

**Enfermedad esplénica nodular en un canino con antecedentes de ehrlichiosis. Un
reporte de caso.**

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Camila Giraldo Goez

**Asesor
Yira Gaona Narváez
Médica Veterinaria, MSc. Ciencias Animales.**

**Unilasallista Corporación Universitaria
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa Medicina Veterinaria
Caldas-Antioquia
2021**

Contenido

Tabla de ilustraciones	4
Resumen	5
Introducción	7
Objetivos	10
Objetivo General	10
Objetivos Específicos	10
Justificación	11
Marco teórico	13
Enfermedad esplénica nodular	13
Hemangiosarcoma	15
Etiología	16
Presentación clínica	16
Diagnóstico	18
Tratamiento	18
Hematopoyesis extramedular	19
Etiología	19
Fisiopatología	20
Diagnóstico	21
Hematoma Esplénico	21
Ehrlichiosis canina	22
Etiología	22
Presentación clínica	23
Fisiopatología	24
Diagnóstico	26
Tratamiento	29
Presentación del caso clínico	29
Descripción del caso	29
Detalles del examen físico	29
Listado de problemas	30
Lista maestra	30
Diagnósticos diferenciales	30
Plan diagnóstico	31
Plan terapéutico y diagnóstico	31
Seguimiento de evolución clínica del paciente	34
Dia 14 de abril del 2021	34
Dia 15 de abril del 2021	34
Dia 16 de abril del 2021	34
Dia 17 de abril del 2021	36
Dia 18 de abril del 2021	37
Dia 19 de abril del 2021	37
Dia 20 de abril del 2021	38
Dia 22 de abril del 2021	38
Dia 25 de abril del 2021	39
Dia 27 de abril del 2021	39

Dia 29 de abril del 2021	39
Discusión	40
Conclusiones	46
Referencias	48

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Diagnósticos diferenciales de esplenomegalia.	14
Ilustración 2. Hemangiosarcoma en hígado	17
Ilustración 3. Hemangiosarcoma en bazo	17
Ilustración 4. Jerarquía de células hematopoyéticas.....	20
Ilustración 5. Pruebas serológicas de E.canis.....	28
Ilustración 6.Úlcera bucal.....	30
Ilustración 7. Entropión en ojo izquierdo.	30
Ilustración 8. Snap 4DX de hemoparásitos.	31
Ilustración 9. Hemograma.	32
Ilustración 10. Leucograma.	32
Ilustración 11. Ecografía del bazo.	33
Ilustración 12. Ecografía del bazo.	33
Ilustración 13. Epistaxis unilateral derecha.	35
Ilustración 14. Hemoleucograma.....	35
Ilustración 15. Perfil hepático.	36
Ilustración 16. Resultado de laboratorio PAAF.....	36
Ilustración 17. Extracción del bazo.....	38
Ilustración 18. Incisión.....	38
Ilustración 19. Resultado de patología.	39
Ilustración 20. Prevalencia de enfermedades esplénicas en caninos.	44

Resumen

Las enfermedades nodulares esplénicas en caninos, son condiciones frecuentes en la clínica veterinaria diaria, sin embargo, su diagnóstico asertivo, puede suponer un problema a la hora de abordar un paciente. Estas enfermedades incluyen las neoplasias y los hematomas esplénicos. El hemangiosarcoma es una neoplasia maligna originada a partir de células endoteliales, la especie canina presenta predisposición a la misma, donde se desarrolla con mayor frecuencia en el bazo, su etiología no está definida, pero se les confiere a alteraciones en la regeneración del endotelio, según Castellanos (2020) están mediadas por los genes p53 y fosfatilinositol 3, 4, 5-trisfosfato-3-fosfatasa (PTEN). En las enfermedades nodulares no tumorales, está el hematoma esplénico que es un acúmulo de sangre encapsulada, relacionado a procesos traumáticos, así como también se puede dar por alteraciones en el proceso de coagulación o infecciones.

Las infecciones con hemoparásitos, son comunes en los animales, en caninos se destaca la Ehrlichiosis, una infección que compromete principalmente monocitos y macrófagos, esta patología se presenta de forma aguda, subclínica y crónica, puede desencadenar diferentes signos como anorexia, descargas oculares, nasales, disnea, tos, edema en extremidades, alteraciones hemáticas y patologías secundarias como la esplenomegalia ya que el papel inmunológico del bazo y el secuestro esplénico lo comprometen altamente, así mismo se ha visto predisposición en animales con hemoparásitos a desarrollar tumores en dicho órgano (Gutiérrez, Pérez y Fátima, 2016).

La hematopoyesis extramedular es la formación de células sanguíneas fuera del nicho de la médula ósea que es donde se da normalmente este proceso, se puede dar en órganos como el bazo, hígado y riñones, en los últimos estudios se ha reportado que las células endoteliales y estromales expresan el factor de células madre en estos nichos externos.

El presente trabajo de grado, describe el caso de un perro de raza Mastín napolitano, de 7 años de edad, el cual ingreso a la Clínica Veterinaria Mascotas y Amigos por decaimiento, epistaxis e inapetencia, con anamnesis de viajes constantes a Caucasia y antecedente de diagnóstico de infección por *Ehrlichia canis* de hace dos años. El plan diagnóstico comprendió el estudio imagenológico el cual fue compatible con esplenomegalia con alteración en la ecogenicidad, una estudio de citología obtenido por punción con aguja fina (PAF) donde se obtuvo un reporte de células compatibles con hemangiosarcoma, y con establecimiento de un plan diagnóstico-terapéutico de tipo quirúrgico intrahospitalario para el procedimiento de esplenectomía, y posteriormente un estudio patológico que indicó como diagnóstico definitivo de hematoma esplénico.

Palabras clave: Caninos, *Ehrlichia canis*, hemangiosarcoma, hematoma esplénico hemoparásitos, hematopoyesis extramedular.

Introducción

El bazo es un órgano encargado de funciones de defensa inmunológica, filtración y almacenamiento de sangre, en este órgano es frecuente la aparición de masas que son diagnosticadas en la clínica diaria en pacientes llevados a consulta con procesos patológicos avanzados que ponen en riesgo su vida, no obstante, estas masas también son descubiertas accidentalmente en los chequeos ecográficos de rutina. Los procesos patológicos esplénicos más frecuentes incluyen el hemangiosarcoma (HSA), es una neoplasia del endotelio vascular poco frecuente que se distribuye rápidamente, múltiples estudios demuestran la alta tasa de letalidad que tiene dicha enfermedad, conociéndose que la mayoría de perros mueren pocos meses después de su diagnóstico, gracias al desconocimiento etiológico, el tratamiento de este tumor no es muy efectivo aun, sin embargo, en los últimos años se ha optado por estudiar las condiciones genéticas de esta patología (Wang et al., 2020). El HSA puede presentarse en diferentes órganos como el corazón, hígado y a nivel del tejido subcutáneo, sin embargo, el bazo es el órgano con mayor frecuencia de ocurrencia, llegando a un 45-50% de los casos (Carbonell et al., 2016). Comúnmente la presentación clínica de esta enfermedad se da con anemia, hemorragias espontáneas por coagulopatías o trombocitopenia. Se han estudiado la posibilidad de que exista predisposiciones genéticas para presentar un hemangiosarcoma, el daño en tejidos resultante de otras enfermedades puede ser un factor que favorezca las alteraciones en la regeneración del tejido endotelial y así favorecer la aparición del HSA.

El bazo un órgano con gran función a nivel sanguíneo se ve altamente afectado en múltiples enfermedades de tipo neoplásico y no neoplásico (Wang et al., 2020).

Los hematomas esplénicos son lesiones nodulares que se pueden desarrollar en el parénquima esplénico, está asociada en la mayoría de casos a traumas, sin embargo, puede desarrollarse por alteraciones hemodinámicas, infecciones u aparecer espontáneamente sin razón aparente, la aparición de estas lesiones supone un riesgo en la vida del animal ya que puede producir fácilmente hemorragias abdominales intermitentes o llegar a romperse provocando que el paciente entre en shock.

Los hemoparásitos son patologías frecuentes en animales domésticos, la *Ehrlichia canis* es uno de los parásitos sanguíneos de importancia en perros, presenta una distribución a nivel mundial, predominando en países tropicales como Colombia, en el desarrollo de esta enfermedad el bazo es uno de los órganos más afectados, según Gutiérrez (2016) la esplenomegalia es el hallazgo clínico y patológico más prominente tanto en la etapa aguda como en la crónica de la ehrlichiosis canina.

En el presente trabajo se describe el caso de Ruffo, un perro de raza Mastín Inglés con 7 años de edad, el cual fue diagnosticado con *Ehrlichia canis* pocos años atrás, llega a la clínica presentando epistaxis, decaimiento e inapetencia, dentro de los exámenes paraclínicos realizados se encuentran hemogramas sanguíneos con cuadros presuntivos de infecciones sistémicas y al examen imagenológico se evidencia esplenomegalia lo que lleva a diagnosticar un caso de hemangiosarcoma posterior a un PAF, finalmente se

realiza la esplenectomía y posterior histopatología dando como diagnóstico definitivo hematoma esplénico.

Objetivos

Objetivo General

Describir un caso clínico de un paciente con antecedentes de ehrlichiosis que cursa con una enfermedad nodular esplénica.

Objetivos Específicos

Relacionar los hallazgos clínicos de la enfermedad nodular esplénica y los antecedentes de ehrlichiosis en caninos.

Analizar los exámenes paraclínicos de elección para el diagnóstico de la enfermedad nodular esplénica.

Describir el manejo médico veterinario en el tratamiento de la enfermedad nodular esplénica en caninos.

.

Justificación

Las neoplasias tanto malignas como benignas son neoformaciones celulares, frecuentes en el bazo de los caninos, siendo este uno de los órganos con mayor predisposición a formar alteraciones en su parénquima, debido a esta situación es importante realizar un adecuado abordaje clínico y diagnóstico.

Según Carloni et al. (2019) el hemangiosarcoma representa aproximadamente el 5% de todas las neoplasias malignas primarias no cutáneas y del 12% al 21% de todas las neoplasias mesenquimales en el perro. Esta neoplasia de tipo endotelial es de pronóstico malo para los animales que la padezcan por la agresividad y la rapidez metastásica que la caracteriza, por esto su diagnóstico temprano es de gran importancia para la vida del animal, cabe resaltar que el promedio de vida de un perro después de ser diagnosticado con HSA es de pocos meses, sin embargo en la actualidad y teniendo en cuenta el significado que representan los animales dentro del núcleo familiar alargar su vida es primordial para los propietarios de dichos perros, por lo tanto el papel del médico veterinario es crucial para guiar el caso y tomar las decisiones rápidas y asertivas; otra de las alteraciones más frecuentes en el bazo es el hematoma esplénico, y aunque no es una lesión maligna también representa peligro de salud en el paciente, se reporta la gran facilidad que hay para confundir estas dos lesiones, pero la importancia de determinar el diagnóstico definitivo está en evitar la metástasis en caso del hemangiosarcoma, cabe resaltar que el tratamiento para ambas lesiones es el retiro quirúrgico del órgano (Aguirre, s.f).

La hematopoyesis extramedular es la formación de células sanguíneas fuera de la medula ósea que es el lugar donde se da este proceso de forma normal, en patologías como la anemia o alteraciones en la respuesta efectiva en los nichos de las células madre en medula ósea, puede generar la hematopoyesis en órganos donde usualmente no se produce, el bazo es uno de los lugares más frecuentes, se altera por tanto la formación de células sanguíneas y así mismo podemos ver afectaciones en el órgano, es importante tener en cuenta estos procesos que se pueden desarrollar fácilmente secundarios a enfermedades crónicas que este cursando un paciente.

La Ehrlichiosis es un padecimiento frecuente en los caninos domésticos de los países tropicales como Colombia, esto nos indica que debemos fortalecer la prevención y control de esta infección, cabe resaltar la importancia zoonótica que juega esta enfermedad al ser portada por nuestras propias mascotas; aunque estos hemoparásitos fueron clasificados desde 1984 aun en la actualidad se siguen asociando cada vez más patologías secundarias a esta enfermedad (Gutiérrez, Pérez y Fátima, 2016).

Marco teórico

Enfermedad esplénica nodular

El bazo es un órgano encargado de diferentes funciones en el organismo, siendo principalmente su función de defensa, así mismo se encarga de procesos de filtración y almacenamiento de sangre recordando que este es un órgano hematopoyético en la vida neonatal. En caninos el bazo es uno de los órganos donde encontramos frecuentemente masas, siendo la principal el hemangiosarcoma (ilustración 1), se ha determinado que un alto porcentaje de masas esplénicas corresponden con neoplasias (45 y el 75% de los casos), según Martínez de Merlo et al. (2009) desde el punto de vista clínico se usa la “regla dos terceras partes por duplicado” en masas esplénicas caninas; es decir que, aproximadamente dos terceras partes de estos animales tendrán un tumor maligno, y de ellos, dos terceras partes serán HSA. Cabe resaltar que la mayoría de enfermedades esplénicas tienen sinologías inespecíficas pudiendo ser al inicio asintomático, pero la dirección de los diagnósticos diferenciales se puede realizar de acuerdo al tipo de esplenomegalia, ya que puede ser difusa o local (masa).

Ilustración 1. Diagnósticos diferenciales de esplenomegalia.

Diagnósticos diferenciales de esplenomegalia	Tipo de esplenomegalia	Causas
Congestión	Difusa	Torsión esplénica Fármacos sedantes/anestésicos Hipertensión portal Hipertensión venosa sistémica
Hiperplasia esplénica/ hematopoyesis extramedular	Difusa (Nodular en gatos)	Estimulación antigénica crónica Anemia hemolítica Trombocitopenia inmunomediada
Esplenitis/Abceso	Difusa /nodular	Enfermedades infecciosas o parasitarias
Hiperplasia nodular	Nodular	Edad avanzada
Hematoma	Nodular	Traumatismo abdominal Alteración de la coagulación Rotura microvascular asociada a hiperplasia nodular
Neoplasia	E. difusa/nodular	Primaria Secundaria (metástasis)

Fuente: Martínez de Merlo et al. (2009).

En muchas ocasiones los pacientes pueden llegar a la clínica en shock hipovolémico por ruptura de la masa, sin embargo, uno de los signos más frecuentes en observar cuando el paciente no tiene un cuadro clínico claro es la anemia, al ser el bazo un órgano relacionado con la hematopoyesis los valores hematológicos se verán afectados notablemente tras la presencia de una patología, así mismo la enfermedad nodular puede ser producida por anemias de tipo crónica (Martínez de Merlo et al., 2009). Para el diagnóstico de las enfermedades esplénicas nodulares se recomienda la toma de muestras para histología que nos ayudan a aproximarnos al diagnóstico definitivo, sin embargo, la prueba que nos define a qué tipo de patología nos estamos enfrentando es la biopsia, no se recomienda la obtención de esta muestra por medio de laparotomía, se debe realizar la esplenectomía ya que con esta se da a su vez inicio al tratamiento. (A.C.V.S , s.f.).

Hemangiosarcoma

Tumor altamente maligno de células endoteliales que ha representado una gran letalidad en animales domésticos principalmente perros, en los cuales representa del 5% al 7% de las neoplasias malignas primarias no cutáneas, cabe resaltar que aunque se puede presentar en diferentes zonas como atrio derecho, hígado, tejido subcutáneo, el lugar más frecuente es el bazo (45%-51%) este tumor se caracteriza por tener una metástasis temprana y agresiva, su migración suele ser hacia tejidos como el hígado, el epiplón, el mesenterio y los pulmones (Carlioni et al., 2019); entre las razas caninas predispuestas se encuentra el Pastor Alemán, Golden Retriever, Labrador Retriever y Schnauzer, aunque el perro es el animal doméstico que con mayor frecuencia es diagnosticado, esta neoplasia se puede desarrollar en el bovino, equino, felino y ovinos, además se reporta mayor incidencia en perros entre los 8 a 13 años de edad (Carbonell et al., 2016).

De acuerdo con Wang et al. (2020) el desconocimiento de esta patología es alto, “no existen terapias eficaces y la supervivencia a los 5 años es inferior al 30%. La rareza de la enfermedad ha impedido la identificación de dianas terapéuticas” (p. 2).

El HSA afecta aproximadamente a 50.000 perros por año en los EE. UU. Esta enfermedad se puede presentar de múltiples formas y aunque la esplénica es la más común, aun después de la esplenectomía, el 50% de los animales postquirúrgicos y con quimioterapias no logran sobrevivir a los primeros meses (Wang et al., 2020).

Etiología

La etiología de esta enfermedad aun es desconocida, sin embargo, según Castellanos (2020) existen dos genes a los cuales se les atribuye la transformación maligna de las células endoteliales, el gen p53 y el gen fosfatilinositol 3, 4, 5-trisfosfato-3-fosfatasa (PTEN), como en cualquier tipo de tumor la angiogénesis es un factor importante para el crecimiento del mismo, por eso se evidencia un proceso de sobreexpresión de factores pro-angiogénicos y una baja regulación de factores anti-angiogénicos.

Presentación clínica

Los signos pueden variar de acuerdo al lugar de presentación del HSA, sin embargo, usualmente se presentan signos en común como, anemia, hemorragias espontáneas por coagulopatía intravascular diseminada o a trombocitopenia secundaria a la hemólisis microangiopática (Castellanos, 2020).

El hemangiosarcoma se ha descrito en lugares tales como hígado (Ilustración 2), en la aurícula derecha, mesenterio, riñón, músculo, piel, tejido subcutáneo, conjuntiva, así como espacios intratorácicos, retroperitoneales y epidurales (Carlioni et al., 2019). A la necropsia se pueden observar en los órganos afectados nódulos tumorales que pueden ser focales o multifocales de diferentes tamaños, la coloración suele ser rojo negro, a nivel del bazo se evidenciara esplenomegalia (Ilustración 3). Teniendo en cuenta que las zonas donde hay mayor metástasis van a ser el hígado (Ilustración 2), el epiplón, el mesenterio y los pulmones, allí también podremos ver estas lesiones, además

se reporta el desarrollo de hemo-abdomen cuando hay ruptura de la lesión esplénica o cuando ya se presenta metástasis en mesenterio (Carlóni et al., 2019; Amaya, J. E. O., Rodríguez, A. R., & Jiménez, W. R. 2008).

Ilustración 2. Hemangiosarcoma en hígado



Fuente: Tomado de Amaya, J. E. O., Rodríguez, A. R., & Jiménez, W. R. (2008).

Ilustración 3. Hemangiosarcoma en bazo



Fuente: Tomado de Castellanos (2020).

En el hemangiosarcoma se suele ver anemias que pueden ir de moderadas a graves y estas se desarrollan por hemoabdomen o por anemia hemolítica microangiopática (destrucción de los hematíes por el tumor) (Rueano, 2020).

Diagnóstico

Al estar comprometido el bazo que es un órgano con alta funcionalidad sanguínea, su perfil estará completamente alterado, en el hemograma podremos detectar anemia, leucocitosis, trombocitopenia, químicas sanguíneas con alteraciones en el amonio, fosforo, proteínas totales, ácidos biliares y bilirrubinas. Al haber trombocitopenia las pruebas de coagulación se determinarán alteradas (Castellanos, 2020).

Pruebas imagenológicas como la ecografía donde podremos ver alteraciones a nivel estructural del bazo, generalmente esplenomegalia y en algunas ocasiones la lesión nodular, además de esta prueba de imagen, la tomografía computarizada siendo una imagen avanzada determina con mayor certeza la presencia de una neoplasia. (Carbonell et al., 2016)

La histopatología será la prueba determinante, donde se puede encontrar células fusiformes, núcleos grandes con cromatina laxa, nucleolos predominantes, citoplasma azul grisáceo y vacuolas prominentes; cabe resaltar que esta prueba dependerá de la calidad de muestra recogida y mandada al laboratorio, además de la interpretación del patólogo (Martínez, Casado y Nieto, 2009.).

Tratamiento

El tratamiento del hemangiosarcoma en bazo consiste en el procedimiento quirúrgico de esplenectomía, aunque esta cirugía representa un alto peligro para el

paciente, es la única forma que hay hasta el momento para intentar impedir la metástasis e injuria a nivel sistémico, las quimioterapias es una opción que puede aumentar el tiempo de vida de un paciente que padece el tumor, sin embargo el tiempo de supervivencia postquirúrgico tanto con la quimioterapia, como sin esta no es alentador ya que se ha demostrado que la mayoría de pacientes siguen viviendo por no más de un año. Posterior al procedimiento quirúrgico se pueden dar complicaciones como hemorragias, arritmias y pancreatitis (Ruiz, 2021).

Hematopoyesis extramedular

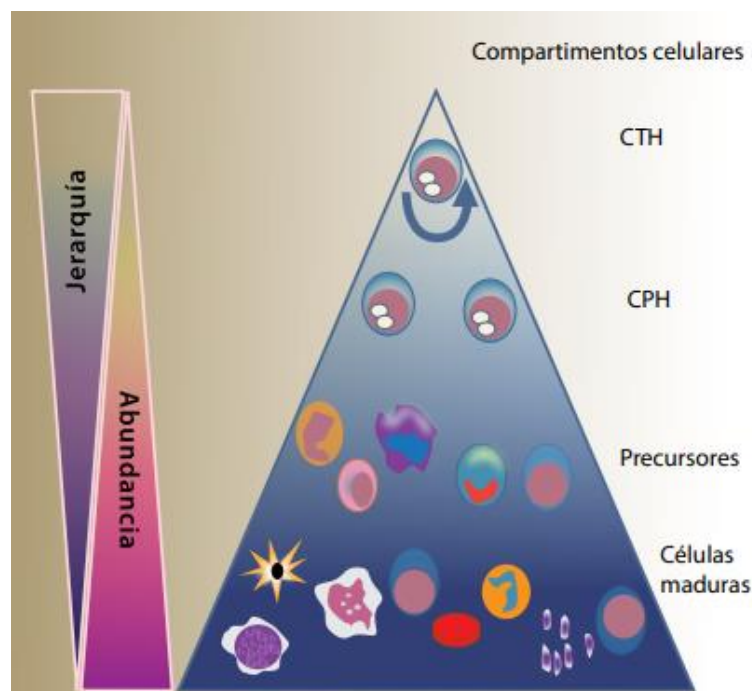
Etiología

La hematopoyesis es la formación de las células sanguíneas a partir de una célula madre, este proceso se da principalmente en la medula ósea de los huesos, pero durante la vida embrionaria también tiene lugar en el saco vitelino y en órganos como el hígado y el bazo, cuando existe alta demanda de células sanguíneas, las células indiferenciadas pluripotenciales del bazo pueden diferenciarse para la hematopoyesis (Dolian, 2018), por tanto la recuperación de la función hematopoyética del hígado o el bazo ocurre como resultado de procesos patológicos, como anemias, mielofibrosis, inflamación severa, u déficit en la respuesta medular frente a la demanda de células sanguíneas (Vega et al., 2006).

Según Fortoul (2017) Las células que dan origen a las células sanguíneas se dividen en:

Células troncales hematopoyéticas (CTH), las cuales también son llamadas células madre, estas son capaces de autorrenovarse y son multipotenciales (tienen la capacidad de diferenciarse en cualquier linaje sanguíneo), así mismo están las células progenitoras hematopoyéticas (CPH), que no pueden autorrenovarse pero conservan la capacidad de proliferar, además pueden diferenciarse en varios linajes (multipotenciales), en dos linajes (bipotenciales) o a un solo linaje (monopotenciales) (Ilustración 4). Tanto las CTH como CPH no son diferenciadas de los linfocitos en el frotis de médula ósea por su similitud a la visualización.

Ilustración 4. Jerarquía de células hematopoyéticas.



Fuente: Tomado de Saldivar, H. J., et al. (2013).

Fisiopatología

En la mayoría de casos reportados la hematopoyesis extramedular se da en bazo e hígado principalmente, se ha especulado que hay migración de células madre a estos tejidos para que se desencadene la hematopoyesis extramedular (Vega et al., 2006), se

debe tener en cuenta que el microambiente de la medula ósea donde se encuentra los nichos de las células madre que dan origen a la hematopoyesis es específico y en los últimos estudios se ha intentado conocer la naturaleza celular del nicho hematopoyético extramedular experimentando con animales de laboratorio; Inra et al.(2016) describió que ratones de laboratorio a los cuales se les indujo la hematopoyesis extramedular por mieloablación, pérdida de sangre o embarazo, expresaron en todos los casos el factor de células madre (SCF, citoquina hematopoyética que desencadena la unión a su receptor, c-kit, actúa como un regulador positivo y negativo) por células endoteliales y células estromales *Tcf21*⁺, principalmente alrededor de sinusoides en la pulpa roja, mientras que *Cxcl12* (quimiocina encargada del crecimiento de células preB y la formación de diferentes grupos celulares) fue expresado por un subconjunto de células estromales *Tcf21*⁺.

Diagnóstico

El diagnóstico se realiza por imágenes de ultrasonografía, se puede ver cambio en la ecogenicidad del bazo y esplenomegalia, este aumento del tamaño del órgano se puede evidenciar también por radiografía, para confirmar el diagnóstico se debe hacer por medio de un estudio histológico que puede ser realizado por medio de biopsia obtenida por punción guiada por ultrasonido (Martínez de Merlo et al, 2009).

Hematoma Esplénico

El hematoma esplénico es una de las lesiones no cancerosas más frecuentes en el bazo de los caninos junto con la hiperplasia nodular (20-41% de todas las lesiones esplénicas), el hematoma es una hinchazón de sangre que puede estar líquida o

coagulada. Las causas más comunes de hematomas en bazo son, traumas, la existencia de trastornos hemorrágicos en el perro o tumores hemorrágicos en este órgano, sin embargo, se pueden desarrollar hematomas esplénicos sin un origen claro (Dolian, 2018).

El hematoma esplénico se confunde fácilmente con el hemangiosarcoma por la cantidad de sangre intracavitaria que poseen los dos, la importancia de esta lesión nodular está en la posibilidad de ruptura lo cual provocaría un sangrado interno de gran importancia (Cain, 2021).

Los signos clínicos que se pueden apreciar en pacientes con hematoma en el bazo son, letargo, pérdida de apetito, dolor abdominal, encías pálidas por pérdida de sangre, muchas veces los signos son leves e intermitentes cuando no hay fugas de sangre en cavidad abdominal o cuando estas son pocas e intermitentes, pero puede llegar a romperse por completo la lesión provocando un estado de shock (Cain, 2021).

Ehrlichiosis canina

Etiología

La ehrlichiosis canina, pancitopenia tropical canina o fiebre hemorrágica canina es una enfermedad que hace referencia a la infección por *Ehrlichia canis* y *Ehrlichia ewingii*, unas bacterias gram-negativas de la familia *Anaplasmataceae*, que en su condición intracelular afecta monocitos y macrófagos de la familia *Canidae*, su transmisión principalmente se da por la garrapata de la especie *Rhipicephalus sanguineus* y la

Amblyoma americanum. La enfermedad es endémica en regiones tropicales y subtropicales, pero se reporta cada vez más en regiones de clima templado, se dice que por el calentamiento global y el desplazamiento de las mascotas a otros lugares cuando viajamos ha hecho que la enfermedad se distribuya ampliamente (Gutiérrez, Pérez y Fátima, 2016).

Presentación clínica

La ehrlichiosis monocítica canina tiene una distribución mundial y su manifestación puede variar dependiendo el tipo de *E. canis*, y de la respuesta inmune del animal ser aguda, subaguda y crónica, en las dos primeras podemos observar signos inespecíficos como depresión, anorexia, descargas oculares, nasales, disnea, tos, edema en extremidades, además en el leucograma podremos observar, anemia, trombocitopenia y leucopenia; de forma crónica podremos observar pérdida de peso progresiva, y mucosas pálidas (Insuasty, 2017).

Las bacterias causantes de esta enfermedad poseen características pleomórficas, redondeadas, se localizan en vacuolas rodeadas de membranas que se denominan mórulas, y las podemos observar en el citoplasma de las células, como linfocitos, monocitos y granulocitos (Gutiérrez, Pérez y Fátima, 2016).

Fisiopatología

Esta bacteria como el resto de las pertenecientes a la familia *Anaplasmataceae* presenta tres estadios principales, cuerpos elementales, cuerpos iniciales y mórulas. En la garrapata la bacteria se encuentra en las células de la glándula salivar, y al interior de los hemocitos (células sanguíneas de los invertebrados), por lo tanto, en el momento que la garrapata se alimenta del perro contamina la zona, y la migración de leucocitos favorece la diseminación (Insuasty, 2017).

La bacteria infecta la célula en forma de cuerpo elemental, estas se adhieren a la superficie e ingresa por endocitosis a través de caveolas, en la célula huésped dicha bacteria se desarrolla dentro de la vacuola donde se puede sobrevivir y reproducirse, para luego transformarse en formas intermedias 1, después a cuerpo reticular el cual se multiplica por fisión binaria convirtiéndose así en cuerpo inicial, posteriormente pasan por el estadio intermedio 2 para formar la mórula, este será el estadio identificable al microscopio de forma redonda midiendo 4 a 6 μm . (Rikihisa, 2006; Zhang et al., 2007; Straube, 2010; Moumène y Meyer, 2015).

Según Insuasty (2016) la enfermedad atraviesa por tres fases:

Fase aguda: la entrada y replicación de la bacteria dentro de la célula dura aproximadamente de 2 a 4 semanas, posteriormente la infección alcanza células fagocitarias en bazo, hígado y linfonodos dando lugar a una linfadenopatía y posteriormente la infección se distribuye a otros órganos, se produce por lo tanto una vasculitis, en el cuadro hemático se distinguirá una trombocitopenia dada más por la

disminución de la vida media de las plaquetas que por su producción como tal, además en el bazo se puede dar factor de inhibición de la migración plaquetaria, al avanzar la infección habrá secuestro de leucocitos produciendo una leucopenia.

Fase subclínica: luego de 6 a 9 semanas post-infección las alteraciones hematológicas como trombocitopenia, anemia y leucopenia estarán presentes, pero no de forma severa, esta fase puede durar de 1 a 4 meses. se caracteriza por la respuesta exagerada del sistema inmune humoral y celular.

Fase crónica: hay una exagerada producción de anticuerpos que puede generar hipoproteinemia y linfocitosis, se presenta anemia de tipo no regenerativa por la hipoplasia eritroide que seguirá avanzando llegando a afectar la medula en todas sus líneas celulares, generando una aplasia medular total, de forma crónica la enfermedad puede provocar también enfermedades renales. La forma crónica dependerá de la virulencia de la *Ehrlichia canis* y del sistema inmune del animal.

Se debe tener en cuenta que los mecanismos inmunológicos van a cambiar de acuerdo a la fase de la enfermedad, durante los días 4 y 7 post-infección hay elevación de la IgM e IgA y a partir del día 15 aparece la IgG (Insuasty, 2017).

Una forma de evasión de la respuesta inmune que tiene la bacteria es que esta no codifica patrones moleculares como lipopolisacáridos y peptidoglicanos, por esto, tanto las células del mamífero infectado como los hemocitos de las garrapatas no pueden

reconocerlos mediante sus receptores tipo TOLL y eliminar el patógeno (Ramírez y Trujillo, 2020).

Diagnóstico

Hemograma

Es una de las herramientas más importantes a la hora de diagnosticar una ehrlichiosis, nos puede dar indicios de la fase que se esté atravesando; en un proceso agudo, alrededor del 10mo día se determinará una trombocitopenia de moderada a severa, y se pueden observar picos a la 3 semana post-infección, los rangos plaquetarios estarán entre 20.000-52.000/ μ l, así mismo puede haber leve anemia y leucocitopenia (Straube, 2010). En algunos casos es posible encontrar hipoalbuminemia e hiperglobulinemia, además debido al daño en hepatocitos durante la fase aguda puede haber aumentos de la alanino amino-transferasa (ALT) y fosfatasa alcalina (ALP).

Según Straube (2010) Cuando estamos frente a una fase crónica y severa de la enfermedad la trombocitopenia será marcada, al igual que la anemia y la leucopenia, en algunos casos por daño en medula ósea se puede desarrollar pancitopenia. Durante estas formas severas de la infección se puede tener perdida proteica llevando a desarrollar nefropatías.

Frotis sanguíneo

La sensibilidad de esta prueba es baja (4%) y su práctica no es la más eficiente ya que requiere de tiempo y experiencia, las mórulas al microscopio no se logran ver en

todas las fases de la infección, con mayor frecuencia se identifica en fase aguda. (Ramirez, L., Trujillo, D.2020).

Inmunofluorescencia indirecta

Es recomendada de forma confirmatoria, la detección de anticuerpos de IgG indica la exposición a la bacteria, sin embargo, esta prueba puede tener fallas cuando hay reacción cruzada con otra de las cepas de *Ehrlichia*, es de baja especificidad. (Ramírez, L., Trujillo, D.2020).

ELISA

Es una de las pruebas más utilizadas por su disponibilidad comercial en la práctica diaria, la prueba detecta los anticuerpos de IgG y existe la prueba más específica para otros microorganismos como *Anaplasma*, sin embargo, hay perros que se vuelven seronegativos después de un tiempo postinfección y haber sido tratados con antibióticos. Hoy en día, las pruebas del mercado utilizan polipéptidos sintéticos de proteínas p30 y p30-1 de esta especie, como lo son las pruebas SNAP 3Dx® y SNAP 4Dx® de laboratorios IDEXX (Ilustración 5) (Franco et al.,2019).

Ilustración 5. Pruebas serológicas de *E.canis*

Prueba	Especie	Sensibilidad	Especificidad	Antígeno	Formato	Referencia
rMAP2-ELISA	<i>E. canis</i>	71%	85%	Proteína recombinante MAP2 (Major Antigenic Protein 2)	ELISA	30
Immunocomp®	<i>E. canis</i>	86%	98%	Microorganismo entero proveniente de cultivo	dot-ELISA	
SNAP 3Dx®	<i>E. canis</i>	71%	100%	Péptidos sintéticos p30 y p30-1	dot-ELISA	
SNAP 4Dx® Plus	<i>E. canis</i>	97,8%	92,3%	Péptidos sintéticos p30 y p30-1	dot-ELISA	31
ELISA TRP120	<i>E. chaffeensis</i>	88-100%	71-90%	Péptidos sintéticos TRP120 y TRP32	ELISA	26
ELISA TRP120/TRP32	<i>E. chaffeensis</i>	54-77%	81-92%			
IFI	<i>Ehrlichia</i> spp.	82-100%	67-100%	Células DH82 infectadas	Inmunofluorescencia	33

Fuente: Tomado de Franco, Adame y Dzul (2019).

PCR

La reacción en cadena de la polimerasa, hasta el momento se considera la prueba más específica para la detección de *Ehrlichia canis*, esta identifica la secuencia de ADN desde los 4 días postinfección. En un estudio realizado donde se comparó el frotis sanguíneo con el PCR, se obtuvo que, al analizar la misma cantidad de muestras, al microscopio se detectaron 3 positivas (1,5%) y por la segunda prueba que sería la más sensible se obtuvieron 47 positivas (22.9%) (Franco, Adame y Dzul ,2019).

Franco, Adame y Dzul (2019) realizaron un comparativo entre las diferentes pruebas serológicas y sus características en la detección de *E. canis* (Ilustración 5).

El cultivo intracelular se realiza en procesos de investigación, pero es un método con buenos resultados, aunque no se utilice en la clínica diaria.

Tratamiento

Según Ramírez y Trujillo (2020) la doxiciclina es el fármaco a elección en el tratamiento de Ehrlichiosis, este antimicrobiano cuenta con características inmunomoduladoras y antiinflamatorias. Teniendo en cuenta la ubicación de la bacteria en el organismo, se ha optado por la minociclina como tratamiento alternativo ya que esta atraviesa la capa lipídica celular llegando hasta los ribosomas.

Presentación del caso clínico

Descripción del caso

Paciente canino con nombre Ruffo, de raza Mastín Napolitano, de 7 años de edad, con 44kg de peso, condición corporal 2/5, sin esterilizar, con vacunas y desparasitación no vigente, ingresa a consulta por decaimiento, inapetencia, epistaxis, aumento en frecuencia respiratoria y conjuntivitis unilateral izquierda, durante la anamnesis la propietaria reporta una estadía en Caucasia unas semanas antes y presencia de un cuadro de 3 días de epistaxis, y no consumo de agua. La catamnesis indica una infección con *Ehrlichia Canis* y problemas gastrointestinales.

Detalles del examen físico

El paciente se encontró atento al medio durante la consulta, presentó temperatura de 39,9°C, frecuencia cardíaca de 78lpm, jadeo constante, presenta entropión, mediante test de fluoresceína se evidencia úlcera corneal en ojo izquierdo, presenta úlcera en cavidad oral y una dermatitis en la zona media de la cola compatible con posible hiperplasia de la glándula supracaudal, hay sangrado por fosa nasal derecha y se

evidencia algunas lesiones en la parte dorsal del hocico, a la palpación no refiere dolor y ni presencia de otro signo anormal.

Ilustración 7. Entropión en ojo izquierdo.

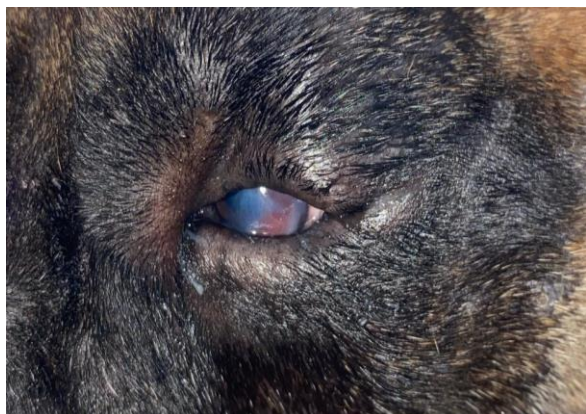


Ilustración 6. Úlcera bucal.



Listado de problemas

1. Epistaxis.
2. Taquipnea
3. Inapetencia.
4. Entropión.
5. Úlcera corneal.
6. Úlcera oral.
7. Dermatitis en la cola.

Lista maestra

- I. Sistema circulatorio (1,2).
- II. Sistema respiratorio (1,2).
- III. Sistema digestivo (3,6).
- IV. Sistema oftalmológico (4,5).
- V. Sistema cutáneo - piel y anexos (7).

Diagnósticos diferenciales

- I. Infección por hemoparásitos.
- II. Enfermedad renal.
- III. Úlcera corneal por entropión.
- IV. Hiperplasia de la glándula supracaudal.

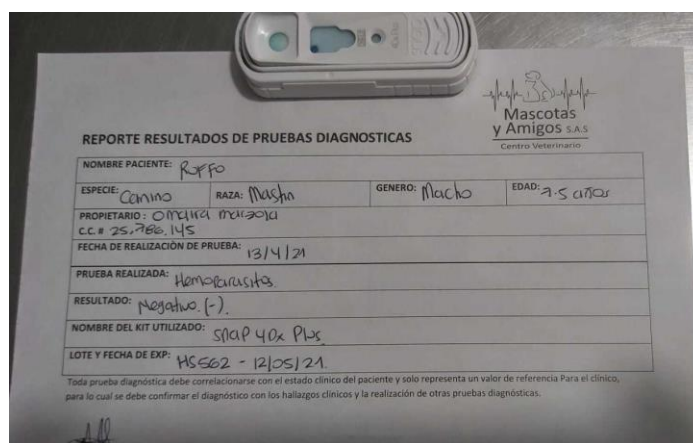
Plan diagnóstico

- I. Hemoleucograma, gasometría, lactato, bicarbonato, electrolitos, pH, glucosa, creatinina, alanina aminotransferasa o ALT (I, II).
- II. Test snap de hemoparásitos (I).
- III. Ecografía abdominal (II).

Plan terapéutico y diagnóstico

El paciente ingresa a hospitalización el día 13 de abril, se instaura catéter de 20G intravenoso en cefálica de miembro anterior izquierdo (MAI), se administra hidratación con solución multielectrolitos a 40ml/kg/día mediante bomba de infusión, se realiza examen multiparámetro con el analizador EPOC donde se evidencia lactatemia de 3,95mmol/L (0,3-2,5mmol/L), alteraciones electrolíticas (hipocalcemia, hipercloremia, y un leve aumento en la creatinina de 1,57mg/dL (0,5- 1,3 mg/dL), se realiza test snap 4DX para hemoparásitos (*dirofilaria*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* o *Ehrlichia ewingii*, *Anaplasma phagocytophilum* y *Anaplasma platys*) (Ilustración 8) obteniendo resultado negativo.

Ilustración 8. Snap 4DX de hemoparásitos.



REPORTE RESULTADOS DE PRUEBAS DIAGNOSTICAS

Mascotas y Amigos S.A.S
Centro Veterinario

NOMBRE PACIENTE: Ruffo			
ESPECIE: Canino	RAZA: Masha	GENERO: Macho	EDAD: 3 años
PROPIETARIO: Orietta Mazaola			
C.C. # 25.786.145			
FECHA DE REALIZACIÓN DE PRUEBA: 13/4/21			
PRUEBA REALIZADA: Hemoparásitos			
RESULTADO: Negativo (-)			
NOMBRE DEL KIT UTILIZADO: Snap 4dx Plus			
LOTE Y FECHA DE EXP: MS562 - 12/05/21			

Toda prueba diagnóstica debe correlacionarse con el estado clínico del paciente y solo representa un valor de referencia para el clínico, para lo cual se debe confirmar el diagnóstico con los hallazgos clínicos y la realización de otras pruebas diagnósticas.

Se realiza hemograma donde se evidencia disminución en el recuento eritrocitario, leucocitosis, neutrofilia y linfocitosis, además de una anemia indicada por una disminución en el recuento eritrocitario, la hemoglobina y el hematocrito (Ilustración 9).

Ilustración 9. Hemograma.

Cuadro Hemático Electrónico.							
Examen	Resultado	Unid	Rango sugerido	Examen	Resultado	Unid	Rango sugerido
RECuento DE ERITROCITOS							
Eritrocitos	5040000	Eri/ul	5300000 - 8830000	Anisocitosis	+		
Hemoglobina	10.3	g/dl	12.7-16.3	Macroцитos	+		
Hematocrito	33.40	%	39,2-58,8	Crenocitos	No se observa		
VCM	66.27	fl	70 (60-77)	Policromatofilia	No se observa		
HCM	20.44	pg	19 - 23	Dianocitos	+		
CHCM	30.84	g/dl	33 (31-34)	Microцитos	No se observa		
Reticulocitos	0.8	%	0 - 1	Hipocromia	++		

Así mismo se realiza un leucograma donde se obtiene como resultado leucocitosis de 38.900, neutrofilia de 28.397 y linfocitosis de 8.558 en sus valores absolutos (Ilustración 10).

Ilustración 10. Leucograma.

RECuento DE LEUCOCITOS							
Valores Relativos				Valores Absolutos			
Leucocitos	38900	Leu/ul	6.000-15.000	Leucocitos	38900	Leu/ul	6.000-15.000
Neutrófilos	73	%	50-73	Neutrófilos	28397	Neu/ul	3,300 - 10,000
Eosinófilos	0	%	1 - 10	Eosinófilos	0	Eos/ul	100 - 1,500
Linfocitos	22	%	25 - 33	Linfocitos	8558	Linfo/ul	1,000 - 4,500
Monocitos	0	%	1 - 7	Monocitos	0	Mon/ul	100 - 700
Neutófilos en Banda	5	%	0 - 4	Neutófilos en Banda	1945	band/ul	0 - 700
Células inmaduras	0	%	0	Células inmaduras	0	Cel inm/ul	0
Linfocitos Reactivos	0	%	0	Linfocitos Reactivos	0	Lreact/ul	0
Basófilos	0	%		Basófilos	0	Baso/ul	0

Se hace ecografía abdominal donde la única alteración es a nivel del bazo, el cual se encuentra con apariencia apolillada (Ilustración 11 y 12), el hígado se observa de tamaño y ecogenicidad normal, al igual que la vesícula biliar; así mismo las estructuras renales tienen diferenciación corticomedular conservada y la vejiga se encuentra de una apariencia normal, estómago y diferentes porciones intestinales sin alteraciones, demás órganos se observan dentro de lo esperado. El ecografista sugiere tener en cuenta en los diagnósticos diferenciales, la hematopoyesis extramedular o neoplasia esplénica (linfoma).

Ilustración 11. Ecografía del bazo.

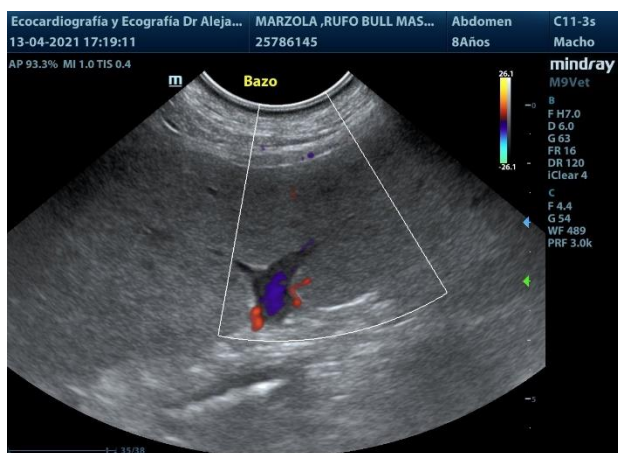
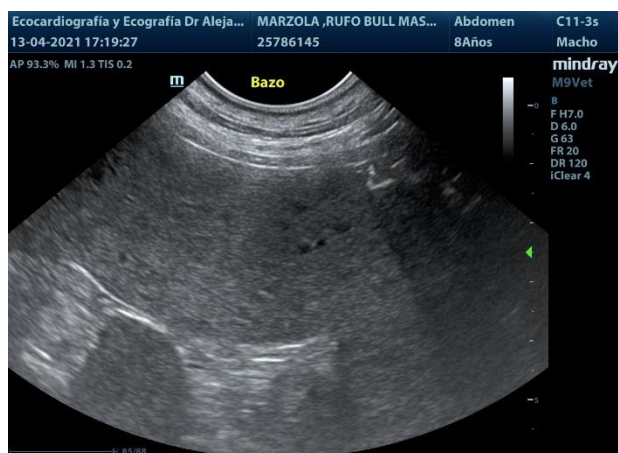


Ilustración 12. Ecografía del bazo.



Se instauro tratamiento con Dipirona 25mg/kg IV BID por tres días, se empieza tratamiento para proceso oftalmológico con tobramicina 1got/OI cada 4 horas inicialmente por 15 días, Aminolyte 2,5ml/kg IV cada 12 horas por tiempo indefinido y antibiótico oxitetraciclina 6mg/kg IV cada 24 horas por 4 días.

Seguimiento de evolución clínica del paciente

Día 14 de abril del 2021

El paciente se encuentra estable, atento al medio, se aprecia patrón respiratorio abdominal, y a la auscultación sonidos estertores en hemitórax izquierdo, se instaura sonda de oxígeno Nelaton #10 y oxigenoterapia de 3,5 litros (Lts), demás constantes fisiológicas se encuentran dentro de los parámetros normales.

Día 15 de abril del 2021

El paciente se encuentra decaído, presenta episodio febril, emesis, mejora el patrón respiratorio, se toma la muestra PAAF del bazo, se instaura ondansetron 0,7mg/kg/IV BID por tiempo indefinido y enrofloxacin 5mg/kg/SC cada 24 horas por 3 días a la medicación.

Día 16 de abril del 2021

El paciente sigue mostrándose decaído, continua con la oxigenoterapia, presenta epistaxis unilateral (Ilustración 13), con un episodio hipertérmico de 39,6°C, continua con emesis; se instaura tratamiento con dosis de vitamina K 1ml/10kg IV cada 12 horas por tres días, y se cambia el ondansetron por cerenia 1mg/kg/IV cada 24 horas por 9 días. Se envía control de hemoleucograma (Ilustración 14) y perfil hepático (Ilustración 15).

Ilustración 13. Epistaxis unilateral derecha.



Ilustración 14. Hemoleucograma.

Cuadro Hemático Electrónico.

Examen	Resultado	Unid	Rango sugerido	Examen	Resultado	Unid	Rango sugerido
RECuento DE ERITROCITOS							
Eritrocitos	3040000	Eri/ul	5300000 - 8830000	Anisocitosis	No se observa		
Hemoglobina	8.0	g/dl	12.7-16.3	Macroцитos	No se observa		
Hematocrito	21.5	%	39,2-58,8	Crenocitos	+		
VCM	70.72	fl	70 (60-77)	Policromatofilia	No se observa		
HCM	26.32	pg	19 - 23	Dianocitos	No se observa		
CHCM	37.21	g/dl	33 (31-34)	Microцитos	No se observa		
Reticulocitos	0.9	%	0 - 1	Hipocromia	+++		
RECuento DE PLAQUETAS							
Recuento de plaquetas	242000	plt/uL	160.000-461.000	VPM vol promedio	8.6	fL	6.7-11.1
PROT. PLASMA	80	g/L	55-78				
RECuento DE LEUCOCITOS							
Valores Relativos				Valores Absolutos			
Leucocitos	27180	Leu/ul	6.000-15.000	Leucocitos	27180	Leu/ul	6.000-15.000
Neutrófilos	92	%	50-73	Neutrófilos	25005.6	Neu/ul	3,300 - 10,000
Eosinófilos	1	%	1 - 10	Eosinófilos	271.8	Eos/ul	100 - 1,500
Linfocitos	6	%	25 - 33	Linfocitos	1630.8	Linfo/ul	1,000 - 4,500
Monocitos	1	%	1 - 7	Monocitos	271.8	Mon/ul	100 - 700
Neutófilos en Banda	0	%	0 - 4	Neutófilos en Banda	0	band/ul	0 - 700
Células inmaduras	0	%	0	Células inmaduras	0	Cel inm/ul	0
Linfocitos Reactivos	0	%	0	Linfocitos Reactivos	0	Lreact/ul	0
Basófilos	0	%		Basófilos	0	Baso/ul	0

Ilustración 15. Perfil hepático.

Perfil Hepático 4			
Alanino Aminot SGPT / ALT	37.65	U/L	15-58
Metodo(s): Enzimática colorimétrica. // Analista: SOFIA TAVERA ACEVEDO / Fecha de análisis: 2021-04-16 / Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio, -			
Gama Glutamil Transp GGT	2.64	U/L	1,0-5,0
Metodo(s): Enzimática colorimétrica. // Analista: SOFIA TAVERA ACEVEDO / Fecha de análisis: 2021-04-16 / Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio, -			
Aspartato Amino.SGOT/AST	44.48	U/L	16-43
Metodo(s): Enzimática colorimétrica. // Analista: SOFIA TAVERA ACEVEDO / Fecha de análisis: 2021-04-16 / Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio, -			
Fosfatasa Alcalina ALP	149.14	U/L	Adultos 10-73/ Cachorros 75-450
Metodo(s): Enzimática colorimétrica. // Analista: SOFIA TAVERA ACEVEDO / Fecha de análisis: 2021-04-16 / Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio, -			
Proteínas Diferenciadas			
Albumina	17.00	g/L	Adultos : 25-35 / Cachorros 22-29
Globulina	55.00	g/L	24-30
Proteínas Totales en Suero	72.00	g/L	55-78

Día 17 de abril del 2021

Paciente continua con el mismo estado de conciencia, mantiene constantes fisiológicas estables. Se recibe resultado del PAAF donde la muestra es compatible con hemangiosarcoma (Ilustración 16).

Ilustración 16. Resultado de laboratorio PAAF.

Citología (PAAF-Infecciosa- Tumoral-TVT)

Muestra Analizada.	Punción con aguja fina colectada del bazo
Descripción	Se reciben 4 placas bien embaladas y separadas de un material sanguinolento. Microscópicamente se detalla la presencia de un fondo hemorrágico con abundantes eritrocitos bien conservados, en algunos campos aglomerados y presencia de grupos de plaquetas. Se observan células de la estirpe leucocitaria con un conteo diferencial de 71% de polimorfonucleares moderadamente degenerados, 28% de mononucleares de tipo linfocito de tamaño mediano con ligera reactividad celular y 1% de macrófagos no vacuolados. Se observan moderadas células de aspecto pleomórfico y aparente origen mesenquimal de tamaño grande, amplio citoplasma de tonalidad clara y moderada vacuolización de tipo fina y tamaño pequeño. El núcleo de estas células es fusiforme y con tamaño de mediano a grande (macrocariosis), levemente irregular con cromatina reticular, en algunos se aprecia levemente cordónada y con presencia de 1 a 2 nucleolos de diferente tamaño. Se aprecia relación núcleo-citoplasma (N:C) alta. Se distingue en estas células alta anisocitosis y anisocariosis. Estos elementos se encuentran distribuidos en colgajos y sabanas de pocos elementos. No se observan microorganismos.
Hallazgos citológicos compatibles con:	La muestra exhibe un componente hemorrágico con moderada celularidad con características de atipia y presunto origen mesenquimal compatible con Hemangiosarcoma (Ver comentarios).

Día 18 de abril del 2021

El paciente consume alimento a voluntad, presenta secreciones oculares verdosas, mucosas rosadas, húmedas y brillantes, linfonodos no reactivos, constantes fisiológicas dentro de los parámetros normales. Se evidencia aliento urémico. Se establece la preparación preoperatoria para la cirugía de esplenectomía con ayuno de 12 horas y se programan dosis de ácido tranexámico 25mg/kg/VO cada 12 horas por 4 días y metronidazol a 15mg/kg/IV BID por 10 días.

Día 19 de abril del 2021

El 19 de abril el paciente ingresa a cirugía para extracción total del bazo, se realiza premedicación con xilacina 2% a dosis 0,5mg/kg IV, posteriormente se induce con Propofol 5mg/kg IV, se intuba el paciente y se mantiene anestesia inhalatoria con isoflurano y oxígeno 3LTS, después posicionar y embrocar el paciente, se incide por línea media en abdomen, se extrae el bazo de la cavidad (Ilustración 17), se realiza la ligadura de los vasos sanguíneos y se procede a la extracción del órgano para el posterior cierre de la cavidad por medio de grapas quirúrgicas (Ilustración 18).

Se envía muestra para histopatología confirmatoria del PAAF.

Se mantiene con infusión de MLK por 9 horas (2ml de morfina 10mg/1ml, 15ml lidocaína 2% y 1,2ml de ketamina 50mg/ml diluidos en 100ml de cloruro de sodio al 0,9%) para el manejo del dolor postoperatorio.

Ilustración 17. Extracción del bazo.

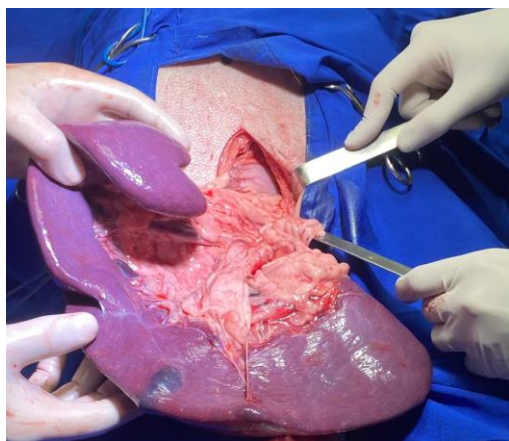


Ilustración 18. Incisión.



Día 20 de abril del 2021

Paciente se encuentra estable, consume alimento a voluntad, se maneja dolor con tramadol 4mg/kg IV y dosis de morfina a 0,2 mg/kg IV.

Día 22 de abril del 2021

Paciente decaído durante la noche, responsivo a estímulos externos, presenta secreción sanguinolenta por la herida quirúrgica, mucosas pálidas, bradicardia de 50lpm, aliento continúa siendo urémico, jadeo y temperatura de 37,9°C, se realiza cambio de antibiótico de Enrofloxacin a ampicilina 20mg/kg/IV cada 12 horas, y se informa del mal pronóstico del paciente.

Día 25 de abril del 2021

El paciente se ingresa a reintervención quirúrgica para corrección de puntos internos.

Día 27 de abril del 2021

Durante la noche el paciente se encuentra decaído, no se incorpora, hipotérmico, por lo cual se le dispone calefacción para aumentar la temperatura, alrededor de las 3am el paciente presenta paro cardiorrespiratorio, se realizan maniobras de reanimación, paciente fallece.

Día 29 de abril del 2021

Se recibe resultados de patología donde se reporta como diagnostico hematoma esplénico/ Hiperplasia reticulohistocitaria (Ilustracion 19).

Ilustración 19. Resultado de patología.

RESULTADOS	
Descripción Microscópica	<p>Bazo: En la pulpa roja y extendiéndose a la pulpa blanca se evidencian múltiples focos de hemorragia severa y necrosis moderada, ocasionalmente encapsulados, relacionado con abundantes depósitos de hemosiderina, fibrina y calcio. Adicionalmente, en la pulpa roja se observa ocasional presencia de megacariocitos y células de la línea eritroide, necrosis fibrinoide de múltiples vasos sanguíneos y focos de infiltrado neutrofilico severo. En la pulpa blanca se observa hiperplasia linfoide moderada a severa, con presencia de linfocitos de tamaños variables y abundantes histiocitos, hay abundante cantidad de cuerpos apoptóticos y mitosis (hasta cuatro por campo de alto poder).</p>
Diagnóstico	<p>Bazo: Hematoma esplénico / Hiperplasia reticulohistocitaria.</p>
Comentario	<p>Alunas células presentan cambios displásicos, pero no se evidencia la presencia de neoplasia en los fragmentos remitidos. Se observa hematopoyesis extramedular.</p>

Discusión

En el presente trabajo se realizó el reporte de caso de un Mastín Napolitano de 7 años de edad con antecedentes de ehrlichiosis, el cual asistió a consulta por decaimiento, inapetencia, y epistaxis; que posteriormente ingresó a hospitalización por diagnóstico presuntivo de reinfección hemoparasitaria, sin embargo, al realizar la prueba SNAP 4DX se obtuvo un resultado negativo, seguido a esto, se realizó un estudio ecográfico abdominal al paciente, donde se evidencia como único signo inusual, el bazo apolillado, por lo cual se realizó un PAAF para descartar procesos neoplásicos esplénicos, los cuales orientaron hacia un posible diagnóstico un HSA esplénico, pero tras el procedimiento quirúrgico de esplenectomía, el análisis patológico del tejido, reporta un resultado de hematoma esplénico/ Hiperplasia reticulohistocitaria. De acuerdo con la descripción anterior, el abordaje clínico del caso se basó en la sinología del paciente, los antecedentes y la historia de estadía en una zona con alta incidencia de garrapatas, se consideró como diagnóstico presuntivo inicial una infección por ehrlichiosis de forma crónica, según Gutiérrez (2016), esta puede presentarse de forma leve o severa, la segunda se caracteriza por presentar pérdida de peso, emaciación, fiebre o hipotermia, palidez, edema periférico en particular de miembros posteriores y escroto, a su vez las variaciones hematológicas cursan con hemorragia superficial (viéndose alteraciones como petequias, equimosis, epistaxis, hematuria, melena) por alteraciones en la hemostasis primaria, no obstante en el desarrollo del plan diagnóstico con el examen SNAP 4DX con resultado negativo, el cuadro clínico del paciente seguía indicando la infección hemoparasitaria. Es importante reconocer que la sensibilidad de la prueba SNAP realizada es del 97,8% y la especificidad del 92,3%,

aunque son pruebas altamente seguras, no se puede descartar la posibilidad de un falso negativo. La forma de confirmar el diagnóstico hemoparasitario incluye un examen PCR para la detección del material genético específico del agente, o por medio de la prueba “Gold estándar” para la ehrlichiosis que es la inmunofluorescencia indirecta (IFA), sin embargo, la ejecución de las pruebas confirmatorias en el caso clínico presentó como limitación la no autorización por parte del propietario para llevarlas a cabo (Bélanger et al., 2002).

Por otro lado, un aspecto relevante es que en las infecciones por *Ehrlichia canis* es la presencia de anemia, trombocitopenia y leucopenia. En el desarrollo del caso no todos estos hallazgos se presentaron, en cuanto a la anemia, se evidenció en los hemoleucogramas realizados al paciente un hematocrito bajo de 33,4% (39,2-58,8%), hemoglobina de 10,3g/dl (12.7-16.3 g/dl) y recuento eritrocitario de 5.040.000 Eri/ul (5.300.000-8.830.000 Eri/ul) consistentes con anemia, y continuo en este estado durante toda la estadía en el hospital, a pesar del suministro de vitaminas y aminoácidos, como Hemolitan del cual recibía 4,5ml/VO cada 12 horas, Plasvit 2ml/IV cada 24 horas, y el Aminolyte 110ml/IV cada 12 horas. Los valores de línea roja más bajos se dieron dos días después del procedimiento quirúrgico de esplenectomía con un hematocrito de 19,1%, hemoglobina de 5,5 g/dl y recuento eritrocitario de 2.790.000 Eri/ul y para el día 24 de abril (tres días después de los resultados mencionados anteriormente), la anemia tuvo una leve mejoría, con hematocrito de 25,8%, hemoglobina de 7,8 g/dl, y 3.670.000 Eri/ul, esto último posiblemente se deba a la pérdida de sangre durante el procedimiento y su posterior compensación.

Contrario a lo que se espera en la infección por *E.canis* respecto a la trombocitopenia, el paciente presento siempre niveles plaquetarios dentro del rango normal (160.000-461.000 plt/uL), asi como leucocitosis marcada en lugar de leucopenia, este aumento en la línea blanca se presentó tanto en los leucocitos como en los neutrófilos y linfocitos, el paciente ingreso con valores de 38.900 Leu/ul (6.000-15.000 Leu/ul), neutrófilos de 28.397 Neu/ul (3,300 - 10,000 Neu/ul) y 8.558 Linfo/ul (1,000 - 4,500 Linfo/ul), llegando a tener los valores más altos registrados para el día 21 de abril con 76.400 Leu/ul, 45.840 Neu/ul y 21.392 Linfo/ul, posteriormente tuvieron una leve disminución, sin embargo seguían estando por encima del rango esperado.

En el manejo clínico del paciente no se le realizó transfusión sanguínea, según Madriz (2014), las transfusiones de sangre en caninos están indicadas cuando el hematocrito es inferior a 20% y si este debe ser sometido a cirugía, para lo cual el paciente tenía un hematocrito de 21.5% en el último examen prequirúrgico, otro autor asegura que en anemias agudas hipovolémicas no se debe permitir que el hematocrito disminuya más de 25%, o en anemias crónicas más del 12%, muchas veces en estos casos el paciente logra compensar la anemia sin necesidad de la transfusión sanguínea, cabe resaltar que el porcentaje de hematocrito más bajo que registro el paciente fue de 19,1% y fue postquirúrgico.

Con respecto a la enfermedad esplénica que estaba cursando el paciente, se pensó como diagnóstico presuntivo además de hematopoyesis extramedular, en hemansiosarcoma por la apariencia del órgano a la ecografía (apolillado) y el reporte de

laboratorio del análisis histológico al realizarle la punción del bazo, según Martínez de Merlo et al. (2009) tanto los hematomas, hemangiomas y HSA suelen caracterizarse por la presencia de lesiones mal definidas con cavidades anecogénicas o hipoecogénicas, tal como se reportó en el caso descrito anteriormente, por ende se recomienda realizar exámenes histológicos para tener una aproximación diagnóstica más certera, como lo es la punción, esta se puede realizar ecoguiada cuando la esplenomegalia es de tipo focal, y cuando es de tipo difusa se pueden obtener buenas muestras con punción a ciegas, cabe resaltar que hay autores que reportan el riesgo de ruptura de los nódulos en el espacio abdominal, sin embargo se ha determinado el procedimiento como seguro por la poca invasión que conlleva, en la mayoría de casos se recomienda como método diagnóstico y terapéutico el procedimiento de esplenectomía para el tratamiento de este tipo de lesiones en bazo, y así realizar la biopsia escisional para tener el diagnóstico definitivo.

Según el instituto de análisis laboratorio Farestaie (s.f), la biopsia es la muestra que se toma para realizar el análisis histopatológico, este examen tiene como objetivo estudiar la estructura, morfología, desarrollo y funciones de tejidos y células, por la cantidad de información que brinda, este es el examen que se usa para confirmar el diagnóstico de enfermedades tumorales, por otro lado, la citología es el análisis que se usa para muestras colectadas por medio de PAF, este solo nos permite el análisis de las células, su estructura, y origen, al estar las células aisladas de los tejidos la información que obtenemos es limitada. Aunque la citología es un método con limitantes diagnosticas, es de gran utilidad porque además de ser mínimamente invasivo, rápido y sencillo, este puede dar como resultado enfermedades que sean de tratamiento

farmacológico, para lo cual no será necesario realizar una biopsia escisional, por lo tanto, se evitara realizar este método en la obtención de muestra para examen histopatológico.

Aunque el HSA es la afección más común (Ilustración 20), no puede descartarse hematomas, o hemangiomas de gran volumen, o, incluso, nódulos de hiperplasia con ruptura en la circulación microvascular (Martínez de Merlo et al, 2009).

Ilustración 20. Prevalencia de enfermedades esplénicas en caninos.

	Dignóstico	Pequeños n=54	Medianos n=139	Grandes n=42	Total n=234
Patologías neoplásicas	Hemangiosarcoma	11	57	19	87
	Sarcoma histiocítico	1	7	3	11
	Leiomiomasarcoma	0	0	1	1
	Liposarcoma	1	0	0	1
	Linfoma	3	5	1	9
	Plasmocitoma	0	1	0	1
	Sarcoma	6	10	2	18
	Feocromocitoma metastásico	1	0	0	1
	Total neoplásicas	23 (43%)	80 (57%)	26 (63%)	129
Patologías no neoplásicas	Absceso	0	1	1	2
	Hematoma	25	53	11	89
	Fibrosis	0	1	0	1
	Mielolipoma	1	1	0	2
	Necrosis	5	3	3	11
		Total no neoplásicas	31 (57%)	59 (43%)	15 (37%)

Fuente: Brenton (2020).

De acuerdo a la búsqueda bibliográfica realizada en el desarrollo del reporte de caso clínico, podemos afirmar que el tratamiento quirúrgico de esplenectomía, realizado

es una de las opciones más viables de aplicar, independientemente de si el diagnóstico definitivo era hemangiosarcoma o hematoma esplénico (ya que la esplenectomía esta reportada en los dos casos), sin embargo, es de crucial importancia hacer énfasis en la estabilización del paciente hematológicamente antes del ingreso a cirugía (A.C.V.S, s.f).

Conclusiones

En el presente reporte de caso, podemos concluir que el bazo un órgano importante en los sistemas biológicos de los animales y que esta predispuesto a enfermedad nodular de tipo neoplásica como el hemangiosarcoma, el cual es frecuentemente diagnosticado por su frecuencia e importancia metastásica, sin embargo no debemos descartar las causas de lesiones nodulares no metastásicas que pueden confundirse con facilidad y también son frecuentes como el hematoma esplénico, es importante que actuemos con rapidez ante la presencia de este tipo de patologías ya que su diagnóstico definitivo lo podremos obtener solo cuando se realice el procedimiento quirúrgico porque es necesario el estudio histopatológico para determinar el tipo de lesión nodular presente.

El bazo por ser el principal órgano de defensa, y a su vez tener funciones de almacenamiento sanguíneo y filtración puede ser predisponente a desarrollar enfermedades cuando hay alteraciones hematológicas, muchas veces este órgano sufre lesiones nodulares por procesos que llevan acumulo de sangre en el órgano, como la hematopoyesis extramedular, que se puede llevar a cabo en procesos donde la formación de células sanguíneas está siendo insuficientes.

Las enfermedades hemoparasitarias pueden causar deficiencias hematológicas que pueden desarrollar enfermedades secundarias por la cronicidad de la infección, sin embargo, en la mayoría de casos las infecciones como ehrlichiosis suelen diagnosticarse con facilidad evitando llegar al desarrollo de patologías avanzadas, cabe resaltar que las

pruebas rápidas utilizadas en la clínica practica como la prueba SNAP 4DX son de alta confiabilidad sin embargo siempre abra la probabilidad de falla.

Referencias

- A.C.V.S. (s. f.). Tumores Esplénicos. *American College of Veterinary Surgeons*. ACVS. Recuperado de: <https://www.acvs.org/small-animal-es/splenic-masses#:~:text=Resumen%3A,tumores%20benignos%20de%20sangre%20coagulada>.
- Aguirre, G. R. C. Abdomen agudo secundario a hematoma esplácnico en paciente geronte. Reporte de caso Abdomen agudo secundario a hematoma esplácnico en paciente geronte. Reporte de caso. Recuperado de: <https://www.seleccionesveterinarias.com/nota/800-rotura-de-ligamento-cruzado-anterior-de-larga-evoluci%C3%83%C2%B3nevoluci%C3%83%C2%B3n-endoscopia-y-tratamiento-conservador>
- Amaya, J. E. O., Rodríguez, A. R., & Jiménez, W. R. (2008). Hemangiosarcoma hepático con metástasis a útero en un felino. Reporte de un caso. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 21(2), 280-287. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rccp/v21n2/v21n2a11.pdf>
- Bélanger, M., Sorenson, H. L., France, M. K., Bowie, M. V., Barbet, A. F., Breitschwerdt, E. B., & Alleman, A. R. (2002). Comparison of serological detection methods for diagnosis of Ehrlichia canis infections in dogs. *Journal of Clinical Microbiology*, 40(9), 3506-3508.
- Bretón Jaimes, J. J. (2021). *Revisión monográfica de las patologías presentes en bazo de caninos y felinos diagnosticados por radiografía y ecografía durante un periodo comprendido entre 2012 y 2020* (Doctoral dissertation, Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Bucaramanga).
- Carbonell-Rosselló, G., Jiménez-Peláez, M., Guerrero-Pérez, I., & Borrego-Massó, J. F. (2016). Tratamiento quirúrgico y quimioterápico adyuvante en un caso de hemangiosarcoma retroperitoneal en el perro. *Clinica veterinaria de pequeños animales AVEPA*, 36, 23-27.
- Carlioni, A., Terragni, R., Morselli-Labate, A. M., Paninarova, M., Graham, J., Valenti, P., ... & Vignoli, M. (2019). Prevalence, distribution, and clinical characteristics of hemangiosarcoma-associated skeletal muscle metastases in 61 dogs: A whole body computed tomographic study. *Journal of veterinary internal medicine*, 33(2), 812-819.
- Carrillo Bonilla, L. M., Betancur Cardona, S., Roldán Cardona, D., Pérez Jaramillo, J. E., Galeano Rivera, D., Loaiza Echeverría, É. T., & Giraldo Echeverría, C. A. (2012). Implementação de um método baseado em PCR, para o diagnóstico de Ehrlichia spp., em caninos de Medellín (Colômbia). *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 7(2), 38-46.

- Castellanoz Cruz, K. (2019). Falla hepática crónica asociada a hemangiosarcoma esplénico en canino, labrador, de 14 años de edad: reporte de caso. Recuperado de:
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/2751/ARTICULO%20FALLA%20HEP%C3%81TICA%20CR%C3%93NICA%20ASOCIADA%20A%20HEMANGIOSARCOMA%20ESPL%C3%89NICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dolian, S. I. (2018). *Estudio hematológico en pacientes caninos con esplenomegalia a los cuales se les practicó una remoción quirúrgica* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- Fortoul, T. I. (2017). *Histología y biología celular*. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Franco-Zetina, M., Adame-Gallegos, J., & Dzul-Rosado, K. (2019). Efectividad de los métodos diagnósticos para la detección de ehrlichiosis monocítica humana y canina. *Revista chilena de infectología*, 36(5), 650-655.
- Fragío, C., Daza, M., & García, E. (2009). Transfusiones sanguíneas en perros y gatos. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 29(4), 0229-238.
- Gutiérrez, C. N., & Perez Yabarra, L. (2016). Ehrlichiosis canina. *Saber*, 28(4), 641-665. Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01622016000400002&script=sci_arttext&tlng=en
- Inra, C., Zhou, B., Acar, M., Murphy, M., Richardson, J., Zhao, Z., Morrison, S. (2016). *Un nicho perisinusoidal para la hematopoyesis extramedular en el bazo*. *Nature* 527 (7579): 466–471. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4838203/>
- Insuasty Pérez, S. B. (2017). Criterios diagnósticos y terapéuticos de la ehrlichiosis canina. Recuperado de: <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2309/1/TGT-943.pdf>.
- Laboratorios Farestaie. (sf). Citología vs biopsia. Instituto de análisis Farestaie. Recuperado de: https://www.farestaie.com.ar/pop_up.php?seccion=citologia-vs-biopsia
- Madriz, E. A. (2014). *Manual de procedimientos para transfusiones sanguíneas en caninos* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria, UNA). Recuperado de: <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl70m183.pdf>
- Martínez de Merlo, E., Casado Díaz, J., & Nieto Oberhuber, P. (2009). Enfermedad Esplénica Nodular: Diagnóstico Diferencial. *Oncología*, 11-17. Recuperado de: <http://www.colvema.org/pdf/1117enfesplen..pdf>

- Moumene, A., & Meyer, D. F. (2016). Ehrlichia's molecular tricks to manipulate their host cells. *Microbes and infection*, 18(3), 172-179.
- Ramírez Sánchez, L. (2020). *Ehrliquisis monocítica canina: Aspectos clínicos de relevancia* (Doctoral dissertation, Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ibagué). Recuperado de :
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20262/3/2020_RamirezSanchez_Ehrliquisis_monocitica_canina.pdf
- Rueano, R. (2020). Aproximación al paciente con una masa esplénica. *Jordi Gimeno*. Recuperado de: <https://www.jordigimeno.com/aproximacion-al-paciente-con-una-masa-esplenica/>
- Ruiz Cortés, W. L. (2021). Hemangiosarcoma esplénico en paciente canino de raza Golden Retriever: reporte de caso clínico. Recuperado de: <https://repository.udca.edu.co/flip/index.jsp?pdf=/bitstream/handle/11158/3843/Hemangiosarcoma%20Esp%20a%20nico%20en%20Paciente%20Canino%20de%20Raza%20Golden%20Retriever%20-%20Reporte%20de%20Caso%20Cl%20adnico%20-%20William%20Leonardo%20Ruiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rikihisa, Y. (2006). Ehrlichia subversion of host innate responses. *Current opinion in microbiology*, 9(1), 95-101.
- Saldívar-Santoyo, H. J., Flores-Guzmán, P., Mayani, H., & Flores Figueroa, E. (2013). El nicho de las células troncales: los secretos de su " código postal". *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 56(3), 47-59. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v56n3/v56n3a9.pdf>
- Straube, J. (2010). Canine Ehrlichiosis—From acute infection to chronic disease. *CVBD Digest*, 7, 7-8. Recuperado de: https://cvbd.elanco.com/sites/g/files/adhwz526/files/CVBD_Easy-to-digest_no_7_ehrlichiosis.pdf
- Trujillo Piso, D. Y., Quijano Ramírez, J. S., Padilla Barreto, M. Y., & Sánchez Bonilla, M. D. P. (2019). Hallazgos oculares como factores predictivos y diagnósticos de ehrlichiosis canina. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(3), 1226-1233. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172019000300026&lang=es
- Vega, E., O'Brien, A., Bravo, P., Bravo, C., & Pérez, R. (2006). Lesión de sustitución esplénica. *Revista chilena de radiología*, 12(3), 146-147. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082006000300002

- Vargas Viveros, P., Hurtado Monroy, R., & Villalobos Alva, J. Á. (2013). Esplenomegalia. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 56(2), 37-45. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000600005
- Wang, G., Wu, M., Durham, A. C., Radaelli, E., Mason, N. J., Xu, X., & Roth, D. B. (2020). Molecular subtypes in canine hemangiosarcoma reveal similarities with human angiosarcoma. *PloS one*, 15(3), e0229728. Recuperado de: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0229728>
- Zhang, J. Z., Popov, V. L., Gao, S., Walker, D. H., & Yu, X. J. (2007). The developmental cycle of *Ehrlichia chaffeensis* in vertebrate cells. *Cellular microbiology*, 9(3), 610-618.