

Revisión de tema en ehrlichiosis y hepatozoonosis canina; y comparación con un posible caso de co-infección en un paciente canino atendido en la Clínica Veterinaria Lasallista hermano Octavio Martínez López f.s.c

Trabajo de grado para optar al título de Médica Veterinaria

Laura Valencia Ospina

Asesor

Andrés Felipe Londoño Barbarán

Magister en biología

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Medicina veterinaria

Caldas- Antioquia

2016

Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	1
Lista de tablas.....	3
Resumen	4
Introducción.....	5
Objetivos.....	6
Objetivo general.	6
Objetivos Específicos.	6
Marco teórico	7
Definición de ehrlichiosis canina.....	7
Definición de hepatozoonosis canina.	7
Etiología de la ehrlichiosis canina.	7
Etiología de la hepatozoonosis canina.	8
Fisiopatología de ehrlichiosis canina.	9
Fisiopatología del hepatozoonosis canina	10
Presentación clínica de la ehrlichiosis canina.	12
Presentación clínica de la hepatozoonosis canina.	13
Métodos diagnósticos de la ehrlichiosis canina.	14
Método diagnóstico de la hepatozoonosis canina.	15
Tratamientos para la ehrlichiosis canina.	16
Tratamiento para la hepatozoonosis canina.....	18
Presentación del caso clínico.....	20
Reseña.....	20
Anamnesis.....	20
Motivo de consulta	20
Examen físico general.....	20
Examen físico especial.....	21
Detalles del examen	21
Lista de problemas y lista maestra.....	21

Diagnósticos diferenciales	22
Plan diagnóstico	22
Diagnóstico presuntivo	22
Plan terapéutico.....	22
Observaciones.....	22
Pronóstico.....	22
Tratamientos	22
Notas de progreso.....	23
Discusión	30
Referencias bibliográficas.....	34

Lista de tablas

Tabla 1. Clasificación taxonómica de Ehrlichia sp.....	8
Tabla 2. Clasificación taxonómica de Hepatozoon sp.....	9
Tabla 3. Fases de la enfermedad ehrlichiosis canina	12
Tabla 4. Reseña del paciente.....	20
Tabla 5. Anamnesis del paciente.....	20
Tabla 6. Examen físico general del paciente.....	20
Tabla 7. Examen físico especial del paciente.....	21
Tabla 8. Lista de problemas y lista maestra del paciente.....	21
Tabla 9. Hemograma canino	23
Tabla 10. Análisis de exudado-transudado de líquido peritoneal.....	25
Tabla 11. Hemograma canino	27

Resumen

La ehrlichiosis canina es una enfermedad rickettsial causada por un microorganismo gram negativo del género *Ehrlichia*, transmitido principalmente por garrapatas del género *Rhipicephalus sanguineus*, también llamada la garrapata parda del perro. Este microorganismo tiene tropismos por células sanguíneas como monocitos. Esta patología presenta diferentes fases agudas, subclínica y crónica que se diferencia una de la otra por la presentación de los signos clínicos.

La hepatozoonosis canina es una enfermedad parasitaria causada por protozoarios del género *Hepatozoon*, que afecta principalmente al perro. El huésped definitivo es la garrapata marrón, *R. sanguineus*, que transmite la enfermedad al ser ingerida por el huésped intermediario, que en este caso son los perros. Los síntomas clínicos generados por la hepatozoonosis canina son inespecíficos y similares a los producidos por otras enfermedades infecciosas de mayor incidencia en la población canina.

En algunos casos estas dos infecciones se pueden dar en simultáneo, principalmente porque comparten el mismo vector. La oportuna identificación de la coinfección será un factor determinante para la recuperación de los individuos enfermos, ya que se puede instaurar una terapéutica adecuada y posiblemente evitar la cronicidad de estos cuadros infecciosos.

Palabras claves: *Rhipicephalus sanguineus*, terapéutica, ehrlichiosis, hepatozoonosis, perros.

Introducción

La práctica empresarial en la clínica veterinaria lasallista hermano Octavio Martínez López f.s.c, bajo la modalidad de trabajo en el área de medicina interna de pequeños animales, es una oportunidad para el estudiante de medicina veterinaria de reforzar los conocimientos teóricos aprendidos durante la carrera, adquiriendo al mismo tiempo destrezas en diversos procesos prácticos que debe realizar el médico veterinario; el área de medicina interna no solo es base fundamental para diagnósticos certeros, si no para hacer buen uso de la terapéutica, gracias al reconocimiento de fisiopatologías de diversas enfermedades, llegando al objetivo primordial de todo clínico.

Con el presente trabajo, además de cumplir con el requisito para optar por el título de médica veterinaria, se pretende dar a conocer un caso clínico de un paciente con *Hepatozoon* s diagnosticado por un frotis sanguíneo y que posiblemente presentaba una co-infección con *Ehrlichia* s, diagnosticada mediante un test comercial serológico llamado SNAP 4Dx; dando a conocer el abordaje terapéutico teniendo en cuenta los signos clínicos, resultados de las pruebas de laboratorio y la toma de decisiones terapéuticas. Finalmente se presenta una discusión basándose en un seguimiento bibliográfico referente al tema y la historia clínica de dicho paciente.

Objetivos

Objetivo general.

Describir la infección canina causada por los agentes *Ehrlichia canis* y *Hepatozoon canis* usando bibliografía científica y realizar una asociación con un caso clínico observado durante la pasantía, bajo la modalidad de Practica Empresarial en la clínica hermano Octavio Martínez López f.s.c.

Objetivos Específicos.

- Recopilar información acerca de la enfermedad, ehrlichiosis y hepatozoonosis canina.
- Describir un caso clínico de posible co-infección, ehrlichiosis y hepatozoonosis canina, relacionándolo con la bibliografía encontrada.

Marco teórico

Definición de ehrlichiosis canina.

La ehrlichiosis canina es una enfermedad *rickettsial* causada por un microorganismo gram-negativo del género *Ehrlichia* spver **tabla 1**, transmitida principalmente por garrapatas del genero *R. sanguineus*, también llamada la garrapata parda del perro. Estos microorganismos tienen tropismo por los leucocitos, aunque en Colombia solo se ha descrito circulación de *E. canis* que afecta monocitos y macrófagos de los mamíferos hospederos (Greene, 2008, 227).

Definición de hepatozoonosis canina.

La hepatozoonosis canina es una enfermedad parasitaria causada por un protozooario del genero *Hepatozoon* spque afecta principalmente a los perros, transmitida por la garrapata del genero *R. sanguineus*. Siendo la vía de infección oral por medio de la ingesta de la garrapata por parte del huésped intermediario (Adagio et al. 2014,9).

Etiología de la ehrlichiosis canina.

La ehrlichiosis canina es causada por el microorganismo *Ehrlichia canis*, bacteria gramnegativa intracelular obligada, cocoide pleomórfica pequeña, que se presentan en forma intracitoplásmatica en grupos de organismos llamados mórula e infecta principalmente los leucocitos mononucleares, específicamente los monocitos circulantes (Grenne, 2008 ,227).

La *E. canis* tiene varias características estructurales en la pared celular ya que carecen de importantes componentes de la membrana celular, incluyendo lipopolisacárido y peptidoglicano. La estructura de su pared celular es similar a la de las

bacterias gramnegativas por lo que se clasifican dentro de este grupo. Las paredes celulares de esta bacteria presentan una alta cantidad de colesterol, este último proviene de la célula en la que está alojado y se relaciona con la supervivencia de la bacteria (Ismail, Bloch y McBride, 2010, 4).

Tabla 1. Clasificación taxonómica de *Ehrlichia* sp

Dominio	Bacteria
Filo	Proteobacteria
Clase	Alphaproteobacteria
Orden	Rickettsiales
Familia	Anaplasmataceae
Genero	<i>Ehrlichia</i>
Especie	<i>Ehrlichia chaffeensis</i> , <i>Ehrlichia ewingii</i> , <i>Ehrlichia canis</i> , <i>Ehrlichia muris</i> , <i>Ehrlichia ruminantium</i>

Tomado de NCBI taxonomy

Etiología de la hepatozoonosis canina.

El agente etiológico es el *Hepatozoon canis* que pertenece al phylum Apicomplexa, clase Sporozoea, orden Eucoccidia, familia Haemogregarinidae, género *Hepatozoon*, especie *canis*; ver **tabla 2**. Este protozooario parasita macrófagos y células endoteliales de tejidos corporales, tras su entrada por vía intestinal, después de la ingesta de una garrapata infectada con ooquistes de *Hepatozoon* (Ardila, Cala, 2007, 2).

Tabla 2. Clasificación taxonómica de *Hepatozoon sp*

Reino	Protista
Filo	Apicomplexa
Clase	Conoidasida
Subclase	Coccidiasina
Orden	Eucoccidiorida
Familia	Hepatozoidae
Genero	Hepatozoon
Especie	<i>Hepatozoon canis</i> , <i>Hepatozoon muris</i>

Tomado de NCBI taxonomy

Fisiopatología de ehrlichiosis canina.

La *Ehrlichia canis* tiene un ciclo de vida complejo que implica una garrapata del género *R. sanguineus* y un huésped mamífero. Por lo general, las ninfas o larvas del vector se infectan con *E. canis* después de alimentarse de un perro infectado con esta enfermedad (Gaunt, Beall, Stillman, Lorentzen y Breitschwerdt, 2010, 3). Durante el periodo de incubación, el cual tiene una duración de 8 a 20 días, los organismos se multiplican en las células mononucleares viajando a los tejidos fagocíticos mononucleares desarrollando persistencia intracelular; produciendo globulina antieritrocito y factor de inhibición de migración plaquetaria, anticuerpos antiplaquetarios, produciendo en el organismo del huésped mamífero infectado esplenomegalia, linfadenomegalia y reducción en el hematocrito, eritrocitos, leucocitos, hemoglobina y plaquetas; esta fase de la enfermedad es reportada como la etapa aguda en la cual se

evidencian signos clínicos como fiebre, anorexia, leves hemorragias en las mucosas, epistaxis, petequias y equimosis, ver tabla 3 (Grenne, 2000, 232).

En la fase subclínica de la enfermedad se produce una proliferación celular de plasma y linfocitos, derivada de la esplenomegalia y linfadenomegalia de la etapa aguda; se produce una resolución del cuadro febril con trombocitopenia la cual puede ser leve o persistente; esta etapa de la enfermedad es crucial para la recuperación del paciente, si se corrige con el tratamiento adecuado (Grenne, 2000, 231). La fase reportada como etapa crónica se deriva hiperglobulinemia por la proliferación celular del plasma y linfocitos de la etapa subclínica desencadenando una hiperviscosidad y enfermedad de complejo inmune produciendo desprendimiento de la retina, amilosis secundaria y linfocitosis granular. En esta etapa de la enfermedad se produce una mielosupresión, producto de las hemorragias producidas en la etapa aguda de la enfermedad produciendo pancitopenias, trastornos hemorrágicos e infecciones secundarias, ver **tabla 3** (Grenne, 2000, 232).

Fisiopatología del hepatozoonosis canina

En el ciclo vital de la especie *hepatozoon canis*, se necesita del paso por un artrópodo y un vertebrado para completarse. La transmisión se puede producir por: la ingestión de una garrapata de la especie *R. sanguineus* infectada, consumo de carne o vísceras con quistes y vía transplacentaria. En el intestino del hospedador, los esporozoitos liberados alcanzan los órganos del sistema retículo endotelial (SRE) y músculo estriado, donde son fagocitados. Después de producirse la fase asexual, se rompen los quistes y liberan esporozoitos, éstos invaden neutrófilos y monocitos, donde

se transforman en gametocitos infectantes para la garrapata (Morales, Serrano,sanchez y lopez, 1993, 244).

Su ciclo biológico consta de una etapa sexual o gametogónica que se desarrolla en la garrapata y una etapa asexual o esquizogónica que transcurre en el perro. La garrapata se infecta al ingerir sangre del huésped intermediario con monocitos y neutrófilos que contienen gametocitos, los cuales son liberados al intestino para que se desencadene la fusión del microgameto y macrogameto (gametogonias) en el hemocele, dando lugar a la formación de un cigoto móvil. Este último, crece hasta transformarse en ooquiste, que da origen a varios esporoblastos, cada uno de los cuales van evolucionando a un esporo (esporocisto) que contiene de 12 a 16 esporozoítos (ooquistes esporulados infestantes). El huésped intermediario (perro) se infecta al ingerir garrapatas con ooquistes esporulados, que, al ser desintegradas en el tracto digestivo, liberan los esporozoítos. Estos atraviesan la pared del intestino y son transportados por sangre y linfa hasta las células endoteliales del sistema fagocítico mononuclear de distintos órganos como hígado, bazo y médula ósea. De aquí, migran hacia las células de varios tejidos, entre ellos, ganglios linfáticos, riñones, miocardio y músculo esquelético para convertirse en esquizontes. Posteriormente, evolucionan a merozoítos para poder entrar a los leucocitos donde se van a transformar en gametocitos o gamontes. La picadura de la garrapata no origina infección en el huésped, debido a que este hemoparásito no se aloja en las glándulas salivales (Gavazza, Moreno, Arcila y Cummings, 2010).

Presentación clínica de la ehrlichiosis canina.

Los signos clínicos y la gravedad de la ehrlichiosis canina dependen de la respuesta inmune del perro. En general todas las razas de perros son susceptibles a *E. canis*, esta enfermedad se caracteriza por tres etapas, ver **tabla 3** (Bulla, Kiomi, 2010, 7).

Tabla 3. Fases de la enfermedad ehrlichiosis canina

Fase aguda de ehrlichiosis canina	Fase subclínica de ehrlichiosis canina	Fase crónica de ehrlichiosis canina
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Duración de 2 a 4 semanas ✓ Signos: fiebre, descarga oculonasal, anorexia, depresión, petequias, equimosis, linfadenomegalia y esplenomegalia. ✓ Anormalidades de laboratorio: trombocitopenia, leucopenia y anemia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Duración: puede ser de meses y años ✓ Signos: animales saludables. ✓ Anormalidades de laboratorio: trombocitopenia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Duración: pueden ser meses ✓ Signos: mielosupresión, hemorragias, infecciones secundarias, desprendimiento de retina. ✓ Anormalidades de laboratorio: hiperglobulinemia, linfocitosis, pancitopenia

Tomado de (Greene, 2008, 232).

La ehrlichiosis canina es un trastorno multisistémico, comúnmente se presenta depresión, letargia, pérdida de peso, leve anorexia, con o sin tendencia hemorrágicas. Si se presenta hemorragia, en general se exhibe por petequias dérmicas o equimosis, o ambas. A pesar de que pueden ocurrir hemorragias de cualquier superficie mucosa, la epistaxis es más frecuente. El examen físico puede revelar linfadenomegalia y esplenomegalia (Greene, 2008, 234).

Existen signos oculares y es posible que los perros muestren cambios en el color o la apariencia de los ojos o desarrollen ceguera, los hallazgos más comunes son: uveítis anterior, coriorretinitis, papiledema, hemorragia retinal, infiltrados peri vascular en la retina, que puede llevar al desprendimiento de la misma, y pueden dar como resultado ceguera aguda (Greene, 2008, 234).

Los signos neuromusculares, son principalmente el resultado de meningitis por inflamación o hemorragias. Puede ocurrir una disfunción neurológica con daño del tejido nervioso periférico o central; se han observado convulsiones, estupor, ataxia con disfunción vestibular periférica o central aguda, anisocoria, disfunción cerebelar, temblores intencionales e hiperestesia generalizada o localizada (Greene, 2008, 234). También es posible que los perros con ehrlichiosis desarrollen cojera en forma secundaria a poliartropatía. Puede producirse enfermedad de las articulaciones por hemartrosis o por depósito de complejos inmunes dando como desenlace artritis en la articulación (Greene, 2008, 234).

Las infecciones secundarias o concurrentes se producen ya que las garrapatas pueden alojar múltiples organismos patogénicos, que pueden dar como resultado coinfecciones en el perro. Los perros con ehrlichiosis pueden sufrir de infecciones secundaria por protozoos, hongos o bacterias (Greene, 2008, 234).

Presentación clínica de la hepatozoonosis canina.

Los signos clínicos que presentan los perros afectados son inespecíficos y variados, siendo más graves en cachorros menores de 1 año de edad y en perros gerontes. Los signos más frecuentes son fiebre mayor a 40°C, anorexia, decaimiento,

letargia, mucosas anémicas, caquexia, convulsiones, hiperestesia. También se puede desencadenar atrofia muscular generalizada, rigidez, parálisis del tren posterior (extensión de miembros anteriores y dificultad para incorporarse con los miembros posteriores), linfadenomegalia y proliferación de periostio (columna vertebral, costillas, pelvis y huesos largos) sobre todo, en la inserción de tendones musculares, siendo diagnosticada solamente por estudios radiológicos. Al estar afectados los músculos y articulaciones, se puede hallar parálisis muscular, miositis crónica y dolor intenso e inflamación de las articulaciones. A nivel ocular es habitual que se presente uveítis, descarga oculonasal mucopurulenta bilateral, edema pupilar, hipoxia retiniana. Además pueden estar presentes signos clínicos que indiquen glositis, faringitis y neumonía. Se puede presentar con hemorragias como consecuencia de la inhibición de la producción de plaquetas en la médula ósea y de la disminución de la síntesis de los factores de coagulación a nivel hepático (Gavazza, 2003; Mylonakis, 2004; Baneth, 2000). No es extraño que exista un aumento del tamaño de los órganos afectados como consecuencia de lesiones vasculares, granulomas parasitarios y piogranulomas. Por otro lado, puede existir depósitos de sustancia amiloidea en diversos órganos, glomerulonefritis, nefritis intersticial, trombosis y necrosis (Ardila, Cala, 2007, 5).

Métodos diagnósticos de la ehrlichiosis canina.

La microscopía óptica de la sangre tiende a ser menos sensible que la serología y el PCR; las coinfecciones con otros patógenos transmitidos por garrapatas pueden complicar el diagnóstico. El frotis de sangre es una forma típica de detección del microorganismo *E. canis*-mórulas; es altamente específico para la Ehrlichiosis canina, sin embargo, este método consume mucho tiempo y no es muy confiable ya que solo se

observan pequeñas mórulas que se encuentran en el frotis en números bajos durante la fase aguda de la infección (Bulla, Kiomi, 2010, 8).

La prueba de inmunofluorescencia indirecta se recomienda para confirmar un diagnóstico de ehrlichiosis canina; la detección de anticuerpos igG específicos indican exposición al patógeno de *Ehrlichia sp.* durante la enfermedad aguda dos pruebas de una a dos semanas de diferencia mostrarán el aumento de los títulos de anticuerpos, por lo tanto, los resultados obtenidos por inmunofluorescencia deben interpretarse con cuidado ya que son de baja especificidad (Bulla, Kiomi, 2010, 8)

Las técnicas de PCR se consideran las más confiables para el diagnóstico de *ehrlichiosis canina*. Los métodos de PCR son altamente sensibles y permiten la detección de ADN *E. canis* tan pronto como 4-10 días después de la infección antes de la seroconversión. La PCR puede realizarse en sangre completa, suero, aspirados esplénicos, ganglios linfáticos o médula ósea. el bazo es el órgano con más probabilidades de albergar *E. canis* durante la fase subclínica y se considera que tiene mayor sensibilidad que las pruebas en médula ósea o de sangre para evaluar la *E. canis* después del tratamiento, se recomienda realizar pruebas de muestras en el bazo (Bulla, Kiomi, 2010, 8)

Método diagnóstico de la hepatozoonosis canina.

El diagnóstico de hepatozoonosis canina se basa con frecuencia en la detección de gametositos en forma de elipsoidales intracitoplasmáticos en frotis de sangre teñidos con coloraciones tipo Romanowsky, por microscopía y por la visualización histopatológica de quistes en los tejidos. No obstante, las pruebas serológicas, como la

prueba de inmunofluorescencia indirecta (IFI), se han desarrollado para detectar anticuerpos anti-*H. canis* con una alta sensibilidad, principalmente en perros con infecciones crónicas (Klopfer, Neuman, 1973 120)

El diagnóstico molecular por PCR (reacción en cadena de la polimerasa), han contribuido en gran medida a la comprensión de la propagación de este protozoo en las poblaciones caninas. Desde un punto de vista práctico, estos métodos aplicados en sangre mostraron ser más sensible y específico para el diagnóstico de este patógeno que otros métodos, además el análisis molecular de las secuencias diana también facilitó la separación de *H. canis* con otras especies para su designación como agente de hepatozoonosis canina (Shkas, Baneth, 1994, 123)

La PCR se considera el método de detección más sensible para hepatozoonosis canina, el examen microscópico de frotis de sangre es una técnica simple que se usa con frecuencia para el diagnóstico de esta infección. Sin embargo, pocos estudios han comparado estos métodos (Karagenc, Pasa, Hasgar, 2006, 135)

Tratamientos para la ehrlichiosis canina.

El tratamiento de la ehrlichiosis canina incluye medicamentos antirickettsiales y cuidado de apoyo. Los fármacos que han tenido éxito son tetraciclina y cloranfenicol, dipropionato de imidocarb y amicarbalida (Grenne, 2000, 160).

Aunque el dipropionato de imidocarb gano aceptación clínica en algunas regiones endémicas para el tratamiento de los casos serios, crónicos o en apariencia refractarios, se demostró falta de eficacia en el manejo de algunos pacientes (Ettinger y Feldman, 2007, 447).

Se puede observar una mejoría clínica con penicilinas y sulfonamidas, pero la respuesta es variable y en general persiste la rickettsiosis (Ettinger y Feldman, 2007, 447).

Además de la terapéutica antimicrobiana, suele justificarse el tratamiento con líquidos para deshidratación o transfusiones sanguíneas si el perro tiene anemia grave. Estas últimas no aumentarán de manera significativa el número de plaquetas; por consiguiente, en una situación urgente quizá se requiera plasma rico en plaquetas, más que sangre entera (Nelson y Couto, 2009).

Los gluco-corticosteroides pueden atenuar la destrucción inmunomediada de plaquetas asociados con la infección, y por lo tanto un curso corto (de 2 a 7 días) de prednisolona puede estar indicado si la trombocitopenia es grave o en espera de las pruebas de diagnóstico para diferenciar ehrlichiosis de trombocitopenia inmune mediada. (Cohn, 2003, 877). La trombocitopenia y la disminución de la función de las plaquetas dependen en parte de un mecanismo de mediación inmunitaria (Grenne, 2000, 161).

Los esteroides también pueden estar indicados para el tratamiento de la poliartritis, vasculitis, o meningitis asociada con ciertos tipos de infecciones de Ehrlichia. Además, pueden indicarse como estímulo para la hematopoyesis (Nelson y Couto, 2009).

Otros tratamientos de apoyo podrían incluir la administración de cristaloides parenteral o fluidos coloidales, o transfusión de sangre, tal como se indica. Las

complicaciones de la infección *E. canis* crónica como la glomerulonefritis o pancitopenia igualmente pueden requerir terapia de apoyo específico (Cohn, 2003, 877).

Con anterioridad, la tetraciclina y oxitetraciclina se consideraron los medicamentos iniciales de elección y aun actúan bien, pero hoy en día se utilizan con mayor frecuencia doxiciclina y minociclina (Grenne, 2000, 160). Estos fármacos son tetraciclina, liposolubles, semisintéticas, que se absorben con facilidad y proporcionan concentraciones sanguíneas, tisulares e intracelulares altas (Plumb, 2006)

Otros agentes antimicrobianos han sido evaluados para el tratamiento de la ehrlichiosis. El cloranfenicol se ha usado en cachorros para evitar decoloración dental asociada con tetraciclina y doxiciclina (Cohn, 2003, 877).

Aunque la enrofloxacin se ha utilizado con éxito para tratar la infección experimental con *Rickettsia rickettsii* en perros, no parece ser eficaz para *E. canis*; Así mismo las quinolonas no son recomendados para el tratamiento contra *E. canis* (Cohn, 2003, 877)

Tratamiento para la hepatozoonosis canina.

Es mejor el control de la garrapata al no existir un tratamiento específico (Campillo, Rojo, Martínez, 2002, 676). Hay algunos fármacos que pueden ayudar contra el *Hepatozoon canis* (Moreno, Fernández, 2001, 184).

El Dipropionato de imidocarb puede ser administrado a 6 mg/kg subcutáneo cada 14 días, para evitar los efectos anticolinesterasa se debe administrar al mismo tiempo una dosis de atropina (0.04 mg/kg) vía subcutánea; combinar con tetraciclina a dosis de 22 mg/kg cada 8 horas oralmente por 14 días. Es importante un tratamiento sintomático de

órganos y tejidos dañados, con protectores hepáticos, glucosa, Anti- Inflammatorios no esteroideos (Gavazza, Bizzeti, 2003, 565).

El tratamiento de tipo paliativo para disminuir el dolor está basado en fármacos como fenilbutazona y flunixin. Los glucocorticoides a largo plazo parece que empeoran la enfermedad (Cairo, Front, Gorraiz, 2000, 4)

Presentación del caso clínico

Reseña

Tabla 4. Reseña del paciente

Nombre	Sandia
Especie	Canino
Raza	Cruce
Sexo	Hembra
Fecha de nacimiento	NR
Edad	5 meses aprox
Color	Negro y café

Anamnesis

Tabla 5. Anamnesis del paciente

Estado reproductivo	Entero
Descripción de la dieta	NR
Vacunación	NR
Desparasitación	NR
Enfermedades anteriores	NR
Alergias	NR

Motivo de consulta

Paciente traída por policía ambiental

Examen físico general

Tabla 6. Examen físico general del paciente

Peso: 4,8 KG	Condición corporal: 2/5	Pulso: fuerte
Frecuencia cardiaca: 123 LPM	Frecuencia cardiaca: 39 RPM	MM: P/H//B
Temperatura: 38,5 °C	TLLC: 3 seg	

Examen físico especial

Tabla 7. Examen físico especial del paciente

Parámetro	N	A	NE	Parámetro	N	A	NE
1. Actitud		x		8. Sistema reproductivo			X
2. Hidratación	X			9. Sistema urinario			x
3. Estado nutricional		x		10. Sistema nervioso	x		
4. Nódulo superficial	X			11. Sistema musculoesquelético	x		
5. Sistema cardiovascular	X			12. Ojos		x	
6. Sistema respiratorio	x			13. Piel y anexos		x	
7. Sistema digestivo		x		14. Oídos	X		

N: normal, A: anormal, NE: no evaluado

Detalles del examen

Paciente que al examen clínico se observa con marcada ascitis, leve dolor a la palpación abdominal, baja condición corporal, decaimiento, se evidencia edema corneal en el ojo izquierdo, ojos levemente secos con leve secreción ocular mucopurulenta bilateral, se observa presencia de ectoparásitos (garrapatas).

Lista de problemas y lista maestra

Tabla 8. Lista de problemas y lista maestra del paciente

Lista de problemas	Lista maestra
1. Ascitis	I. Sistema digestivo (1,2,3,7)
2. Dolor abdominal	II. Ojos (4,5,6)
3. Baja condición corporal	III. Piel (8)
4. Edema corneal	
5. Ojos levemente secos	
6. Leve secreción ocular	
7. Decaimiento	
8. Ectoparásitos	

Diagnósticos diferenciales

- I. Insuficiencia hepática, hemoparasitos, insuficiencia cardiaca, parasitosis, parvovirus, gastroenteritis bacteriana
- II. Insuficiencia hepática, conjuntivitis bacteriana, conjuntivitis viral

Plan diagnóstico

- I. Hemograma, ALT, creatinina, prueba de hemoparasitos, coprológico, ecografía abdominal, ecocardiografía, Rx de abdomen y tórax
- II. Test de schirmer, test fluoresceína

Diagnóstico presuntivo

Insuficiencia hepática, hemoparasitos

Plan terapéutico

Se canaliza vena cefálica derecha con catéter # 24, se le pone ATI (adaptador de terapia intermitente), se le ofrece agua y alimento; y consume con voracidad, se le tomó muestra para hemograma, ALT y creatinina, se le aplicó fronil tópico, se realizó micro-hematocrito: el resultado fue del 30%.

Observaciones

Pendiente de realizar test de schirmes y test de fluoresceína, ecografía abdominal lo más pronto posible, pruebas virales con resultado negativo.

Pronóstico

Reservado

Tratamientos

- ✓ Furosemida 2 mg/kg/IV/8 hrs. Por 2 días.

- ✓ Dipirona 28 mg/kg/IV/8 hrs. Por 3 días.
- ✓ Omeprazol 0,5 mg/kg/IV/24 hrs. Por 3 días.
- ✓ Lagrimas artificial 1 gotas/8 hrs. Por 8 días.
- ✓ Tobramicina gotas 1 gota/8 hrs. Por 8 días.

Notas de progreso

13/07/2016. En la mañana el paciente se encuentra decaído, se realizó prueba de hemoparasitos test SNAP 4Dx de marca comercial Idexx con resultado positivo para *Ehrlichia* spSe programó tratamiento con oxitetraciclina 10 mg/kg/IV/3 días, luego continuar con doxiciclina 10 mg/kg/IV/18 días, realizar test de fluoresceína antes de iniciar corticoides, según resultados de química sanguínea iniciar piridoxina pidolato 10 mg/kg/ IV.

Se realiza test de schirmes en ambos ojos y se obtiene como resultado: en ojo izquierdo 10 ml/ul y en ojo derecho 5 ml/ul, además se realiza test de fluoresceína y no se observa ulcera corneal. Llegan los resultados del perfil básico del dial 13 julio de 2016 ver **tabla 9**.

Tabla 9. Hemograma canino

Serie roja	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Eritrocitos	2.88	Mill/ul	5.5-8.5	Anisocitosis	-	-a+++	escaso
Hemoglobina	6.9	g/dl	12.0- 18.8	Policromasia	-	-a+++	Neg
Hematocrito	20.5	%	37-55	Hipocromía	++	-a++	Neg
V.C.M	71	Fl	60-77	Howell-jolley	-	-a+++	Neg

H.C.M	23.9	Pg	22-27				
C.Hb.C.M	33.5	g/dl	32-37	Plaquetas	435	X10/ul	200-500
ADE	17.2	%	12-18	Proteínas P	50	g/l	55-75
Metarrubricitos	0	En 100 leuc	0	Fibrinógeno	6	g/l	1-5

Serie blanca	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Formula absoluta				Formula relativa			
Leucocitos totales	29.220	u/l	7.000-14.000	Leucocitos x 100			
Basófilos	292	u/l	0-200	Basófilos	1	%	0-1%
Eosinófilos	292	u/l	100-1.500	Eosinófilos	1	%	1-10%
Neutrófilos	22.792	u/l	3.300-10.000	Neutrófilos	78	%	55-75%
Bandas	0	u/l	0-300	Bandas	0	%	0-3%
Linfocitos	3.506	u/l	1.000-4.500	Linfocitos	12	%	12-30%
Monocitos	2.338	u/l	100-700	Monocitos	8	%	1-7%

Tomado de la historia clínica y analizada por laboratorios clínicos veterinarios HNO Marco Antonio Serna f.s.c

Además, se observa escasos gametocitos intraleucositarios de *Hepatozoon canis*, por lo cual se suspende oxitetraciclina y se programa doxiciclina 10 mg/kg/VO/24 hrs./21 días, prednisolona 0,5 mg/kg/VO/12 hrs./5 días, hematinico 1 ml/10kg/VO/12 hrs. por 10 días, prednisolona al 1% gotas 1 gota en el ojo izquierdo/12 hrs./7 días. Se realiza abdominocentesis y se obtiene líquido transparente, el cual se envía analizar.

En horas de la tarde llegan los resultados del análisis del líquido peritoneal el cual es compatible con trasudado ver **tabla 10**, la paciente aun continua con ascitis, aunque consume adecuadamente alimento. Se observa orinar y defecar con normalidad.

Tabla 10. Análisis de exudado-transudado de líquido peritoneal

Físico	Químico	Microscópico
Color: incoloro	Proteínas: 3.1 mg/dl	Recuento celular nucleado: 140 leu/ul Recuento de glóbulos rojos: 0 eri/ul
Transparencia: translucido	Prueba de Rivalta: negativo	Características al frotis: escasa celularidad de tipo mixto con apariencia tumefacta sin evidencia de atipia celular.
Coagulación: negativo	Glucosa: 101 mg/dl	GRAM: no se observan microorganismos en muestra analizada
Densidad: 1.008		
pH: 7		Diagnóstico: líquido compatible con trasudado

Tomado de la historia clínica del paciente y analizado por laboratorios de estudios clínicos veterinarios HNO Marco Antonio Serna f.s.c

14/07/2016. Horas de la mañana se encuentra el paciente decaído, defecó en jaula, orina y consume alimento. En horas de la tarde se encuentra el paciente estable, presenta bajo consumo de alimento se aplica dosis de dipropionato de imidocarb una sola dosis a 5 mg/kg/SC. Se programa cacodilato de sodio a 1ml/IV/24 hrs./5 días. Continúa con ascitis leve y presenta edema ventral.

15/07/2016. Horas de la mañana el paciente se encuentra estable, continua con leve ascitis, se observa buen consumo de alimento y agua, orina y defeca con normalidad. Se continúa con el tratamiento indicado.

En horas de la noche se reanaliza vena cefálica izquierda con catéter # 24, paciente estable consume, orina y defeca normal con buen ánimo.

16/07/2016. En horas de la mañana la paciente se observa estable con buen consumo de alimento, continua con la ascitis.

17/07/2016. En horas de la mañana la paciente se encuentra estable de buen ánimo con consumo de alimento

18/07/2016. En horas de la mañana el paciente se encuentra animado, con buen consumo de agua y alimento. Se continúa con el tratamiento indicado.

En horas de la tarde la paciente se encuentra estable con consumo de agua y concentrado normal. Orina y defeca sin anormalidad. Se realizan tratamientos indicados. Se realiza hemoleucograma, llegan los resultados. Ver **tabla 11**

Tabla 11. Hemograma canino

Serie roja	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Eritrocitos	3.58	Mill/ul	5.5- 8.5	Anisocitosis	++	-a+++	Escaso
Hemoglobina	9.2	g/dl	12.0- 18.8	Policromasia	+	-a+++	Neg
Hematocrito	26.5	%	37-55	Hipocromía	++	-a++	Neg
V.C.M	74	Fl	60-77	Howell-jolley	-	-a+++	Neg
H.C.M	25.7	Pg	22-27				
C.Hb.C.M	34.6	g/dl	32-37	Plaquetas	431	X10/ul	200- 500
ADE	18.6	%	12-18	Proteínas P	66	g/l	55-75
Metarrubricitos	0	En 100 leuc	0	Fibrinógeno	4	g/l	1-5

Serie blanca	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Formula absoluta				Formula relativa			
Leucocitos totales	26.240	u/l	7.000- 14.000	Leucocitos x 100			
Basófilos	0	u/l	0-200	Basófilos	0	%	0-1%
Eosinófilos	525	u/l	100- 1.500	Eosinófilos	2	%	1-10%
Neutrófilos	21.779	u/l	3.300- 10.000	Neutrófilos	83	%	55- 75%

Bandas	0	u/l	0-300	Bandas	1	%	0-3%
Linfocitos	1.312	u/l	1.000- 4.500	Linfocitos	5	%	12- 30%
Monocitos	2.362	u/l	100- 700	Monocitos	9	%	1-7%

Observaciones:	Se observan ocasionales gametocitos de <i>Hepatozoon canis</i>
----------------	--

Tomado de la historia clínica del paciente y analizado por laboratorios clínicos veterinarios HNO Marcos Antonio Serna f.s.c

19/07/2016. En horas de la mañana se encuentra la paciente estable. Consumo adecuado de alimento y agua. Se realiza tratamiento indicado.

En horas de la tarde. La paciente se encuentra estable consume adecuadamente agua y concentrado, se realiza tratamiento indicado.

20/07/2016. En horas de la mañana se re canaliza vena cefálica con catéter # 22, paciente estable, de buen ánimo, consume, orina y defeca con normalidad.

En horas de la tarde se observa paciente estable de buen ánimo, activa con buen consumo de alimento y se considera dar de alta.

21/07/2016. En horas de la mañana se encuentra paciente estable, se consume alimento y agua adecuadamente, orina y defeca con normalidad. Se realiza tratamiento indicado.

En horas de la tarde se encuentra paciente estable, consume agua y concentrado adecuadamente, orina y defeca sin normalidad. Se Realiza tratamiento indicado.

22/07/2016. En horas de la mañana paciente estable, consumo, orina y defeca normal

Se da de alta y se envía al centro de bienestar animal la perla, bajo la indicación de continuar con doxiciclina 10 mg/kg cada 24 horas hasta el 3 de agosto y repetir dosis de dipropionato de imidocarb el 29 de julio a 5 mg/kg subcutáneo.

Discusión

Mientras se hizo la practica en la clínica veterinaria lasallista HNO. Octavio Martínez López f.s.c. fue común observar el aumento de los casos de ehrlichiosis canina, pero no es común diagnosticar co-infección con *Hepatozoon canis* quizás porque la información acerca de este microorganismo no es muy reportada y su método diagnóstico es limitado a la hora de evaluar.

Es un hecho que el factor predominante en esta enfermedad este a cargo del vector *Rhipicephalus sanguineus* y como está aumentando constantemente en cualquier época del año facilitando aún más el desarrollo de estas dos enfermedades en forma de co-infección, el manejo inadecuado de ectoparásitos por parte de los propietarios también es un factor de suma importancia en la enfermedad.

La presentación de los signos clínicos es poco específico a la hora de evaluar un paciente que posiblemente está cursando en la fase aguda de la enfermedad de ehrlichiosis canina teniendo en cuenta que para ser posible una co-infección con *hepatozoon canis* el paciente debe estar inmunosuprimido e ingerir una garrapata infectada además debe tener una enfermedad de base como la ehrlichiosis canina; se empieza a sospechar de enfermedades causadas por hemoparasitos por signos clínicos evidentes ya que se reporta en la mayoría de la bibliografía picos febriles, anorexia y depresión del paciente; es allí donde un hemoleucograma evidencia otros signos característicos de la enfermedad ehrlichiosis canina; los cambios hematológicos que incluyen trombocitopenia, anemia que generalmente es no regenerativa y leucopenia. En general la pancitopenia es el resultado de la hipoplasia de las células precursoras de la medula ósea; también se observan anormalidades químicas en suero como

hiperproteïnemia, hiperglobulinemia, hipoalbuminemia y actividades elevadas de ALT (alanina aminotransferasa) y FA (fosfatasa alcalina). Otros hallazgos clinicopatológicos incluyen resultados positivos de pruebas de anticuerpos antinucleares, proteinuria, hematuria y tiempo de sangrado prolongado (Greene, 2008, 236).

Para tener un diagnóstico de ehrlichiosis canina es común en clínicas veterinarias basarse rápidamente en un Test rapido ya que proporciona resultados en solo 8 minutos con una especificidad del 98 % y es fácil de interpretar; para el diagnóstico de hepatozoonosis canina aún no se ha implementado un Test snap teniendo en cuenta que generalmente se desarrolla co-infección; es importante tener un diagnóstico definitivo de ambas enfermedades mediante una demostración de presencia de mórulas en los leucocitos en frotis de sangre en el caso de ehrlichiosis canina ; para el caso de la hepatozoonosis canina la observación directa del parásito dentro de los neutrófilos o monocitos en frotis de sangre es compleja, minuciosa y requiere tiempo, por eso no es común su diagnóstico y su relación con la ehrlichiosis canina omitiendo en algunos casos su diagnóstico y comprometiendo la recuperación certera del paciente.

Abordando el manejo de la terapéutica instaurada en el caso clínico y comparándolo con la bibliografía encontrada, se evidencia un tratamiento inicial adecuado con doxiciclina tableta de 10mg/kg vía oral cada 24 horas por 21 días para la ehrlichiosis canina, ya que no se había confirmado co-infección con *H. canis*; una vez diagnosticada la co-infección, se instaura terapéutica adecuada, según la bibliografía, con dipropionato de imidocarb a 5mg/kg con repetición a los 25 días posteriores al tratamiento; Se recomienda administrarlo diluido en suero fisiológico y administrar atropina, antes del imidocarb, a dosis de 0,025mg/Kg con intervalo de 15 días a fin de

evitar o minimizar los efectos indeseables del imidocarb, como son la salivación excesiva, diarrea, disnea y exudado nasal seroso (Restrepo Salazar, 2015, 159). También se ha reportado el tratamiento con trimetoprim sulfa de 240mg/5ml a una dosis de 25 mg/kg cada 12 horas durante 8 días, Pamoato de pirantel de 250mg/5ml a una dosis de 5 mg/kg cada 12 horas durante 5 días con evolución favorable del paciente y la ausencia de los signos clínicos (Fernando A. Cala, 2005, 11).

En cuanto a los signos clínicos, ambas infecciones tienen manifestaciones clínicas similares, pero está reportado que la hepatozoonosis canina tiene signos que son bastantes inespecíficos y compartidos con una gran cantidad de enfermedades parasitarias e infecciosas de mayor incidencia como la ehrlichiosis canina, coincidiendo con lo establecido por Moreno et al. (2001) y Esarte (2010). Además, es una parasitosis que muchas veces se presenta de manera asintomática y es necesario que el paciente tenga una enfermedad de base y que se encuentre inmunosuprimido para generar las manifestaciones clínicas haciendo confuso su diagnóstico como ya se mencionó anteriormente (Ardila, Cala, 2007, 5).

Es muy importante que cada médico veterinario pueda detectar la presencia de *H. canis* y evaluar los factores de riesgo en cada canino, su diagnóstico y su respectivo tratamiento para favorecer la recuperación del paciente y un diagnóstico preciso.

Se han observado algunos casos de animales infectados por *H. canis* asintomáticos, donde el parásito es hallado en leucocitos de caninos clínicamente sanos (Mancintire, 1997). Según la bibliografía en muchos casos el hepatozoonosis canina

necesita una enfermedad de base como la ehrlichiosis canina para causar enfermedad (Ardila, Cala, 2007, 6).

Se asocia con la hepatozoonosis canina una importante variedad de presentaciones clínicas, que varían en gravedad desde un hallazgo hematológico incidental en un perro de aspecto saludable hasta una enfermedad evidente que atente con la vida del canino (Baneth, 2008). La sintomatología varía con el grado de parasitemia que presenta el animal o el tipo de co-infecciones que se diagnostique; por ello es importante reconocer las co-infecciones y manifestaciones clínicas de ambas enfermedades, sería importante contar con pruebas rápidas de hemoparasitos donde se incluya la hepatozoonosis canina, como enfermedad importante en nuestras mascotas domésticas.

Referencias

- Adagio, Miguel, Meder. (2014). Hepatozoonosis canina. *Revista Ciencias Veterinarias* 16(2),9-21. Recuperado de <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/v16n2a01adagio.pdf>
- Arcila, V.; Castellanos, V.; Sánchez, M.; Díaz, S. (2005). Reporte de un caso de Hepatozoon canis en Colombia. Rev. Spei Domus. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Cooperativa de Colombia. *Revista electrónica de veterinaria* 1 (2): 40-45.
- Ettingere, Stephen J. y Fildman, Edward C. (2002) Tratado de medicina interna veterinaria, *Enfermedades del perro y gato*, (5ta Ed). Buenos Aires: Editorial Inter-Médica
- Gaunt, Beall, Stillman, Lorentzen y Breitschwerdt. (2010). Canine Ehrlichiosis – from Acute Infection to Chronic Disease. *Bayer* 15(7), 3-12. Recuperado de http://www.cvbd.org/static/documents/digest/CVBD_Easytodigest_no_7_ehrlichiosis.pdf
- Greene, Craig. (2008). *Enfermedades infecciosas del perro y el gato*. Buenos Aires: Inter-Médica
- Ismail, Bloch y McBride. (2010). La ehrlichiosis y anaplasmosis humana. *Clin Lab Med* 30(1), 261-292. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/articles/20513551/>

León Goñi, Avelina Caridad. y Gómez Rosales, Dennis. (2008). Ehrlichiosis canina. *Redvet. Revista electrónica de veterinaria*. 9(2), 1-25. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63690207>

Restrepo Salazar, Juan Gonzalo. (2015). *Terapéutica veterinaria*. Medellín. Fondo editorial CIB