

Hepatozoonosis canina

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria

Katherine Andrea Agudelo Álvarez

Asesor

Vanessa Margarita Arenas Angulo

MVZ, MSc.

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2017

Agradecimientos

A Dios, porque sin Él, nada de esto fuera posible, por permitirme alcanzar este primer paso de mi carrera, como medica veterinaria.

Tabla de Contenido

Introducción	10
Objetivos.....	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos.....	12
Actividades	13
Descripción del ambiente	14
Consulta externa	14
Hospital	14
Hospitalización de aislados	15
Imaginología	¡Error! Marcador no definido. 15
Quirófano.....	15
Farmacia	16
Descripción de actividades	17
Área Consulta.....	18
Área de Hospitalización.....	21
Marco Teórico.....	23
Hepatozoonosis canina	23
Antecedentes históricos	24
Etiología	24

Epidemiología.....	25
Distribución geográfica	25
Características.....	26
Huésped definitivo	27
Huésped intermediario	27
Transmisión.....	29
Vector (<i>Rhiciphalus sanguineus</i>)	30
Patogenia	32
Signos clínicos	32
Diagnostico.....	33
Hallazgos de laboratorio	33
Identificación del parásito	34
Pruebas serológicas	37
Tratamiento	38
Pronostico	38
Prevención	39
Presentación del caso clínico	40
Reseña.....	40
Anamnesis.....	40
Motivo de consulta	40

Examen físico general	41
Examen físico especial.....	41
Detalles del examen	42
Lista de problemas y lista maestra	42
Diagnósticos diferenciales	43
Plan diagnostico	44
Diagnóstico presuntivo	44
Plan terapéutico	44
Pronostico	45
Tratamiento	45
Notas de progreso	45
Primer día de evolución	45
Segundo día de evolución	47
Tercer día de evolución	47
Cuarto día de evolución.....	48
Quinto día de evolución	48
Sexto al décimo día de evolución	4950
Discusión	5051
Conclusiones	5354
Referencias	5556

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Ciclo biológico de <i>Hepatozoon canis</i>	29
Ilustración 2 <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	31
Ilustración 3 Ciclo evolutivo de <i>R. sanguineus</i> en el perro.....	31
Ilustración 4 Neutrófilo infectado con <i>Hepatozoon canis</i> en frotis de sangre ...	36
Ilustración 5 Capsula de un gamonte.....	36
Ilustración 6 Meronte en ganglio linfático coloreado con hematoxilina-eosina.	37

Lista de tablas

Tabla 1 Tabla de valores	41
Tabla 2. Tabla de sistemas	41
Tabla 3. Listado de problemas y lista maestra	42
Tabla 4 Métodos diagnósticos.....	44
Tabla 5 Diagnósticos presuntivos.....	44
Tabla 6. Hemoleucograma 1	46
Tabla 7. Bioquímica sanguínea 1	47
Tabla 8 Hemoleucograma 2	48
Tabla 9. Bioquímica sanguínea 2	49

Resumen

La hepatozoonosis canina es una enfermedad parasitaria ampliamente distribuida a nivel mundial. Está, es producida por un protozoo del genero *Hepatozoon spp.*, el cual infecta una gran variedad de animales domésticos y salvajes. Se transmite principalmente por la ingestión de artrópodos hematófagos, los cuales actúan como hospedadores definitivos de esta enfermedad. Los síntomas clínicos generados por la hepatozoonosis son inespecíficos y variados, siendo más graves en animales jóvenes, inmunodeficientes o con enfermedades concurrentes. Sin embargo puede provocar una enfermedad clínica bastante grave caracterizada por fiebre de manera persistente, anorexia, anemia, convulsiones, y dolores musculares dificultando la marcha.

A la Clínica Veterinaria Lasallista Octavio Martínez f.s.c, ingresa un paciente canino, macho, mestizo, de 3 años de edad. El motivo de consulta fue un trauma automovilístico. Al examen clínico se observa una secreción nasal bilateral sanguinolenta, dificultad respiratoria, mucosas pálidas y una temperatura de 40.5 °C. Además de una gran cantidad de garrapatas. Por lo tanto es remitido a hospitalización, exámenes de laboratorio, y radiografías de tórax. Al no existir una adecuada respuesta al tratamiento instaurado después de una semana posterior a su ingreso, se procede a realizar nuevamente un segundo examen de control, observándose así la presencia de gametocitos de *Hepatozoon canis* en el frotis sanguíneo.

Con este reporte se pretende que el Médico Veterinario considere dentro de sus diagnósticos diferenciales al *Hepatozoon canis*, como una de las enfermedades transmitidas por las garrapatas.

Palabras claves: protozoos, artrópodos hematófagos, *Hepatozoon canis*, frotis sanguíneo, caninos.

Introducción

La Corporación Universitaria Lasallista consta de diferentes programas académicos, dentro de ellos está la facultad de ciencias administrativas y agropecuarias, que contiene el pregrado de Medicina Veterinaria, el cual estoy desarrollando, y pretendo optar por el título de médica veterinaria, mediante el cumplimiento del requisito de grado en la modalidad de práctica empresarial, la cual decidí realizar en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, en el área de medicina interna de pequeños animales. La clínica ofrece a todo el personal amplias y modernas instalaciones, dotadas con alta tecnología, además de equipos especializados para la atención más pertinente de cada paciente de acuerdo a los procedimientos que se necesite realizar; de igual manera cuenta con un personal de médicos veterinarios de gran reconocimiento y experiencia para la atención y la enseñanza de los diferentes procedimientos médicos y con el apoyo directo del programa de medicina veterinaria. La Clínica Veterinaria Lasallista es una excelente opción para terminar mi formación académica, y aumentar mis conocimientos teóricos en la práctica diaria del médico veterinario.

La clínica además de brindar la atención a mascotas particulares, cuenta con el convenio con el Centro de Bienestar Animal La Perla del municipio de Medellín, aumentando la casuística diaria y brindando así la oportunidad de ejercer las funciones propias del manejo clínico de los paciente de acuerdo a su enfermedad; con lo cual permite adquirir habilidades para mejorar la atención y el manejo de los animales, procurando el mejoramiento de la problemática presentada.

Con el presente trabajo además de cumplir con el requisito para optar por el título de médica veterinaria, pretendo dar a conocer cada una de las actividades y procesos realizados durante el curso de la práctica empresarial

Finalmente se dará a conocer un caso clínico acerca de hepatozoonosis en un paciente canino, con signología inespecífica, dando a conocer el abordaje diagnóstico, técnicas serológicas y las posibilidades terapéuticas existentes.

Objetivos

Objetivo general

Adquirir conocimientos teórico-prácticos en el área de Medicina Interna de pequeños animales por medio de la práctica empresarial en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c

Objetivos específicos

- Identificar las distintas signologías de las patologías más comunes en caninos y felinos que se presentan a consulta en la clínica veterinaria lasallista.
- Mejorar las diferentes habilidades propias de la práctica en medicina de pequeños animales, como procedimientos menores de recepción, estabilización y tratamiento según la patología que cursen los pacientes.
- Realizar un correcto seguimiento hospitalario de cada paciente para determinar si hubo una favorable o desfavorable evolución.
- Recopilar información acerca de la hepatozoonosis canina abordando la enfermedad desde su etiología, ciclo biológico, signos clínicos, diagnóstico y terapéutica en la presentación de un caso clínico.

Actividades

La pasantía realizada en la Clínica Veterinaria Lasallista, enfatizada en el área de medicina interna de pequeñas especies, constaba de un periodo de 24 semanas, iniciando el día 01 de febrero y con finalización el día 16 de Agosto de 2016; teniendo como asesor a la Doctora Vanessa Margarita Arenas Angulo.

El horario establecido para el desarrollo de las actividades era de lunes a viernes de 8:00 am - 5:00 pm; y sábados de 8:00 am – 12:00 pm

Dentro del énfasis de mi pasantía, debía realizar labores en el área de consulta y hospitalización, prestando asistencia a ambas áreas, aunque durante el desarrollo de la práctica tuve más énfasis en una u otra dependiendo de la necesidad y el personal a disposición.

Descripción del ambiente

La Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c. se encuentra dividida en áreas que permiten el desarrollo de diferentes actividades en el área de la medicina interna de pequeñas especies logrando la atención idónea de cada una de las necesidades de sus pacientes.

Consulta externa

La Clínica Veterinaria Lasallista cuenta con dos consultorios adecuados para la correcta atención de los pacientes que ingresan a consulta externa, el área de triage donde se realiza la valoración y categorización de los pacientes de acuerdo a la necesidad y prioridad en la atención, sobre todo en el caso de urgencias.

Hospital

El área de hospitalización, se encuentra al interior de la clínica .cuenta con las adecuaciones necesarias para el manejo intrahospitalario de los pacientes. Presenta jaulas de diferentes tamaños para brindar comodidad y seguridad al paciente de acuerdo a sus dimensiones o a los requerimientos de espacio según la atención que necesiten. Además posee una zona de bodega para el almacenamiento de alimentos y medicamentos de los pacientes que se encuentran en esta área. Las paredes están provistas de ventanales que permiten al personal observar de una manera constante a los pacientes.

Hospitalización de aislados

La clínica tiene una zona de hospitalización de aislados donde se ubican a los pacientes con enfermedades infectocontagiosas que pueden ser fácilmente diseminadas otros pacientes. El área cuenta con jaulas adecuadas, acceso a oxígeno y vestuario de bioseguridad para el personal que atiende a dichos pacientes, como método preventivo en la transmisión de enfermedades tanto a otros animales o seres humanos, según el agente patógeno.

Imagenología

El área de imagenología, cuenta con espacio adecuado tanto para el manejo de especies menores como de grandes y posee un moderno sistema de radiología digital que minimiza los tiempos de exposición y es amigable con el medio ambiente.

En esta misma área se encuentra la zona de ecografía, que cuenta con una mesa para la acomodación del paciente y el ecógrafo con transductor convexo y lineal, para realizar un examen detallado y útil

Quirófano

El área de cirugía comprende varias zonas, el quirófano y zonas anexas, como el área de preparación y de recuperación de pacientes.

El quirófano está dotado de tecnología que garantizan un procedimiento aséptico, anestesia controlada y el instrumental necesario para el procedimiento que se lleve a cabo.

El área de preparación, es un espacio que cuenta con lo necesario para preparar al paciente para el procedimiento quirúrgico y tiene acceso directo al área de quirófano para impedir la recirculación de posibles contaminantes y garantizar la mayor asepsia posible en el procedimiento.

El área de recuperación, cuenta también con comunicación directa desde el quirófano y es en éste espacio donde los pacientes post quirúrgicos se recuperan del procedimiento realizado.

Farmacia

La clínica cuenta con una farmacia propia, dotada con los medicamentos necesarios para cubrir las demandas de la actividad diaria como para la venta al público.

Descripción de actividades

Una de mis funciones principales era asistir a cada entrega de turno, para estar enterada de la evolución de los pacientes hospitalizados, y los nuevos que ingresaban. Además de las rondas realizadas por el médico de turno, donde se analizaban signos clínicos, patologías asociadas y terapéutica más adecuada. Además de lo anterior se realizaba la alimentación de los pacientes dos veces al día, luego se les daba un paseo por las áreas verdes de la clínica para que realizaran sus necesidades y disminuyeran estados de estrés por confinamiento. En cuanto a los tratamientos instaurados para cada paciente se debía tener presente revisar la carpeta de hospitalización para cumplir los horarios establecidos, y también verificar cada uno de los medicamentos en cuanto a dosis y frecuencia, como método de control para evitar efectos secundarios, sobredosis.

Era un deber estar pendiente de la evolución de cada paciente durante el día, visualizando muchas veces hallazgos anormales que debían ser plasmados a la hora de llenar las historias clínicas utilizando el método SOIP, (Método de seguimiento de la evolución clínica del paciente basado en: S: datos subjetivos, O: datos objetivos, I: interpretación, P: Plan diagnóstico y terapéutico). Además del consumo de alimento, características de la orina, las heces, medicamentos retirados o medicamentos adicionales.

Área Consulta

En el área de consulta mis actividades involucraban todo lo referente a la atención primaria de los pacientes que llegaban a la clínica solicitando el servicio de consulta general.

Siguiendo el conducto regular, era mi deber recibir al propietario de manera amable y cordial, y preguntar si el paciente tenía historia clínica previa o si era primera vez que ingresaba a la clínica. De contar con historia clínica, en el archivo, se localizaba el documento y se anexaba el formato para consulta. De no haber historia clínica previa se realizaba la apertura de la misma, y se llenaba el formato correspondiente con los datos del propietario y el paciente.

Una vez obtenidos los datos básicos, se pasaba al consultorio y se le pregunta al propietario por el motivo de la consulta, la cual debe quedar registrada en el formato de la historia clínica. Con base a esta información se realizan preguntas orientadas al problema descrito, con el objetivo de adquirir información necesaria para encaminar el diagnóstico. Luego se procede a realizar el examen clínico del paciente.

El examen clínico consta, en un principio, en realizar una revisión general del paciente mediante la observación e interpretación del aspecto de las estructuras analizables, estado de conciencia y respuesta a estímulos, estado de la piel y el pelaje, posición y simetría de los miembros y las proporciones corporales de acuerdo a la especie y la raza, mucosas y cavidad oral, tamaño y consistencia de los linfonódulos palpables, palpación abdominal y toma de constantes fisiológicas (frecuencia cardíaca,

frecuencia respiratoria y temperatura). Todo esto en búsqueda de anomalías relacionables con el motivo de consulta.

Posterior al examen clínico general, procedía a realizar el examen enfocado al problema, hacia el sistema afectado, y realizando la inspección y pruebas físicas, de ser posibles para cada sistema, dependiendo de la afección de cada paciente.

Luego de haber recopilado toda la información posible, era mi deber informar al médico a cargo en el momento, presentando de forma ordenada el caso clínico y dándole a conocer mi opinión sobre lo hallado y el posible diagnóstico. El médico a cargo, posteriormente pasaba al consultorio a revisar al paciente y realizar el examen clínico correspondiente y le informaba al propietario sobre el proceder. Allí se determinaba si era necesario hacer exámenes complementarios adicionales, como por ejemplo radiografía, ecografía, hemograma, química sanguínea, revisión por especialista, etc, o si solo era necesario realizar la fórmula médica para el manejo en casa o medicación el mismo momento. También se determinaba, de acuerdo al estado del paciente, si era necesario un proceso de hospitalización.

Una vez determinado el procedimiento a seguir, era mi responsabilidad colaborar en dicho proceso, ya fuera la toma de algún tipo de examen o la realización de la fórmula médica bajo la supervisión del clínico a cargo. Todo proceso era determinado por el médico de turno y siguiendo sus instrucciones y de acuerdo a la dificultad del procedimiento, era menester mío realizarlo, solo o con ayuda del mismo médico.

Una vez terminada la atención del paciente, se debía llenar el formato de la historia clínica correspondiente al examen clínico, de acuerdo a lo encontrado en la consulta, junto con los procedimientos realizados, los diagnósticos presuntivos y finales, fórmula médica, etc.

Dentro de las funciones en el área de consulta, también estaba el ayudar con los estudiantes, en la recepción de los pacientes provenientes desde el Centro de Bienestar Animal La Perla, haciendo el debido ingreso y creación del historial clínico con su respectiva remisión. Luego de la inspección general del animal, se procedía a programar los diferentes exámenes solicitados en las remisiones y a instalar a los pacientes en el área de hospitalización de acuerdo a sus necesidades. De ser necesaria algún tipo de atención inmediata, como hidratación, oxígeno terapia, limpieza de heridas o estabilización de fracturas, etc.

Otra de las funciones realizadas era la atención de animales traídos por Policía Ambiental, los cuales generalmente llegan en un estado de salud muy deteriorado y su atención se hace prioritaria. Posteriormente a todos los animales que son traídos por policía ambiental se les realiza pruebas para Distemper Canino y Parvovirus Canino, en el caso de los perros y de Virus de Inmunodeficiencia Felina y Leucemia Viral Felina en el caso de los gatos. De ser positivos a alguna de estas enfermedades, se tiene la directriz de realizar el proceso de eutanasia.

Habiendo descartado las enfermedades previamente mencionadas, se procede a realizar la atención completa de los pacientes y la toma de exámenes

complementarios de ser necesario. Luego de haberlos estabilizar, se ubican en el área de hospitalización.

Todo lo anterior debe ser consignado en la historia clínica llenando todos los formatos correspondientes.

Área de Hospitalización

En el área de hospitalización me desempeñe la mayor parte del tiempo, en realizar los debidos tratamientos a cada uno de los pacientes, así como el adecuado monitoreo de las constantes fisiológicas con el fin evaluar la evolución de cada uno, de igual manera debía estar pendiente del orden y aseo del lugar además de procurar el bienestar de cada paciente. Para realizar los tratamientos se tenía como guía los formatos en los cuales estaban consignados los medicamentos, las dosis, la vía, los horarios y el número de días por los cuales se manejarían los tratamientos. Antes de realizar cada tratamiento era necesario revisar la vía de administración, si esta se encontraba permeable para garantizar un correcto manejo terapéutico. En los casos en los cuales las vías venosas se encontraran inviables o ya tuvieran un periodo útil mayor a 72 horas era necesario hacer el cambio del catéter. Esto también se hacía necesario en los pacientes que necesitan hidratación venosa constante, pues se debe garantizar el paso de fluidos. Otra de mis funciones era la de informar al médico de turno de cualquier anormalidad que los pacientes pudieran presentar con el fin de tomar nuevas medidas terapéuticas o de realizar nuevos exámenes de laboratorio.

Todos acontecimientos y actividades realizadas durante la jornada debían de registrarse en la hoja de seguimiento de la historia clínica, junto con las indicaciones pertinentes. También debía ponerse en común con el médico de turno encargado, para ponerle al tanto y buscar soluciones y alternativas de requerirse antes de la entrega del turno.

Marco Teórico

Hepatozoonosis canina

La hepatozoonosis es una enfermedad causada por un protozoo del género *Hepatozoon spp.*, que contiene más de 300 especies, de las cuales 46 han sido encontradas en mamíferos; ésta patología se encuentra distribuida a nivel mundial y es considerada como una de las enfermedades infecciosas que en los últimos años ha adquirido relevancia clínica. Las principales especies que infectan a los caninos domésticos son *Hepatozoon canis* y *Hepatozoon americanum* (Baneth, 2008, p 767). Ambas especies son reconocidas actualmente y causan enfermedades distintas.

El agente etiológico que se encuentra en nuestro país, *Hepatozoon canis* se reportó por primera vez en la India el año 1905, y desde entonces ha demostrado su capacidad infectiva en perros de todo el mundo. Además del perro, este protozoo infecta una gran variedad de animales domésticos y silvestres incluyendo la hiena, chacal, coyote, zorro, leopardo. (Baneth, 2008, p767).

Su transmisión ocurre principalmente por la ingestión de garrapatas portadoras del género *Rhipicephalus sanguíneos*, especie de mayor extensión en el mundo, y reconocidos como uno de los agentes primarios causantes de enfermedades que alteran el estado de salud de los animales.

Antecedentes históricos

La hepatozoonosis canina se describió por primera vez en la India en 1905, con el nombre de *Leucocytozoon canis*, pero investigaciones más tarde realizadas en Malasia lo designaron *Hepatozoon*. El género *Hepatozoon* se denominó así, debido al desarrollo merogónico que se observó en un tipo de cepa de *Hepatozoon muris*, especie que afectaba principalmente el hígado de los roedores (Baneth, 2008, p 767). Sin embargo el hígado no fue el principal órgano afectado para otras especies de *Hepatozoon* que se encontraron más adelante. Posteriormente fue descrito en varios países del mundo, en los Estados Unidos, se describió por primera vez en 1978, para ese entonces todas las infecciones caninas se atribuyeron en un momento a *Hepatozoon canis*. Sin embargo, en 1997 se identificó una nueva especie, *Hepatozoon americanum*, solo presente en los estados del sur del Golfo de California (Baneth et al, 2000, p 1298).

El primer registro en Colombia se realizó en el año 2004, donde se reconoce la enfermedad en caninos causada por la especie *Hepatozoon canis*. Éste descubrimiento se llevó a cabo en la ciudad de Bucaramanga, en el Laboratorio del Centro Médico Quirúrgico de la Universidad Cooperativa de Colombia, con un total de 3 casos confirmados mediante frotis coloreados con Wright o Hemacolor (Mateus Ardila et al., 2007)

Etiología

La hepatozoonosis canina es una enfermedad parasitaria de distribución mundial de importancia en los caninos, es causada por un protozoo que pertenece al

Phylum Apicomplexa, clase Sporozoea, Orden Eucoccidia, Familia Haemogregarinidae, Genero Hepatozoon, Especie canis; este parásito se encuentra dentro de los leucocitos sanguíneos principalmente monocitos y neutrófilos en estadio de gametocito, los gamontes miden alrededor de 5 a 11 μm , presentando una estructura ovoide o elipsoidal, los cuales ocupan casi todo el ancho de la célula huésped, estos son generalmente centrales ya que desplazan los núcleos hacia los márgenes celulares, presentando así una membrana externa bien definida de color azul pálido, casi transparente (Navarrete et al, 2002, p 667)

Hasta el momento se conocen dos especies que afectan al perro, *Hepatozoon canis* y *Hepatozoon americanum*, ambos agentes han demostrado ser diferentes principalmente debido a su distribución geográfica, vectores y severidad en los signos clínicos (Otranto et al, 201, p 55).

Epidemiología

Distribución geográfica

La hepatozoonosis causada por *Hepatozoon canis* es una enfermedad de distribución mundial, comportamiento endémico, y con brotes en varios continentes, prevalece en las regiones de clima tropical, subtropical y templado coincidiendo con la presencia de su principal vector. Por tanto se ha descrito en la mayoría de los continentes y en muchos países, incluidos Grecia, Italia, Francia, España y Portugal,

así como en el sur de Europa; Israel y Egipto en el Medio Oriente; Sudáfrica y Nigeria en África; India y Japón en Asia; así como en Brasil, Argentina, Venezuela y Colombia en Sudamérica (Baneth, 2008, p 767). Mientras que la enfermedad causada por *Hepatozoon americanum* de reciente surgimiento en el sur de los Estados Unidos se fue extendiendo por la costa del Golfo de Texas, luego en Louisiana, Alabama, Georgia y Oklahoma (Baneth, 2008, p 772).

Características

Hepatozoon canis, no presenta ninguna predilección de raza, sexo o edad debido a la disponibilidad del vector, ya que se puede encontrar en perros que viven en zonas urbanas y rurales, donde se encuentran dentro de las viviendas del hombre, y más cuando las condiciones higiénico-sanitarias son deficientes, ellas se mantienen activas durante todo el año, no solo en regiones tropicales, subtropicales sino también en regiones templadas (Dantas torres, 2008, p 73-185)

Ciclo biológico

El ciclo biológico de *Hepatozoon canis* incluye dos huéspedes: la garrapata, que es el huésped definitivo, en donde se lleva a cabo la fase sexual o también llamada gametogonia; y el perro, que es el huésped intermediario donde ocurre la fase asexual o esquizogonia del parásito (Baneth, 2008, p 767)

Huésped definitivo

La infección de la garrapata se inicia en el estadio de ninfa y se completa en el adulto. Las mismas contraen el parásito al ingerir sangre de caninos que contengan gamontes en el interior de sus neutrófilos y monocitos. Los gamontes de *H. canis*, que morfológicamente no pueden distinguirse en macho y hembra, se liberan de los leucocitos del perro en el intestino de la garrapata, se fusionan y, en el proceso de gametogénesis, se diferencian en distintos gametos. Después de la fertilización, el cigoto se divide y ocurre la esporogonia, con la formación de oocistos, que se liberan en el hemocele de la garrapata. Cada oocisto, cuando madura, presenta de 30 a 50 esporocistos cada uno, conteniendo cerca de 16 esporozoitos infecciosos. Los esporozoitos no migran hacia las glándulas salivales de la garrapata; por lo tanto la transmisión se produce por la ingestión de una garrapata infectada (Baneth et al, 2011, p 3-11).

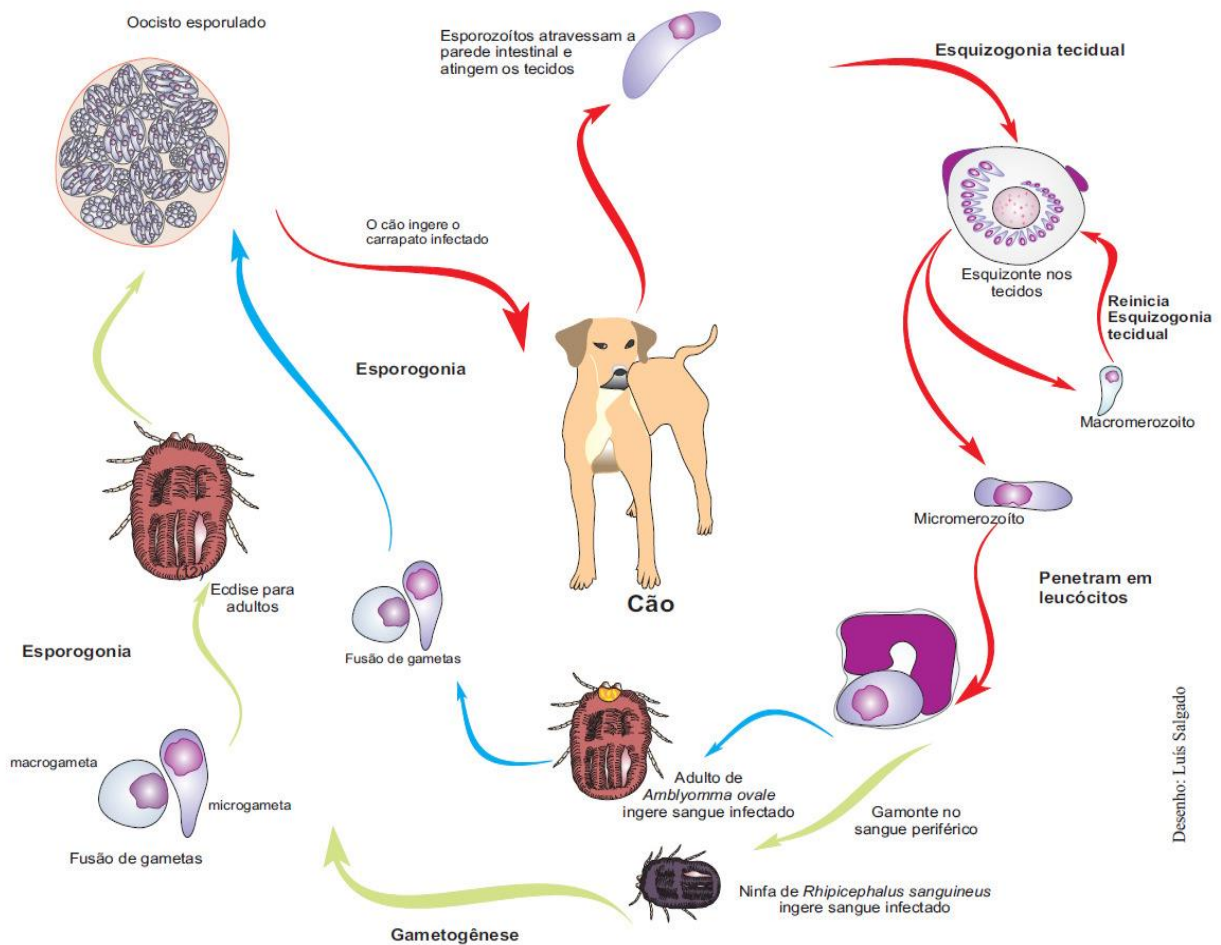
Huésped intermediario

Una vez ingerida la garrapata infectada por un perro, los esporozoitos son liberados en el intestino y penetran su pared, éstos invaden las células mononucleares y se diseminan de forma hematogena o a través de la linfa hacia órganos hemolinfáticos específicos como la médula ósea, el bazo, y los ganglios linfáticos, así como hacia otros órganos internos como el hígado, riñones y pulmones; esto último puede ocasionar en forma respectiva: hepatitis, glomerulonefritis y neumonitis. En los tejidos del perro tiene lugar el proceso de merogonia, por el cual se forman los merontes, en los que se produce una división asexual de los merozoitos. Se detectan

dos tipos de merontes en los tejidos infectados: uno que contiene alrededor de 20 a 30 micromerozoitos delgados, y otro que contiene hasta 4 macromerozoitos más grandes. Los micromerozoitos se liberan de los merontes maduros, invaden los neutrófilos y monocitos, y se transforman en gamontes mediante el proceso de gametogonia; en cuanto a los macromerozoitos, continúan el ciclo esquizogónico (Baneth et al, 2008, p 769-770).

El ciclo de vida *Hepatozoon canis* se completa dentro de los 81 días (Baneth, 2008, p 769). En un estudio de transmisión experimental, *Rhipicephalus sanguineus* estado adulto resultaron infecciosas para los perros a los 53 días después de que las garrapatas en estado de ninfas se alimentaran de perros con infección natural. Donde los merontes se detectaron en la médula ósea de los perros experimentalmente infectados, a los 13 días pos-inoculación; los gamontes aparecieron en la sangre a los 28 días, lo cual se completó el ciclo de vida (Baneth, 2008, p 769)

Ilustración 1 Ciclo biológico de *Hepatozoon canis*



Fuente: De castro, Azevedo, O'Dwyer, 2013

Transmisión

A diferencia de la mayoría de las enfermedades transmitidas por las garrapatas, que lo hacen a través de sus glándulas salivales, *Hepatozoon spp.*, es transmitido principalmente, por la ingestión de garrapatas infectadas con el parásito. De la misma manera, la garrapata se infecta al ingerir sangre de un perro parasitado (O'Dwyer et al, 2006; p 688-689).

En el caso de *Hepatozoon canis*, *Rhipicephalus sanguineus*, comúnmente conocido como la garrapata marrón del perro, es considerado el vector principal de esta enfermedad (Baneth, 2008, p 767).

La importancia de *Hepatozoon canis* es que se transmite de forma transestadial desde el estado de ninfa al estado adulto de *Rhipicephalus sanguineus*, aunque no se ha demostrado por completo una posible transmisión transovarica a través de los ovarios u ovocitos de las garrapata (Baneth, 2008, p 767)

Vector (*Rhipicephalus sanguineus*)

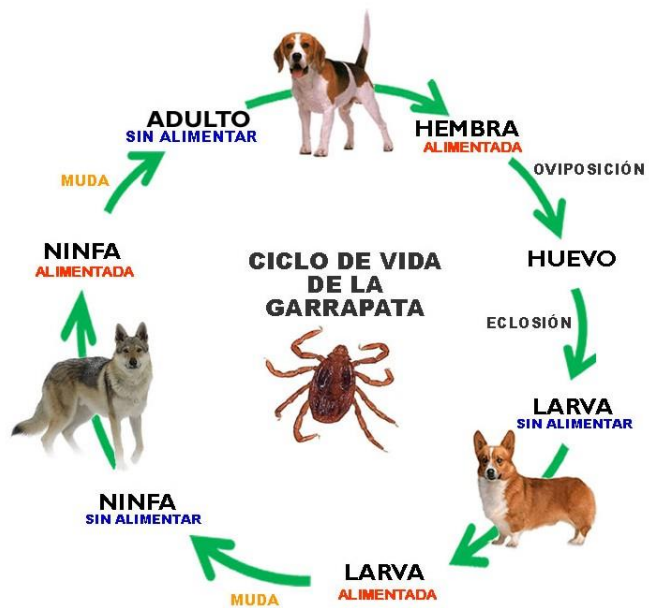
Se trata de una de las especies de mayor extensión en el mundo, principalmente entre las latitudes 35° S y 50°N, la cual está adaptada a diferentes condiciones ambientales, donde se mantienen activas durante todo el año. Ésta garrapata posee un ciclo evolutivo que incluye, además del huevo, tres estadios móviles (larva, ninfa y adulto), y que requiere tres huéspedes para completar su ciclo, donde cada uno de los estadios móviles después de alimentarse de sangre por unos días deben abandonar su huésped para continuar en el ambiente y así pasar a la siguiente etapa de su ciclo de vida, ya que todas las mudas se realizan fuera del huésped. Generalmente los tres huéspedes para esta especie son los perros, aunque puede alimentarse del mismo animal o de otro completamente diferente.

Ilustración 2 *Rhipicephalus sanguineus*



Fuente: Gutiérrez, Sánchez, 2016

Ilustración 3 Ciclo evolutivo de *R. sanguineus* en el perro



Fuente: Gutiérrez, Sánchez, 2016

Patogenia

El periodo de incubación de *Hepatozoon canis* es de 2 a 4 semanas, donde la prepatencia es de 4 a 6 semanas y la patencia de varios años. Los esporozoitos penetran en la pared intestinal causando daños epiteliales, como en las células endoteliales del musculo esquelético, miocardio, pulmones, bazo, nódulos linfáticos e hígado; durante ese tiempo los parásitos pueden persistir en las células como estructuras quísticas durante un tiempo variable sin inducir respuesta inflamatoria alguna. Sin embargo, cuando los micromerozoitos se liberan pueden ocasionar una respuesta inflamatoria granulomatosa que causa dolor y ocasionar una replicación alrededor de los huesos y provocar una marcada reacción periostica engrosando las superficies óseas (Esarte, 2010, p 319-321)

En los órganos afectados puede causar un aumento del tamaño como consecuencia de lesiones vasculares, granulomas parasitarios y piogranulomas. Por otro lado puede, existir depósitos de sustancias amieloides en diversos órganos, glomerulonefritis, nefritis intersticial, trombosis y necrosis

Signos clínicos

La infección por *Hepatozoon canis* varía desde asintomática, en perros aparentemente sanos, a una enfermedad grave y potencialmente fatal principalmente en cachorros menores de 1 año de edad y en perros gerontes. Con mayor frecuencia aparece hipertermia persistente, anorexia, decaimiento, letargia, mucosas pálidas, caquexia, convulsiones, dolor muscular y articular, principalmente de los miembros,

dificultando la marcha. También pueden originar atrofia muscular generalizada, rigidez y parálisis del tren posterior ocasionando una imposibilidad de incorporarse. Al estar afectados los músculos y las articulaciones, se puede encontrar parálisis muscular, miositis crónica y dolor intenso e inflamación de las articulares. A nivel ocular es muy común que se presente uveítis, descarga nasal mucopurulenta bilateral, edema corneal y procesos cicatrizales retinianos. Además pueden estar presentes signos clínicos que indiquen glositis, faringitis y neumonía. Se puede presentar de igual manera hemorragias como consecuencia de la inhibición de la producción de plaquetas en la medula ósea y de la disminución de la síntesis de los factores de coagulación a nivel hepático (Baneth et al, 2000, p 1298-1387)

Muchas veces *Hepatozoon canis* se encuentra asociada a estados de inmunosupresión o a otras enfermedades infecciosas, especialmente ehrlichia, y babesia, así como también a enfermedades virales como distemper y parvovirus, como resultado de esto los signos clínicos se hacen más evidentes pero son menos específicos (O'Dwyer et al, 2001, p 145)

Diagnostico

Hallazgos de laboratorio

Las alteraciones de laboratorio más frecuentemente encontradas en caninos infectados son anemia normocítica, normocromica. En el recuento de leucocitos puede estar normal cuando la parasitemia es baja y elevado cuando la carga de parásitos es elevada, en este último caso se presenta una leucocitosis con una marcada neutrofilia,

y una monocitosis, debido a una inflamación ocasionada por el parasito en distintos órganos, de igual manera puede presentarse una trombocitopenia. En algunos casos se puede presentar una eosinofilia, relacionada esta con una mayor presencia de parásitos en los tejidos (Esarte, 2010, p)

En la bioquímica sanguínea se presenta hipoalbuminemia, aumento de la fosfatasa alcalina, así como de las enzimas aspartato aminotransferasa y Creatina quinasa debido a las alteraciones hepáticas y musculares producidas por esta enfermedad. También se puede detectar hiperglobulinemia, hiperfosfatemia e hipocalcemia (Esarte, 2010, p 320).

Otros métodos de diagnósticos como son la radiografía y la ecografía permiten diagnosticar otras alteraciones que se estén presentando, como son hepatomegalia, esplenomegalia y adenomegalia interna, así como también otras alteraciones en distintos órganos afectados.

Identificación del parasito

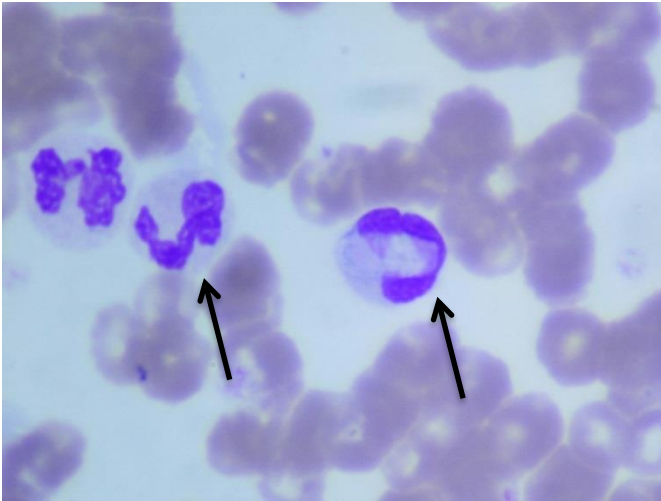
Se realiza mediante microscopia óptica, donde se evidencia el hallazgo de gamontes presentes en los leucocitos de los extendidos de sangre con tinción Giemsa o Diff-Quik (Baneth, 2008, p 770). La parasitemia se determina mediante la observación de 100 campos al microscópico óptico de un frotis sanguíneo o bien un extendido del buffy coat. La parasitemia absoluta se calcula multiplicando el porcentaje de neutrófilos/monocitos parasitados por el número total de neutrófilos + monocitos/ μ l (Eiras y col., 2007). Mientras que las de bajo nivel se asocian generalmente a

enfermedad leve y asintomática y es una presentación clínica muy común en la infección por *H canis*. La alta parasitemia (a veces cercana al 100 % de neutrófilos), se asocia con la enfermedad clínica grave. Tales casos son frecuentemente acompañados con neutrofilias muy marcadas (hasta 150.000 leucocitos/ μ l) (Baneth, 2003).

De igual manera puede identificarse los merontes de *Hepatozoon canis* en biopsias, o en los preparados citológicos realizados a partir de aspiraciones o de impresiones táctiles de tejidos hemolinfáticos, son entre redondos y ovalados con un diámetro de alrededor de 30 μ m, por lo general los merontes inmaduros aparecen como opacidades redondas llenas de un material globular espumoso, pero a medida que los merontes maduran la cromatina forma 2 a 4 macromerozoitos o más de 20 micromerozoitos. Los micromerozoitos se alinean en un círculo cercano a la pared del meronte alrededor de un núcleo central opaco (Baneth, 2008, p 771)

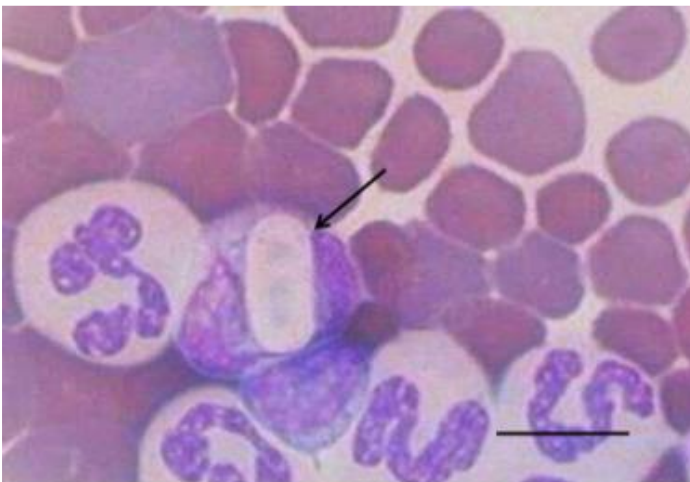
De igual manera es posible la observación de los parásitos en la evaluación microscópica de la médula ósea.

Ilustración 4 Neutrófilo infectado con *Hepatozoon canis* en frotis de sangre

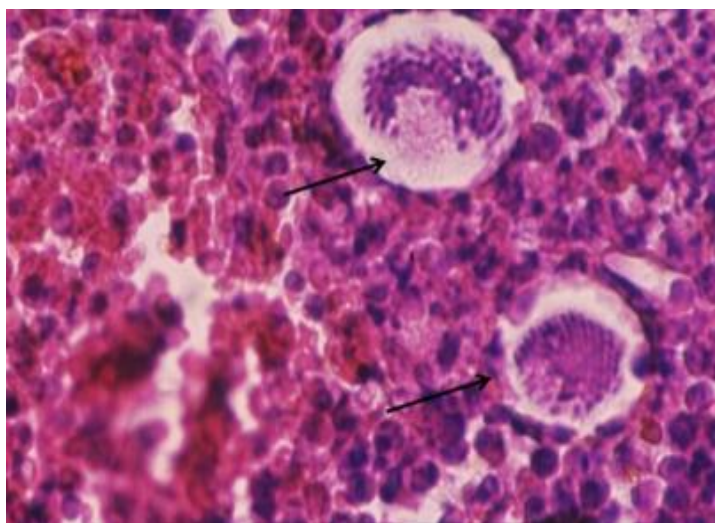


Fuente: Laboratorio Marco Antonio serna

Ilustración 5 Capsula de un gamonte



Fuente: Scodellaro, 2013

Ilustración 6 Meronte en ganglio linfático coloreado con hematoxilina-eosina

Fuente: Scodellaro, 2013

Pruebas serológicas

La inmunofluorescencia indirecta o Wester Blood, detecta principalmente anticuerpos reactivos contra los antígenos unidos a la membrana externa de los parásito, presentando una elevada sensibilidad, principalmente en perros con infecciones crónicas (Otranto et el, 2011, p 55). Otra prueba que permite la determinación es la prueba de ELISA que permite detectar anticuerpos contra los antígenos solubles de los parásitos enteros, donde los valores reportados de sensibilidad y especificidad para esta prueba son 86% y 97 % (Gonen y col., 2004, p 133).

Entre otras pruebas la reacción de PCR es considerada la técnica más actual para el diagnóstico de esta enfermedad, la cual permite identificar y diferenciar si el agente casual es *Hepatozoon canis* o *Hepatozoon americanum*.

Tratamiento

El protocolo actual para el tratamiento de *Hepatozoon canis* incluye dipropionato de imidocard, administrada de manera subcutánea o intramuscular a dosis de 5- 6 mg/kg cada 14 días, utilizado hasta la obtención de 2 o 3 resultados consecutivos de frotis sanguíneo (Sasanelli et al, 2010, p 199). La eliminación de gamontes en sangre periférica es lenta, requiriendo al menos 8 semanas de tratamiento (Baneth, 2008, p 772). Por consiguiente se suele utilizar combinada con doxiciclina, a dosis de 10 mg/kg/24 horas vía oral durante 21 días, para tratar infecciones simultáneas. También suele utilizarse combinaciones como la de toltrazuril y trimetoprim-sulfa, demostrando una mejoría clínica en los pacientes a las 72 horas de su uso y también la negativización sanguínea de parásitos a los 30 días (Voyvoda et al, 2004, p 615). De igual manera se recomienda realizar un tratamiento sintomático de órganos y tejidos que se encuentren afectados, con protectores hepáticos, antiinflamatorios no esteroideos

Pronostico

El pronóstico depende del nivel de parasitemia, la edad del animal y la presencia de enfermedades concomitantes

El índice de supervivencia de los caninos tratados que presentan una carga parasitaria baja, resulta por lo general bueno, y con frecuencia depende del pronóstico

de cualquier enfermedad simultanea que pueda presentarse, mientras que el pronóstico de aquellos animales con una carga parasitaria alta es reservado, de los cuales una baja cantidad de animales sobreviven.

Prevención

El control de las garrapatas *Rhipicephalus sanguineus* es fundamental en la prevención de la enfermedad. En la actualidad se cuenta con una gran variedad de productos que protegen a los caninos, entre estos están las pipetas, collares, spray o pastillas.

Presentación del caso clínico

Reseña

Paciente canino, macho, mestizo de 3 años de edad de color café.

Anamnesis

Paciente recogido de la calle, el cual no reporta vacunación ni desparasitación al día, estado reproductivo entero, se desconoce por completo la dieta alimentaria, no se reporta cirugías previas ni enfermedades concurrentes

Motivo de consulta

“Paciente fue atropellado por una moto hace unas horas, no quiere moverse del lugar, al momento de recogerlo se da cuenta que presenta descarga sanguinolenta por la nariz.

Examen físico general

Tabla 1 Tabla de valores

Peso: 15kg	Condición corporal 3/5	Pulso: Fuerte y concordante
FC: 112 lpm	FR: 42 rpm	MM: P/H
T°: 40,5 °C	TLLC: 3 segundos	

Examen físico especial

Tabla 2. Tabla de sistemas

PARAMETRO	N	A	NE	PARAMETRO	N	A	N E
1.Actitud		X		8.Sistema reproductivo	X		
2. Hidratación		X		9.Sistema urinario	X		
3.Estado nutricional	X			10.Sistema nervioso	X		
4.Nódulos superficiales	X			11.Sistema musculo esquelético	X		
5.Sistema cardiovascular	X			12.ojos	X		
6.Sistema respiratorio		X		13.Piel y anexos		X	

7.Sistema digestivo	X			14. Oídos		X	
----------------------------	---	--	--	------------------	--	---	--

Detalles del examen

Paciente al examen clínico se evidencia:

1. Paciente se observa decaído
2. Frecuencia respiratoria rápida y superficial
Secreción nasal bilateral sanguinolenta
Sibilancias en tráquea
13. Heridas alopecicas y eritematosas a nivel del lomo, alrededor del prepucio, y zona inguinal del MPI
Miasis en los espacios interdigitales del Miembro posterior izquierdo y ambos pabellones auriculares, y presencia de ectoparásitos (garrapatas y pulgas)

Lista de problemas y lista maestra

Tabla 3. Listado de problemas y lista maestra

Lista de problemas	Lista maestra
1. Taquipnea	I.Sistema respiratorio (1,2,3,4,7)
2. Secreción nasal sanguinolenta	II.Piel y anexos (5,6,8)
3. Deshidratación	

4.	Mucosas pálidas	
5.	Heridas alopécicas y eritematosas en lomo y MPI	
6.	Miasis en espacios interdigitales y en ambos pabellones auriculares	
7.	Fiebre	
8.	Presencia de ectoparásitos	

Diagnósticos diferenciales

- I.
 - Neumotórax
 - Hidrotórax
 - Neumonía
 - Traqueobronquitis
- II.
 - Dermatitis por ectoparásitos
 - Dermatitis por contacto
 - Dermatitis seborreica

Plan diagnostico

Tabla 4 Métodos diagnósticos

I.	Hemoleucograma	Realizado
	Química sanguínea	Realizado
	Radiografía	Realizado

Diagnóstico presuntivo

Tabla 5 Diagnósticos presuntivos

Neumonía – Dermatitis por ectoparásitos

Resultados de los rayos X

En el estudio de tórax se evidencio un patrón bronquial, en la zona dorsal de los lóbulos caudales, y a nivel del cuello se observa cambios a nivel de la tráquea correspondientes a enfisema subcutáneo

Plan terapéutico

Al paciente se canalizo en vena cefálica derecha con catéter #22, en la cual se toma muestras sanguíneas para pruebas de hemograma, ALT y creatinina. Además se

aplica crema insecticida en las heridas del cuello y miembros posteriores ya que se observa gran cantidad gusanos.

Pronostico

Reservado

Tratamiento

Dipirona 28 mg/kg IV

Tramadol 2mg/kg/IV

Ampicilina + sulbactam 25mg/kg/SC

Dexametasona 0,5 mg/kg/SC

Ranitidina 2mg/kg/SC

Nebulización: Sulfato de gentamicina 0,2ml, Acetilcisteina 0,5ml, Terbutalina 2 gotas, Acetato de dexametasona 0,3ml y Cloruro de sodio 1ml

Notas de progreso

Primer día de evolución

Subjetivo: paciente decaído, presenta varios episodios de tos durante el día por lo cual continua con nebulizaciones, se procede a realizar hidratación con solución 90, dado que no se observa buen consumo de alimento y agua. En horas de la tarde se

realiza para limpieza de heridas y retirar la mayor cantidad de gusanos a nivel del cuello

Objetivo: Llegan los resultados de los exámenes (Tabla 6)

Interpretación: paciente estable en cuanto a su proceso respiratorio, en los exámenes de laboratorio muestran un leve aumento de las proteínas plasmáticas, además de un aumento en la ALT (257U/L)

Plan diagnóstico y terapéutico: se aplica ivermectina 1mg/kg/SC, continúa con el tratamiento instaurado.

Tabla 6. Hemoleucograma 1

Serie Roja	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Eritrocitos	5.66	mill/ μ l	5.5-8.5	Anisocitosis	-	- a +++	Escaso
Hemoglobina	13.8	g/dl	12-18	Policromasia	-	- a +++	Negativo
Hematocrito	40.55	%	24-45	Hipocromía	-	- a ++	Negativo
V.C.M	72	Fl	60-77	Howell-Jolley	-	+ a +++	Negativo
H.C.M	24.4	Pg	21-26	Plaquetas	205	x 10 ³ / μ l	200-500
C. Hb.C.M	34.1	g/dl	32-37	Proteínas P	78	g/l	55-75
ADE	14.1	%	12-18	Fibrinógeno	4	g/l	1-5
Metarrubricitos	-	En 100 leuc	0				
Serie Blanca	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Formula Absoluta				Formula Relativa			
Leucocitos totales	10.690	/ μ l	7.000-14.000	Leucocitos x 100			
Basófilos	107	/ μ l	0-200	Basófilos	1	%	0-1%
Eosinófilos	214	/ μ l	100-1.500	Eosinófilos	2	%	1-10%
Neutrófilos	9.728	/ μ l	3.300-	Neutrófilos	91	%	55-75%

			10.000				
Bandas	0	/ μ l	0-300	Bandas	0	%	0-3%
Linfocitos	321	/ μ l	1.000-4.500	Linfocitos	3	%	12-30%
Monocitos	321	/ μ l	100-700	Monocitos	3	%	1-7%

Tabla 7. Bioquímica sanguínea 1

Analito	Resultado	Unidades	Valor de Referencia
Alanino aminotransferasa (ALT)	257	U/L	21-102
Creatinina	1.0	mg/dl	0.5-1.5

Segundo día de evolución

Subjetivo: Paciente decaído, hiporexico y se evidencia un absceso a nivel de las heridas del cuello.

Plan diagnóstico: Se realiza drenaje del absceso a nivel del cuello y se cambia del tratamiento la ampicilina sulbactam por la cefalotina 20mg/kg/IV/12h, y metronidazol 15mg/kg/IV/12h y se suspende la dipirona.

Tercer día de evolución

Subjetivo: Paciente estable, se observa consumir alimento y agua en poca cantidad, se observa orinar y defecar con normalidad, y continúa con hidratación con solución 90

Interpretación: paciente se observa con mejoría en su estado anímico

Plan terapéutico: continúa con el tratamiento instaurado.

Cuarto día de evolución

Subjetivo: Paciente estable, se observa orinar y defecar de manera normal, y consume alimento de manera adecuada.

Plan terapéutico: continúa con el tratamiento instaurado

Quinto día de evolución

Subjetivo: Paciente muy decaído, no consume alimento, se canaliza nuevamente en vena cefálica izquierda y se inicia hidratación con solución 90, se toman muestras para perfil básico nuevamente.

Objetivo: Llegan los resultados de los exámenes (**Tabla 8**)

Interpretación: Con la recaída en su estado de ánimo, se sospecha de una alguna alteración diferente al motivo de consulta inicial. En los exámenes de laboratorio se observa una leve disminución en el recuento de los glóbulos rojos, además de una leve basofilia (212), linfopenia (531) y monocitosis (1.062) adicional a esto se observa una disminución en el valor de la ALT comparado con el examen inicial y en extendido se observa un gametocito intraleucocitario de *Hepatozoon canis*

Tabla 8 Hemoleucograma 2

Serie Roja	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Eritrocitos	5.37	mill/ μ l	5.5-8.5	Anisocitosis	-	- a +++	Escaso
Hemoglobina	12.3	g/dl	12-18	Policromasa	-	- a +++	Negativo
Hematocrito	38.4	%	37-55	Hipocromía	+	- a ++	Negativo
V.C.M	72	Fl	60-77	Howell-Jolley	-	- a +++	Negativo

H.C.M	22.9	Pg	21-26	Plaquetas	436	x 10 ³ /μl	200-500
C. Hb.C.M	32.0	g/dl	32-37	Proteínas P	70	g/l	55-75
ADE	14.4	%	12-18	Fibrinógeno	4	g/l	1-5
Metarrubricitos	0	En 100 leuc	0				
Serie Blanca	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Formula Absoluta				Formula Relativa			
Leucocitos totales	10.620	/μl	7.000-14.000	Leucocitos x 100			
Basófilos	212.4	/μl	0-200	Basófilos	2	%	0-1%
Eosinófilos	0	/μl	100-1.500	Eosinófilos	0	%	1-10%
Neutrófilos	8.814	/μl	3.300-10.000	Neutrófilos	83	%	55-75%
Bandas	0	/μl	0-300	Bandas	0	%	0-3%
Linfocitos	531	/μl	1.000-4.500	Linfocitos	5	%	12-30%
Monocitos	1.062	/μl	100-700	Monocitos	10	%	1-7%

Tabla 9. Bioquímica sanguínea 2

Analito	Resultado	Unidades	Valor de Referencia
Alanino aminotransferasa (ALT)	166	U/L	21-102
Creatinina	0.8	mg/dl	0.5-1.5

Plan terapéutico: Adicional al tratamiento instaurado se aplica dipirionato de imidocard a una dosis de 5mg/kg/SC

Sexto al décimo día de evolución

Paciente recuperado, se observa buen consumo de agua y alimento, por tanto se da de alta, y se recomienda la nueva aplicación del dipirionato de imidocard en 8 días

Discusión

La hepatozoonosis canina es una enfermedad transmitida por garrapatas, poco conocida en Colombia. Hasta hace algunos años no se tenía en el país reportes escritos de *Hepatozoon spp.*, como agente causal de enfermedad o hallazgos de laboratorio que pudieran revelar el parásito o asociarlo con alguna patología específica. Sin embargo, desde junio de año 2004, cuando se hizo el primer hallazgo en el Laboratorio del Centro Médico Quirúrgico de la Universidad Cooperativa de Colombia, seccional Bucaramanga, se han encontrado varios casos en los que se evidencian los gamontes en las células blancas mediante extendidos coloreados con Giemsa y otros colorantes de células sanguíneas. A partir de estos hallazgos, se ha dado a conocer a la comunidad científica nacional el diagnóstico de este agente relacionado con signos específicos que concuerdan con los presentados en cánidos de países en los que se considera endémico (Castellano, 2008). Es importante, entonces, tener en cuenta que, a pesar de la poca información sobre el desarrollo epidemiológico de esta enfermedad en nuestro país, ya es un hecho su incursión en nuestro medio, y esto genera varias expectativas acerca de su evolución.

En nuestro caso el diagnóstico fue de manera incidental. Como la signología que presentaba el paciente era vaga y su evolución no fue satisfactoria, se realizó un segundo examen de sangre donde se observó un gametocito de *Hepatozoon canis*. La identificación del parásito se realizó con ayuda del bacteriólogo del laboratorio clínico de la Corporación Universitaria Lasallista, permitiendo que fuera debidamente reconocido este paciente como infectado por *Hepatozoon canis*, evitando así un diagnóstico incorrecto.

En el primer examen no se observó ningún cambio hematológico, que nos pudiera orientar con la presencia de la enfermedad, probablemente en el extendido de sangre no se evidencio la presencia del parasito por su poca cantidad circulante al momento de la toma de la muestra; también pueden ser difíciles de identificar por su tamaño tan pequeño, características sutiles o daño por mal manejo de la muestra antes de su presentación para el diagnóstico. En el segundo examen, tomado 5 días después del suceso, momento en el cual la carga parasitaria era más alta, por lo que se logró observar de manera adecuada en el frotis sanguíneo, donde se encontraron cambios significativos como una basofilia, monocitosis y linfopenia relacionados con la enfermedad.

Aunque se observaron cambios significativos en la bioquímica sanguínea principalmente en la ALT, estos cambios pueden estar relacionados con el trauma previo que presentaba el paciente y no necesariamente con la presencia de la enfermedad.

Para el tratamiento de la hepatozoonosis se han utilizado varios medicamentos los más usuales y de uso corriente son el trimetoprim sulfa y el dipropionato de imidocarb que fue el tratamiento utilizado en nuestro caso. Además de estos, se pueden utilizar el diaceturato de diminaceno, las tetraciclinas, el fosfato de primaquina, toltrazurilo clindamicina o pirimetamina en terapia combinada (Aguiar et al, 2004; Baneth et al, 2003; Mateus et al, 2007) con resultados variables y generalmente no dan la respuesta esperada debido a que no se ha tenido éxito en la eliminación completa del protozooario y a que los pacientes continúan presentando síntomas que se acentúan cada vez más (Baneth et al, 2003).

El pronóstico de los perros tratados con bajas parasitemias es generalmente bueno, como fue nuestro caso, aunque requiere de repetidas dosis de imidocard, donde usualmente se necesita más de dos aplicaciones para obtener una respuesta favorable, pero no fue posible evaluar la evolución del paciente, ya que se desconoce por completo el lugar donde se encuentra, además que fue un paciente recogido de la calle.

Conclusiones

En cuanto a mi pasantía en el área de medicina interna en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c., fue una gran experiencia para mi futuro como medica veterinaria. Ahora tengo la satisfacción de saber que todos los objetivos establecidos se cumplieron y cada aprendizaje obtenido estará presente a la hora de abordar un caso clínico de manera integral. De igual manera se logró perfeccionar y poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el curso académico. Así como la identificación de signos clínicos en un paciente real, mediante el proceso ordenado de una evaluación clínica.

El manejo interpersonal con los propietarios es un punto importante en la vida laboral de cualquier médico veterinario y en la práctica se pudo interactuar adecuadamente con diferentes personalidades, partiendo del reconocimiento y el respeto.

La utilización de ayudas diagnósticas para tener una base científica medible o demostrable de un proceso patológico en curso como herramienta complementaria para un buen ejercicio.

Se tuvo acceso al manejo de los instrumentos complementarios de ejercicio clínico y la forma de entender y operar dichos instrumentos. (Ecografía, radiología, refractómetro y pruebas de laboratorio).

La atención de urgencias, el manejo que debe seguirse para la atención de estos casos. En intoxicaciones realizar el protocolo A, B, C.

Referencias

Ardila, A., Cala, F., Vargas, G., Arcila, V., Castellanos, V. (2007). Reporte de casos clínicos con *Hepatozoon canis* en el Centro Médico Quirúrgico Veterinario de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Revista Electrónica de Veterinaria*. 8,(5), 1-12. Recuperado de www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050507/050705.pdf

Baneth, G. (2008). Infección por *Hepatozoon canis*. En: Green, E. (Ed.), *Enfermedades infecciosas del Perro y el gato* (pp. 767-772). Buenos Aires: Intermedica

Baneth, G. , Barta, J., Shkap V., Martin D., Macintire D., Vincet, N. (2000). Genetic and antigenic evidence supports the separation of *Hepatozoon canis* and *Hepatozoon americanum* at the species level. *Journal of Clinical Microbiology*. 38,(3), 1298-1391. Recuperado de <http://jcm.asm.org/content/38/3/1298.full.pdf+html>

Baneth, G. (2011). Perspectives on canine and feline hepatozoonosis. En Elsevier, *Veterinary Parasitology* (pp. 3-11). Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401711002767>

Castellano, Vilma. (2008). Hepatozoonosis canina, enfermedad emergente en Colombia. *Spei Domus*, 4, (9), 1-3. Recuperado de wb.ucc.edu.co/sdmvz/files/2013/06/articulo-1-vol-4-n-9.pdf

Dantas - Torres, F. (2008). The brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae): From taxonomy to control. En Elsevier, *Veterinary Parasitology* (pp. 173-185). Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401707006838>

De Castro, L., Azevedo, M., O'Dwyer. (2013). Hepatozoonose canina no Brasil: aspectos da biología e transmissao. *Veterinária e Zootecnia*, 2, 193-202. Recuperado de revistas.bvs-vet.org.br/rvz/article/download/22952/23806

Esarte, M. (2010). Hepatozoonosis. En: Green, E. (Ed.). *Enfermedades infecciosas de los caninos y felinos*. (pp. 319 -325). Buenos Aires. Intermedica

Ettinger, S., Fielman, J., Edward C. (2002) Enfermedades del perro y gato En Elsevier, *Tratado de medicina interna veterinaria, Enfermedades del perro y gato*, pp. 458-2055 Buenos Aires, Argentina, Editorial Inter-Médica

Gonen, L., Strauss-Ayali D., Shkap, V., Vincent, N., Macintire, K., Baneth, G. (2004). An enzyme-linked immunosorbent assay for antibodies to *Hepatozoon canis*. En Elsevier, *Veterinary Parasitology* (pp. 131-139). Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401704001530>

Navarrete, I., Nieto, C. (2002). Hepatozoonosis. En: Cordero del Campillo. *Parasitología Veterinaria*. (pp. 667-676). Barcelona. McGraw-Hill.

O'Dwyer, L., Saito, M., Hasegawa, M., Kohayagawa, A. (2006). Prevalence, hematology and serum biochemistry in stray dogs naturally infected by *Hepatozoon canis* in Sao Paulo. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, 58, (4), 688-690. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352006000400039

Oteo, J. (1995). Garrapatas: cien años como vector. *Revista Clínica Española* 75, (4),111-112

Otranto, D., Dantas-Torres, F., Weigl, S., Latrofa, M., Stanneck, D., Decapariis, D., Capelli, G., Baneth, G. (2011) Diagnosis of *Hepatozoon canis* in young dogs by cytology and PCR. *Parasites & Vectors*, 4, (55), 1-30. Recuperado de <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-4-55>

Scodellaro, C. (2013). Estudio retrospectivo de caracterización de la hepatozoonosis canina en Buenos Aires. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v14n1/11307064v14n1p35.pdf>

Sasanelli, M., Paradies, P., Greco, B., Eyal, O., Zaza, V., Baneth, G. (2010) Failure of imidocarb dipropionate to eliminate *Hepatozoon canis* in naturally infected dogs based on parasitological and molecular evaluation methods. *Veterinary Parasitology* 171, (7), 194-199. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20444549>

Voyvoda, H., Pasa, S., Uner, A. (2004). Clinical *Hepatozoon canis* infection in a dog in Turkey. *Journal of Small Animal*. 45, (12), 613-617. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.2004.tb00184.x/abstract>