

Práctica Empresarial en el área de pequeñas especies en la clínica veterinaria

Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Maria Estella Jaramillo Peña

Asesor

**Víctor Manuel Molina Díaz
Médico Veterinario**

**Corporación Universitaria Lasallista.
Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias
Programa de Medicina Veterinaria
Caldas-Antioquia
2018**

Contenido

	Pág
Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Justificación.....	7
Impacto Tecnológico	7
Impacto Social Y Económico	7
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
Marco teórico	11
Ehrlichiosis.....	11
Etiología	11
Epizootiología y Epidemiología.....	11
E. Canis en humanos	12
(Brisola, 2017).....	13
Ciclo de vida	13
Signos clínicos	14
Diagnostico	15
Tratamiento.....	20
(monsalve, gallego, Molina, & Rodas, 2017)	23
Transfusión sanguínea	24
Control y profilaxis.....	28
Sistema inmune	29
Materiales y métodos	31
Descripción del caso clínico	31
Motivo de consulta.....	32
Detalles del examen	32
Lista de problemas	32
Lista maestra.....	33
Diagnósticos diferenciales.....	33
Plan diagnostico	33
Diagnostico(s) presuntivo(s).....	34
Exámenes complementarios.....	34
Plan terapéutico	34
Observaciones	34
Resultados	34
Diagnostico final	34
Pronostico	34
NOTAS DE PROGRESO (SOIP)	39

Evolución día 1 (17/02/2018)	39
Evolución Día 2 (18/02/2018)	39
Evolución día 3 (19/02/2018)	40
Evolución día 4 (20/02/2018)	40
Formula médica	41
Reingreso (26/02/2018)	41
Evolución (27/02/2018)	42
Tratamiento	42
Hemograma canino (27/02/2018)	44
Discusión	46
Conclusiones	49

Lista de ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1. Ciclo de la <i>Ehrlichia spp.</i>	13
Ilustración 2. <i>Ehrlichia Canis</i> mórula, en un monocito infectado	16
Ilustración 3. Frotis de sangre donde se observa la presencia de mórula en monocito.	16
Ilustración 4. Tratamiento antimicrobiano para ehrlichiosis monocitotrópica canina	24
Ilustración 5. Clasificación, frecuencia e importancia de antígenos eritrocitarios	26
Ilustración 6. Mucosa conjuntival pálida	35
Ilustración 7. Pabellón auricular pálido	35
Ilustración 8. Mucosa gingival pálida/seca	36
Ilustración 9. Oxigenoterapia.....	36
Ilustración 10. Garrapata extraída del paciente.....	37
Ilustración 11. Plasma icterico.....	37
Ilustración 12. Hematocrito 9%	38
Ilustración 13. Snap 4Dx. Plus positivo	38

Lista de Tablas

	Pág
Tabla 1. Distribución geográfica de la E. Canis.....	12
Tabla 2. Alteraciones clínicas asociadas a infección por <i>ehrlichia canis</i> en los perros .	15
Tabla 3. Resultados serológicos y moleculares para <i>Ehrlichia spp.</i>.....	19
Tabla 4. Constantes fisiológicas al examen físico general.....	32

Objetivos

Objetivo general

Adquirir conocimiento teórico práctico en el área de medicina y clínica de pequeñas especies en la clínica veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c

Objetivos específicos

- ✓ Adquirir mayor destreza en el uso e interpretación de ayudas diagnósticas de la clínica veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c
- ✓ Identificar los signos clínicos de las enfermedades con mayor incidencia en pequeñas especies para alcanzar un rápido diagnóstico
- ✓ Observar la evolución de los pacientes durante su tratamiento intrahospitalario en la clínica veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c
- ✓ Comparar manejo médico y clínico de la clínica veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c frente al reporte de otros casos clínicos
- ✓ Desarrollar habilidades en la comunicación con los propietarios de las mascotas de la clínica veterinaria Lasallista Hermano Octavio López f.s.c

Justificación

Impacto Tecnológico

Tener equipos tecnológicos de uso frecuente como equipo de rayos X, ecografía, máquina de anestesia inhalada, monitor multiparámetros, permiten desarrollar mayor destreza en el manejo, uso e interpretación de los equipos, ayudando a alcanzar un diagnóstico clínico logrando mayor seguridad y viabilidad en los procedimientos que se le realicen a los pacientes.

Impacto Social Y Económico

Mejoramiento de las relaciones interpersonales con los propietarios de las mascotas y personal técnico, administrativo con los cuales se interactúa a diario en la clínica veterinaria lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c estableciendo espacios de interacción entre los clientes y los especialistas dirigidos al fortalecimiento del servicio que se presta en las instalaciones procurando que los clientes se sientan bien atendidos sin importar el estrato socioeconómico al que pertenezcan.

Resumen

La Ehrlichiosis monocítica canina es una enfermedad en los caninos generada por la picadura de una garrapata (*Rhipicephalus sanguineus*, también llamada la garrapata parda del perro) (Parnell, 2004), causada por bacterias intracelulares obligadas del género: *Ehrlichia sp*, Orden: Rickettsiales, familia: anaplasmaeae; *Ehrlichia Canis*, entre los signos clínicos característicos ocasionados al animal afectado encontramos cuadros febriles, anorexia y letargo; algunos también cursan con poliartritis, enfermedades neurológicas o diarrea. Esta enfermedad causa preocupaciones significativas en el medio tanto para la salud pública como para la medicina veterinaria, ya que los pacientes no tratados previamente cursan con infecciones a menudo fatales y el riesgo de infección es bastante alto, en particular en zonas endémicas.

El diagnóstico de esta enfermedad se debe basar en un conjunto de signos clínicos, hallazgos anormales en pruebas hematológicas (anemia, trombocitopenia), serología (SNAP 4DX) específica orientado a un diagnóstico más certero ya que esta enfermedad tiene gran cantidad de diagnósticos diferenciales que cursan con signos clínicos o valores hematológicos similares.

La prevención de esta enfermedad se debe basar en el control de las garrapatas, ya sea con fumigaciones o realizando desparasitación externa de los caninos como tal.

Palabras clave: *Ehrlichia Canis*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rickettsia*, caninos, trombocitopenia.

Abstract

Canine monocytic Ehrlichiosis is a disease in the canine caused by the sting of a tick (*Rhipicephalus sanguineus*, also called the brown tick of the dog) caused by obligate intracellular bacteria of the genus: *Ehrlichia sp*, Order: Rickettsiales, family: anaplasmaceae; "*Ehrlichia Canis* ", among the characteristic clinical signs caused to the affected animal we find febrile pictures, anorexia and lethargy; some also have polyarthritis, neurological diseases or diarrhea. This disease causes significant concerns in the environment for both public health and veterinary medicine, since previously untreated patients have infections that are often fatal and the risk of infection is quite high, particularly in endemic areas.

The diagnosis of this disease should be based on a set of clinical signs, abnormal findings in hematological tests (anemia, thrombocytopenia), serology (SNAP 4DX) specific oriented to a more accurate diagnosis since this disease has a large number of differential diagnoses that occur with clinical signs or similar hematological values.

The prevention of this disease must be based on the control of ticks, either with fumigation or by external deworming of the canines as such.

Key words: *Ehrlichia Canis*, *Rhipicephalus sanguineus*, Rickettsia, canines, thrombocytopenia.

Introducción

La clínica veterinaria lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c es un lugar especializado en grandes y pequeñas especies que ofrece la mejor tecnología, experiencia y servicio, lo cual me permitió afianzar una gran cantidad de conocimientos prácticos y teóricos, gracias a que cuenta con ayudas diagnósticas como: radiografía, ecografía, endoscopia y laparoscopia, cuenta con profesionales especializados en diferentes áreas como lo es la medicina interna, imagenología, oftalmología, ortopedia, cirugía, entre otras especialidades e instalaciones adecuadas y dotadas para cada área como: consultorios, sala de espera, hospitalización, triage, área de aislamiento (pacientes con enfermedades infecciosas), quirófanos con la mejor tecnología, área de preparación quirúrgica, recuperación quirúrgica y farmacia con todo tipo de medicamentos que se puedan requerir; además, se recibe gran acompañamiento en el proceso de aprendizaje y formación profesional en el área de pequeñas especies por los profesionales de la clínica.

Adicional a lo mencionado anteriormente se realizó seguimiento de un paciente diagnosticado con Ehrlichiosis monocítica Canina durante el tiempo de la práctica, realizando revisiones bibliográficas basándolo en los hallazgos clínicos de este, pruebas de laboratorio, historial y plan terapéutico instaurado, teniendo como objetivo lograr una recuperación adecuada del paciente, lo cual no fue posible ya que el paciente falleció en poco tiempo.

Marco teórico

Ehrlichiosis

Etiología

La *Ehrlichiosis* es causada por diferentes tipos de bacterias del género *Ehrlichia* (*Rickettsiales: Anaplasmataceae*). Actualmente se han diferenciado 6 especies (*E. Canis*, *E. chaffeensis*, *E. ewingii*, *E. mineirensis*, *E. murisy* *E. ruminantium*). (Brisola, 2017)

En este reporte nos centraremos en *E. Canis* la cual es una bacteria que se considera zoonótica y emergente causante de la *ehrlichiosis* monocítica canina (CME) una enfermedad de importancia mundial en la medicina veterinaria y humana, la etiología de la CME surge de la infección con bacterias Gram-negativas del género *Ehrlichia* (monsalve, gallego, Molina, & Rodas, 2017)

Este género que ahora se conoce como *E. Canis*, lo describieron por 1ª vez en perros de la India en el 1935 y luego se demostró ser transmitido entre perros por garrapatas "*Rhipicephalus sanguineus*". (Brisola, 2017) (Dolz, y otros, 2013)

Epizootiología y Epidemiología

El riesgo de infección con *Ehrlichia* sp, depende del área en la que se encuentre el animal y que tanta exposición tenga a garrapatas, relacionado con la densidad de garrapatas en el medio, lo cual es fuertemente influenciado por factores como el clima, hábitat y las características de los animales tales como la raza, edad, estado inmune, y estilo de vida.

Lo que nos lleva a ver en entornos de alta densidad de garrapatas, la infección de Ehrlichia en perros, como se indica por seroprevalencia o evidencia molecular de la infección, aproximada al 100%. (Ettinger & Feldman, 2008)

La incidencia máxima de la ehrlichiosis está ligada al tiempo de la actividad de la garrapata con el paciente. Aunque la *Ehrlichiosis* crónica (meses) puede presentarse en cualquier momento del año, casos de enfermedad aguda (2-4 semanas) son más reportados en primavera y verano, cuando la actividad de las garrapatas es alta y casos subclínicos (meses- años) no se reportan ya que durante esta fase el peso del perro se normaliza y la pirexia se resuelve.

(Brisola, 2017) (Greene, 2008)

Colombia reúne las condiciones que favorecen la diseminación del vector

Especie	Huésped principal	Vector	Distribución geográfica
<i>E. Canis</i>	Perro	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	En todo el mundo

Tabla 1. Distribución geográfica de la E. Canis

Fuente: (Brisola, 2017)

E. Canis en humanos

Inicialmente se pensaba que *E. Canis causaba* infecciones en personas y perros, respectivamente, pero más tarde demostraron ser organismos distintos.

La Ehrlichiosis humana se caracteriza generalmente por fiebre, dolor de cabeza, malestar general, gastrointestinal, mialgias, confusión, signos neurológicos se desarrollan en el 20% de los pacientes, en casos graves, dificultad para respirar y sangrado. La tasa de mortalidad es aproximadamente del 2-3% aunque es más grave y

genera mayor mortalidad en pacientes inmunocomprometidos, la mayoría son causadas por *E. chaffeensis* También desarrolla maculopapular no pruriginosa, petequias o eritrodermia.

(Brisola, 2017)

Ciclo de vida

La infección del huésped vertebrado ocurre cuando una garrapata infectada ingiere sangre y secreciones salivales contaminan el sitio de alimentación su periodo de incubación es de 8-20 días. (Greene, 2008)

Las garrapatas son los vectores potenciales de la enfermedad y transmiten en algunas ocasiones a los huéspedes intermediarios que son los venados. Cuando los perros tienen contacto con los vectores (a través de la picadura), adquieren la enfermedad.

Ehrlichia spp entra en el monocito por endocitosis, forma un fagolisosoma, donde entra en la replicación que resulta en la conformación de la mórula típica y por exocitosis las nuevas bacterias llegan a la circulación a repetir el ciclo.

(monsalve, gallego, Molina, & Rodas, 2017)

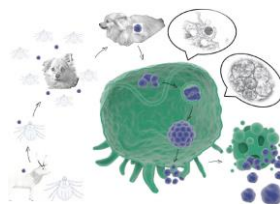


Ilustración 1. Ciclo de la *Ehrlichia spp*.

Fuente: (monsalve, gallego, Molina, & Rodas, 2017)

Signos clínicos

se identifica como una enfermedad potencialmente mortal y grave, generando cuadro febril, anorexia y letargo; algunos agentes se asocian con poliartritis, enfermedad neurológica, o diarrea.

En casos severos se puede presentar enfermedad febril aguda o crónica. Letargo, mialgias, anorexia, y sangrado a menudo desarrollan diátesis, y el bazo y los ganglios linfáticos están agrandados en la mayoría de los pacientes.

En casos crónicos graves, son potencialmente mortales, es común encontrar pérdida de peso y anorexia en conjunto con mialgia, lesiones oculares, y enfermedad neurológica. (Brisola, 2017)

El autor Craig Green nos menciona los principales signos clínicos de la Ehrlichia entre los cuales están fiebre, descarga oculonasal, anorexia, depresión, petequias, equimosis, linfadenomegalia y esplenomegalia, mucosas pálidas (anemia).

En etapas subclínicas el peso del paciente se normaliza y la pirexia se resuelve y desde el punto de vista clínico los animales se observan saludables (Greene, 2008)

ESTADO DE LA INFECCIÓN	ALTERACIONES
Aguda	Fiebre Descarga oculonasal serosa o purulenta Anorexia Pérdida de peso Disnea Linfadenopatía Infestaciones con garrapatas a menudo evidente
Subclínica	Sin alteraciones clínicas

Crónica	<p>Las garrapatas a menudo no están presentes</p> <p>Las garrapatas a menudo no están presentes</p> <p>Depresión</p> <p>Pérdida de peso</p> <p>Membranas mucosas pálidas</p> <p>Dolor abdominal</p> <p>Hemorragias</p> <p>Linfadenopatía</p> <p>Esplenomegalia, hepatomegalia</p> <p>Disnea, aumento de los sonidos pulmonares, infiltrados pulmonares intersticiales o alveolares</p> <p>Oculares: retinitis perivasculares, hifema, desprendimiento retiniano, uveítis anterior, edema corneal</p> <p>SNC: dolor meninges, paresia, déficits en pares craneales, convulsiones</p> <p>Arritmias y déficits de pulso</p> <p>Poliuria y polidipsia</p> <p>Rigidez e inflamación, dolor articular</p>
---------	---

Tabla 2. Alteraciones clínicas asociadas a infección por *ehrlichia canis* en los perros

Fuente: (Nelson & Couto, 2010)

Diagnostico

Ehrlichiosis se diagnostica combinando signos clínicos característicos, anomalías hematológicas, serológica específica, ensayos moleculares que detectan evidencia de infección, historia de exposición a garrapatas infectadas debido a viajes en zonas endémicas o el lugar donde reside la mascota, aumentan el índice de sospecha.

Frotis sangre teñida: es confirmatorio al identificar inclusiones intracelulares de monocitos; Estas se denominan mórulas, aparecen como gránulos de tinción densos

dentro del citoplasma de las células infectadas. La densidad puede variar según la etapa de replicación (Perez, Bodor, Zhang, Xiong, & Rikihisa, 2006)

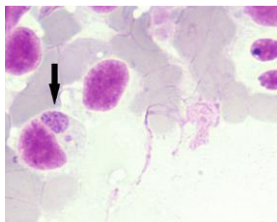


Ilustración 2. *Ehrlichia Canis* mórula, en un monocito infectado

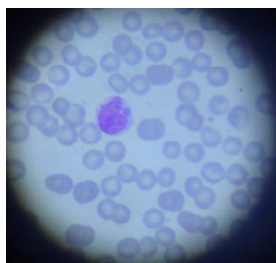


Ilustración 3. Frotis de sangre donde se observa la presencia de mórula en monocito.

Fuente: (Carrion Herrera, Tasayco Alcántara, & Apac Sotil, 2017)

Examen serológico y molecular (SNAP 4DX): Es de los exámenes más comúnmente utilizados en el medio, útil y rápido para llegar a un diagnóstico de Ehrlichiosis. Al dar positivo el resultado se debe usar simultáneo con las pruebas de anticuerpos de fluorescencia indirecta ya que ambos enfoques no son específicos para el individuo *Ehrlichia* sp. y los resultados deben ser interpretados con precaución.

Los títulos de anticuerpos pueden no estar presentes durante infecciones agudas. Debido a que muchas infecciones son fatales, el antibiótico y tratamiento no debe ser detenido en pacientes clínicamente afectados basado en la ausencia de confirmación serológica. Además, los anticuerpos a menudo persisten después de la resolución de la enfermedad, lo que complica la interpretación de un solo método positivo de un paciente normal clínicamente.

PCR: para *Ehrlichia* spp. está disponible en laboratorios de diagnóstico y se utiliza para detectar presencia de organismo en pacientes, reservorios y vectores. Los ensayos moleculares de Ehrlichia son diseñados para aumentar la sensibilidad de detección, y un resultado positivo es confirmatorio, aunque, los pacientes pueden tener resultados negativos si los organismos no están presentes en la circulación en límites detectables, como puede ocurrir después de un tratamiento con antibióticos o durante una enfermedad crónica.

(Brisola, 2017)

Hemograma: *E. Canis* cursa con cuadros de leucopenia, trombocitopenia, anemia, hiperproteinemia, hiperglobulinemia, hipergamaglobulinemia e hipoalbuminemia, pancitopenia, linfocitosis granular. Luego de la Infección, los pacientes pueden sufrir anemia aguda grave la cual está relacionada con anticuerpos específicos para moléculas que se encuentran normalmente en la pared de los eritrocitos provocando la activación de la cascada de complemento, resultando en lisis intravascular y opsonización de los glóbulos rojos con el fin de facilitar la fagocitosis por parte de monocitos en el hígado y el bazo (anemia hemolítica inmunomediada)

Química sanguínea: Se ha demostrado según lo dicen los autores (monsalve, gallego, Molina, & Rodas, 2017) que el uso de doxiciclina, tanto en animales infectados por *E. canis* como en animales sanos, disminuye progresivamente la concentración de creatinina sérica que sugiere un efecto nefroprotector.

Algunos estudios de la doxiciclina describen, que altas dosis pueden disminuir la tasa de filtración glomerular causando isquemia en la arteriola eferente que puede llegar a inducir el incremento en los valores de creatinina sérica.

En ocasiones se han encontrado elevadas las enzimas hepáticas e hipoalbuminemia.

En diferentes estudios se han determinado propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladoras de la doxiciclina asociadas a estos efectos.

(monsalve, gallego, Molina, & Rodas, 2017)

En un estudio realizado en un albergue canino en el municipio de Caldas, Antioquia se utilizaron diferentes técnicas para confirmar o descartar el diagnóstico de *E. Canis* en 46 caninos del albergue.

Extracción de ADN: Se realizó con sangre + EDTA, se usó el kit thermo scientific tejido ADN purificación®, luego, se evaluó integridad del ADN por electroforesis y la calidad por medio de espectrofotometría. posteriormente, se refrigeró el ADN y luego se llevó a congelación hasta su uso en PCR convencional.

Pruebas moleculares: también se utilizó reacción en cadena de polimerasa (PCR), para diagnóstico de bacterias del género *ehrlichia spp.* Usando iniciadores dsb 330 (5'gatgatgtctgaagatatgaaacaaat 3') y dsb hasta que verificaron los resultados de la reacción en gel de agarosa, para ambas reacciones, se utilizó ADN polimerasa PCR phusion verde hot start ii de alta fidelidad (thermo ®)

Prueba serológica (SNAP 4dDX): Se utilizó para detectar *diferentes microorganismos, de nuestro interés Ehrlichia Canis.* las muestras de suero se almacenaron a temperatura ambiente durante treinta min, y una vez transcurrido ese tiempo, se llevaron a cabo las pruebas. (zapata, cabrera, González, Rodas, Monsalve, Londoño, 2017, p.6016)

Tema	Sexo*	Serología SNAP 4Dx		PCR	
		<i>A. Phagocytophilum / platys</i> . F 6,6% (3/46)	<i>E. canis / ewingii</i> F 6,6% (3/46)	Gen GroEL F 6,6% (3/46)	Gen DsB F 10,5% (5/46)
7	H	+	-	+	+
diabético	H	-	+	-	+
42	H	+	-	-	-
48	H	-	-	-	+
62	METRO	-	+	-	+
63	METRO	-	-	-	+
82	H	+	+	-	-
83	METRO	-	-	+	-
84	METRO	-	-	+	-

* M (masculino) H (femenino). PCR End Point Reacción en Cadena de la Polimerasa. (-) Negativo (+) positivo para la prueba diagnóstico. . F. de frecuencia]

Tabla 3. Resultados serológicos y moleculares para *Ehrlichia spp.*

Fuente: (Posada Zapata, y otros, 2017)

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, nos centraremos en lo encontrado respecto a *E. canis*, se observó una frecuencia de infección del 11% en animales abandonados y rescatados en las zonas peri-urbanas o rurales, estos resultados son inferiores a los encontrados en un trabajo realizado en el departamento del valle del cauca, donde un registro de las naciones unidas reporta un porcentaje de positividad del 54% de *E. canis*, esto se debe a que el estudio fue realizado en una zona más cálida, donde la poblaciones de garrapata tiende a ser mayor y la metodología utilizada más sensible (PCR). los resultados de positividad de *Ehrlichia spp.* por SNAP 4DX (6,5%); más bajos que los obtenidos en Ibagué que mostró aproximadamente 32%.

Al comparar los resultados moleculares y serológicas, se encontró que, de 6 sujetos positivos, sólo 2 fueron congruentes con las pruebas, y desde que eran animales clínicamente sanos, podemos concluir que los caninos estaban en una etapa subaguda de la infección. 3 animales más fueron positivos a través de PCR y negativa a la prueba serológica; estos animales fueron probablemente en la etapa inicial de la infección, y este resultado pone de relieve la importancia de contar con una

herramienta adicional para el diagnóstico de la fase aguda. Por último, un perro fue positivo en la prueba serológica y negativo en la prueba molecular, probablemente debido a una infección pasada o por estar en una fase crónica, donde la bacteria se instala en el bazo o médula ósea, pero no en torrente sanguíneo.

Al analizar los resultados hematológicos, se determinó que en la línea celular blanca como en las plaquetas no se evidenciaron valores anormales en los animales positivos. durante el estudio presentaron un aparente buen estado de salud, esto sugiere que a pesar de la presencia de bacterias en los animales positivos la Carga bacteriana no es lo suficientemente alta para ocasionar trastornos clínicos.

Finalmente los autores resaltan que las técnicas moleculares son una herramienta necesaria en el diagnóstico de este tipo de infecciones de microorganismos. (Posada Zapata, y otros, 2017)

Tratamiento

En casos agudos la mayoría de pacientes se recuperan de la enfermedad con tratamientos adecuados, pero en pacientes no tratados o tratados de forma inapropiada ingresan en la fase subclínica de la enfermedad. (Greene, 2008)

Según gran cantidad de autores la Doxiciclina se considera el tratamiento de elección. La declaración de consenso ACVIM recomienda como dosis 10mg/kg c/ 24h durante 28 días, al mismo tiempo encontramos un tratamiento realizado en la ciudad de Huánuco, Perú, a esta dosis antes mencionada, con igual regularidad y tiempo de

duración, obteniendo un resultado exitoso. (Carrion Herrera, Tasayco Alcántara, & Apac Sotil, 2017)

La Doxiciclina es un antibiótico sintético, su principal característica estructural es que son moléculas anfóteras y alcalinas, su mecanismo de acción es inhibir la síntesis de proteína uniéndose a la subunidad ribosomal 30S, evitando el ingreso del Aminoacil RNA transferencia al complejo del RNA mensajero.

Farmacocinética:

Absorción: Se da su absorción por todas las vías, siendo la vía oral la más incompleta, el ingreso es por poros acuosos (purinas) y transporte activo (bomba). Los alimentos disminuyen su absorción y son queladas fácilmente en la presencia de calcio (por lo cual no debe mezclarse con soluciones que contengan calcio, como Hartman o Ringer).

Distribución: La distribución de las tetraciclinas de mayor a menor, la Doxiciclina se encuentra en segundo lugar con volumen de distribución de 0.7 l/kg, se distribuye muy bien por todo el organismo llegando a casi todos los tejidos, forma quelatos en huesos y dientes por ende nunca deben ser administrados a animales jóvenes, pues afectan la fijación de calcio en los huesos y dientes.

Indicaciones: Está indicado para el manejo de hemoparásito o hemobacterias del grupo de las riquetziias, Destacándose como tratamiento de elección en caninos la doxiciclina como tratamiento de *Ehrlichia Canis*, para este caso la doxiciclina sigue siendo el fármaco de elección así ocasione graves cuadros de esofagitis.

Metabolismo: Es por conjugación hepática, pues son altamente liposolubles.

Excreción: renal principalmente o por la bilis, con ciclo enterohepatico, el tiempo medio es de 2 horas, pero todo depende del vehículo o el coadyuvante haciendo variar la dosis entre cada 12, 24 y 48 horas.

Interacciones: se antagonizan con iones como calcio, magnesio y aluminio y se afectó con el uso de antiácidos.

Espectro: Gram- y Gram+ y ricketzias

Efecto: bacteriostático

Resistencia bacteriana: Se presenta por la alteración de los sistemas de transporte y por la bomba de exclusión.

Toxicidad: Nefrotoxicidad, en animales jóvenes como se describía anteriormente interfiere con el calcio induciendo cierre temprano de las zonas de crecimiento óseo. Por irritaciones locales no sugiere su uso en animales de compañía presentándose enquistamientos y abscesos asépticos.

Dosis en caninos: 2.5-5mg/kg BID VO, IM

(Molina, 2016)

Tratamientos rápidos con Doxiciclina en jóvenes es necesario para asegurar que la enfermedad clínica se resuelva antes de secuelas graves y perjudiciales.

Terapia de apoyo adicional debe ser considerada sobre todo en pacientes afectados gravemente, incluyendo fluidos, transfusiones sanguíneas y manejo de sintomatología.

La mayoría de pacientes responden a tratamiento con antibióticos de 1-3 días. La falta de respuesta clínica a la Doxiciclina sugiere que otros agentes infecciosos o que la enfermedad no es debido a la Ehrlichia spp.

Los tratamientos en pacientes afectados no deben retrasarse por la espera de resultados de PCR o serología si los resultados son negativos cuando los signos clínicos son consistentes.(Brisola, 2017)

Resultados de estudios indican que *Ehrlichia canis* puede permanecer en pacientes clínicamente normales, incluso después de un amplio régimen de tratamiento.

Este antibiótico se emplea en el tratamiento de infecciones múltiples caninas, incluidas las causadas por *Ehrlichia Canis*, donde recomienda la ONU régimen por un periodo de 28 días

Efectos adversos: irritante causando trastornos digestivos como el vómito, abscesos asépticos por aplicación parenteral, Alteración de la microflora intestinal, quelación del calcio, posibles efectos tóxicos de células hepáticas y renales en altas dosis.

(monsalve, gallego, Molina, & Rodas, 2017)

FARMACO	DOSIS (mg/kg)	VÍA PREFERIDA (ALTERNATIVA)	INTERVALO (HORAS)	DURACIÓN (DIAS)
Doxiciclina	10	Oral (IV)	12-24	28
Minocilina	10	Oral (IV)	12	28
Tetraciclina	22	Oral	8	28
Oxitetraciclina	25	Oral (IV)	8	28
Cloranfenicol	15-25	Oral (IV, SC)	8	28
Dipropionato Imidocarb	5	IM	1 vez	Repetir en 2-3 semanas

Amicarbalida	5-6	IM	1 vez	Repetir en 2-3 semanas
--------------	-----	----	-------	---------------------------

Ilustración 4. Tratamiento antimicrobiano para ehrlichiosis monocitotrópica canina

Fuente: (Greene, 2008)

Transfusión sanguínea

En pacientes que se realizaría transfusión sanguínea que contenga eritrocitos, son aquellos cuya patología cursa con anemia grave como consecuencia de hemorragia, hemólisis o eritropoyesis inefectiva. El objetivo de la transfusión en pacientes anémicos, será proveer sangre entera o eritrocitos, con el fin de subsanar la escasez de éstos y favorecer una adecuada perfusión y oxigenación tisular.

La liberación de oxígeno a nivel tisular depende del flujo sanguíneo y del contenido arterial de oxígeno, siendo la hemoglobina la responsable del 98% del transporte de oxígeno arterial. Mediante la transfusión mejorará tanto el flujo sanguíneo como la concentración de hemoglobina, favoreciendo así la oxigenación tisular (Prittie 2003).

Para realizar una transfusión de forma segura y eficaz, requiere valorar previamente las necesidades del paciente y determinar el hemoderivado más adecuado en función de la patología que se presente. Además, es imprescindible el empleo de donantes sanos y tipificados en cuanto al grupo sanguíneo, y realizar estudio de compatibilidad entre el donante y el receptor. Al mismo tiempo, es fundamental conocer y controlar las posibles reacciones adversas durante y después de la transfusión.

Los grupos sanguíneos caninos son conocidos con el acrónimo DEA (Dog Erythrocyte Antigens); DEA 1.1, 1.2, 3, 4, 5 y 7. Los grupos DEA 1.1, 1.2, y 7, son considerados de mayor importancia clínica, siendo el DEA 1.1 el de mayor poder antigénico, pudiendo ocasionar hemólisis intravascular aguda, comprometiendo la vida del paciente. Actualmente existen diferentes métodos comerciales de tipificación del DEA 1.1, como por ejemplo las tarjetas DMS RapidVet-H o las tiras Quick Test DEA 1.1, que complementan el estudio de compatibilidad entre el donante y el receptor, disminuyendo el riesgo de reacciones transfusionales adversas.

-Indicaciones de la transfusión de eritrocitos en pacientes anémicos: La anemia es la razón más importante para realizar transfusión de eritrocitos. Esta anemia puede estar a causa de hemorragia, hemólisis o falta de eritropoyesis efectiva. Para establecer la necesidad de realizar una transfusión debe valorarse, signos clínicos como (palidez de mucosas, debilidad, intolerancia al ejercicio, taquicardia, taquipnea, soplo cardíaco); y por otro lado se deben valorar parámetros hemáticos, pero no es posible establecer límites precisos donde se indique la transfusión ya que cada individuo evoluciona de forma diferente. Esto hace fundamental establecer la etiología de la anemia y las características individuales de cada paciente.

La transfusión podría estar indicada en caso de que el valor hematocrito sea del 15-20% en caso de anemias de presentación aguda (al estar limitada la capacidad de adaptación), o cuando sea del 12-15% en anemias de presentación crónica; cuando la hemoglobina esté por debajo de 7 mg/dl; o en shock hipovolémico hemorrágico, cuando se estiman pérdidas del 30-40 % del volumen sanguíneo. Una vez el

hematocrito desciende por debajo del 12%, existe un elevado riesgo de fallo multiorgánico y la transfusión sanguínea no se debe retrasar.

En pacientes con hipovolemia severa asociada a hemorragia, el valor hematocrito puede ser inicialmente normal, debido a la constricción esplénica y a la falta de redistribución de fluidos al espacio vascular. En estos pacientes, la sangre entera o el concentrado de eritrocitos combinado con coloides y cristaloides, puede ser óptimo para restituir el volumen intravascular. La restitución exclusivamente con coloides o cristaloides podría dar lugar a una caída brusca del valor hematocrito.

Grupo DEA	Antigua clasificación	Prevalencia (%)	Anticuerpos naturales	Importancia en la transfusión
1.1	A1	42	No	Reacción hemolítica aguda.
1.2	A2	20	No	Reacción hemolítica aguda.
3	B	6	Si	Eliminación tardía de células.
4	C	98	No	Ninguna.
5	D	23	Si	Eliminación tardía de células.
6	F	98-99	No	Desconocida.
7	Tr	45	Si	Eliminación tardía de células.
8	He	40	No	Desconocida.

Ilustración 5. Clasificación, frecuencia e importancia de antígenos eritrocitarios

Fuente: (Mesa, y otros, S.F)

-Estudio de compatibilidad sanguínea: Una de las cosas a tener en cuenta más importantes a la hora de plantear una transfusión, es la de realizar un estudio de compatibilidad entre la sangre del donante y del receptor, con el fin de disminuir el riesgo de reacciones transfusionales y de sensibilización del paciente. Hasta hace poco, consistía en realizar las pruebas de compatibilidad mayor y menor o Crossmatching. Actualmente, esta técnica se complementa con la tipificación de los

grupos sanguíneos, tanto del donante como del receptor (o al menos la tipificación del DEA 1.1)

-Reacciones transfusionales: Una reacción transfusional es cualquier efecto indeseado debido a administración de sangre, y puede afectar al receptor durante o después de la transfusión. Estas reacciones pueden ser detectadas y minimizadas mediante adecuados monitoreos de tº, frecuencia cardíaca y respiratoria, y presiones arteriales durante y después de la transfusión. Las reacciones pueden ser agudas o tardías, inmunomediada o no inmunomediada.

-Reacciones inmunológicas:

Frente a eritrocitos: 'Hemólisis inmunológica extravascular' es la más frecuente, eliminándose eritrocitos entre 24-72 horas pos transfusión. Suele estar asociada a la transfusión de sangre DEA 3, 5 y 7 en perros con anticuerpos, ya sean naturales o por sensibilización. Está mediada por IgG, con o sin fijación del complemento, produciéndose eliminación esplénica de eritrocitos transfundidos. Se manifiesta con fiebre, ictericia, hiperbilirrubinemia, bilirrubinuria, y descenso del hematocrito transcurridos 3-5 días.

Hemólisis inmunológica intravascular Es de presentación aguda y cursa con hemoglobinemia, hemoglobinuria, vasoconstricción, isquemia renal y podría dar lugar a una coagulación intravascular diseminada, fallo multiorgánico y muerte. Manifestándose con vómitos, pirexia, taquicardia o bradicardia, hipotensión severa, temblores, incontinencia urinaria y fecal, y en ocasiones se manifiesta con disnea, cianosis, paresia o convulsiones. Ocurre en perros DEA 1.1 negativos que han

desarrollado anticuerpos tras una primera transfusión con sangre DEA 1.1 positiva y reciben una segunda transfusión con sangre DEA 1.1 positiva. Está mediada por IgM e IgG que son capaces de fijarse al complemento, produciendo hemólisis intravascular.

Reacción aguda de hipersensibilidad: Se clasifica como hipersensibilidad tipo I, mediada por la interacción de IgE con los mastocitos. La activación y degranulación de los mastocitos producirá la liberación de sustancias vasoactivas manifestándose con inflamación sistémica, vasodilatación, prurito, eritema, urticaria y pirexia. Comúnmente asociada a la administración de plasma de eritrocitos.

-Reacciones no inmunológicas: Incluiría reacciones relacionadas con contaminación bacteriana, sobrecarga de volumen en pacientes normovolémicos, hemólisis no inmunológica, hipocalcemia por toxicidad por citrato en pacientes con insuficiencia hepática, tromboembolismo pulmonar por no usar filtros, hiperamonemia en pacientes hepáticos o transmisión de enfermedades infecciosas.

(Mesa, y otros, S.F) (Lanevski & Wardrop, 2001)

Control y profilaxis

Según el autor Carlos Brisola Marcondes una de las formas de prevenir la Ehrlichiosis se basa en un estricto control de garrapatas y las oportunidades para limitar las infestaciones de garrapatas. (González-Acuña, 2003) En ambientes muy infestados por garrapatas realizar prevención de rutina uso de acaricidas se ha demostrado que limita la infección con *E. canis* en perros usando tanto experimental y modelos de protección naturales. Tratamiento con fipronilo, imidacloprid, permetrina, se

ha comprobado que limita transmisión de *E. canis* en perros. Sin embargo, la eliminación de todas las garrapatas elimina la exposición de los animales susceptibles a pequeñas dosis de los organismos que pueden servir una función inmunoprotectora contra la enfermedad grave.

En el comercio para *Ehrlichiosis canina* no se encuentran vacunas disponibles, aunque recientes investigaciones han identificado un enfoque prometedor usando una cepa atenuada de *E. Canis*. (Brisola, 2017)

No existe vacuna eficaz contra *E. canis*, el control de las garrapatas sigue siendo la medida de prevención más eficaz contra la infección. En áreas endémicas, se reporta en la literatura administrar dosis bajas de oxitetraciclina (6,6 mg/kg) 1 vez al día como medida preventiva ó oxitetraciclina vía oral a dosis de 33 mg/kg, 3 veces por día durante 2 - 4 semanas, dependiendo del caso, la doxiciclina a dosis de 10 mg/kg/día por 1 mes en casos agudos y en casos crónicos por 2 meses o más, dipropionato de Imidocarb (5 mg/kg), en dosis única y seguimiento con tetraciclina (25-30 mg/kg), 2 dosis al día por 30 días, complementado con una terapia de sostén, según requiriera el animal. (Transfusión sanguínea, electrolitos, vitaminas) según a la necesidad. (León Goñi & Gómez Rosales, 2008)

Sistema inmune

Globulinas. Posterior a suministrar doxiciclina de 10 mg/Kg se reportó incremento de α 2-globulinas, mientras que las gamma-globulinas no muestran disminución significativa, esto se atribuye a la baja producción de anticuerpos después de la intervención, de la misma forma se ha demostrado aumento en la concentración

de suero de las *B*-globulinas que podría estar relacionado con un incremento en los linfocitos B en enfermedad subclínica o crónica

Linfocitos T. En el tratamiento de EMC ha sido reportado un aumento en el recuento de linfocitos T citotóxicos (CD3+ y CD8+) en circulación y nódulos linfáticos. Sin embargo, otros estudios han demostrado que el régimen con doxiciclina disminuye el recuento de linfocitos T citotóxicos, este efecto podría estar relacionado con la actividad antimicrobiana de la doxiciclina, sin embargo, estas células podrían ser responsables de mecanismos inmunopatológicos causados por la infección.

Linfocitos B. Los linfocitos B (CD21+) aumentan luego del tratamiento, sin embargo, posterior y de manera gradual disminuyen a valores normales. La respuesta inmune humoral no se ha considerado un mecanismo protector contra la infección por *Ehrlichia canis*, por lo tanto, el aumento inicial de linfocitos B podría estar relacionada con la eficacia terapéutica. Adicionalmente, el aumento de beta-globulinas luego del tratamiento con doxiciclina podría asociarse con el aumento de los linfocitos B.

(monsalve, gallego, Molina, & Rodas, 2017)

Materiales y métodos

El presente reporte de caso clínico es de un paciente presentado a la clínica veterinaria lasallista hermano Octavio Martínez López f.s.c diagnosticado con Ehrlichiosis canina la cual es una hemobacteria transmitida por la picadura de una garrapata (*Rhipicephalus sanguineus*) que genera grandes trastornos circulatorios en los pacientes afectados.

El interés de investigar sobre esta enfermedad surgió por la alta casuística en el medio y la correlación de signos clínicos en el paciente con métodos diagnósticos implementados y el tratamiento administrado.

Este caso será presentado en base a la historia clínica del manejo intrahospitalario de la clínica veterinaria lasallista hermano Octavio Martínez López f.s.c. y la revisión literaria de *E. canis* en libros, artículos, revistas u otros medios que proporcionen información de importancia y confiable sobre la enfermedad.

Descripción del caso clínico

Llega paciente canina, raza Schnauzer, 2 años, peso de 5.65kg, condición corporal 3/5, remitida para manejo intrahospitalario con oxigenoterapia, muestra para *Ehrlichia spp.* y placa radiográfica de tórax y cuello, se remite por distrés respiratorio severo, se nebuliza con Dexametasona, iniciar atención desde consulta.

Motivo de consulta

Desde el viernes viene orinando sangre y respirando con mucha dificultad, no ha querido comer y esta mañana presentó un episodio de vomito

Constante	Resultado	Valor de referencia
Frecuencia cardiaca	60 lpm	140 – 220 lpm
Frecuencia respiratoria	64 rpm	10 – 30 rpm
Temperatura	37.6°C	38°C – 39,2°C
Membranas mucosas	Pálidas/ secas	Rosadas/ húmedas/brillantes
Tiempo de llenado capilar	4segundos	Menor a 2 seg

Tabla 4. Constantes fisiológicas al examen físico general

Fuente: (Bosch, 2012)

Al examen físico especial se encontró alterado la actitud, hidratación, estado nutricional, sistema cardiovascular, sistema respiratorio, sistema urinario

Detalles del examen

Paciente llega decaído con marcado distrés respiratorio, con temperatura de 37.6°C, con membranas mucosas muy pálidas y secas, con una deshidratación aproximada de 8%, con tiempo de llenado capilar de más de 4 segundos, en el momento del ingreso presento un episodio de hematuria

Lista de problemas

1. Distrés respiratorio
2. Membranas mucosas pálidas

3. Hematuria

4. Anemia

Lista maestra

- I. Sistema respiratorio (1)
- II. Sistema cardiovascular (2, 4)
- III. Sistema urinario (3)

Diagnósticos diferenciales

- I. Obstrucción por cuerpo extraño
 - Edema pulmonar
 - Neumotórax
- II. Hemoparásito
 - Anemia inmunomediada
 - Insuficiencia hepática
- III. Insuficiencia renal crónica
 - Cistitis
 - Cálculos renales

Plan diagnóstico

- I. Radiografía
- II. Hemograma, Alt, creatinina

Test hemoparásito

Perfil hepático

III. Creatinina

Perfil renal

Diagnostico(s) presuntivo(s)

Ehrlichia Canis

Exámenes complementarios

Hemoleucograma, SNAP 4 Dx Plus

Plan terapéutico

Se canaliza vena cefálica derecha con catéter #22, se inicia hidratación con ringer lactato 1 gota cada 20 segundos, oxigenoterapia 3 litros, se realiza prueba para hemoparásito SNAP 4 Dx Plus con resultado positivo para *Ehrlichia C.*

Observaciones

Se toman muestras para perfil básico de vena yugular derecha, los cuales se envían a testlab, se realizó medición de micro hematocrito (9%) y Ppt (11.8g/dl)

Resultados

Diagnostico final

Ehrlichia Canis

Pronostico

Reservado



Ilustración 6. Mucosa conjuntival pálida

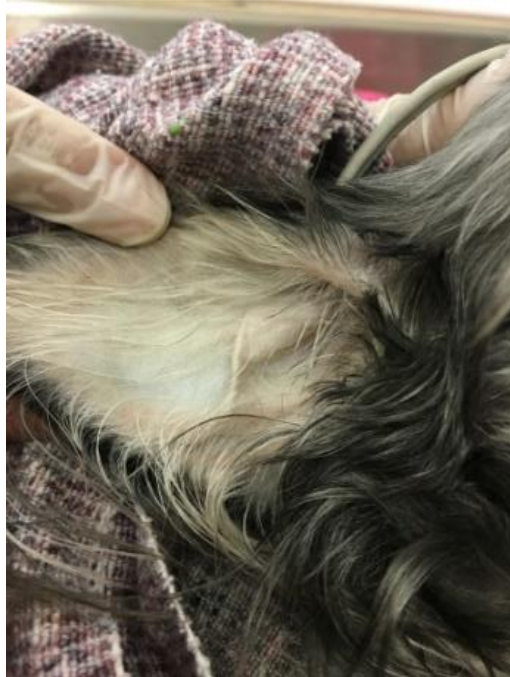


Ilustración 7. Pabellón auricular pálido



Ilustración 8. Mucosa gingival pálida/seca



Ilustración 9. Oxigenoterapia



Ilustración 10. Garrapata extraída del paciente



Ilustración 11. Plasma icterico



Ilustración 12. Hematocrito 9%



Ilustración 13. Snap 4Dx. Plus positivo

NOTAS DE PROGRESO (SOIP)

Evolución día 1 (17/02/2018)

Paciente animada, come con facilidad, al examen clínico se encuentra temperatura de 39.9°C y las demás constantes se encuentran dentro del rango normal, como diagnóstico se toma *Ehrlichia Canis*, se inicia tratamiento con dipirona a 28mg/kg TID, Complejo b 1ml/10kg BID, Oxitetraciclina 10mg/kg vía intravenosa SID, dexametasona 0.5mg/kg vía intravenosa SID, Imizol 5mg/kg vía subcutánea (próxima dosis en 14 días), omeprazol 0.4mg/kg vía intravenosa SID.

Evolución Día 2 (18/02/2018)

Paciente estable, alerta al medio, dócil a la manipulación, al iniciar el turno presenta leve dificultad respiratoria PSO2 87%, se suspende hidratación y se reprograma oxitetraciclina por doxiciclina 20mg/kg vía oral SID, consume alimento durante la noche, al examen clínica presenta Fc: 116lpm, Fr: 30rpm, T°: 36.8°C, Mm: pálidas PSO2 92%, no se observan signos de dolor abdominal, no presenta hematuria, en horas de la tarde llegan resultados de los exámenes de laboratorio en los cuales se observa creatinina dentro del rango normal, marcada anemia, leucopenia, hiperproteinemia, trombocitopenia (considerar transfusión sanguínea), se evidencia un episodio de vomito con contenido alimenticio y al terminar el turno no presenta distrés respiratorio, se continua con tratamiento previamente instaurado adicionando silimarina 1 capsula vía oral SID durante 10 días, infervac 1mg/kg vía subcutánea cada 48 horas durante 3 días, se deja como observación que en caso de vomito iniciar ondansetron a 0.5mg/kg vía intravenosa TID.

Evolución día 3 (19/02/2018)

Paciente al inicio de turno se encuentra decaída, atenta al medio, consumo adecuado de alimento blando, no consume agua, no presenta episodios de vómito, micciona con normalidad, no hay presencia de sangre, y no defeca, al examen clínico presenta Fc: 142lpm, Fr: 34rpm, T°: 37.2°C, Tllc: 3seg, Mm: Pálidas/secas, vía intravenosa permeable, se realiza tratamiento indicado, en horas de la tarde se encuentra decaída, atenta al medio, adicional a consumir alimento blando consume concentrado, agua en cantidad moderada, micciona con normalidad, no se observa defecar, al examen clínico presenta Fc: 140lpm, Fr: 32rpm, T°: 37.9°C, Tllc: 3 seg, Mm: Pálidas/secas, hematocrito: 9%, proteínas: 10.2gr/dl, en cuanto al tratamiento se suspende dipirona, se reemplaza plasvit por glomax 0.5ml BID, se agrega al tratamiento hemolitan 0.6ml vía oral BID y metadoxil 10mg/kg vía intravenosa BID, la vía instaurada inicialmente no se encontraba permeable por lo que se canaliza vena cefálica izquierda y se continua con tratamiento indicado.

Evolución día 4 (20/02/2018)

Paciente al inicio de turno se encontraba alerta al medio, consumo de agua y alimento adecuado a voluntad, se observa miccionar y defecar con normalidad, no presenta distrés respiratorio, al examen clínico se encuentra una Fc: 100lpm, Fr: 30rpm, T°: 38°C, Mm: Pálidas/secas/brillantes, en horas de la tarde se encontraba decaído, alerta al medio, consume agua y alimento con avidez, micciona con normalidad, no se observa defecar, al examen clínico presenta Fc: 128lpm, Fr: 36rpm,

T°: 37.6°C, Tllc: 3 seg, Mm: Pálidas/secas, se toma muestra de vena cefálica derecha para medición de micro hematocrito el cual fue 13% y proteínas 9gr/dl, se conecta a monitor multiparámetros para evaluar saturación de oxígeno la cual se encontró en 87% por lo que se administra oxígeno a 1.5lt, se continúa tratamiento previamente instaurado.

El propietario ingresa por la paciente, se hace firmar consentimiento de exoneración de responsabilidad, se explica fórmula médica y se le dan indicaciones pertinentes.

Formula médica

Se envía fórmula médica con doxiciclina vía oral ½ tableta cada 24 horas durante 28 días, prednisolona vía oral ½ tableta cada 12 horas durante 7 días, la semana siguiente continuar administrando vía oral ¼ tableta cada 24 horas durante 7 días más, hemolitan vía oral 0.6ml cada 12 horas durante 15 días, ursacol vía oral ¼ tableta cada 12 horas durante 10 días, se recomienda traer a revisión en 7 días y evitar actividad física y manipulación excesiva.

Reingreso (26/02/2018)

Paciente ingresa a revisión, decaída desde el día de ayer, hoy no ha querido comer nada, se ve atacada para respirar, vomita cuando se le ofrece comida, al examen

clínico encontramos Fc: 68rpm, Fc: 126lpm, T°: 40.1°C, Mm: Pálidas/húmedas, Tllc: 2seg, se inicia tratamiento con dipirona a 28mg/kg vía intravenosa TID, ranitidina a

2mg/kg vía subcutánea BID, Omeprazol a 0.8mg/kg vía intravenosa SID, se continua con tratamiento instaurado con hemolitan, prednisolona y doxiciclina (formula anexa)

Evolución (27/02/2018)

En horas de la mañana el paciente se encuentra alerta al medio, dócil a la manipulación, presenta distrés respiratorio, se mantiene en cámara de oxígeno constante a 2lt, no se evidencia miccionar, ni defecar, al examen clínico presenta Fc: 128lpm, Fr: 44rpm, T°: 38.1°C, Tllc: 2 seg, Mm: pálidas/húmedas, hematocrito: 7%, Consume alimento blando sin emesis, se suspende ranitidina, se instaura omeprazol vía oral, se toma muestra de sangre para perfil básico, en horas de la tarde se observa decaído, con marcado distrés respiratorio, sin respuesta a estímulos, no se evidencian picos febriles, continúa con oxígeno constante, al finalizar la tarde se encuentra sin respuesta a estímulos, ingresa en paro cardiorrespiratorio, no responde a la reanimación y fallece, se les comunica a los propietarios lo sucedido

Tratamiento

Día 1 (17/02/2018)

1. Dexametasona 1.5ml iv SID durante 2 días
2. Dipirona 0.3 ml iv TID
3. Plasvit 0.5ml iv SID
4. Imizol 0.2ml sc unica dosis próxima en 14 días
5. Omeprazol 0.7ml iv SID
6. Ronaxan ½ tableta vo BID

Día 2 (18/02/2018)

1. Dexametasona 1.5 ml iv SID Ultimo día
2. Dipirona 0.3 ml iv TID
3. Plasvit 0.5ml iv SID
4. Omeprazol 0.7ml iv SID
5. Ronaxan ½ tableta vo BID
6. Infervac 0.5ml sc cada 48 horas

Día 3 (19/02/2018)

1. Dipirona 0.3 ml iv TID
2. Plasvit 0.5ml iv SID
3. Omeprazol 0.7ml iv SID
4. Ronaxan ½ tableta vo BID
5. Infervac 0.5ml sc cada 48 horas
6. Glomax 0.5ml iv diluido BID
7. Hemolitan 0.6ml vo BID
8. Metadoxil 0.9ml BID

Día 4 (20/02/2018)

1. Omeprazol 0.7ml iv SID
2. Ronaxan ½ tableta vo BID

3. Infervac 0.5ml sc cada 48 horas
4. Glomax 0.5ml iv diluido BID
5. Hemolitan 0.6ml vo BID
6. Metadoxil 0.9ml BID

Reingreso día 1 (26/02/2018)

1. Omeprazol 1 capsula vo SID
2. Diproona 0.3ml iv BID
3. Hemolitan 0.6ml vo BID
4. Doxiciclina ½ tableta vo SID
5. Prednisolona ½ tableta vo BID

Reingreso día 2 (27/02/2018)

1. Diproona 0.3ml iv BID
2. Hemolitan 0.6ml vo BID
3. Doxiciclina ½ tableta vo SID
4. Prednisolona ½ tableta vo BID

Hemograma canino (27/02/2018)

Se encuentra gran cantidad de alteraciones hematológicas como lo son: eritrocitos 0,76 (V.R: 5.5-8.5 Mil/UI), Hemoglobina 2 (V.R: 12-18g/dl), Hematocrito 7.1% (V.R; 37-55%), Anisocitosis++, Policromasia+, Hipocromia++, Howel-Jowey+, formación de rouleaux++,

microcitos++, macrocitos++, plaquetas 8* (V.R: 200-500), Proteinas p 80 (V.R;55-75)
en cuanto a la serie roja se encuentra alterado Leucocitos 286 (V.R; 7.000-14.000Ui),
Neutrófilos 92 (V.R: 3.300-10.000Ui), Linfocitos 189 (V.R: 1.000-4.500Ui), Alt 4.930**
(V.R: 21-102Ui)

Discusión

La *Ehrlichiosis* monocítica canina es una enfermedad de gran importancia en la salud pública y animal por lo cual se debe realizar un control adecuado constantemente del ambiente para evitar la presencia de garrapas, en especial *Rhipicephalus sanguineus* o también llamada la garrapata parda del perro (Parnell, 2004), ya que son los vectores potenciales de la *Ehrlichia Monocítica* canina, la cual se encuentra principalmente en zonas cálidas o épocas de verano (Carrion Herrera, Tasayco Alcántara, & Apac Sotil, 2017), Al paciente diagnosticado con *Ehrlichia Canis* al examen clínico se le encontró 1 garrapata, aunque en este caso no se realizó clasificación taxonómica, lo que hubiera sido indicado, se sospechaba de *Rhipicephalus sanguineus* ya que es el principal vector de la *Ehrlichia monocítica* canina y a la inspección macroscópica cumple con las características.

La literatura nos reporta como signos clínicos principales cuadro febril, anorexia, descarga ocular, depresión, petequias, equimosis, linfadenomegalia, esplenomegalia y letargo según los autores (Brisola, 2017) (Greene, 2008), La paciente del presente caso presento algunos de estos signos como lo son la anorexia, depresión, letargo, pero adicional a estos presentaba membranas mucosas pálidas, hematuria o hemoglobinuria (la cual no se pudo diferenciar ya que no se realizó citoquímico de orina), vómitos, taquipnea, distrés respiratorio, deshidratación del 8%, tiempo de llenado capilar retardado, membranas mucosas pálidas los cuales no reporta la literatura de los diferentes autores consultados.

El método diagnóstico que se realizó para determinar cómo diagnóstico definitivo *Ehrlichia Monocítica Canina* fue la prueba serológica (SNAP 4dDX) este método está indicado para el diagnóstico de *E. canis* aunque no es tan certero ya que se pueden presentar falsos positivos por la presencia de anticuerpos en pacientes sanos que estuvieron expuestos al agente en algún momento de su vida, o que se encuentren en una etapa aguda en la cual el microorganismo no se encuentre en esa muestra obtenida, por esto las pruebas de elección son las moleculares como lo es, el PCR que es específico, usando para este ADN polimerasa (Brisola, 2017), Otra técnica indicada sería el frotis de sangre teñida siendo confirmatorio al identificar inclusiones intracelulares de monocitos (mórulas) (Perez, Bodor, Zhang, Xiong, & Rikihisa, 2006)

Según Green la forma crónica grave se caracteriza por la reducción de la producción de elementos sanguíneos en medula ósea, lo cual redundaría en pancitopenia, lo que nos hace pensar que la paciente posiblemente se encontraba en esta etapa ya que presentaba una gran panleucopenia, pancitopenia, trombocitopenia extrema, anemia, hematocrito en 9.5% en el primer análisis y en el segundo a los 10 días descendiendo a 7.1% (V.R: 37-55%), lo cual la hacía una paciente de elección para transfusión sanguínea para poder favorecer una adecuada perfusión y oxigenación tisular según lo indica (Mesa, y otros, S.F) teniendo muy presente signos como palidez de mucosas, debilidad, intolerancia al ejercicio, taquicardia, taquipnea, soplo cardíaco, los cuales presentaba la paciente del presente caso exceptuando soplo cardíaco, Green nos reporta que pacientes con un hematocrito de 15-20% está indicada la transfusión, pero en pacientes con el hematocrito por debajo del 12% existe

alto riesgo de fallo multiorgánico y la transfusión sanguínea no se debe retrasar, por lo que en este paciente estaba indicado transfusión inmediata la cual no se realizó.

La doxiciclina es el antibiótico de elección para el tratamiento contra Ehrlichiosis canina y su eficacia quedó comprobada según lo indican diferentes autores como los son (Molina, 2016), (Brisola, 2017), (Greene, 2008), entre otros. Aunque mencionan el dipropionato de Imidocarb, cloranfenicol, amicarbalina como otra posible alternativa de antibióticos, el antibiótico de elección se debe manejar en conjunto con otro tipo de medicamentos para el control de la sintomatología y realizar debido control / prevención para evitar reinfecciones o diseminación de la enfermedad con productos como fipronil, afoxolaner, triclofon, furalaner, entre otros. (Greene, 2008)

Brisola reporta en casos crónicos graves que la enfermedad es potencialmente mortal, teniendo correlación con la evolución del caso clínico de este paciente ya que por su estado crítico falleció. (Brisola, 2017)

Conclusiones

- Se logró realizar procedimientos como: toracocentesis, abdominocentesis, extracción de líquido cefalorraquídeo, raspado de piel, punción con aguja fina (PAF), toma de biopsias; para lograr el diagnóstico de diferentes casos clínicos.
- Se aplicaron los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera como lo fue con farmacología, semiología, patología, clínica, medicina interna, entre otros.
- Se instauraron tratamientos basados en sintomatología y correlación clínica de los pacientes procurando lograr la pronta resolución de la patología presente.
- Un diagnóstico certero en enfermedades como la Ehrlichia permite tomar medidas terapéuticas adecuadas para la pronta recuperación de un paciente.
- El buen pronóstico o evolución de una enfermedad depende de varios factores como son: la fase en la que se encuentre la enfermedad, sea una fase aguda, subclínica o crónica, ya que un diagnóstico temprano favorecerá a una pronta recuperación; El factor económico es una de las principales limitantes, en el momento de obtener el progreso de un paciente ya que si no se realiza el diagnóstico adecuado, manejo intrahospitalario y tratamiento oportuno.

Referencias

- Bosch, C. T. (2012). *Medicina de urgencia en pequeños animales. Tomo I*. SERVET.
- Brisola, C. (2017). *Arthropod borne disease*. Brazil: Springer.
- Carrion Herrera, F., Tasayco Alcántara, W., & Apac Sotil, S. (2017). Reporte de un caso clínico de ehrlichiosis canina en la ciudad de Huánuco, Perú. *REDVET. revista electronica veterinaria*, 1-7.
- Dolz, G., Ábrego, L., Romero, L., Campos Calderon, L., Bouza Mora, L., & Jimenez Rocha, A. (2013). Ehrlichiosis and anaplasmosis in Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*, 34-40.
- Ettinger, S. J., & Feldman, E. C. (2008). *Tratado de medicina interna veterinaria. enfermedades del perro y el gato*. España: GEA CONSULTORIA EDITORIAL.
- González-Acuña, D. V. (2003). Primer registro de Rhipicephalus Sanguineus. *SciELO*, 121-122.
- Greene, C. E. (2008). *Enfermedades Infecciosas del perro y el gato (Vol. 1)*. Autónoma de buenos aires argentina: INTER-médica.
- Lanevski, A., & Wardrop, K. J. (2001). Principles of transfusion medicine in small animals. *Canadian Veterinary Journal* , 447-454.
- León Goñi, A. C., & Gómez Rosales, D. (2008). Ehrlichiosis canina. *REDVET. revista electronica de veterinaria*, 9 (2).
- Mesa, I., Galán, A., Gamito, A., Martínez, C., Sara, Z., Granados, M., & Couto, G. (S.F). Transfusión sanguínea en el perro, Importancia de la selección del donante y tipificación del antígeno eritrocitario canino 1.1. *Consulta*, 1-6.

Molina, V. M. (2016). *Farmacología veterinaria*. Colombia: Lasallista.

monsalve, s., gallego, v., Molina, V. M., & Rodas, J. (2017). Farmacocinética y efectos adversos de la doxiciclina en el tratamiento de la Ehrlichiosis: fundamentos teóricos para ensayos clínicos en caninos. *Rev.MVZ Córdoba*, 60-62.

Nelson, R. W., & Couto, G. (2010). *medicina interna de pequeños animales*. España: ELSEVIER.

Parnell, N. (2004). *Ehrlichiosis canina*. España: Clínica de Pequeños.

Perez, M., Bodor, M., Zhang, C., Xiong, Q., & Rikihisa, Y. (2006). Human Infection with Ehrlichia. *New York Academy of Sciences*, 111.

Posada Zapata, J., Cabrera, A., Gonzales Alvarez, D., Rodas, J., Monsalve, S., & Londoño, A. (2017). La identificación de las bacterias de la familia Anaplasmataceae en refugio para perros del municipio de Caldas. *Rev.MVZ Córdoba* 22, 6014-6022.