomía De <i>Hepatozoon Spp</i>	12
Tabla 2. Reseña Paciente.....	24

Agradecimientos

En primera instancia quiero agradecerle a Dios por permitirme llegar hasta este punto, por darme fuerzas para continuar aun cuando sentía que no podía con todo, pero me demostró de que en la vida si se puede alcanzar lo que te propongas.

Le agradezco a mis queridos padres John Jairo Henao Barrientos y Dionne Zully Arroyave Vásquez, quiero expresarles mi más profundo agradecimiento por su apoyo incondicional a lo largo de esta travesía. Su amor, aliento y sacrificio han sido fundamentales para mi éxito y realización profesional. Gracias por estar siempre a mi lado, brindándome el apoyo emocional y la confianza para alcanzar mis metas.

Quiero expresar mi gratitud a la Doctora Michelle Betancur, la Doctora Leidy Muñoz, la Doctora Angie Polo, a la Doctora Catalina Ospina y al Doctor Miguel Cuevas por compartir su experiencia y conocimientos conmigo. Su compromiso y pasión por la profesión han dejado una huella imborrable en mi camino hacia la excelencia.

También quiero extender mi agradecimiento a todos los integrantes de la clínica veterinaria Mascotas Felices, donde tuve la oportunidad de aprender y crecer como profesional. Su calidez, trabajo en equipo y dedicación a los animales han sido una fuente constante de inspiración para mi proceso de formación como profesional.

Un agradecimiento especial al profe Luiggi Mateo Arango por su enseñanza inigualable. Sus lecciones han sido fundamentales para mi formación académica y su dedicación incansable ha sido un ejemplo para mí.

Agradezco a mi compañera Cindy por ser mi aliada y amiga en esta travesía. Tus palabras de aliento y apoyo han sido un bálsamo en los momentos difíciles y juntas hemos superado obstáculos y celebrado logros.

Finalmente, quiero agradecer a todos los profesionales que me acompañaron en este proceso de formación. Su experiencia, paciencia y disposición para compartir conocimientos han sido invaluable en mi crecimiento como futuro veterinario.

Este logro no hubiera sido posible sin el amor, el apoyo y la confianza de cada uno de ustedes. Agradezco de todo corazón su presencia en mi vida y por ser una parte fundamental en este emocionante viaje hacia la realización de mis sueños.

Resumen

Hepatozoon spp es un parásito protozoario que afecta a los perros en diversas partes del mundo. Esta enfermedad, conocida como Hepatozoonosis canina, es transmitida por la garrapata marrón del perro (*Rhipicephalus sanguineus*). Aunque la enfermedad puede tener una distribución geográfica limitada, es importante estar informado sobre ella debido a sus posibles complicaciones.

El ciclo de vida de *Hepatozoon spp* involucra a dos hospedadores: el perro y la garrapata. Cuando un perro ingiere una garrapata infectada, se liberan esporozoítos, una forma infectiva del parásito, en la sangre del huésped canino e invaden los glóbulos blancos del perro y allí, se da el proceso de mesogonia, se desarrollan merontes, que dan lugar a los macromerozoitos y los micromerozoitos, los cuales invaden a los neutrófilos y monocitos, dichos micromerozoitos se desarrollan en gamontes, la garrapata que se encuentra en el animal succiona la sangre través de la piel e ingiere neutrófilos o monocitos infectados y se comienza el proceso de la esporogonia y en este punto comienza de nuevo el ciclo.

La infección por *Hepatozoon spp* puede ser asintomática en algunos perros, pero en otros puede provocar una variedad de síntomas clínicos. Algunos de los signos más comunes incluyen fiebre, pérdida de peso, debilidad, dolor muscular, falta de apetito y cojera. En casos graves, la enfermedad puede afectar órganos como los riñones, el hígado y el bazo, lo que lleva a complicaciones graves.

El diagnóstico de la hepatozoonosis canina se basa la realización de pruebas de laboratorio específicas. El análisis de muestras de sangre puede revelar la presencia de los cistozoítos en los glóbulos blancos por medio del microscopio en un extendido de sangre o frotis sanguíneo, pruebas

serológicas como ELISA para detectar la presencia de anticuerpos contra el parásito y también pruebas de biología molecular como el PCR donde se analizan copias de ADN del microorganismo específico.

El tratamiento de la hepatozoonosis canina es un desafío, ya que no existe un tratamiento completamente eficaz disponible en la actualidad. Sin embargo, se pueden utilizar ciertos medicamentos como, Omeprazol, Diproirona, Dexametasona, Citrato de maropitant, multivitamínicos, entre otros, para aliviar los síntomas; y otros medicamentos para controlar la carga parasitaria, dentro de los cuales se ha reportado el uso principalmente de: Doxiciclina, Marbofloxacin, Clindamicina, Toltrazuril y Dipropionato de Imidocarb.

La prevención juega un papel fundamental en la gestión de *Hepatozoon spp.* Mantener a los perros protegidos contra las garrapatas mediante el uso de productos antiparasitarios adecuados, así como realizar revisiones regulares en busca de garrapatas y eliminarlas correctamente, puede reducir el riesgo de infección. Además, evitar áreas infestadas de garrapatas y mantener una buena higiene en los entornos caninos también son medidas preventivas importantes.

Introducción

La hepatozoonosis canina es una enfermedad parasitaria causada por el género *Hepatozoon*, específicamente la especie *Hepatozoon spp.* Esta patología afecta a los perros y puede resultar en manifestaciones clínicas graves si no se diagnostica y trata de manera adecuada. El conocimiento sobre esta enfermedad es fundamental para los profesionales veterinarios, ya que les permite ofrecer un diagnóstico preciso y un tratamiento efectivo para los pacientes afectados.

En este contexto, el presente reporte de caso tiene como objetivo proporcionar una descripción detallada de un perro diagnosticado con hepatozoonosis canina en la clínica veterinaria Mascotas Felices, ubicada en el municipio de Sabaneta Antioquia. Se analizarán los hallazgos clínicos, los métodos diagnósticos utilizados y el enfoque terapéutico aplicado, con el fin de enriquecer el conocimiento y la comprensión de esta enfermedad en el entorno clínico veterinario.

El análisis detallado del caso permitirá obtener una visión más completa de la hepatozoonosis canina, lo que a su vez puede ayudar a mejorar la detección temprana, el diagnóstico preciso y el manejo efectivo de esta patología en futuros casos clínicos.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el impacto clínico y terapéutico de la hepatozoonosis canina causada por *Hepatozoon spp* en un perro atendido en la clínica veterinaria Mascotas Felices, con la finalidad de mejorar la comprensión y el manejo de esta enfermedad parasitaria en el ámbito clínico veterinario.

Objetivos Específicos

Describir los signos clínicos y hallazgos hematológicos en un paciente afectado por hepatozoonosis.

Determinar las ayudas diagnósticas específicas para un diagnóstico acertado de *Hepatozoon spp*.

Valorar el tratamiento clínico y terapéutico de la hepatozoonosis en pacientes, basadas en los resultados obtenidos en el reporte de caso.

Justificación

El estudio del *Hepatozoon spp.* y la realización de un reporte de caso en un paciente canino reviste gran importancia debido a varias razones fundamentales.

En primer lugar, el *Hepatozoon spp.* es un parásito protozoario que puede causar enfermedad en perros, con manifestaciones clínicas variadas y potencialmente graves. La hepatozoonosis canina es una enfermedad poco común pero relevante, y su estudio permite una mejor comprensión de los aspectos clínicos, diagnósticos y terapéuticos asociados.

En segundo lugar, la realización de un reporte de caso específico en la clínica veterinaria Mascotas Felices permite recopilar información clínica detallada y relevante sobre el manejo de esta enfermedad en un entorno clínico real. Esto proporciona una oportunidad valiosa para analizar y evaluar los signos clínicos presentes, los métodos diagnósticos empleados, las opciones terapéuticas utilizadas y los resultados obtenidos.

Este tipo de estudio y reporte de caso fomenta la generación de conocimiento científico y contribuye al avance de la medicina veterinaria. Los datos obtenidos pueden ser compartidos en publicaciones científicas, permitiendo la divulgación de información valiosa que beneficie tanto a la comunidad veterinaria como a los propietarios de mascotas.

Marco Teórico

Taxonomía

Tabla 1. Taxonomía De *Hepatozoon Spp*

Reino	<i>Animalia</i>
Filo	<i>Apicomplexa</i>
Clase	<i>Conoidasida</i>
Orden	<i>Eucoccidiorida</i>
Familia	<i>Hepatozoidae</i>
Género	<i>Hepatozoon</i>

Fuente: propia, ajustada de: Mastrantonio y Eiras (2023).

Etiología

La hepatozoonosis es una enfermedad causada por protozoos, principalmente transmitida por vectores como la garrapata (*Rhipicephalus sanguineus*), que se ha documentado en varios países. Estos protozoos comparten características filogenéticas estrechamente relacionadas con piroplasmas y hemosporinidos. El descubrimiento de este hemoparásito se remonta al investigador Bentley en 1905, quien lo identificó y describió por primera vez en la India. Se observó que parasitaba las células polimorfonucleares, principalmente a neutrófilos y monocitos, de perros y en un principio se denominó *Leucocytozoon spp* (**Figura 1**) (Van Muylen, 2014).

Figura 1. *Hepatozoon Spp* Dentro De Un Neutrófilo

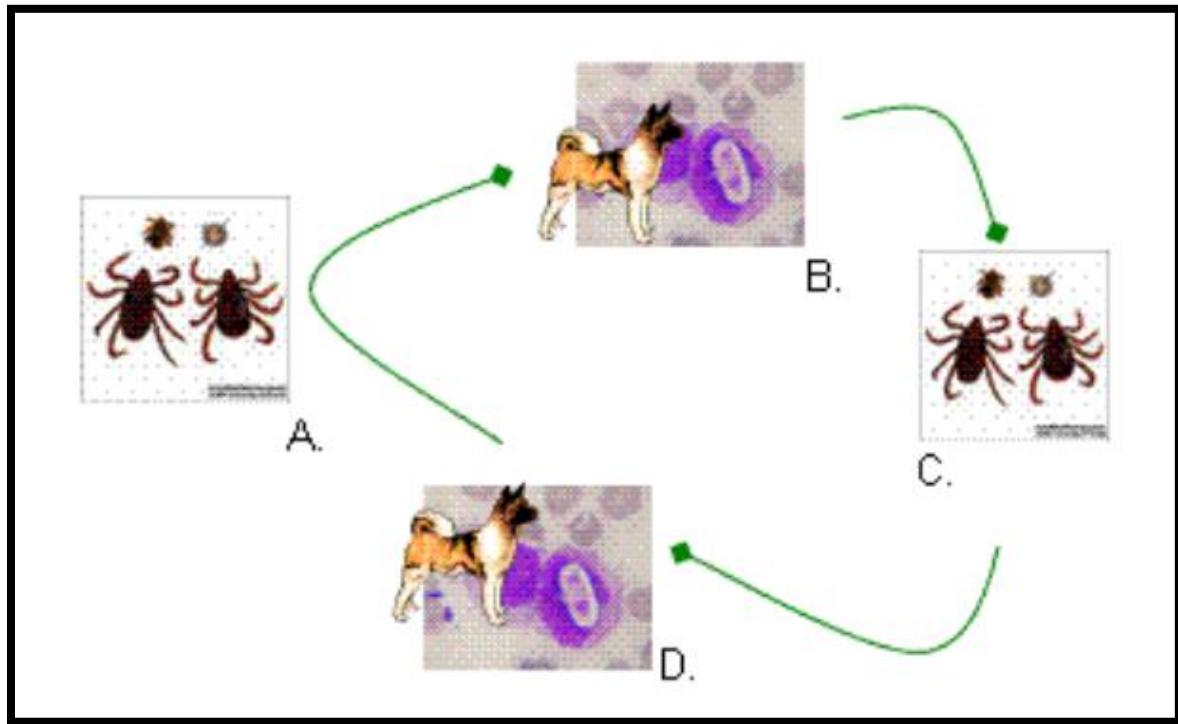


Fuente: Traverso y Venco (2018).

Transmisión

La transmisión de la enfermedad de hepatozoonosis canina se da por medio de la garrapata marrón del perro: *Rhipicephalus sanguineus* (**Figura 3**), la cual se infecta inicialmente por la succión de sangre de un perro infectado que contiene monocitos y neutrófilos infectados con gamontes, allí se da la reproducción sexual y se forman esporozoitos, luego se infectan otros huéspedes o perros cuando ingieren la garrapata infectada, a nivel sanguíneo se da la reproducción asexual de los esporozoitos, luego a merozoitos, luego en macro y micromerozoitos y así hasta llegar a la forma de gamontes, para luego volver a repetir el ciclo cuando otra garrapata succione la sangre de un animal infectado (**Figura 2**). Por otro lado, también ha sido reportada la transmisión vertical en cachorros (Mateus Ardila, 2007).

Figura 2. Transmisión De *Hepatozoon Spp*



Fuente: Mateus Ardila (2007).

Figura 3. Vector - Garrapata: *Rhipicephalus Sanguineus*



Fuente: Christine Young (2021).

Ciclo de Vida

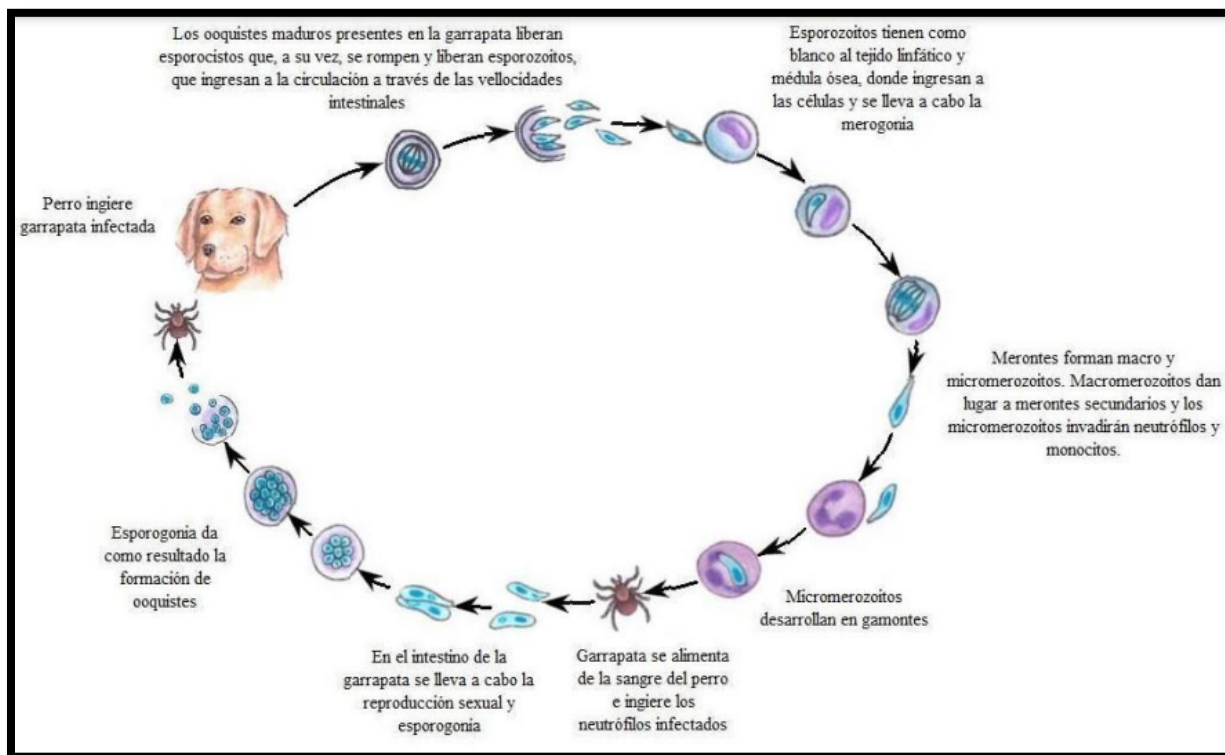
Fase sexual

La fase sexual de *Hepatozoon spp* se lleva a cabo en la garrapata que se infecta inicialmente al ingerir o succionar sangre que contiene monocitos y neutrófilos contaminados por gamontes del animal infectado. En este punto, comienza la etapa de gametogonia cuando el macrogameto y el microgameto se fusionan y forman oocinetos. En el hemocele de la garrapata, se da la esporogonia, donde se forman los esporocistos en el estadio de gametocito. Cada esporocisto se replica y se desarrolla mediante reproducción sexual, dando lugar entre 12 a 24 esporozoítos en su interior (**Figura 4**) (Mateus Ardila, 2007).

Fase asexual

La fase asexual de *Hepatozoon spp* ocurre cuando un animal ingiere una garrapata que contiene oocistes. Estos oocistes liberan esporozoítos que atraviesan la pared intestinal y son transportados a través de la sangre o la linfa hacia las células endoteliales del sistema mononuclear fagocítico (SMF) en varios órganos, como el bazo, la médula ósea, los nódulos linfáticos y el hígado, e incluso en tejidos como los músculos esqueléticos, el miocardio o los pulmones. La fase asexual conocida como esquizogonia o merogonia, donde se forman macroesquizontes y microesquizontes que darán origen a macromerozoítos y micromerozoitos se da específicamente en los neutrófilos, y en menor medida los monocitos. Una vez dentro de estas células, se da la gametogénesis y los parásitos evolucionan y se convierten en gametocitos. El ciclo se reinicia cuando una garrapata ingiere los leucocitos infectados, continuando así la transmisión y propagación de la enfermedad (**Figura 4**) (Mateus Ardila, 2007).

Figura 4. Ciclo De Vida De *Hepatozoon Spp*



Fuente: Mastrantonio y Eiras (2023).

Fisiopatología

Después de ser ingeridos, los esporozoítos de *Hepatozoon* atraviesan un período de incubación que puede durar entre dos y cuatro semanas, seguido por un período de prepatencia de cuatro a seis semanas. La patencia, es decir, la capacidad de mantener la infección puede prolongarse durante varios años (Mateus Ardila, 2007).

Una vez que los esporozoítos penetran la pared intestinal, causan daños en el epitelio y se dirigen a las células endoteliales de diversos órganos, como el músculo esquelético, el miocardio, los pulmones, el bazo, los nódulos linfáticos y el hígado. Durante esta fase, los parásitos pueden permanecer en forma de estructuras quísticas en el interior de las células sin generar una respuesta

inflamatoria notable. Sin embargo, cuando los micromerozoítos son liberados, se desencadena una respuesta inflamatoria granulomatosa que provoca dolor y la replicación del parásito alrededor de los huesos, lo que resulta en un engrosamiento marcado del periostio y las superficies óseas (Mateus Ardila, 2007).

En los órganos afectados, pueden observarse varios cambios, como el aumento de tamaño debido a las lesiones vasculares causadas por la degeneración fibrinoide de los vasos, mineralización y proliferación de la íntima vascular. Además, es posible encontrar granulomas parasitarios y piogranulomas, infiltración celular, depósito crónico de sustancia amiloide en distintos órganos (amiloidosis), vasculitis, glomerulonefritis o glomerulonefritis mesangio-proliferativa, así como trombosis y necrosis (Mateus Ardila, 2007).

Estas manifestaciones clínicas y patológicas reflejan el impacto que *Hepatozoon spp* tiene en el organismo del canino hospedador y resaltan la complejidad de esta enfermedad, así como su capacidad para causar daños en múltiples sistemas y órganos (Mateus Ardila, 2007).

Signos Clínicos

La hepatozoonosis es considerada una enfermedad incurable, pero en la mayoría de los casos puede ser tratada clínicamente. Las infecciones causadas por *Hepatozoon spp* pueden manifestarse de diversas formas, desde cuadros subclínicos y crónicos hasta casos graves y potencialmente mortales. Existen distintas condiciones que predisponen al protozooario a provocar la enfermedad, como defectos genéticos en los neutrófilos, un sistema inmunológico inmaduro en perros menores de 6 meses, terapias inmunosupresoras y la presencia de coinfecciones con otros agentes patógenos como *Toxoplasma gondii*, *Babesia canis*, *Leishmania spp.*, *Ehrlichia spp.*,

Dirofilaria immitis, parvovirus y distemper canino. Es crucial realizar una interpretación cuidadosa de los signos clínicos en caso de coinfecciones para distinguir las manifestaciones atribuidas a *Hepatozoon spp* de aquellas causadas por otros patógenos. (Mercedes, 2019).

Los hallazgos clínicos característicos de la infección por *Hepatozoon spp* incluyen fiebre, pérdida de peso, falta de apetito, letargo, aumento del tamaño de los ganglios linfáticos, anemia y depresión. Además, pueden presentarse síntomas como secreción purulenta en los ojos y la nariz, rigidez muscular, diarrea, anorexia y debilidad en las extremidades posteriores. Durante las fases tisulares de la enfermedad, se observa inflamación piogranulomatosa y/o necrosis en varios órganos. Debido a la cronicidad de la enfermedad, es posible que se deposite sustancia amiloide en múltiples órganos, lo que puede generar vasculitis y glomerulonefritis, indicando la presencia de complejos inmunes asociados a la infección. Aunque la periostitis no es una manifestación común de la especie *Hepatozoon spp*, se han reportado casos en los que se encuentra relacionada con esta enfermedad. (Mercedes, 2019).

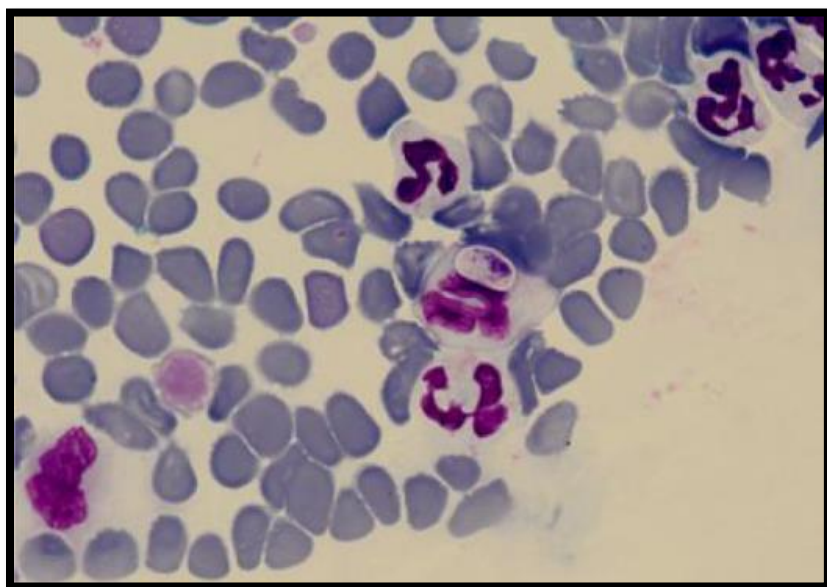
Por lo general, una mayor presencia de parásitos en la sangre (parasitemia elevada) se asocia con cuadros clínicos más graves, mientras que una parasitemia baja puede tener pocos o ningún síntoma clínico. Durante los meses cálidos del año, se observa un aumento en la parasitemia, lo cual coincide con un mayor número de casos clínicos. La enfermedad es crónica y puede presentar episodios intermitentes (Mercedes, 2019).

Diagnóstico

El diagnóstico de rutina de la hepatozoonosis se realiza mediante microscopía óptica, identificando los gamontes de *Hepatozoon spp*. en el citoplasma de los neutrófilos y, en menor

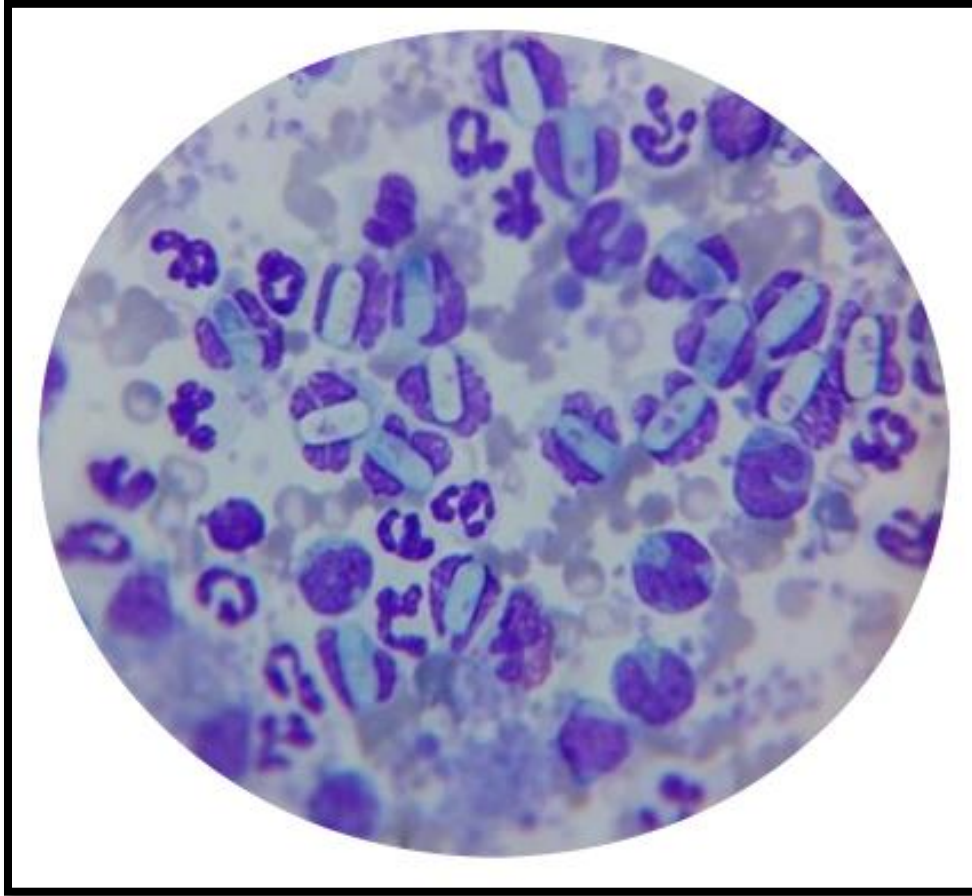
medida, de los monocitos en extendidos de sangre periférica teñidos con tinciones hematológicas como May Grünwald-Giemsa. Se emplean dos objetivos: uno de 40x para obtener un campo amplio y otro de 100x (objetivo de inmersión) para una mejor visualización de los detalles celulares. Los gamontes se observan como estructuras ovales de aproximadamente 8-12 μm de longitud y 3-6 μm de ancho, y contienen en su interior al protozoo que se muestra como una sustancia púrpura excéntrica (**Figura 5**). Es importante tener en cuenta que la ausencia de gamontes en el frotis no descarta la infección, ya que esta prueba puede dar falsos negativos cuando la parasitemia es baja o no está presente. En caso de obtener resultados negativos en los extendidos, se pueden realizar nuevos extendidos utilizando la “capa leucocitaria” (se distingue como una fina capa de color claro entre los glóbulos rojos por debajo y el plasma por encima, se compone principalmente de células sanguíneas blancas y plaquetas) (**Figura 6**) para concentrar los leucocitos (Mercedes, 2019).

Figura 5. Gametocitos De *H. Spp* En Neutrófilo, Tinción Giemsa \times 1.000



Fuente: Rahmani Amoli (2012).

Figura 6. Gamontes De *H. Spp* En Extendido Capa Leucocitaria. 100x.

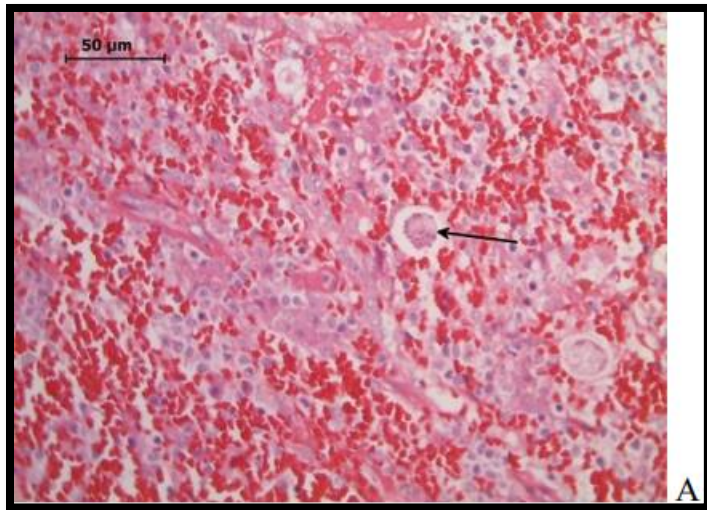


Fuente: Pardo Martínez (2016).

Además, existen otras opciones de diagnóstico, como la histopatología o citología de tejidos de órganos hemolinfáticos, como la médula ósea, el bazo y el hígado, donde pueden detectarse merontes. Los merontes maduros contienen micromerozoitos (estadio de la fase asexual) dispuestos en la periferia del meronte, con una apariencia similar a los "rayos de una rueda" (*Figuras 7, 8 y 9*) cuando se realiza una sección transversal. También pueden observarse quistes monozoicos con un solo parásito en los tejidos afectados (Mercedes, 2019).

Figura 7. A. Histopatología De Bazo (Hematoxilina-Eosina)

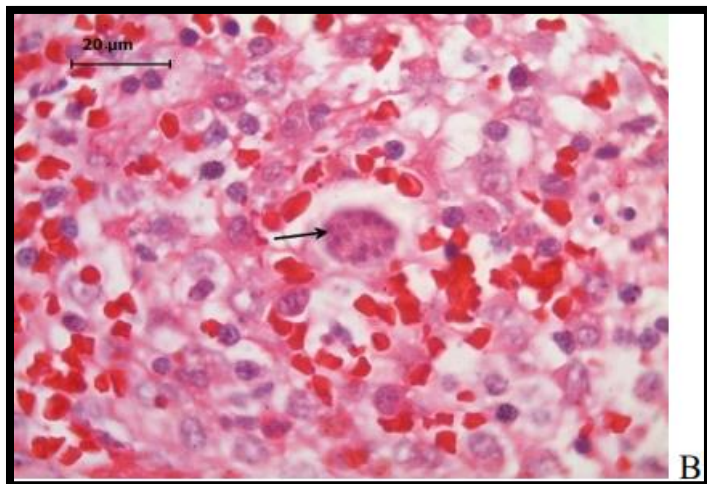
Microfotografía en 40X, la flecha indica un meronte de *Hepatozoon spp*, con merozoítos en su interior distribuidos como “radios de rueda”.



Fuente: Catherine Mejía (2014).

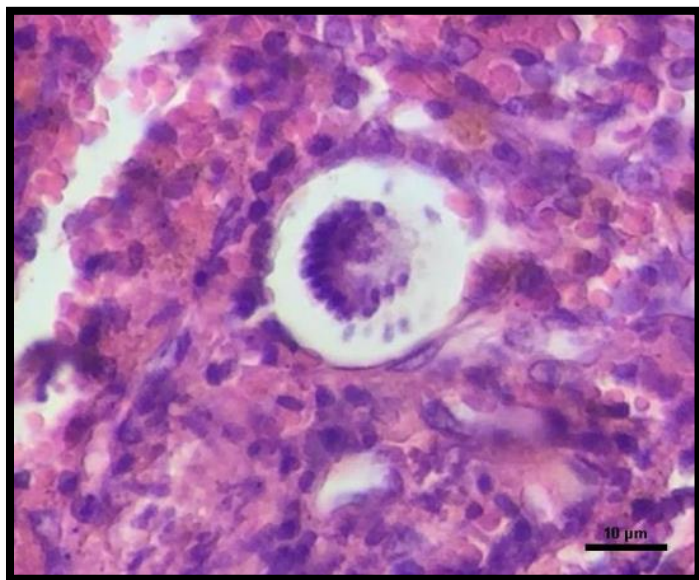
Figura 8. B. Histopatología De Bazo (Hematoxilina-Eosina)

Microfotografía en 100X, la flecha indica un meronte de *Hepatozoon spp*, con merozoítos en su interior distribuidos como “radios de rueda”.



Fuente: Catherine Mejía (2014).

Figura 9. Micromeronte Tisular De H. Spp En Nódulo Linfático Canino. 40X



Fuente: Franca Mastrantonio y Diego Fernando Eiras (2023).

Los estudios serológicos son otra opción diagnóstica, especialmente útiles cuando la parasitemia es baja o la infección es reciente antes de la formación de gamontes. La prueba de inmunofluorescencia indirecta (IFI) es altamente sensible en perros con infecciones crónicas, detectando principalmente anticuerpos contra antígenos externos de los parásitos. Por otro lado, el ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) se utiliza para detectar anticuerpos contra antígenos solubles de los parásitos enteros. La sensibilidad de la prueba de ELISA es del 86%, mientras que la especificidad es del 97%. Aunque los métodos serológicos son efectivos para estudios epidemiológicos, no se emplean de manera rutinaria en el diagnóstico clínico de *Hepatozoon spp* (Mercedes, 2019).

Finalmente, los estudios moleculares, como la PCR de sangre entera o de la capa leucocitaria, son los ensayos más sensibles para detectar la presencia de *Hepatozoon spp* en perros afectados por la hepatozoonosis (Mercedes, 2019).

Tratamiento

Existen diversos tratamientos descritos para la hepatozoonosis, pero sus resultados son variables y pueden presentarse recaídas debido a la falta de un tratamiento seguro y definitivo hasta el momento. En general, los tratamientos incluyen una combinación de antiprotozoarios y antibióticos, así como medicación sintomática, como analgésicos o antiinflamatorios, y tratamientos de apoyo según sea necesario (Van Muylen, 2014).

Los protocolos más recientes con antiprotozoarios incluyen el uso de Imidocarb (5-6 mg/kg) administrado por vía intramuscular cada 14 días, solo o en combinación con un antibiótico administrado por vía oral, como la Doxiciclina, Sulfonamida-Trimetoprim o Clindamicina, en tratamientos de aproximadamente 10-15 días. También se utiliza el Toltrazuril administrado por vía oral (14 mg/kg cada 24 horas durante 7 días) (Van Muylen, 2014).

Se ha descrito un protocolo efectivo para el tratamiento de *Hepatozoon spp* que consiste en la combinación de dos aplicaciones de Imidocarb a dosis de 5-6 mg/kg con una diferencia de 14 días entre las dos aplicaciones, junto con Doxiciclina a dosis de 10 mg/kg/día, administrada por vía oral durante 21 días (Van Muylen, 2014).

Para el tratamiento de *H. americanum*, se ha probado con éxito la combinación de Trimetoprim-Sulfonamida (15 mg/kg por vía oral cada 12 horas), Clindamicina (10 mg/kg cada 8 horas por vía oral), Pirimetamina (0,25 mg/kg por vía oral cada 24 horas) y Decoquinato (10-20 mg/kg por vía oral cada 12 horas) en un tratamiento de 14 días, seguido de la administración de Decoquinato durante 2 años (Van Muylen, 2014)

Caso Clínico

Reseña

Tabla 2. Reseña Paciente

Paciente	Charlotte
Especie	Canino
Raza	Criollo
Sexo	Hembra esterilizada
Edad	2 años

Anamnesis

13 de marzo de 2023, Motivo de consulta.

Tutora reporta:

“Ella hace más de un mes ha tenido mucha tos, gripa con mocos transparentes y lagañas en los dos ojos, le fue bien con el tratamiento, con el inhalador de beclometasona y el mielertots y duró una semana aliviada, pero lleva dos semanas nuevamente con gripa, está tosiendo y esta con mocos transparentes por la nariz, cuando tose a veces elimina espuma blanca o verde. Y hoy no ha querido comer ni tomar agua, ha estado muy decaída”.

“Ella asiste a una guardería varios días a la semana”

Examen Clínico

Paciente atenta al medio, responde a estímulos, se nota un poco decaída, mucosas rosadas levemente secas, reflejo tusígeno negativo, reflejo palmo percutor negativo, no se observa secreción nasal, auscultación pulmonar normal sin sonidos respiratorios anormales. auscultación cardio pulmonar normal, FC: 107 lpm, palpación abdominal con presencia de gas, se palpa materia fecal, no manifiesta dolor a la palpación, ganglios linfáticos regionales normales, presenta hipertermia de 39.5° C.

Diagnósticos Diferenciales

A partir de la anamnesis y los hallazgos en el examen clínico se toman en cuenta los siguientes diagnósticos diferenciales: **Traqueítis, Bronquitis, Tos de perreras, Parasitismo.**

Plan Diagnóstico

Como ayudas diagnósticas se decide tomar una muestra de sangre para hemoleucograma básico y química sanguínea; se indica a la tutora realizar radiografía de tórax.

Plan Terapéutico

Se aplica Meloxicam vía subcutánea a dosis de 0.2 mg/kg y se indica continuar el tratamiento con el inhalador de Beclometasona por 5 días más.

Evolución y Seguimiento

14 de marzo de 2023, se realiza lectura a la tutora de los resultados del Hemoleucograma y química sanguínea (*Figura 10*) y se toma muestra de sangre para examen de PCR para hemoparásitos.

Figura 10. Resultados Hemoleucograma Y Química Sanguínea

Serie Roja				Resultado	Unidad	V/R
Eritrocitos	9.41	mill/ul	5,5 - 8,5			
Hemoglobina	19.7	g/dl	12,0 - 18,0			
Hematocrito	62.2	%	37 - 55			
VCM	66.1	Fl	60 - 77			
HCM	20.9	Pg.	22 - 27			
C.Hb.C.M	31.7	g/dl	32 - 37			
Proteínas	75	g/l	55 - 75			

Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Policromasia	NR	Crenocitos	NR
Anisocitosis	NR	Microcitos	NR
F. rouleaux	NR	Macroцитos	NR
Otros Hallazgos	Ligera hemoconcentraciон		

Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R
Conteo	379	10 ³ /ul	200-500

Serie blanca fórmula absoluta			
Analito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	14.370	/ul	6.000-14.000
Neutrófilos	8.909	/ul	3.300 - 10.000
Linfocitos	5.317	/ul	1.000 - 4.500
Monocitos	0	/ul	150-1.350
Eosinófilos	144	/ul	100 - 1.500
Basófilos	0	/ul	0 - 200
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300

Serie blanca fórmula relativa (%)			
Analito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	14.370	%	6.000-14.000
Neutrófilos	62	%	55-75
Linfocitos	37	%	12-30
Monocitos	0	%	3-10
Eosinófilos	1	%	1 - 10
Basofilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof	0	%	0 - 3

Anotaciones serie blanca	
Leucocitosis ligera // Linfocitosis absoluta	

Nitrogeno Uréico Suero BUN			
Análisis	Resultado	Unidad	V/R
Urea	28.3	mg/ dl	21,4-59,9
Nitrogeno Uréico Suero BUN	13.2	mg/dl	10-28

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA			
Analito	Resultado	Unidades	Valor de referencia
Alanino Aminot SGPT / ALT	31	U/L	21 - 102
Creatinina	0.91	mg/dl	0,5-1,5
Fosfatasa Alcalina ALP	45	U/L	10-73

//Analista: Fecha de análisis: 2023-03-13 //Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio.

Observaciones:

- Ligera hemoconcentración, leucocitosis ligera, linfocitosis absoluta.

15 de marzo de 2023, paciente viene a revisión y medicación ambulatoria. A la revisión se encuentra paciente decaída, a la auscultación pulmonar se escuchan estertores, reflejo tusígeno y palmo-percutor negativo, mucosas rosadas-pálidas y húmedas, con pico febril de 40.5° C. Se realiza medicación con la terapia instaurada para fiebre y dolor, además, se indica controlar la temperatura en casa con medios físicos como toallas o paños húmedos. Se realiza radiografía de tórax.

Medicación ambulatoria:

- Hidratación a 50 ml/kg/h
- Dipirona IV a 20 mg/kg BID
- Meloxicam SC a 0.1 mg/kg SID
- Omeprazol IV a 1 mg/kg SID
- Engystol ® IV 0.5 ml BID
- Flamosyn ® IV 0.5 ml BID
- Nuxeel ® IV 0.5 ml BID
- Traumel ® IV 0.5 ml BID
- N-acetilcisteína IV a 20 mg/kg SID
- Nebulización (SSF: 2 ml, Gentamicina: 0.3 ml, Neumo: 0.5 ml, Dexametasona: 0.5 ml)

16 de marzo de 2023, paciente llega a la clínica en horas de la madrugada y se queda hospitalizada por que presenta decaimiento, inapetencia e hipertermia de 41° C.

La paciente durante el turno de la noche estuvo alerta, levemente decaída, responde a estímulos externos, paciente con buen estado de hidratación, mucosas rosadas y húmedas, TLLC de 1 segundo, pliegue cutáneo 1 segundo, FC: 110 lpm, no se auscultan arritmias ni soplos

cardiacos, FR: 26 rpm, se auscultan leves estertores en ambos campos pulmonares, no refiere dolor a la palpación abdominal, no defeco ni orinó durante el turno, comió lata húmeda a voluntad y bebió poca agua.

Se continúa con la misma terapia farmacológica instaurada el día 15 de marzo.

Se da el alta ambulatoria y se indica traer en la noche a medicación ambulatoria.

A la revisión en la noche, tutora reporta que durante el día se alimenta y toma agua a voluntad y con apetito, ha estado más dinámica, no ha presentado tos ni vómitos, la temperatura ha estado normal durante el día.

A la exploración física se observa a la paciente alerta al medio, hipo dinámica durante revisión, mucosas rosadas y húmedas, TLLC 3 segundos, retorno del pliegue cutáneo 2 segundos, abdomen depresible, no refiere dolor a la palpación abdominal, auscultación cardiopulmonar sin sonidos anormales, temperatura: 39,2° C.

Se realiza lectura de los resultados de la radiografía de tórax (*Figura 11, 12, 13 y 14*).

Figura 11. Radiografía De Tórax – Vista LL Derecha

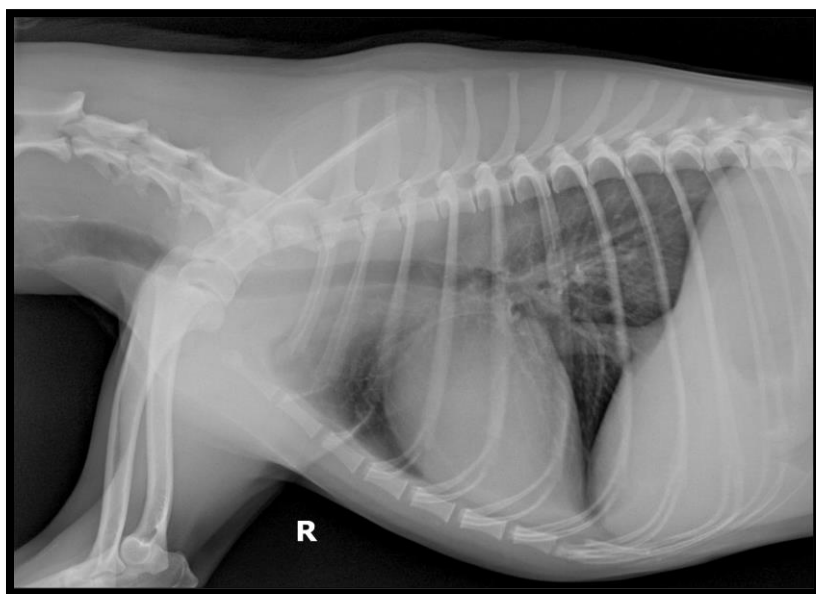


Figura 12. Radiografía De Tórax – Vista VD

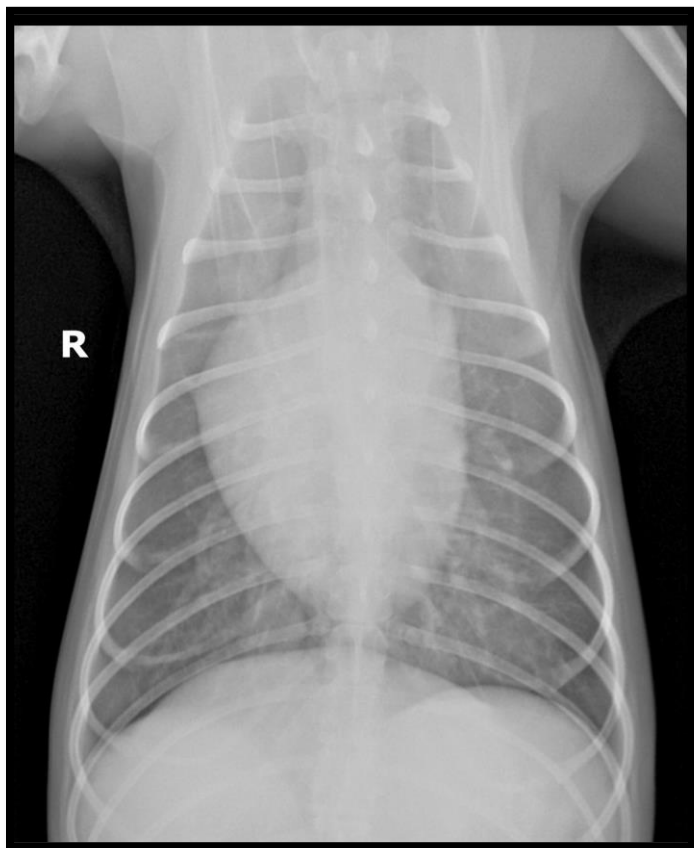


Figura 13. Radiografía De Tórax – Vista LL Izquierda

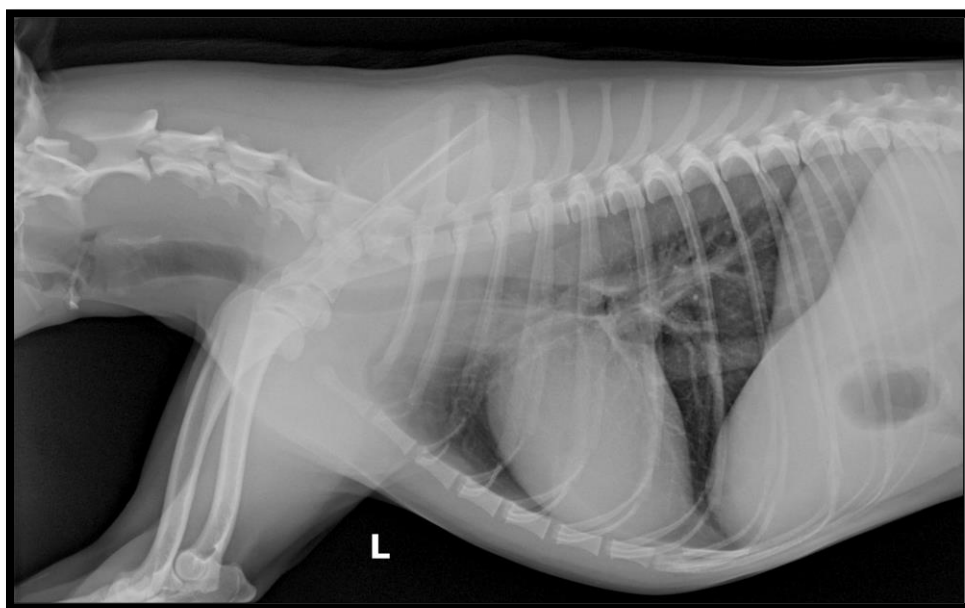
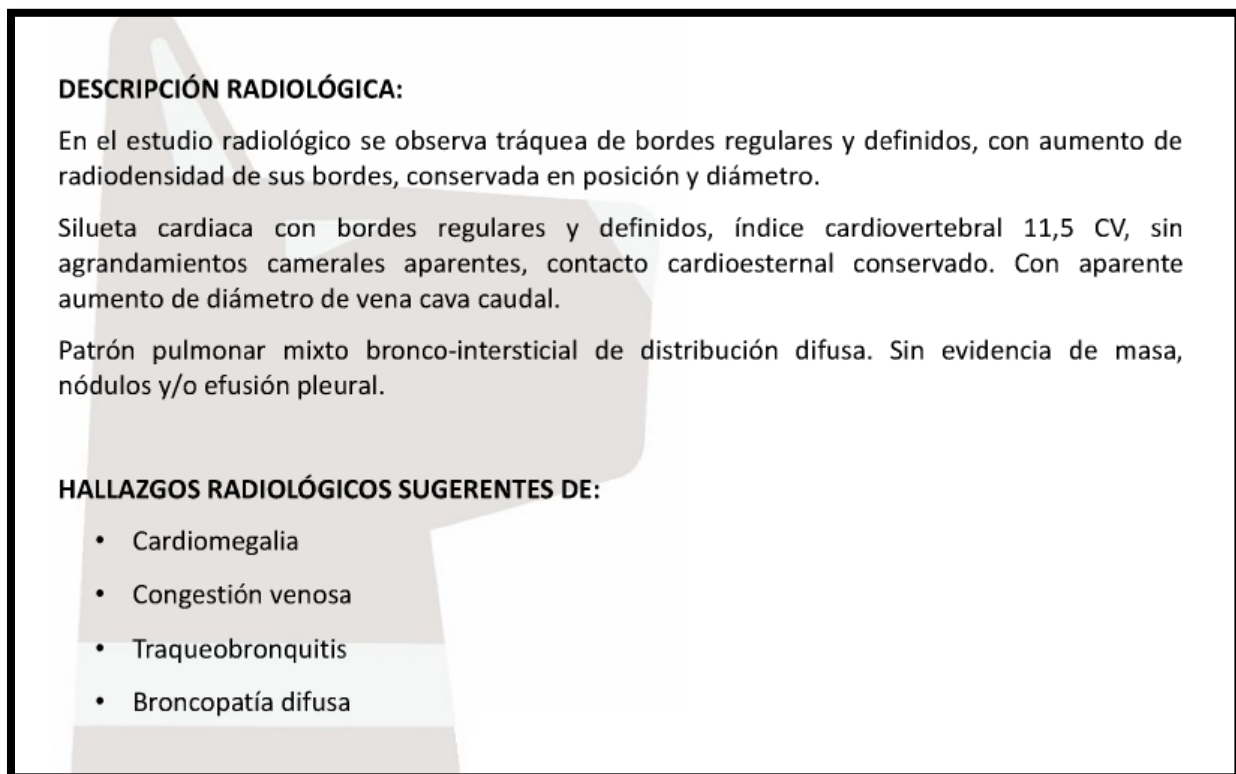


Figura 14. Descripción Y Hallazgos De Radiografía De Tórax



17 de marzo de 2023, paciente viene a revisión y medicación. Tutora reporta que la perrita está mucho mejor, ha tenido bastante apetito para las mollejas con caldo, está tomando bastante agua, de ánimos la han visto mejorcito, aún no juega, pero si se nota mejor.

Al examen clínico se observa a la paciente alerta al medio, levemente decaída, responde a estímulos externos, paciente con deshidratación del 8%, mucosas rosadas y húmedas, TLLC de 1 segundo, pliegue cutáneo de 1segundo, FC: 90 lpm, FR: 26 rpm, no se auscultan estertores en campos pulmonares, no refiere dolor a la palpación abdominal, presenta pico febril de 39.4° C.

Se realiza lectura a la tutora del resultado del PCR de hemotrópicos (**Figura 15**), en el cual concluye: **(Positivo para *Hepatozoon spp*, con 8.000 copias/ul)**.

A la terapia ambulatoria se anexa **doxiciclina** cada 12 horas a 5 mg/Kg vía IV.

En base a los hallazgos de la radiografía, se sugiere separar cita con cardiología.

Figura 15. Resultados De La Prueba PCR

Examen	Resultado	Tipo de prueba
(*) #: 1 Identificación: CHARLOTTE Raza: CRUCE PINSHIER Sexo: Hembra Edad: 2 AÑOS		
Hemocan completo		
Hepatozoon spp	POSITIVO 8.000 copias/ul Foto no disponible.	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Biomolecular systems. kit comerciales propios de la marca; // Procesó: Angella Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-03-16		
Babesia spp	Negativo	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Biomolecular systems. kit comerciales propios de la marca; // Procesó: Angella Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-03-16		
Mycoplasma spp	Negativo	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Biomolecular systems. kit comerciales propios de la marca; // Procesó: Angella Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-03-16		
Bartonella spp	Negativo	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Biomolecular systems. kit comerciales propios de la marca; // Procesó: Angella Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-03-16		
Rickettsiales (Anaplasma sp, Rickettsia sp, Wolbachia sp y Ehrlichia sp)	Negativo	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Biomolecular systems. kit comerciales propios de la marca; // Procesó: Angella Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-03-16		
Filarias (Incluye Dirofilarías, Brugias y Acanthocheilonema sp)	Negativo	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Biomolecular systems. kit comerciales propios de la marca; // Procesó: Angella Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-03-16		

19 de marzo de 2023, paciente viene a revisión, la tutora reporta que la perrita ha estado más animada, no presenta tos ni ha tenido fiebre, pero todavía un poco inapetente.

Al examen clínico se observa a la paciente alerta al medio, responde a estímulos externos, presenta mucosas rosadas y húmedas, TLLC de 1 segundo, pliegue cutáneo de 1 segundo, FC: 90 lpm, FR: 28 rpm, no se auscultan estertores en campos pulmonares, no refiere dolor a la palpación abdominal. T°: 38.8° C.

Se suspende terapia ambulatoria instaurada el día 15 de marzo, se indica terapia oral en casa y se formula:

I. Esomeprazol 20mg tabletas..... #6 tabletas

- Administrar vía oral 1/2 tableta cada 24 horas por 14 días.

II. Doxidan 100mg tabletas..... #15 tabletas

- Administrar vía oral 1/2 tableta cada 12 horas por 15 días.

III. Tolzucox, suspensión oral.....# 1 fco

- Administrar vía oral 1.5 ml cada 24 horas durante 7 días.

IV. Asbrip suspension oral.....#1 fco

- Administrar vía oral 2 ml cada 12 horas durante 8 días.

V. Engystol,® tabletas.....

- Administrar vía oral 1 tableta cada 8 horas durante 15 días, luego 1 tab cada 12 horas durante 30 días, luego una tableta al día de por vida.

VI. Apetil gotas.....# 1 fco

- Administrar vía oral 20 gotas 1 ml cada 24 horas durante 7 días

25 de marzo de 2023, se realiza el ecocardiograma (*Figuras 16, 17, 18 y 19*), el mismo día salen los resultados:

Figura 16. Resultados Ecocardiograma

Las mediciones 2D	
VI	
Simpson	
VFD(A4C): 5.48ml	
AI	
AI Vol(Simp)	
AI Vol(A2C): 4.29ml	
RA	
AD Vol(Simp)	
AD Vol(A4C): 3.03ml	
Válv mitral	
Diám VM: 1.70cm	
Aorta & Aortic Valve	
AI/Ao(2D)	
Diámetro aorta: 1.40cm	
Arteria pulmonar y válvula de la arteria pulmonar	
Diám VP: 1.05cm	
M Measurements	
VI	
SIVd: 0.79cm	SIVs: 0.96cm
DIVId: 2.35cm	DIVIs: 1.44cm
PPVId: 0.81cm	PPVIs: 1.14cm
RWT: 0.69	SIVd/PPVId: 0.98
SIVs/PPVIs: 0.84	FS: 38.46%
VI Mass(Cube): 37g	
Teichholz(M)	
VFD(Teich): 19.08ml	VFS(Teich): 5.49ml
SV(Teich): 13.59ml	FE(Teich): 71.22%
RV	
DVDd: 0.56cm	
Válv mitral	
MV EPSS: 0.09cm	MAPSE: 0.79cm
Aorta & Aortic Valve	
AI/Ao(M)	
Diámetro AI: 2.04cm	Diámetro aorta: 1.37cm
AI/Ao: 1.49	
Válv tricúspide	
TAPSE: 1.04cm	
Las mediciones Doppler	
Válv mitral	
E Vel VM: 70.20cm/s	MV E PG: 1.97mmHg
E Dur VM: 0.146s	VM A Vel: 39.60cm/s
MV A PG: 0.63mmHg	E/A VM: 1.77
Aórtico	
Válvula aórtica	
Vmáx VA: 115.64cm/s	PGmáx VA: 5.35mmHg
Vmed VA: 73.18cm/s	PGmed VA: 2.48mmHg
VTI VA: 11.89cm	
Válv tricúspide	
TV E Vel: 68.85cm/s	TV E PG: 1.90mmHg
TV A Vel: 45.00cm/s	TV A PG: 0.81mmHg
VT E/A: 1.53	
Válvula pulmonar	
PV	
Vmáx VP: 70.65cm/s	PGmáx VP: 2.00mmHg
VP AccT: 0.091s	
TEVD: 0.163s	
Medidas TDI	
VM media	
Sa(media): 9.41cm/s	Pr(media): 9.32cm/s
MV E/Ea(media): 7.53	
VM lateral	
Pr(lateral): 5.52cm/s	MV E/Ea(lateral): 12.72
VM E/Ea: 9.46	

Figura 17. Resultados Ecocardiograma (Doppler Color)

DOPPLER COLOR	
VÁLVULA MITRAL	VÁLVULA TRICÚSPIDE
Flujo retrogrado o regurgitación: no observado	Flujo retrogrado o regurgitación: no observado
VÁLVULA AÓRTICA	VÁLVULA PULMONAR
Flujo de regurgitación: no observado	Flujo de regurgitación: no observado
Flujo eyectivo con presencia de aliasing: no observado	Flujo eyectivo con presencia de aliasing: no observado
COMUNICACIONES SEPTALES	
Presencia de CIA: no observado	Presencia de CIV: no observado
OBSERVACIONES: ninguna.	

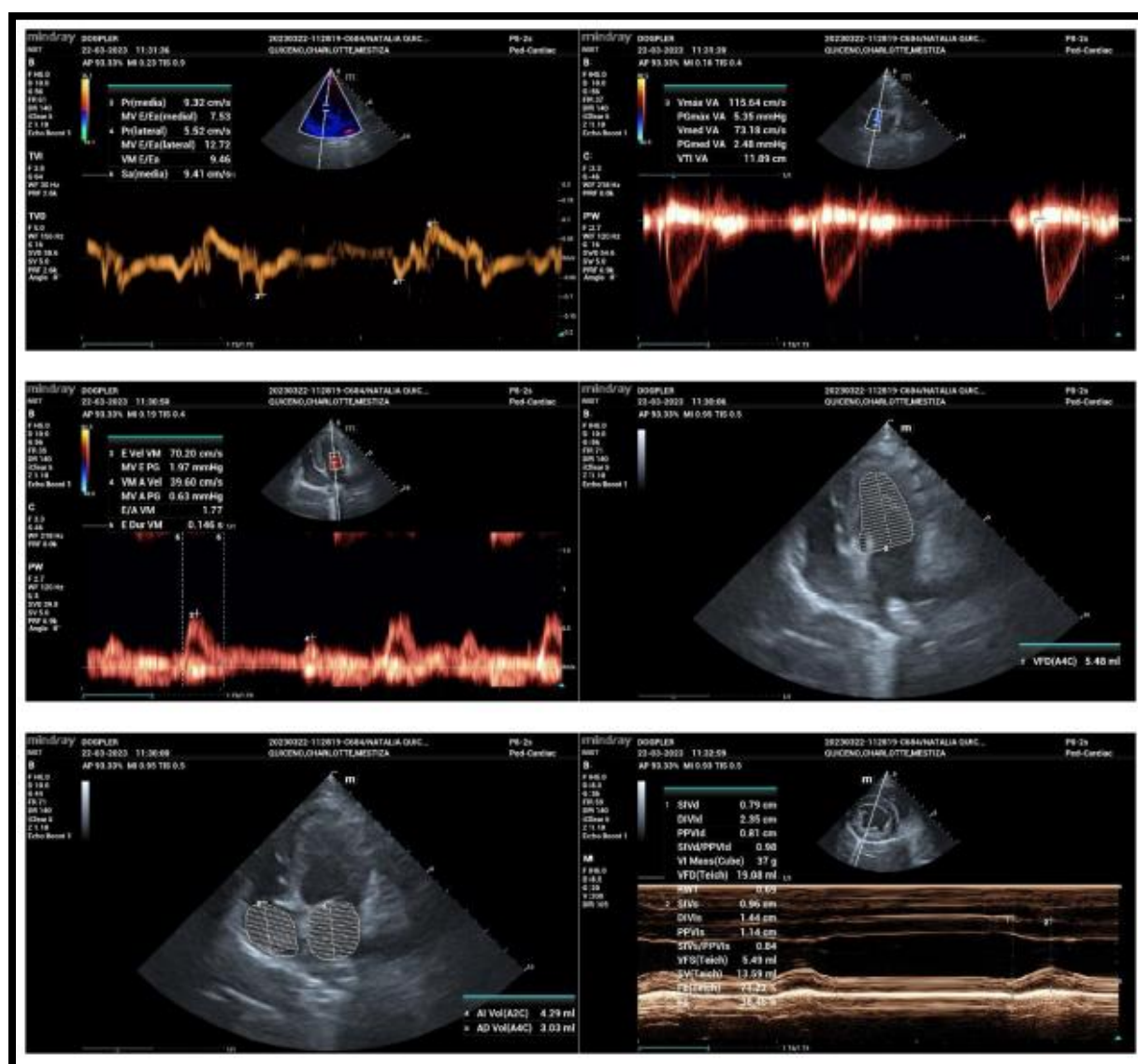


Figura 18. Conclusiones Ecocardiograma

CONCLUSIONES
Ventana acústica aceptable para estudio ecocardiográfico.
Estudio realizado en presencia de ritmo sinusal
1. Cavidades atriales conservadas. Relación AI/Ao conservada
2. Espesores parietales ventriculares conservados
3. Diámetros cavitarios ventriculares conservados
4. Ausencia de hipertrofia
5. Parámetros de función sistólica conservados
6. Parámetros de función diastólica conservados
7. Ausencia de sobrecarga de volumen en cavidades ventriculares
8. Presión arterial pulmonar sistólica no estimada
9. Presión arterial sistémica sistólica no estimada
10. Ausencia de flujo de regurgitación mitral
11. Ausencia de flujo de regurgitación tricúspide
12. Ausencia de trombos y masas intracavitarias
13. Válvula aórtica de morfología conservada sin presencia de flujo diastólico de regurgitación
14. Válvula pulmonar de morfología conservada sin presencia de flujo diastólico de regurgitación. Flujo transpulmonar conservado o tipo I
15. Válvula mitral de morfología conservada, ausencia de prolapso y doppler con patrón de relajación normal
16. Válvula tricúspide de morfología conservada, ausencia de prolapso y doppler con patrón de relajación normal
17. Ausencia de derrame pericárdico
18. Se realiza en cuadripedestación
19. No se realiza evaluación clínica/semiología del paciente

Figura 19. Diagnóstico Ecocardiográfico Y Recomendaciones

DIAGNÓSTICO ECOCARDIOGRÁFICO
Sin evidencia de cardiopatía a la fecha
Estado y función cardiaca conservados.
RECOMENDACIONES
Control ecocardiográfico a criterio de oncología

15 de mayo del 2023, la clínica veterinaria, se comunica vía WhatsApp con la tutora.

Tutora reporta: “Ha estado muy bien, come y toma agua con normalidad, juega, corre, no la hemos visto decaída ni quejarse, le tomamos la temperatura constantemente y no ha presentado fiebre, en general la vemos muy bien y no ha tenido recaídos. Por temas económicos no hemos podido llevarla a revisiones ni a tomar exámenes de sangre ni PCR de control”.

Discusión

Hepatozoon spp es una enfermedad grave que puede tener consecuencias clínicas significativas. En este caso, los síntomas clínicos observados, como: inapetencia, letargo, aumento del tamaño de los ganglios linfáticos, depresión y episodios de fiebre son consistentes con los informados en la literatura que reporta (Mercedes, 2019).

La detección de *Hepatozoon spp* en las muestras de sangre mediante la prueba de PCR en tiempo real - qPCR fue fundamental para el diagnóstico. Se tiene claro que el PCR realmente no se mandó por sintomatología clínica, se le sugirió a la propietaria por la cantidad positiva a hemoparásitos en guarderías, ya que la paciente tuvo pulgas en alguna ocasión. Las propietarias deciden tomar decisiones apresuradas en cuanto a las sugerencias, se les explica la prevalencia que estaba teniendo en el momento los casos de hemoparásitos, y ellas toman la decisión de realizar PCR para hemoparásitos.

El tratamiento seleccionado para este paciente fue una combinación de Doxiciclina administrada durante 30 días y Toltrazuril administrado durante 7 días, además, se administraron medicamentos como suplementos alimenticios, analgésicos y antiinflamatorios para aliviar los síntomas asociados. En este caso, no se logró determinar que la estrategia terapéutica fuese efectiva en el control de la carga del protozooario ya que, por cuestiones económicas de la tutora, no fue posible realizarle un seguimiento exhaustivo en cuanto a una revisión general ni toma de muestras como hemoleucograma y química sanguínea ni PCR para hemoparásitos de control.

Es importante destacar que *Hepatozoon spp* puede ser recurrente, lo que significa que pueden producirse recaídas incluso después del tratamiento inicial, así como en el reporte del caso

clínico en el cual se reporta en los seguimientos de la paciente, que en diversas ocasiones cursaba con picos febriles, inapetencia y decaimiento.

En términos generales, el caso clínico, debió terminar de una manera más concluyente, en donde se pudiese evaluar la condición y sintomatología clínica de la paciente luego de someterse al tratamiento, donde se pudieron haber realizado pruebas de control como: hemoleucogramas y químicas sanguíneas, PCR para hemoparásitos de control, para así de esta forma, poder verificar un manejo adecuado para *Hepatozoon spp.*

Conclusiones

El manejo de *Hepatozoon spp* representa un desafío clínico debido que algunos tutores no tienen los recursos suficientes a la hora de tomar ayudas diagnósticas como pruebas PCR para hemoparásitos, por lo que es complejo determinar un tratamiento específico si no garantizamos que el paciente presente la enfermedad. En el caso reportado en la Clínica Veterinaria "Mascotas Felices", se resaltó la importancia de realizar pruebas sanguíneas básicas y pruebas más especializadas como el PCR como herramienta diagnóstica para identificar la presencia de *Hepatozoon spp* en las muestras de sangre. Este método es fundamental para confirmar la infección y orientar el enfoque terapéutico adecuado.

En cuanto al tratamiento, no se determinó que la estrategia terapéutica utilizada fue efectiva en el control de la carga del protozooario debido a la falta de exámenes de control. Es importante tener en cuenta que la hepatozoonosis puede presentar recaídas en cuanto a la sintomatología clínica del paciente, incluso después del tratamiento inicial. Por lo tanto, se enfatiza la necesidad de un seguimiento exhaustivo y realizar pruebas de control como hemoleucograma y química sanguínea, PCR de control para hemoparásitos con el fin de evaluar la respuesta al tratamiento y detectar posibles recaídas.

Además, es fundamental destacar la importancia de brindar terapia sintomática, como analgésicos y antiinflamatorios, para aliviar los síntomas asociados y mejorar la calidad de vida del paciente durante el proceso de recuperación.

En resumen, el manejo exitoso de la hepatozoonosis en caninos requiere un enfoque integral que incluya el diagnóstico preciso, el uso adecuado de medicamentos anti protozoarios y antibióticos, el seguimiento cercano del paciente y la atención de los síntomas clínicos. Con un

diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado, se puede lograr un buen pronóstico en la mayoría de los casos, permitiendo que los caninos afectados por esta enfermedad vivan una vida saludable y feliz.

Referencias

Aires Oliveira do Carmo, L. D. (2022). Detecção molecular de *Hepatozoon canis* em cães da zona rural de Baraúna, Rio Grande do Norte. *Repositorio UFERSA*. <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/8296>

Delgado, D. R., Gaona, A. K. N., Rubio, N. C. Á., & Yunis-Aguinaga, J. (2018). Primeros casos de infección canina con *Hepatozoon canis* en la ciudad de Cúcuta, Colombia. *Revista de investigaciones veterinarias del Perú*. <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i4.15345>

Mastrantonio Pedrina, F. L., & Eiras. (2023). *Hepatozoonosis canina*. SEDICI. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/149174/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mateus Ardila, A. (2007). Reporte de casos clínicos con *Hepatozoon canis* en el Centro Reporte de casos clínicos con *Hepatozoon canis*. . . *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/26459186_Reporte_de_casos_clinicos_con_Hepatozoon_canis_en_el_Centro_Reporte_de_casos_clinicos_con_Hepatozoon_canis_en_el_Centro_Colombia

Mejía Valencia, C., & Acevedo, C. M. (2014, 12 septiembre). *Diagnóstico histopatológico de esplenitis no supurativa en un canino producida por hepatozoon spp. Reporte de caso*. Biblioteca digital UdeA. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3752/1/MejiaCatherine_2016_Diagnostico_HistopatologicoEsplendinitis.pdf

Mercedes Palomeque, S. (2019). Hepatozoonosis canina: hallazgos hematológicos y bioquímicos en perros de la ciudad de Córdoba, Argentina. *Repositorio Institucional de la UNLP*.

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/85663/Documento_completo.pdf-PDFA2u.pdf?sequence=1

Pardo Martínez, D. M. (2016). *Diagnóstico de hepatozoon canis en caninos domésticos de esperanza (FCV-UNL) (Santa Fe), Argentina.* UDCA.

<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/587/DIAGN%C3%93STICO%20DE%20HEPATOZOON%20CANIS%20EN%20CANINOS%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rengifo Molina, L. (2023). *Hepatozoon canis, reporte de caso.* BIDILA. <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3286/1/20171353.pdf>

Silva de Oliveira, L. V. (2019). Prevalência, aspectos clínicos, hematológicos e bioquímicos de cães infectados por hepatozoon canis na zona rural do município de Sousa-PB. *IFPB Sousa.* <https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/2024/1/TCC%20-%20LEONARDO%20VIN%20c3%8dCIUS%20SILVA%20OLIVEIRA.pdf>

Tintel Astigarraga, M. J. (2016). *Reporte de cinco casos clínicos de hepatozoonosis en caninos de Paraguay.* Docplayer. <https://docplayer.es/69380437-Reporte-de-cinco-casos-clinicos-de-hepatozoonosis-en-caninos-de-paraguay-report-of-five-clinical-cases-of-canine-hepatozoonosis-in-paraguay.html>

Van Muylen, B. (2014). *Hepatozoonosis canina: Presentación de un caso clínico en un canino, Córdoba, Argentina.* *Producción Académica.*

https://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/1537/1/TM_VanMuylem.pdf