



Hemangiosarcoma esplénico en paciente canino mestizo de 7 años. Reporte de caso

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Valentina Hernández Tobón

Asesor

Natalia Sánchez Correa

Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias
Programa de Medicina Veterinaria
Caldas, Antioquia

2026

Resumen

El hemangiosarcoma esplénico es una neoplasia maligna de origen endotelial vascular, frecuente en caninos de mediana y avanzada edad, caracterizada por comportamiento agresivo, alta tasa metastásica y pronóstico reservado. Su desarrollo se asocia a proliferación de células endoteliales que forman espacios vasculares irregulares con tendencia a hemorragia, necrosis y diseminación hematológica, principalmente hacia hígado y pulmones. El bazo, órgano linfoide altamente vascularizado encargado de funciones hematológicas e inmunológicas, constituye el sitio de presentación más común. Las alteraciones clínicas incluyen anemia regenerativa secundaria a hemorragia intracavitaria o hemólisis microangiopática, trombocitopenia y posibles trastornos de coagulación.

Se describe el caso de una paciente canina mestiza, hembra esterilizada de siete años, que ingresó por decaimiento, diarrea, anemia marcada y masas cutáneas ulceradas. El abordaje diagnóstico incluyó examen físico completo, hemograma, perfil bioquímico, pruebas de coagulación, radiografía torácica, ecografía abdominal, citología por aspiración y estadificación oncológica. Los hallazgos evidenciaron anemia regenerativa, leucocitosis con neutrofilia, esplenomegalia severa asociada a masa de gran tamaño y lesiones cutáneas de estirpe mesenquimal. Tras estabilización médica se realizó esplenectomía total y resección quirúrgica de las masas, bajo protocolo anestésico individualizado y monitoreo multimodal. El estudio histopatológico confirmó hemangiosarcoma esplénico grado 3 y hemangiosarcoma cutáneo grados 2 y 3. En el posoperatorio se presentaron complicaciones locales como dehiscencia e infección de heridas, manejadas quirúrgicamente.

Posteriormente se instauró quimioterapia adyuvante con doxorubicina bajo control hematológico, bioquímico y cardiológico periódico. El seguimiento clínico, ecográfico y radiográfico no evidenció metástasis torácicas durante los controles realizados, observándose evolución estable. Este reporte integra fundamentos teóricos y experiencia clínica, resaltando la importancia de la estadificación completa y del manejo multimodal para mejorar la supervivencia y calidad de vida del paciente oncológico.

Palabras clave: Neoplasia, canino, esplenectomía, oncología veterinaria.

Abstract

Splenic hemangiosarcoma is a malignant neoplasm of vascular endothelial origin, commonly affecting middle-aged and older dogs, characterized by aggressive biological behavior, high metastatic rate, and guarded prognosis. Its development is associated with proliferation of endothelial cells forming irregular vascular channels with a tendency toward hemorrhage, necrosis, and hematogenous dissemination, primarily to the liver and lungs. The spleen, a highly vascularized lymphoid organ responsible for hematologic and immunologic functions, represents the most common site of occurrence. Clinical alterations include regenerative anemia secondary to intracavitary hemorrhage or microangiopathic hemolysis, thrombocytopenia, and potential coagulation disorders.

This report describes the case of a seven-year-old spayed female mixed-breed dog presented with lethargy, diarrhea, marked anemia, and ulcerated cutaneous masses. The diagnostic approach included a complete physical examination, complete blood count, serum biochemistry, coagulation testing, thoracic radiography, abdominal ultrasonography, fine-needle aspiration cytology, and oncologic staging. Findings revealed regenerative anemia, leukocytosis with neutrophilia, severe splenomegaly associated with a large mass, and cutaneous lesions of mesenchymal origin. Following medical stabilization, total splenectomy and surgical excision of the cutaneous masses were performed under an individualized anesthetic protocol with multimodal monitoring. Histopathological evaluation confirmed grade 3 splenic hemangiosarcoma and grade 2 and 3 cutaneous hemangiosarcoma. Postoperative complications included local wound dehiscence and infection, which were managed surgically.

Adjuvant chemotherapy with doxorubicin was subsequently initiated under periodic hematologic, biochemical, and cardiologic monitoring. Clinical, ultrasonography, and radiographic follow-up did not reveal thoracic metastasis during the evaluation period, and the patient showed stable progression. This report integrates theoretical foundations and clinical experience, emphasizing the importance of complete staging and multimodal management to improve survival time and quality of life in oncologic patients.

Keywords: Neoplasia, canine, splenectomy, veterinary oncology.

Tabla de contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Introducción	8
Justificación	9
Objetivos.....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
Marco teórico	11
Anatomía del bazo	11
Hemangiosarcoma.....	13
Manifestaciones clínicas	14
Diagnóstico y estadificación.....	14
Tratamiento	17
Esplenectomía:	17
Quimioterapia	18
Caso clínico.....	19
Reseña.....	19
Motivo de consulta.....	19
Anamnesis.....	19
Detalles del examen físico	20
Plan diagnóstico	21
Plan Terapéutico.....	21
Informe radiográfico del 12/08/2025	24
Informe de ecografía del 12/08/2025	25
Resultados citología PAF	30
Procedimiento quirúrgico del 20/08/2025	31
Reporte anestésico	31
Resultados histopatología	35
Informe de última ecografía del 26/11/2025	38

Informe de última radiografía del 06/11/2025	40
Discusión.....	42
Conclusiones	44
Referencias.....	45

Lista de tablas

Tabla 1. Datos del paciente	19
Tabla 2. Lista de problemas y lista maestra	20
Tabla 3. Plan terapéutico #1	21
Tabla 4. Resultado de exámenes del 11/08/2025	21
Tabla 6. Resultados de exámenes del 15/08/2025	28
Tabla 7. Resultados de exámenes postquirúrgicos	34
Tabla 8. Resultado de exámenes del 10/12/2025	37

Lista de imágenes

Imagen 1. Irrigación del bazo	11
Imagen 2. Anatomía de órganos abdominales del canino.....	12
Imagen 3. Radiografía VD y Lateral.....	25
Imagen 4. Ecografía de bazo.....	26
Imagen 5. Medidas de masa en bazo	26
Imagen 6. Masa en cara interna del MPI	27
Imagen 7. Última ecografía.....	39
Imagen 8. Radiografía lateral de tórax.....	40
Imagen 9. Radiografía ventrodorsal de tórax.....	40
Imagen 10. Zonas alopecicas	41
Imagen 11. Zonas alopecicas	41

Introducción

Las neoplasias se encuentran entre las principales causas de mortalidad canina en todo el mundo. El conocimiento sobre sus causas, comportamiento biológico, presentación clínica, epidemiología y métodos de diagnóstico es crucial para la prevención y el tratamiento. Si bien la mayoría de los tumores se diagnostican en perros adultos y ancianos, se han reportado en etapas más tempranas de la vida. Ejemplos comunes de los tumores malignos más frecuentes incluyen los mastocitomas, el hemangiosarcoma, el carcinoma escamocelular y el melanoma maligno. (De La Mora Valle, 2025)

Los Hemangiosarcoma (HSA) son neoplasias malignas originadas de células endoteliales las cuales recubren los vasos sanguíneos. Recientemente se ha estudiado un posible origen en las células hematopoyéticas y a esto se le llega a atribuir el comportamiento agresivo de esta neoplasia; tanto que está asociado a cortos tiempos de supervivencia de los pacientes diagnosticados con el mismo. Este se presenta con mayor frecuencia en el bazo, seguido de localizaciones menos frecuentes como la cutánea-subcutánea, cardíaca, hepática, renal y retroperitoneal, siendo esta última localización muy rara. Sin embargo, es una enfermedad caracterizada por su alta capacidad metastásica y diseminación comúnmente al hígado y los pulmones. (AVEPA, 2025)

Para su diagnóstico se implementan métodos como lo son el examen físico, que incluye la palpación, auscultación e inspección; por otro lado, pruebas como lo son el hemograma, perfil bioquímico, citología, histopatológico, imágenes como la ecografía y la radiografía.

Como tratamiento la cirugía es el método de elección primario como tratamiento del HSA en todos los perros y gatos. La cirugía debe ser lo más agresiva posible para extraer la totalidad de la zona afectada. Este es el tratamiento curativo del hemangioma cutáneo – subcutáneo tanto en perros como en gatos, ya que este tipo de tumor tiene un crecimiento expansivo y bien definido respecto a los tejidos adyacentes. Para tumores en bazo, la esplenectomía esta siempre indicada, así como examinar posibles metástasis en hígado y omento en el mismo procedimiento. Con solo una esplenectomía en casos de hemangiosarcoma esplénico el tiempo medio de supervivencia suele rondar los 3 meses y menos del 10% superan el año de vida tras la esplenectomía. Debido a la naturaleza metastásica del HSA, la quimioterapia se considera un tratamiento adyuvante fundamental de la cirugía para ayudar a combatir el tumor. (Albertus, 2011)

Justificación

El hemangiosarcoma esplénico en caninos representa una de las neoplasias malignas de mayor relevancia en la medicina veterinaria de pequeños animales, tanto por su alta incidencia como por su carácter agresivo y el pronóstico reservado que implica.

En perros, el hemangiosarcoma se presenta en un 0,3 – 2% de todas las necropsias y representa el 5% de los tumores malignos y el 5% de los tumores cutáneos. En gatos, la presentación es mucho menos frecuente, siendo las razas de pelo corto las de mayor riesgo.

El rango de edad de mayor frecuencia está comprendido entre los 8 y los 13 años. Se presenta con mayor frecuencia en perros de razas grandes, y el Pastor Alemán es la raza de mayor incidencia, aunque también se describen otras razas predispuestas, como Golden Retriever, Labrador, Bóxer, Schnauzer, Doberman y Pointer. El pronóstico del hemangiosarcoma esplénico es de menos de un año de vida tras la esplenectomía y el tratamiento quimioterapéutico. (Albertus, 2011).

A pesar de los avances en las herramientas diagnósticas y en las alternativas terapéuticas disponibles en la medicina veterinaria, el hemangiosarcoma esplénico continúa representando una de las principales causas de mortalidad en perros de mediana y avanzada edad, debido a su comportamiento biológico agresivo y a su frecuente diagnóstico en estadios avanzados. El abordaje académico de esta neoplasia resulta fundamental para profundizar en la comprensión de sus mecanismos fisiopatológicos, patrones de progresión tumoral y manifestaciones clínicas, así como para analizar críticamente la utilidad y limitaciones de los métodos diagnósticos actuales. La sistematización y correlación de la información teórica con la experiencia clínica permiten fortalecer los criterios de estadificación, optimizar la toma de decisiones terapéuticas y contribuir al desarrollo de estrategias orientadas a la detección temprana y al manejo integral del paciente oncológico. En este sentido, el reporte de caso se constituye como una herramienta académica relevante que aporta evidencia clínica aplicada, favorece el análisis comparativo con la literatura científica y contribuye al fortalecimiento del conocimiento en oncología veterinaria.

Objetivos

Objetivo general

Revisar en la literatura científica sobre el hemangiosarcoma esplénico en caninos y correlacionar la información obtenida con el proceso diagnóstico y terapéutico instaurado en un paciente atendido en la Clínica Veterinaria San Lucas, en la ciudad de Medellín

Objetivos específicos

Correlacionar los signos clínicos presentados por el paciente con lo reportado en la literatura.

Analizar de manera integral los hallazgos clínicos, laboratoriales e imagenológicos obtenidos en un paciente canino diagnosticado con hemangiosarcoma esplénico.

Describir de forma detallada el proceso diagnóstico realizado, destacando las técnicas empleadas para la confirmación del hemangiosarcoma esplénico.

Comparar el manejo intrahospitalario instaurado con las estrategias terapéuticas reportadas en la literatura para esta patología.

Documentar la técnica quirúrgica aplicada en este caso, específicamente la esplenectomía.

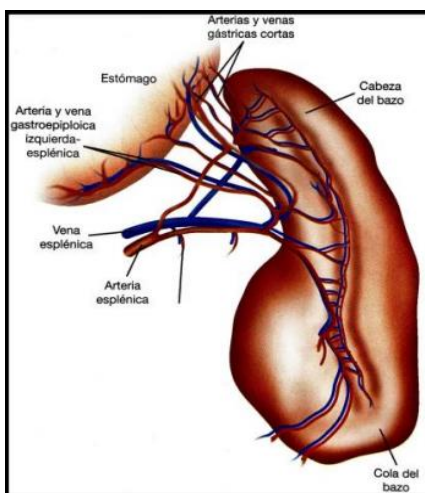
Marco teórico

Anatomía del bazo

El bazo es un órgano linfoide visceral de gran importancia en la fisiología del perro, ubicado en el cuadrante craneal izquierdo de la cavidad abdominal, suspendido por el epiplón mayor y está unido a la curvatura mayor del estómago mediante el ligamento gastroesplénico

El aporte sanguíneo se realiza a través de la arteria esplénica, que se origina de la arteria celiaca y suministra ramas al lóbulo izquierdo del páncreas mientras se dirige hacia el hilio esplénico. Al llegar al bazo, la arteria esplénica se divide en una rama dorsal y una rama ventral. La rama dorsal continúa hacia la porción dorsal del bazo y da origen a las arterias gástricas cortas. La rama ventral emite la arteria gastroepiploica izquierda antes de conectar con el bazo. El drenaje venoso del bazo se realiza a través de la vena gastroesplénica, la cual desemboca en la vena porta. (Niles, 2015)

Imagen 1. Irrigación del bazo



Tomado de: (Williams,

2009)

El bazo se encuentra envuelto por una capsula fina pero vascularizada y su parénquima se divide en pulpa roja y pulpa blanca. La pulpa roja se encarga del filtrado de sangre y eliminación de eritrocitos viejos o alterados, además de servir como un depósito de sangre. La pulpa blanca, compuesta de tejido linfoide, participa en las respuestas inmunitarias adaptativas, facilitando la presentación de antígenos y la proliferación de linfocitos. (Richter, 2026)

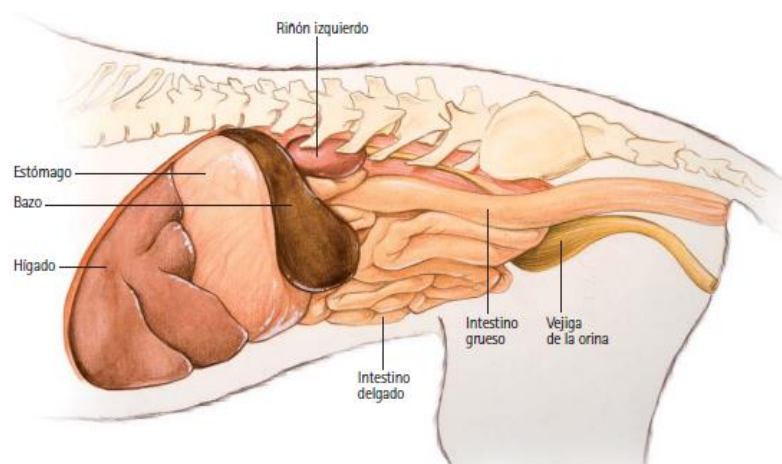


Imagen 2. Anatomía de órganos abdominales del canino

Tomado de: (B.Braun, 2008)

Hemangiosarcoma

El hemangiosarcoma, también conocido como hemangioendotelioma maligno o angiosarcoma, es una neoplasia maligna de origen endotelial vascular. Se presenta con mayor frecuencia en perros que en cualquier otra especie. Representa aproximadamente el 5% de todas las neoplasias malignas primarias no cutáneas y entre el 12% y el 21% de todas las neoplasias mesenquimales en perros. El HSA representa entre el 2,3% y el 3.6% de los tumores cutáneos en perros y entre el 45% y el 51% de las neoplasias malignas esplénicas. (MacEwen's, 2013)

El HSA puede presentarse en cualquier tejido con vasos sanguíneos, pero los sitios más comunes en los perros son el bazo (50-65%), la aurícula derecha (3-25%), los tejidos subcutáneos (13-17%) y el hígado (5% -6%) en los caninos. (Smith, 2003)

Se puede clasificar en dos tipos según su localización u origen: hemangiosarcoma visceral y no visceral. Los HSA viscerales pueden afectar el bazo, hígado, corazón, pulmones, riñones, cavidad oral, huesos, vejiga, útero, lengua y retroperitoneo; mientras que los no viscerales pueden afectar la piel, el tejido subcutáneo y el tejido muscular. Estos últimos son más comunes en animales con piel poco pigmentada o con escaso pelaje. (HUPPES, 2023)

El HSA es la neoplasia esplénica más común; sin embargo, no es el único diagnóstico diferencial ante la presencia de esplenomegalia o las masas esplénicas en perros. No obstante, diversos estudios han demostrado que entre el 63% y el 70% de los perros con masas esplénicas que presentan hemoabdomen no traumático fueron diagnosticados con HSA. (MacEwen's, 2013)

El hemangiosarcoma cardíaco es el principal tumor cardíaco en perros, suele ser el segundo sitio más frecuente en el que se da el hemangiosarcoma; sin embargo, el HSA cardíaco también puede presentarse como una enfermedad metastásica. Las principales razas con mayor afectación de este tipo son Pastor Alemán y Golden Retriever, con una incidencia aumentada en las razas Maltés y Teckel. A pesar de la baja incidencia de este tipo, es fundamental conocer las neoplasias cardíacas ya que, cuando se presentan, requiere un rápido reconocimiento e intervención para garantizar el mejor pronóstico posible para el paciente. (De Nardi, 2023)

El hemangiosarcoma, en su presentación cutánea, puede surgir principalmente en la dermis, con o sin invasión del tejido subcutáneo y muscular; el hemangiosarcoma muscular se considera la presentación menos común. (De Nardi, 2023)

El hemangiosarcoma puede presentarse como una lesión solitaria, multifocal dentro de un mismo órgano o ampliamente diseminada al momento del diagnóstico. Macroscópicamente, las

masas son de tamaño variable, con una coloración que va desde gris pálido hasta rojo oscuro o púrpura, y presenta una consistencia blanda o gelatinosa. Con frecuencia, en el corte se observan áreas necróticas o cavidades llenas de sangre. Estas lesiones suelen ser mal delimitadas, no encapsuladas y a menudo se encuentran adheridas a órganos adyacentes. (MacEwen's, 2013)

Todavía no se tiene certeza la causa definitiva del desarrollo de HSA en caninos, sin embargo, se han informado varios factores de riesgos como la exposición a la luz ultravioleta (UV), el estado reproductivo y las anomalías genéticas. (Christine Mullin, 2019)

Debido a la íntima asociación entre los vasos sanguíneos y esta neoplasia, la HSA tiene un comportamiento biológico típicamente agresivo, con un proceso metastásico rápido y generalizado. Las lesiones metastásicas pueden resultar de la diseminación hematológica o de la implantación intracavitaria después de la ruptura del tumor, y los sitios más comunes de diseminación son el hígado, el peritoneo y los pulmones. (Mattolini M, 2024)

Manifestaciones clínicas

Al examen físico de perros con HSA visceral los hallazgos más comunes son: mucosas pálidas con tiempo de llenado capilar prolongado, taquicardia con pulsos de mala calidad y presencia de una onda líquida palpable en el abdomen, con o sin una masa abdominal palpable.

El hemangiosarcoma esplénico se caracteriza por un cuadro clínico silencioso frecuentemente en su etapa inicial. Muchos caninos permanecen asintomáticos hasta que se da la ruptura del tumor, lo que provoca hemoabdomen, una condición potencialmente mortal. Los pacientes con ruptura de hemangiosarcoma esplénico pueden presentar signos como letargia, debilidad, anorexia, intolerancia al ejercicio, distensión abdominal y colapso agudo. También puede desencadenar un shock hipovolémico, manifestado por mucosas pálidas, taquicardia, pulso débil y alteración del estado mental del paciente. (Nardi, de Oliveira Massoco Salles Gomes, & Fonseca-Alves, 2023)

Diagnóstico y estadificación

Para el diagnóstico del Hemangiosarcoma canino, se debe considerar los factores predisponentes, junto con las alteraciones hematológicas características de esta neoplasia, como la anemia regenerativa o no regenerativa que se define como la reducción del número de eritrocitos,

del hematocrito y de la hemoglobina en la sangre periférica, como resultado de hemorragia intracavitaria y/o hemólisis microangiopática. La trombocitopenia, común en neoplasias que afectan el bazo, se describe como la reducción del número de plaquetas en la sangre, que en este caso es secundaria a la hemorragia intracavitaria. Finalmente, la coagulación intravascular diseminada, se manifiesta en el animal mediante hemorragias espontáneas. (Juliane Freitas, 2019)

La técnica de biopsia líquida se basa en el análisis mínimamente invasivo de biomarcadores derivados de tumores en fluidos biológicos, principalmente la sangre. Esta técnica permite obtener información genética y molecular del tumor sin las complicaciones asociadas a las biopsias de tejido tradicionales. A través de la técnica de biopsia líquida se pueden identificar: ADN libre circulante (fragmentos de material genético liberados por células en apoptosis o necrosis), Nucleosomas (Unidades estructurales de la cromatina que aumentan su concentración plasmática en estados patológicos) y Vesículas extracelulares y células tumorales circulantes. (Heather Wilson-Robles, 2021)

En el caso del HSA en caninos, se ha realizado esta técnica de biopsia líquida y se han encontrado que los nucleosomas han sido utilizados como biomarcadores para la detección de esta neoplasia en caninos; se han observado concentraciones más elevadas en el HSA de tipo esplénico, seguido del tipo cardíaco y finalmente, del tipo cutáneo. Además, la concentración de nucleosomas aumenta conforme progresa la enfermedad (Alejandra Hernández Salas, 2023)

La estadificación completa de un paciente con sospecha de HSA generalmente incluye hemograma y bioquímica sérica, pruebas de coagulación, estudios de imagen toracoabdominales y ecocardiografía. Los cambios en la bioquímica sérica suelen ser inespecíficos e incluyen hipoalbuminemia, hipoglobulinemia y elevaciones leves de las enzimas hepáticas, se denominan inespecíficas porque no reflejan una disfunción primaria de un órgano metabólico específico, sino las consecuencias sistémicas del tumor, especialmente cuando es esplénico o hepático. El coagulograma es una herramienta diagnóstica fundamental en animales con sospecha de HSA, ya que la mayoría presenta alteraciones en algún componente de la cascada de coagulación, como el tiempo de protrombina (TP), tiempo parcial de tromboplastina (TPT) y recuento plaquetario. (MacEwen's, 2013)

En la ecografía se puede observar una esplenomegalia asimétrica, alteraciones en la forma del bazo por presencia de masas, hiperecogenicidad y hemoperitoneo en casos de ruptura esplénica. Ecográficamente no se puede realizar una diferenciación entre lesiones neoplásicas y

lesiones benignas debido a que tienen un aspecto ecográfico y macroscópico similar por esto su diagnóstico definitivo se realiza por medio de un estudio histopatológico. (Jaimes, 2020)

La ecografía abdominal también nos permite detectar derrames e identificar lesiones en vísceras y epiplón. Las lesiones de HSA suelen estar cavitadas, pero pueden presentar diversas características ecogénicas, desde sólidas hasta heterogéneas y anecoicas. (Christine Mullin, 2019).

La radiografía abdominal ayuda a evidenciar la esplenomegalia o hepatomegalia, la presencia de masa abdominal, el desplazamiento de órganos, pérdida de la serosa por hemoperitoneo o ascitis y presencia de aire en estómago e intestinos, así mismo cambios en la forma normal del corazón y distensión de la vena cava en casos de compromiso cardíaco. (Jaimes, 2020). En estos casos se deben de tomar 3 proyecciones (lateral derecha e izquierda y ventrodorsal) para poder tener visibilidad de todos los órganos tanto abdominales como torácicos y evidenciar si se tiene metástasis (MacEwen's, 2013)

La tomografía computarizada tiene mayor sensibilidad para la identificación de metástasis y para la planificación quirúrgica (MacEwen's, 2013). Debido a la resolución de contraste superior y la falta de superposición de las estructuras torácicas, la TC es más sensible que la radiología para identificar nódulos pulmonares. También se ha demostrado que la TC abdominal es más eficaz que la ecografía para detectar lesiones en perros que pesan más de 25 kg o cuando la evaluación ecográfica abdominal es difícil debido a la presencia de gas o restos de comida en el tracto gastrointestinal. (Mattolini M, 2024)

En perros con HSA cardíaco, los hallazgos electrocardiográficos compatibles con derrame pericárdico, como la disminución de la amplitud del complejo QRS y alternancia eléctrica, son frecuentes. La ecocardiografía es una herramienta clave en estos casos y permite la identificación de una masa en la aurícula derecha en aproximadamente 65-90 % de los pacientes. (MacEwen's, 2013)

La citología por aspiración con aguja fina, aunque sencilla y económica, presenta una baja sensibilidad diagnóstica debido a la hemodilución. Las biopsias con aguja gruesa pueden realizarse en lesiones cutáneas o subcutáneas, pero están contraindicadas en lesiones viscerales, por el riesgo de hemorragia y siembra peritoneal. (MacEwen's, 2013)

La biopsia quirúrgica seguida del examen histopatológico constituye el método diagnóstico definitivo. El examen histopatológico permite diferenciar el hemangiosarcoma de otras neoplasias

vasculares y de tumores cutáneos no vasculares, así como evaluar el grado de malignidad y la infiltración de tejidos adyacentes. (De Nardi, 2023)

Tratamiento

El tratamiento ideal para el Hemangiosarcoma consiste en extirpar el tumor antes de que se produzca la metástasis, seguida de quimioterapia para retrasar la progresión de la enfermedad metastásica. Si se trata del Hemangiosarcoma esplénico, se debe realizar una esplenectomía, lo que ayuda a reducir el riesgo de hemorragia interna potencialmente mortal causada por una ruptura tumoral. (Cohen, 2024)

Esplenectomía:

El abordaje quirúrgico se realiza mediante una incisión ventral en la línea media, lo suficientemente amplia para permitir una adecuada exposición y aislamiento del órgano, considerando que el bazo puede encontrarse significativamente aumentado de tamaño. Una adecuada visualización es fundamental para reducir riesgos intraoperatorios y facilitar la manipulación del órgano. Durante el procedimiento, el bazo debe manipularse con extrema precaución, especialmente en casos de neoplasias vasculares, debido al riesgo de ruptura capsular y posible siembra de células neoplásicas en la cavidad peritoneal, lo que podría favorecer la diseminación metastásica. Se debe realizar ligadura individual de los vasos esplénicos a nivel del hilio, antes de su ingreso al parénquima esplénico. Para ello, se emplea material de sutura absorbible, recomendándose la colocación de ligaduras dobles y puntos de transfixión para garantizar una hemostasia adecuada. Aunque esta técnica no representa un alto grado de dificultad técnica, puede resultar laboriosa debido al número considerable de ligaduras que deben realizarse. No obstante, ofrece la ventaja de permitir un control vascular preciso, disminuyendo el riesgo de hemorragia y evitando comprometer estructuras adyacentes, como la irrigación de la curvatura mayor del estómago o la porción izquierda del páncreas. (Finkelstein Hetzel, 2012)

El hemangiosarcoma dérmico suele presentarse como una lesión bien delimitada, por lo que márgenes quirúrgicos de 1 a 2 cm suelen ser suficientes. Cuando los tumores son más extensos e infiltrativos, lo que ocurre principalmente en casos que comprometen el tejido subcutáneo y muscular, son necesarias cirugías más extensas y se recomiendan márgenes quirúrgicos laterales de al menos 3 cm. (De Nardi, 2023)

En el caso de hemangiosarcoma cardiaco, muchos pacientes son sacrificados por la dificultad de establecer un tratamiento efectivo, debido a las complicaciones clínicas asociadas y el comportamiento altamente agresivo de este tumor. Los pacientes que presentan derrame pericárdico deben someterse a una pericardiocentesis como primera intervención para estabilizarlos. Sin embargo, el drenaje del derrame pericárdico tiene fines paliativos y, en ausencia de un tratamiento definitivo se vuelve recurrente. La escisión quirúrgica en este caso, rara vez es posible debido a la complejidad y los riesgos asociados con las intervenciones quirúrgicas en esta región. (De Nardi, 2023)

Quimioterapia

La doxorrubicina es el fármaco de elección en el tratamiento del hemangiosarcoma. Se administra a 30 mg/m² IV cada 2–3 semanas en perros >15 kg o 1 mg/kg IV en perros <15 kg y gatos, generalmente como terapia adyuvante tras la esplenectomía, con una mediana de supervivencia de 5–8 meses. (Mullin, 2019)

La doxorrubicina es un antibiótico antraciclínico ampliamente utilizado en oncología veterinaria, incluyendo el tratamiento del hemangiosarcoma canino. Su mecanismo de acción se basa principalmente en la intercalación entre los pares de bases del ADN y en la inhibición de la enzima topoisomerasa II, lo que impide la replicación y transcripción del material genético y genera rupturas de doble cadena que conducen a apoptosis celular. (Minotti G, 2004)

Se pueden presentar efectos adversos como: mielosupresión, vómito, diarrea, anorexia, arritmias agudas, cardiopatía dilatada crónica, nefrotoxicidad y alopecia. (MacEwen's, 2013)

Como alternativas o combinaciones, la vincristina (0,5–0,7 mg/m² IV semanal) y la ciclofosfamida (200–250 mg/m² VO o IV semanal) pueden emplearse como protocolos de rescate o junto con doxorrubicina (protocolo VAC). La epirrubicina (30 mg/m² IV cada 3 semanas) es una alternativa a la doxorrubicina en pacientes con cardiopatía debido a su menor cardiotoxicidad. (Mullin, 2019)

Caso clínico

Reseña

Tabla 1. Datos del paciente

Paciente	Dulcinea
Especie	Canino
Raza	Mestizo
Sexo	Hembra
Edad	7 años
Color	Blanco y café
Estado reproductivo	Esterilizada
Peso	22.6 Kg

Tomado de: OKVET - Elaboración propia

Motivo de consulta

11/08/2025 Consulta general

Anamnesis

Paciente remitido por presentar decaimiento, inapetencia, diarrea profusa, anemia marcada, masas elevadas cutáneas rojizas y negruzcas ulceradas, en región abdominal y cara interna de muslo del MPI, hemoleucograma con rojos 3,5, hct 17%, hgb 8.4, pqt 200 mil, leucocitosis moderadas, prueba rápida ehrlichia/anaplasma negativos, se le aplico dipirona 15mg/kg IV, plasvit 0.8ml, omeprazol a 0.7mg/kg IV.

Ingresa con prueba rápida de parvo/distemper negativa 11/08/2025, TVT 05/8/2025, vacuna C6 y rabia del 05/08/2025

Detalles del examen físico

Paciente estable atento al medio, sin tornarse agresivo a la manipulación, mucosas rosadas levemente pálidas, levemente secas, TLLC 2 segundos, retracción del pliegue cutáneo 3 segundos, palpación abdominal con leve prensa abdominal con leve prensa en epigastrio y mesogástrico, palpación paravertebral a/n, auscultación cardiopulmonar a/n, FC 110 Lpm, FR 32 Rpm, T 39°C rt-, rpp-, linfonodos retrofaríngeos y poplíteos reactivos.

Lista de problemas y lista maestra

Tabla 2. Lista de problemas y lista maestra

Lista de problemas	Lista maestra
<ol style="list-style-type: none"> 1. 5% Deshidratación 2. Mucosas pálidas 3. Diarrea profusa 4. Inapetencia 5. Decaimiento 6. Prensa abdominal 7. Masas cutáneas 8. Linfonodos retrofaríngeos y poplíteos reactivos 	<ol style="list-style-type: none"> I. Sistema gastrointestinal (1,3,4,5,6) II. Sistema hematopoyético (2) III. Sistema cardiovascular (2) IV. Sistema tegumentario (7) v. Sistema linfático (8)

Diagnósticos diferenciales

- I. Gastroenteritis infecciosa, enteropatía hemorrágica aguda, ulcera gastrointestinal y enfermedad inflamatoria intestinal.
- II. Hemorragia interna, coagulación intravascular diseminada, anemia hemolítica inmunomediada y anemia por deficiencia de hierro.
- III. Hemotropicos, shock hipovolémico, insuficiencia cardiaca congestiva y tromboembolismo.
- IV. Hemangiosarcoma dérmico, mastocitoma, histiocitoma, melanoma y carcinoma de celular escamosas.

- V. Metástasis linfo-nodal secundaria a neoplasia, linfadenitis por procesos inflamatorio y linfadenitis bacteriana.

Plan diagnóstico

- Se le toma hemograma, ALT, creatinina, UREA/BUN y fosfatasa alcalina.
- Se remite a ecografía abdominal y radiografía de tórax

Plan Terapéutico

Ingresa a hospital con los siguientes medicamentos:

Tabla 3. Plan terapéutico #1

NOMBRE MEDICAMENTO	DOSIS
Solución Hartman	37.66 ml/h - QID
Dipirona	28 mg/kg - BID
N- butilbromuro de hioscina	0.2 mg/kg - BID
Metronidazol	20mg/kg - BID
N - acetilcisteína	40mg/kg - BID
Pregabalina	0.8mg/kg - BID
Omeprazol	0.7mg/kg - SID
Probióticos	1 Sobre – SID
Suplemento nutricional	1 ml por cada 5kg - BID
Hierro sacarosa	5.65 ml – SID

Tomado de: OKVET – Elaboración propia

Tabla 4. Resultado de exámenes del 11/08/2025

HEMATOLOGÍA Y COAGULACIÓN

HEMOGRAMA IV MÉTODO AUTOMATIZADO

Técnica: Citometría de flujo - (GENRUI VH-50)

RECuento DE LEUCOCITOS	26.6	*	10 ³ /mm ³	6 - 17
RECuento DE ERITROCITOS	4.14	*	10 ⁶ /mm ³	5.5 - 8.5
HEMOGLOBINA	8.7	*	g/dL	12 - 18 12 - 18
HEMATOCRITO	26.9	*	%	37 - 55 37 - 55
VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO	65.1		fL	60 - 77
HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA	21.0		pg	20 - 25
CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA	32.3		g/dL	32 - 36
RDW-CV	16.20		%	12.5 - 17.2
RDW-SD	41.4		fL	33.2 - 46.3
RECuento DE PLAQUETAS	231		10 ³ /mm ³	200 - 500
PDW-CV	13.9		%	13.3 - 18.5
PDW-SD	20.4	*	fL	12 - 17.5
NEUTRÓFILOS %	81	*	%	60 - 77
LINFOCITOS %	9	*	%	12 - 30
EOSINÓFILOS %	5		%	2 - 10
MONOCITOS %	5		%	3 - 10
BASÓFILOS %	0		%	0 - 4
BANDAS %	0		%	0 - 4
BLASTOS %	0		%	0 - 0
NEUTRÓFILOS #	21.5	*	10 ³ /mm ³	3 - 11.5
LINFOCITOS #	2.4		10 ³ /mm ³	1 - 4.8
EOSINÓFILOS #	1.33	*	10 ³ /mm ³	0.1 - 1.25
MONOCITOS #	1.3		10 ³ /mm ³	0.15 - 1.35

Análisis	Resultado	Unidades	Val. Referencia	
BASÓFILOS #	0.0	10 ³ /mm ³	0 - 1	
BANDAS #	0.0	10 ³ /mm ³	0 - 0.3	
BLASTOS #	0	10 ³ /mm ³	0 - 0	
Proteínas plasmáticas	7.0	g/dL	6 - 8	
RETICULOCITOS	1.5	*	%	0 - 1.2
EXTENDIDO DE SANGRE PERIFÉRICA				
MORFOLOGÍA ERITROCITARIA				
CRENOCITOS	+			
Hipocromía	+			
Policromatofilia	+			
MORFOLOGÍA LEUCOCITARIA				
Se confirma:	Leucocitosis, Neutrofilia			
MORFOLOGÍA PLAQUETARIA				
Agregados plaquetarios	CANTIDAD MEDIA			
Macroplaquetas	CANTIDAD MEDIA			
Recuento corregido de plaquetas	430			

QUÍMICA

ALBÚMINA SÉRICA

Técnica: Verde de Bromocresol

ALBÚMINA SÉRICA	26.0		g/L	26 - 33
-----------------	------	--	-----	---------

CREATININA

Técnica: Colorimétrico - (DIRUI CS-T180)

CREATININA EN SUERO	0.74		mg/dL	0.5 - 1.5
---------------------	------	--	-------	-----------

FOSFATASA ALCALINA

Técnica: Cinética

FOSFATASA ALCALINA	160.2	*	U/L	20 - 156
--------------------	-------	---	-----	----------

NITRÓGENO UREICO (UREA/BUN)

Técnica: Cinética

NITRÓGENO UREICO (BUN)	11.2		mg/dL	10 - 28
UREA	23.9	*	mg/dL	24 - 60

TRANSAMINASA GLUTAMICO - PIRUVICA (ALANINO AMINO TRANSFERASA - ALT-GPT)

Técnica: Cinética

ALANINO AMINO TRANSFERASA (ALT-GPT)	42.6		U/L	21 - 102
-------------------------------------	------	--	-----	----------

Tomado de OKVET

En la línea roja se evidencia disminución en recuento de eritrocitos, hemoglobina, hematocrito y aumento en los reticulocitos, generando en el paciente una anemia moderada regenerativa. El recuento de plaquetas se encuentra en rango pero más hacia el límite inferior, se realiza recuento corregido de plaquetas el cual también se evidencia en rango.

En la línea blanca se evidencia una leucocitosis moderada con neutrofilia, linfopenia y eosinofilia. En la bioquímica se observa aumento de la fosfatasa alcalina y aumento en la urea.

Seguimiento del 12/08/2025 al 17/08/2025

Durante la semana, la paciente se mantuvo clínicamente estable, alerta al medio, con adecuado consumo de alimento, micción y defecación normales. Las constantes fisiológicas se encontraron dentro de los rangos de referencia, sin hallazgos anormales a la auscultación cardiopulmonar y sin dolor a la palpación abdominal ni paravertebral.

Se realizaron estudios de imagen, incluyendo ecografía abdominal y radiografías.

La masa localizada en el miembro posterior izquierdo presentó en múltiples ocasiones secreción sanguinolenta. Ante estos episodios, se administró ácido tranexámico a 15 mg/kg como dosis única cada vez que se evidenciaba sangrado.

Adicionalmente, se instauró tratamiento con ampicilina–sulbactam a 25 mg/kg SID, con el objetivo de proporcionar cobertura antimicrobiana de amplio espectro ante la sospecha de infección bacteriana sistémica, buscando prevenir la progresión del proceso inflamatorio y posibles complicaciones sépticas.

En el transcurso de la misma semana, la paciente fue remitida al servicio de oncología.

Se realizó toma de muestras sanguíneas para hemograma completo, alanina aminotransferasa (ALT), creatinina, UREA/BUN, fosfatasa alcalina y tiempos de coagulación, como parte de la evaluación prequirúrgica para laparotomía exploratoria y esplenectomía.

Asimismo, se tomó muestra de las masas presentes en los miembros posteriores para citología por punción con aguja fina (PAF).

Se realizó evaluación A-FAST en la cual no se evidenció presencia de líquido libre en ninguno de los cuatro cuadrantes abdominales. Ecográficamente, no se observaron signos aparentes de ruptura de la masa esplénica.

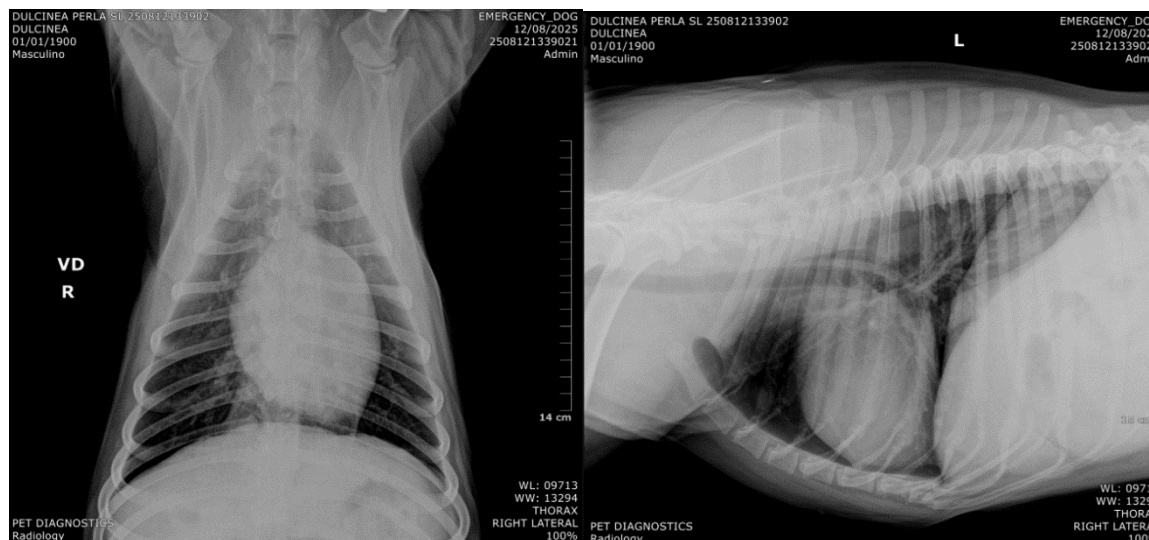
Informe radiográfico del 12/08/2025

La lesión observada en la primera proyección lateral izquierda, en la región craneoventral, a la altura de los segundos espacios intercostales puede estar relacionada con lesión extrapulmonar, artefacto o nódulo pulmonar, se sugiere realizar seguimiento radiográfico.

Espondilosis T6 a T8. Los hallazgos observados en la silueta cardíaca son compatibles con cardiomegalia por índice cardiovertebral y parámetros subjetivos.

El patrón intersticial observado en la región perihiliar y caudal de ambos hemitórax es compatible con la edad de la paciente o con neumopatía difusa en grado leve, se sugiere descartar neumonía o edema pulmonar difuso.

Imagen 3. Radiografía VD y Lateral



Informe de ecografía del 12/08/2025

Los hallazgos observados a nivel renal sugieren presencia de cambios inflamatorios de aspecto crónico incipiente, no se descarta presencia de cambios estructurales asociados a la edad.

Los hallazgos observados a nivel esplénico sugieren presencia de esplenomegalia severa debido a inflamación o reactividad.

La lesión observada a nivel esplénico sugiere presencia de masa esplénica de marcado tamaño a nivel de la cabeza esplénica, considera presencia de proceso neoproliferativo de gran tamaño.

Los hallazgos observados a nivel gástrico sugieren presencia de gastritis severa. Los hallazgos observados a nivel biliar sugieren presencia de colecistitis moderada acompañada de leve presencia de sedimento biliar.

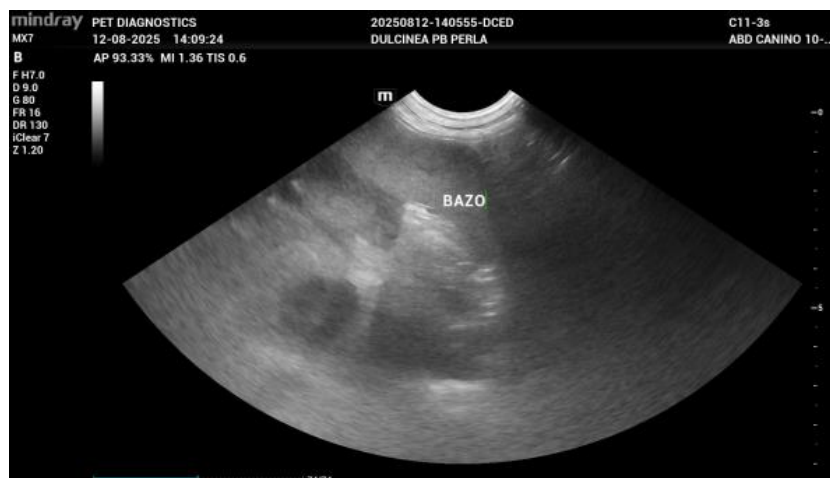


Imagen 4. Ecografía de bazo



Imagen 5. Medidas de masa en bazo

Imagen 6. Masa en cara interna del MPI



Tabla 5. Resultados de exámenes del 15/08/2025

HEMATOLOGÍA Y COAGULACIÓN			
HEMOGRAMA IV MÉTODO AUTOMATIZADO			
<i>Técnica: Citometría de flujo - (GENRUI VH-50)</i>			
RECUENTO DE LEUCOCITOS	19.4	*	10 ³ /mm ³ 6 - 17
RECUENTO DE ERITROCITOS	3.32	*	10 ⁶ /mm ³ 5.5 - 8.5
HEMOGLOBINA	6.9	*	g/dL 12 - 18 12 - 18
HEMATOCRITO	21.3	*	% 37 - 55 37 - 55
VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO	64.1		fL 60 - 77
HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA	20.8		pg 20 - 25
CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA	32.5		g/dL 32 - 36
RDW-CV	17.60	*	% 12.5 - 17.2
RDW-SD	44.1		fL 33.2 - 46.3
RECUENTO DE PLAQUETAS	235		10 ³ /mm ³ 200 - 500
PDW-CV	14.1		% 13.3 - 18.5
PDW-SD	13.6		fL 12 - 17.5
NEUTRÓFILOS %	83	*	% 60 - 77
LINFOCITOS %	9	*	% 12 - 30
EOSINÓFILOS %	1	*	% 2 - 10
MONOCITOS %	6		% 3 - 10
BASÓFILOS %	0		% 0 - 4
BANDAS %	0		% 0 - 4
BLASTOS %	0		% 0 - 0
NEUTRÓFILOS #	16.1	*	10 ³ /mm ³ 3 - 11.5
LINFOCITOS #	1.7		10 ³ /mm ³ 1 - 4.8
EOSINÓFILOS #	0.19		10 ³ /mm ³ 0.1 - 1.25
MONOCITOS #	1.2		10 ³ /mm ³ 0.15 - 1.35
Análisis	Resultado	Unidades	Val. Referencia
BASÓFILOS #	0.0	10 ³ /mm ³	0 - 1
BANDAS #	0.0	10 ³ /mm ³	0 - 0.3
BLASTOS #	0	10 ³ /mm ³	0 - 0
Proteínas plasmáticas	6.2	g/dL	6 - 8
RETICULOCITOS	1.4	*	% 0 - 1.2
EXTENDIDO DE SANGRE PERIFÉRICA			
MORFOLOGÍA ERITROCITARIA			
Microcitos	+		
Hipocromía	+		
Policromatofilia	+		
Dianocitos	+		
Estomatocitos	+		
CRENOCITOS	+		
MORFOLOGÍA LEUCOCITARIA			
Se confirma:	Leucocitosis, Neutrofilia		
MORFOLOGÍA PLAQUETARIA			
MORFOLOGIA PLAQUETARIA	NORMAL		

QUÍMICA

ALBÚMINA SÉRICA

Técnica: Verde de Bromocresol

ALBÚMINA SÉRICA	21.9	*	g/L	26 - 33
-----------------	------	---	-----	---------

CREATININA

Técnica: Colorimétrico - (DIRUI CS-T180)

CREATININA EN SUERO	0.54		mg/dL	0.5 - 1.5
---------------------	------	--	-------	-----------

FOSFATASA ALCALINA

Técnica: Cinética

FOSFATASA ALCALINA	46.6		U/L	20 - 156
--------------------	------	--	-----	----------

NITRÓGENO UREICO (UREA/BUN)

Técnica: Cinética

NITRÓGENO UREICO (BUN)	11.2		mg/dL	10 - 28
------------------------	------	--	-------	---------

UREA	23.9	*	mg/dL	24 - 60
------	------	---	-------	---------

TRANSAMINASA GLUTAMICO - PIRUVICA (ALANINO AMINO TRANSFERASA - ALT-GPT)

Técnica: Cinética

ALANINO AMINO TRANSFERASA (ALT-GPT)	21.8		U/L	21 - 102
-------------------------------------	------	--	-----	----------

TIEMPO DE PROTROMBINA (TP)

Técnica: Coagulometría

TIEMPO DE PROTROMBINA (TP)	8.1		Seg	7 - 10
----------------------------	-----	--	-----	--------

TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL (TPT)

Técnica: Coagulometría

TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL (TPT)	29.0	*	Seg	14 - 20
--	------	---	-----	---------

En la línea roja se evidencia disminución en recuento de eritrocitos, hemoglobina, hematocrito y aumento en los reticulocitos, generando en el paciente una anemia moderada regenerativa.

En la línea blanca se evidencia una leucocitosis moderada con neutrofilia, linfopenia y eosinopenia. En la bioquímica se observa disminución leve de la fosfatasa alcalina y disminución leve en la urea. Con estos exámenes el área de anestesiología dio el aval para que la paciente ingresara a cirugía.

Seguimiento del 18/08/2025 al 24/08/2025

Durante la semana, la paciente se mantuvo clínicamente estable, alerta al medio, con adecuado consumo de alimento, micción y defecación normales. Las constantes fisiológicas se encontraron dentro de los rangos de referencia, sin hallazgos anormales a la auscultación cardiopulmonar y sin dolor a la palpación abdominal ni paravertebral.

El día 19/08/2025 se recibieron los resultados de la citología por punción con aguja fina (PAF).

La paciente ingresó a cirugía el 20/08/2025.

En el posoperatorio, la paciente se mantuvo clínicamente estable, sin presentar alteraciones evidentes. Dos días después del procedimiento quirúrgico se realizaron exámenes de control posquirúrgico, incluyendo hemograma completo, alanina aminotransferasa (ALT), creatinina, urea (BUN) y fosfatasa alcalina.

Resultados citología PAF

Características macroscópicas: Masa 1 (masa mpi): masa cutánea ulcerada de aproximadamente 3 cm, circunscrita, con secreción sanguinolenta, protuberante semidura. Masa 2 (masa mpd 1): semidura de aproximadamente 1 cm, con secreción sanguinolenta y ulcerada. Masa 3 (masa mpd 2): semisólida, de aproximadamente 0.5 cm con aspecto sanguinolento y secreción sanguinolenta.

Se reciben 4 placas, rotuladas como “MPI, MPD y MPD2”. Se realiza coloración con Wright.

1. Masa 1 (MPI): Se presentan abundantes células de estirpe mesenquimal, se caracterizan por presentar núcleos ovalados con cromatina ligeramente reticular, citoplasma escaso, basófilo y pobremente definido que en algunas células presenta forma ahusada; estas células exhiben algunos criterios que sugieren atipia moderada a marcada: anisocariosis, anisocitosis y pleomorfismo marcado, binucleación frecuente, amoldamiento nuclear y celular. En algunas partes de la preparación se observa material extracelular de color eosinófilo, compatible con fibras colágeno, llama la atención, además, la presencia de escasos mastocitos y gránulos dispersos en algunas partes de la preparación. Cantidad moderada de eritrocitos.

2. Masa 2 (MPD): Se presentan abundantes células de estirpe mesenquimal, presentan núcleos redondos a ovalados con cromatina reticular, citoplasmas basófilos, pobremente definidos y ahusados. Estas células presentan diversos criterios que sugieren atipia marcada, entre ellos: anisocariosis, anisocitosis y pleomorfismo marcado, presencia de nucleolos prominentes, angulares y en algunas ocasiones, múltiples, binucleación y multinucleación frecuente. Cantidad moderada de eritrocitos, escasos neutrófilos, linfocitos y macrófagos.

3. Masa 3 (MPD2): Se observa una respuesta inflamatoria mixta compuesta por abundantes neutrófilos y macrófagos, escasas figuras de fagocitosis celular, escasos eosinófilos y linfocitos. Abundantes eritrocitos. No se observan bacterias, ni estructuras micóticas. En algunas respuestas inflamatorias severas es frecuente encontrar fibroblastos altamente reactivos, en ocasiones estos

cambios pueden confundirse con cambios neoplásicos, en estos casos se recomienda correlacionar hallazgos con la clínica del paciente.

Hallazgos compatibles con:

1. Neoplasia de células mesenquimales.
2. Neoplasia de células mesenquimales con grado marcado de atipia.
3. Inflamación piogranulomatosa.

Procedimiento quirúrgico del 20/08/2025

Esplenectomía:

Se realiza incisión en línea media con monopolar, se realiza hemostasia de venas/arterias esplénicas con ácido poliglicólico 2-0, se realiza sutura por capas abdominales con ácido poliglicólico 1 y sutura en piel con nylon 3-0. Paciente presenta una masa en zona femoral medial de MPD y otra masa en zona femoral medial de MPI, se realiza corte con márgenes libres de 1.5 cm de las masas con monopolar, se realiza sutura por capas con ácido poliglicólico 2-0 y sutura en piel con nylon 3-0.

El bazo y las masas que se retiraron se enviaron para histopatología.

Reporte anestésico

Paciente sin alteraciones neurológicas centrales, ni periféricas, con adecuada respuesta ante estímulos externos, visuales, táctiles y sonoros, glicemia 132 mg/dL. Glasgow adecuado, no presento alteraciones cardiovasculares (FC 182 Lpm, PAS 118 mmhg/PAD 77 mmHg), no alteraciones respiratorias a la auscultación, patrón eupneico con reflejo tusígeno y palmopericutor negativos, mucosas rosadas levemente pálidas/brillantes/humedad con 2 segundos de TLLC

Protocolo individualizado:

Se inició fluidoterapia previa para volemiación x 20 min con solución Hartman 3ml kg/h con bomba de infusión.

5:00 pm Dexmedetomidina 2 ug/kg iv diluido en 30 ml de ssf, Administración en 10 minutos evitando (no aparecen) cuadros de hipertensión sistémica, bradicardia refleja, No

bloqueos AV, no reflujo GE, no vómito. (Favorable respuesta neurológica, respiratoria y cardiovascular)

5:12 pm: Ketamina 1 mg kg iv diluido en 20 ml de ssf, Administración en 5 minutos, con favorable respuesta

RAMPSAY 4, estable hemodinámica, respiratoria y neurológicamente (Esto hace referencia a la escala de Ramsay, es un sistema clínico para evaluar el nivel de sedación en pacientes bajo anestesia o sedación. Consta de seis niveles que permiten valorar el grado de respuesta del paciente a estímulos)

Se realiza tricotomía

Preoxigenación: 5 litros minuto durante 6 minutos con sistema reihanalante adulto + inhalo mascara que permite salida de CO₂

Tropicalización periglótica con lidocaína 1% SE 0.2 ml totales

Inducción: con SpO₂ en 99% con adecuada curva pletimográfica se administra propofol 1 mg kg iv con favorable respuesta, sin depresión respiratoria, con disminución del 20% de la FC basal (5:25 pm)

Se realiza intubación orotraqueal con traqueotubo número 8.5, recortado a la medida con adecuada técnica sin alteraciones laríngeas ni traqueales ni bucales, 1 intento. (vía aérea fácil)

Mantenimiento: Isoflurano en vaporizador, CAM 1% más Oxígeno 2.2 Litro/ minuto, ApL 5 cm H₂O, 1.5 cc de aire en el neumotaponador con presión de 15 mmHg (medición con cuffometro) en el mismo, con sistema adulto reinhalante (dosis de oxígeno 100ml/ kg /minuto)

“5:35 pm Previa tricotomía y antisepsia quirúrgica en zona adecuada, se realiza bloqueo del cuadrado lumbar ecoguiado bilateral garantizando estar en posición adecuada y no estar en vasos sanguíneos, con favorable respuesta. Se realiza con bupivacaina SE 0.25% 0.3 ml/kg totales + Dexmedetomidina 10 ug totales, repartidos en ambos lados

Transoperatorio

Hartman 3 ml kg hora (con bomba de infusión)

No se administra antibiotico porque el paciente tiene en kardex metronidazol y betalactámico

Protección globo ocular con tears y se cierran durante el acto quirúrgico

Infusión de dexmedetomidina 0.5 ug/kg/iv/hora + 0.5 mg/Kg/iv/hora de ketamina, lo anterior x 2 horas continuas + 2 ml/kg/hora/iv de ssf (descontándolo de los fluidos de Hartman).

CONSTANTES FISIOLÓGICAS PROMEDIO EN CX

**Spo2: 96-98% sin alteración en curva pletimografica ni alteraciones en curva capnográfica CO2 39-41 mmHg (valor mínimo y máximo registrado), FC 72-79 Lpm en promedio sin oscilaciones ni alteración en trazado eléctrico (valor mínimo y máximo registrado), no aparición de bloqueos AV, no necesidad de parasimpaticolíticos. T 37.0 final, PAS 100-128 mmHg (rango mínimo y rango máximo presentado respectivamente)/ PAD 60-82 mmHg (rango mínimo y rango máximo presentado respectivamente), sin necesidad de vasopresores de ningún tipo. Para manejo de temperatura corporal se emplea manta termina nivel low, protegida la piel con cobijas, no directo, no se evidencian lesiones dérmicas térmicas, ni áreas eritematosas.

Recomendaciones analgésicas

Meloxic 0.1mg/kg/sid/4 dosis más, dando continuidad a horario de hospital

Dipirona 25 mg/kg/im/tid/dando continuidad a horario de hospital

Ketamina 0.25 mg/kg/sc/bid/2 días iniciando 21.8.25 1:00 am

Pregabalina 3 mg/kg/po/bid/20 días, dando continuidad a horario de hospital

Sulfato de magnesio: 20 mg/kg/iv/bolo diluido en 20 ml de ssf en 5 minutos, y de inmediato, del mismo fármaco, 20 mg/kg/iv infusión para 2 horas./sid/2 días, iniciar 20.8.25 11:00 pm.

Tabla 6. Resultados de exámenes postquirúrgicos

Análisis	Resultado	Unidades	Val. Referencia
QUÍMICA			
CREATININA			
<i>Técnica: Colorimétrico - (DIRUI CS-T180)</i>			
CREATININA EN SUERO	0.56	mg/dL	0.5 - 1.5
NITRÓGENO UREICO (UREA/BUN)			
<i>Técnica: Clíntica</i>			
NITRÓGENO UREICO (BUN)	20.8	mg/dL	10 - 28
UREA	44.5	mg/dL	24 - 60
HEMATOLOGÍA Y COAGULACIÓN			
HEMOGRAMA IV MÉTODO AUTOMATIZADO			
<i>Técnica: Citometría de flujo - (GENRUI VH-50)</i>			
RECuento DE LEUCOCITOS	17.4	* 10 ³ /mm ³	6 - 17
RECuento DE ERITROCITOS	4.48	* 10 ⁶ /mm ³	5.5 - 8.5
HEMOGLOBINA	9.0	* g/dL	12 - 18 12 - 18
HEMATOCRITO	28.8	* %	37 - 55 37 - 55
VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO	64.7	fL	60 - 77
HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA	20.3	pg	20 - 25
CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA	31.3	* g/dL	32 - 36
RDW-CV	17.40	* %	12.5 - 17.2
RDW-SD	44.2	fL	33.2 - 46.3
RECuento DE PLAQUETAS	403	10 ³ /mm ³	200 - 500
PDW-CV	14.5	%	13.3 - 18.5
PDW-SD	20.0	* fL	12 - 17.5
NEUTRÓFILOS %	76	%	60 - 77
LINFOCITOS %	10	* %	12 - 30
EOSINÓFILOS %	2	%	2 - 10
MONOCITOS %	8	%	3 - 10
BASÓFILOS %	0	%	0 - 4
BANDAS %	2	%	0 - 4
BLASTOS %	0	%	0 - 0
NEUTRÓFILOS #	13.2	* 10 ³ /mm ³	3 - 11.5
LINFOCITOS #	1.7	10 ³ /mm ³	1 - 4.8
EOSINÓFILOS #	0.35	10 ³ /mm ³	0.1 - 1.25
MONOCITOS #	1.4	* 10 ³ /mm ³	0.15 - 1.35
BASÓFILOS #	0.0	10 ³ /mm ³	0 - 1
BANDAS #	0.3	10 ³ /mm ³	0 - 0.3
BLASTOS #	0	10 ³ /mm ³	0 - 0
Proteínas plasmáticas	7.0	g/dL	6 - 8
RETICULOCITOS	1.5	* %	0 - 1.2
EXTENDIDO DE SANGRE PERIFÉRICA		-	

En la línea roja se evidencia una disminución del recuento de eritrocitos, hemoglobina y hematocrito, presentando en el paciente una anemia moderada regenerativa, los valores de concentración de hemoglobina corpuscular media se encuentran con una disminución leve.

En la línea blanca se evidencia linfocitopenia relativa leve, neutrofilia absoluta leve, monocitosis absoluta leve y aumento leve de los reticulocitos.

En las pruebas bioquímicas no se evidencian alteraciones.

Seguimiento del 25/08/2025 al 31/08/2025

Durante la semana, la paciente se mantuvo clínicamente estable, alerta al medio, con adecuado consumo de alimento, micción y defecación normales. Las constantes fisiológicas se encontraron dentro de los rangos de referencia, sin hallazgos anormales a la auscultación cardiopulmonar. No presentó dolor a la palpación abdominal ni paravertebral.

Al inicio de la semana no se evidenciaron alteraciones en las heridas posquirúrgicas. Sin embargo, el día 28 se reportó dehiscencia de puntos en la herida del miembro posterior izquierdo (MPI), localizada en la porción más proximal de la incisión, acompañada de secreción purulenta y eritema perilesional.

Debido a estos hallazgos, se remitió al área de cirugía para evaluación, donde se indicó desbridamiento quirúrgico y colocación de apósito, considerando la presencia de dehiscencia e infección de la herida.

Seguimiento del día 1/09/2025

Paciente continúa clínicamente estable sin presentar anormalidades

Este día se reciben los resultados de la histopatología:

Resultados histopatología

Tipo de análisis: Histopatología

Coloración utilizada: Hematoxilina Eosina

Descripción macroscópica: Se reciben dos frascos rotulados como: 1. “Dulcinea bazo 1 13003317” con dos fragmentos del tejido, de morfología parenquimatosa. Es de consistencia firme, coloración grisácea, marrón y blanquecina, Tamaños: 2.2 x 1.2 x 1 cm y 2.5x4.5x1.5 cm. 2. “Dulcinea masas 1 13003317” con dos fragmentos del tejido con piel y pelo en su superficie, de tamaños: 2 c 2.3 c 0.5 cm y 3x3x1cm, de coloración beige, grisáceo, de consistencia firme.

Descripción microscópica:

Bazo: En el parénquima esplénico se evidencia una neoplasia mesenquimatosa, no delimitada y es densamente celular. La neoplasia se organiza formando espacios vasculares irregulares y tortuosos, revestidos de células fusiformes, de bordes indiferenciados, que infiltran un estroma densamente fibroso. Estas células presentan núcleo elongado a regordete, con

cromatina granular y nucléolo prominente. Se observa poiquiloanisocariosis moderada a severa y 10 mitosis en 10 campos de alto poder (400x), algunas de estas son bizarras. Adicionalmente, se evidencia relacionado a la neoplasia infiltrado neutrofilico moderado. Hay focos de necrosis severa y presencia de trombos.

Piel: En ambas muestras en la dermis se evidencia una neoplasia mesenquimatosa, ulcerativa, no delimitada, que en una muestra no compromete los bordes y en la otra compromete todos los bordes, y es densamente celular. La neoplasia se organiza formando espacios vasculares irregulares, revestidos de células fusiformes, de bordes indiferenciados, que infiltran el estroma. Estas células presentan núcleo elongado a regordete, con cromatina granular y nucléolo prominente. Se observa poiquiloanisocariosis moderada a severa, cariomegalias, multinucleaciones y 4 mitosis en una muestra y 14 en la otra muestra en 10 campos de alto poder (400x). Adicionalmente, se evidencia relacionado a la neoplasia infiltrado leucocitario neutrofilico moderado, y hacia la dermis superficial, infiltrado histiocítico leve. Hay focos de necrosis severas, formación de costras y trombos vasculares.

Diagnóstico:

Bazo: Hemangiosarcoma grado 3.

Piel: Hemangiosarcoma (La muestra que compromete bordes es grado 3 y la que no compromete es grado 2).

Seguimiento del día 23/09/2025

La paciente tiene cita con el área de oncología, se deja protocolo propuesto para tratamiento oncológico y recomendaciones para antes de dar inicio a este

QUIMIOTERAPIA HEMANGIOSARCOMA DULCINEA

Día 1. 1 Doxorrubicina 30mg/m² IV

Día 22. 2 Doxorrubicina 30mg/m² IV

Día 43 3 Doxorrubicina 30mg/m² IV

Día 64 4 Doxorrubicina 30mg/m² IV

Día 85 5 Doxorrubicina 30mg/m² IV

Se requiere un control previo a cada sesión mediante hemograma completo, y bioquímica sérica y realizar ecocardiograma y ECG previo al inicio del tratamiento y luego de 3 sesiones.

Se debe asegurar que la administración del medicamento sea en infusión lenta, diluida en aproximadamente 50 min

Seguimiento del día 26/09/2025

La paciente tuvo valoración con cardiología en la cual se le realizó un ECG que tuvo como resultado:

Sin evidencia de cardiopatía a la fecha.

Estado y función cardíaca conservados.

La paciente comienza quimioterapias el día 9/10/2025 hasta 10/01/2026, después de cada sesión se le realizaba hemograma completo + bioquímica sérica. En su última quimioterapia la paciente presentó un cuadro digestivo presentando varios episodios de vómitos, diarrea e inapetencia.

El último examen que se le realizó a la paciente fue el 10/12/2025:

Tabla 7. Resultado de exámenes del 10/12/2025

HEMOGRAMA IV MÉTODO AUTOMATIZADO

Técnica: Citometría de flujo - (GENRUI VH-50)

RECUENTO DE LEUCOCITOS	10.8		10 ³ /mm ³	6 - 17
RECUENTO DE ERITROCITOS	5.30	*	10 ⁶ /mm ³	5.5 - 8.5
HEMOGLOBINA	11.9	*	g/dL	12 - 18 12 - 18
HEMATOCRITO	37.5		%	37 - 55 37 - 55
VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO	70.8		fL	60 - 77
HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA	22.4		pg	20 - 25
CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA	31.6	*	g/dL	32 - 36
RDW-CV	13.60		%	12.5 - 17.2
RDW-SD	37.4		fL	33.2 - 46.3
RECUENTO DE PLAQUETAS	274		10 ³ /mm ³	200 - 500
PDW-CV	14.4		%	13.3 - 18.5
PDW-SD	17.0		fL	12 - 17.5
NEUTRÓFILOS %	68		%	60 - 77
LINFOCITOS %	14		%	12 - 30
EOSINÓFILOS %	4		%	2 - 10
MONOCITOS %	14	*	%	3 - 10
BASÓFILOS %	0		%	0 - 4
BANDAS %	0		%	0 - 4
BLASTOS %	0		%	0 - 0
NEUTRÓFILOS #	7.3		10 ³ /mm ³	3 - 11.5
LINFOCITOS #	1.5		10 ³ /mm ³	1 - 4.8
EOSINÓFILOS #	0.43		10 ³ /mm ³	0.1 - 1.25
MONOCITOS #	1.5	*	10 ³ /mm ³	0.15 - 1.35
BASÓFILOS #	0.0		10 ³ /mm ³	0 - 1
BANDAS #	0.0		10 ³ /mm ³	0 - 0.3
BLASTOS #	0		10 ³ /mm ³	0 - 0
Proteínas plasmáticas	6.8		g/dL	6 - 8
RETICULOCITOS	1.3	*	%	0 - 1.2
EXTENDIDO DE SANGRE PERIFÉRICA				-
MORFOLOGÍA ERITROCITARIA				
Policromatofilia		+		
CRENOCITOS		+		
MORFOLOGÍA LEUCOCITARIA				
MORFOLOGÍA LEUCOCITARIA			NORMAL	
MORFOLOGÍA PLAQUETARIA				
MORFOLOGÍA PLAQUETARIA			NORMAL	

En la línea roja se evidencia una leve disminución en el recuento de eritrocitos, en la hemoglobina y en la concentración de hemoglobina corpuscular media.

En la línea blanca se evidencia monocitosis leve relativa y monocitosis leve absoluta, aumento leve en los reticulocitos.

Por otro lado, también se le realizaron ecografías y radiografías cada 3 meses para estar evidenciando si la paciente presenta metástasis en algún otro órgano.

Informe de última ecografía del 26/11/2025

Los hallazgos observados a nivel de los linfonodos iliacos externos sugieren presencia de linfadenomegalia leve, asociar hallazgos a inflamación o reactividad.

Los hallazgos observados a nivel del intestino grueso sugieren presencia de colitis severa, acompañado de íleo funcional intestinal severo.

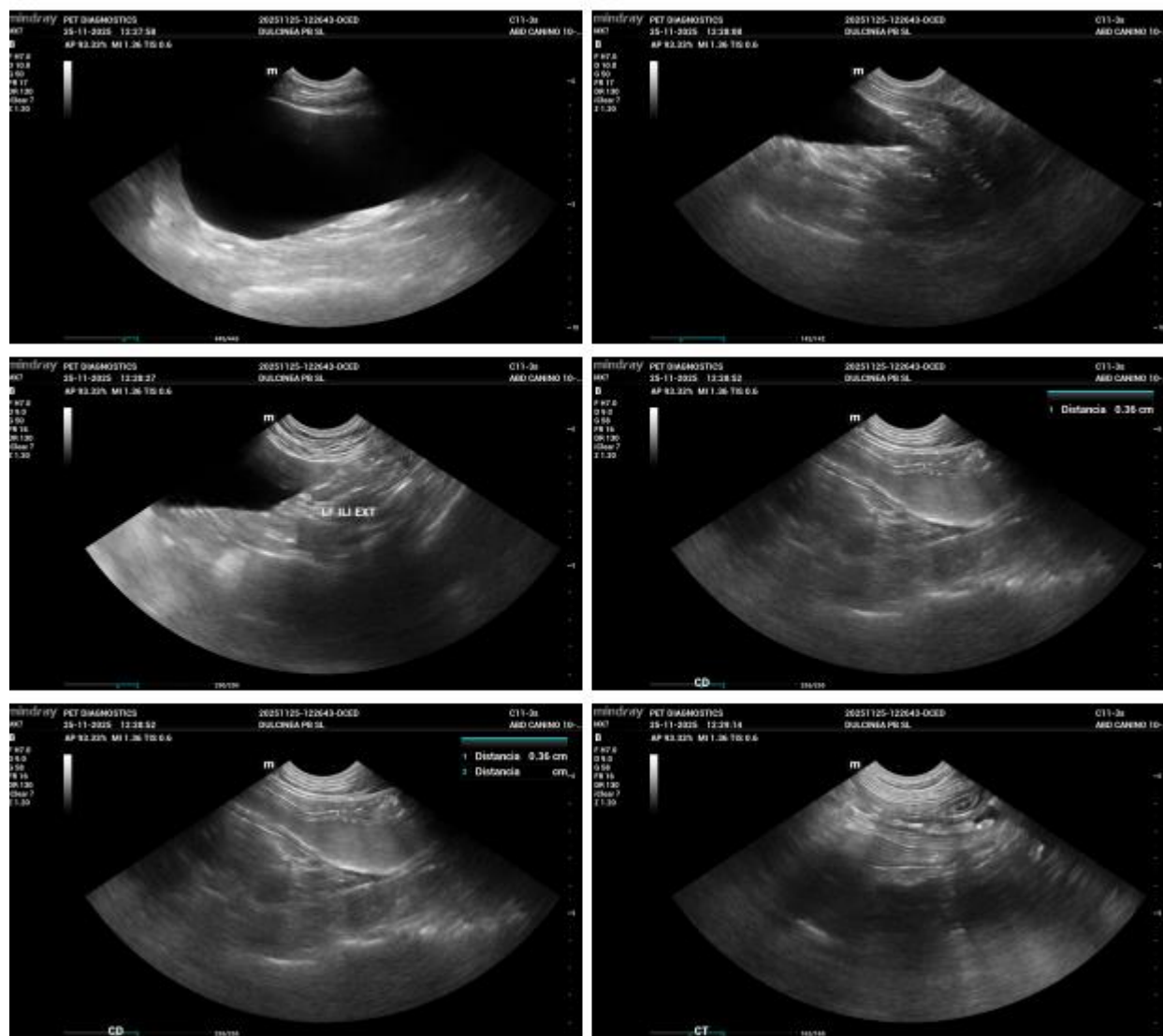
Los hallazgos observados a nivel del intestino delgado sugieren presencia de enteritis severa, acompañado de íleo funcional intestinal severo.

Los hallazgos observados a nivel renal sugieren presencia de cambios inflamatorios de aspecto crónico incipientes.

Los hallazgos observados a nivel de la glándula adrenal derecha sugieren presencia de adrenomegalia derecha incipiente.

Los hallazgos observados a nivel gástrico sugieren presencia de gastritis severa acompañada de reflujo gástrico en moderada cantidad y presencia de íleo funcional.

Imagen 7. Ultima ecografia



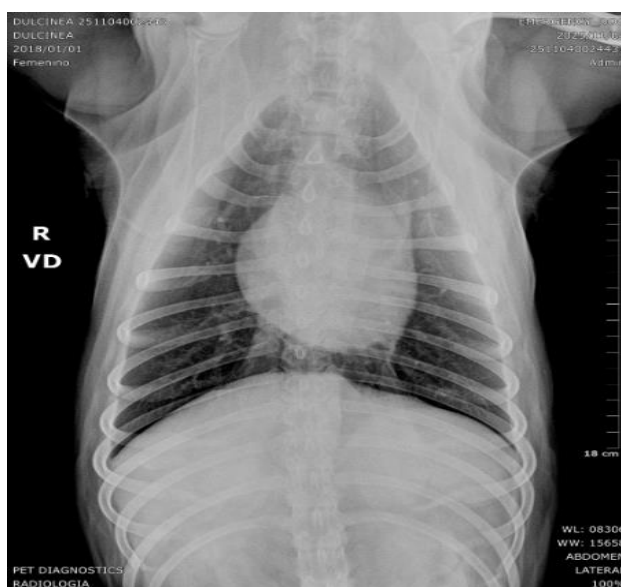
Informe de última radiografía del 06/11/2025

No se observaron cambios anatomopatológicos relacionados con neoplasias en tórax. El patrón intersticial observado puede estar relacionado con la edad de la paciente o neumopatía difusa en grado leve, considerar neumonía o edema pulmonar. Espondilosis T6-T7 y T7-T8.

Imagen 8. Radiografía lateral de tórax



Imagen 9. Radiografía ventrodorsal de tórax



La paciente fue dada de alta el 19/01/2026, posterior a la finalización de cinco ciclos de quimioterapia. A la fecha, no se evidencian nuevas masas ni signos de metástasis en los estudios de imágenes diagnósticas realizados. No obstante, clínicamente se observa alopecia en múltiples regiones corporales, probablemente asociada al tratamiento quimioterapéutico.

Imagen 10. Zonas alopécicas



Imagen 11. Zonas alopécicas



Discusión

El presente caso clínico confirma que el hemangiosarcoma esplénico en caninos mantiene un comportamiento biológico acorde con lo descrito en la literatura: neoplasia altamente agresiva, de origen endotelial y con potencial metastásico elevado. La paciente, aunque no pertenecía a una raza predispuesta, sí se encontraba dentro del rango etario de mayor riesgo reportado, lo que refuerza que la edad constituye un factor más consistente que la raza en la presentación clínica de esta patología.

Desde el punto de vista clínico, la paciente no presentó un cuadro clásico de hemoabdomen agudo al momento del diagnóstico, lo cual difiere de lo que frecuentemente se describe en la literatura como forma de presentación común. Sin embargo, sí manifestó anemia marcada y sangrado activo en lesiones cutáneas, lo que evidencia que el compromiso hemorrágico puede instaurarse de forma progresiva y no necesariamente asociado a ruptura esplénica. Este hallazgo resalta la importancia de considerar hemangiosarcoma incluso en ausencia de colapso hipovolémico o líquido libre abdominal evidente.

Los hallazgos hematológicos mostraron una anemia regenerativa persistente con reticulocitosis, lo cual coincide con lo reportado como consecuencia de hemorragia tumoral o hemólisis microangiopática. No obstante, la ausencia de trombocitopenia marcada o alteraciones severas en los tiempos de coagulación sugiere que la paciente no cursaba con coagulación intravascular diseminada al momento de la intervención quirúrgica, condición descrita como frecuente en estadios avanzados. Esto indica que, a pesar de tratarse de un hemangiosarcoma grado 3, no existía aún un compromiso sistémico hematológico irreversible, lo cual pudo haber influido positivamente en la estabilidad perioperatoria.

En cuanto a la bioquímica sérica, las alteraciones observadas fueron leves e inespecíficas, lo que reafirma lo descrito en la literatura: los perfiles bioquímicos rara vez son diagnósticos en hemangiosarcoma y deben interpretarse dentro de un contexto clínico integral. Este caso demuestra que la ausencia de alteraciones bioquímicas severas no descarta la presencia de una neoplasia visceral agresiva.

El plan diagnóstico implementado fue coherente con las recomendaciones de estadificación oncológica completa. La combinación de hemograma, perfil bioquímico, pruebas de coagulación e imágenes toracoabdominales permitió una evaluación integral antes del abordaje quirúrgico. De manera crítica, se evidencia que la ecografía fue determinante para la sospecha diagnóstica, pero

no permitió diferenciar entre lesión benigna y maligna, confirmando la limitación diagnóstica descrita en la literatura. El diagnóstico definitivo dependió exclusivamente del estudio histopatológico, reafirmando que este continúa siendo el estándar de oro.

La presencia simultánea de hemangiosarcoma esplénico grado 3 y hemangiosarcoma cutáneo grados 2 y 3 plantea una discusión relevante sobre el posible origen multicéntrico versus enfermedad metastásica. La literatura describe ambas posibilidades, pero no siempre es posible determinar con certeza el sitio primario. En este caso, aunque el bazo es el sitio más común de presentación, no puede descartarse completamente una presentación multicéntrica, lo que resalta la complejidad biológica de esta neoplasia.

El manejo terapéutico instaurado se ajustó a los lineamientos actuales: esplenectomía total seguida de quimioterapia adyuvante con doxorrubicina. La cirugía se realizó bajo protocolo anestésico individualizado y monitoreo multimodal, lo cual fue fundamental considerando el riesgo hemorrágico inherente a este tipo de tumor. La instauración de quimioterapia adyuvante refleja un abordaje basado en evidencia, dado que la literatura demuestra que la cirugía como único tratamiento ofrece tiempos de supervivencia limitados.

Durante el seguimiento, no se evidenciaron metástasis torácicas en los controles radiográficos realizados, lo que sugiere una respuesta clínica favorable a corto plazo. Sin embargo, es importante analizar críticamente que el hemangiosarcoma se caracteriza por micrometástasis tempranas no detectables por métodos de imagen convencionales, por lo que la ausencia de lesiones visibles no garantiza ausencia de enfermedad metastásica subclínica.

Finalmente, este caso reafirma que el hemangiosarcoma esplénico continúa representando un desafío diagnóstico y terapéutico en medicina veterinaria. La correlación entre la literatura y los hallazgos clínicos fue alta; sin embargo, también se evidenció que la presentación clínica puede ser variable y no siempre corresponde al cuadro clásico descrito. El manejo multimodal instaurado permitió estabilizar a la paciente y retrasar la progresión detectable de la enfermedad, destacando la importancia de la estadificación completa, el diagnóstico histopatológico definitivo y la instauración temprana de quimioterapia adyuvante como pilares fundamentales en el abordaje del paciente oncológico.

Conclusiones

El presente trabajo permitió integrar la revisión bibliográfica con la experiencia clínica obtenida en el manejo de un caso de hemangiosarcoma esplénico en canino, cumpliendo el objetivo de correlacionar la teoría con la práctica médica.

Se logró describir y documentar de manera detallada el proceso diagnóstico, desde la sospecha inicial basada en hallazgos clínicos y laboratoriales hasta la confirmación definitiva mediante estudio histopatológico, resaltando la importancia de la estadificación completa en pacientes oncológicos.

El abordaje terapéutico implementado, que incluyó esplenectomía total y quimioterapia adyuvante, se desarrolló conforme a los protocolos reportados en la literatura, evidenciando la relevancia del manejo multimodal y del monitoreo continuo en este tipo de neoplasias.

Este caso contribuye académicamente al fortalecimiento del conocimiento en oncología veterinaria, destacando la necesidad de un enfoque integral, sistemático y basado en evidencia para la toma de decisiones clínicas en pacientes con hemangiosarcoma esplénico.

Referencias

- Albertus, J. C. (2011). *Oncología Veterinaria*. Navarra, España: Servet.
- Alejandra Hernández Salas, A. M. (2023). Review of canine hemangiosarcoma: *Veterinaria Mexico OA*.
- AVEPA, C. v. (9 de Octubre de 2025). *Clinica veterinaria de pequeños animales AVEPA*. Obtenido de Clinica veterinaria de pequeños animales AVEPA: https://www.researchgate.net/profile/Juan-Borrego/publication/295920458_Tratamiento_quirurgico_y_quimioterapico_adyuvante_en_un_caso_de_hemangiosarcoma_retroperitoneal_en_el_perro/links/5717426c08aefb153f9d57d5/Tratamiento-quirurgico-y-quimioterapico-adyu
- B.Braun. (2008). *Atlas B. Braun de Información al Propietario*. B.Braun Vetcare S.A.
- Christine Mullin, C. A. (2019). Histiocytic Sarcoma and Hemangiosarcoma Update. *sciencedirect*, 855-879.
- Cohen, A. (2024). *College of veterinary medicine*. Obtenido de College of veterinary medicine: https://www-vet-cornell-edu.translate.google.com/departments-centers-and-institutes/riney-canine-health-center/canine-health-information/hemangiosarcoma-dogs?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- De La Mora Valle, A. G. (2025). *Retrospective Study of Malignant Cutaneous Tumors in Dog Populations in Northwest Mexico from 2019 to 2021*. Obtenido de MDPI: <https://doi.org/10.3390/ani15131979>
- De Nardi, A. B.-A. (2023). iagnosis, Prognosis, and Treatment of Canine Hemangiosarcoma: A Review Based on a Consensus Organized by the Brazilian Association of Veterinary Oncology, ABROVET. *ABROVET*.
- Finkelstein Hetzel, A. (2012). *Repositorio academico de la universidad de chile*. Obtenido de Repositorio academico de la universidad de chile: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131416/Enfermedades-de-resoluci%3%b3n-quir%3%bargica-y-t%3%a9cnicas-operatorias-del-bazo-en-el-%20perro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hammer AS, C. C. (1991). Hemostatic abnormalities in dogs with hemangiosarcoma. *J Vet Intern Med.*

- Heather Wilson-Robles, T. M. (2021). Characterizing circulating nucleosomes in the plasma of dogs with hemangiosarcoma. *BMC Veterinary Research*.
- HUPPES, P. P. (2023). HEMANGIOSSARCOMA MUSCULAR EM CÃO – RELATO DE CASO. *ARS Veterinaria*, 99-104.
- Jaimes, J. J. (2020). *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*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e019895-3815-4f2d-990d-3dfb7eda7994/content>
- Juliane Freitas, L. C. (2019). Hemangiosarcoma canino: revisão. *Pubvet*. Obtenido de <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n8a389.1-9>
- MacEwen's, W. &. (2013). *Small Animal Clinical Oncology*. St. Louis, Missouri, Estados Unidos: Elsevier.
- Mattolini M, C. S. (2024). Computed tomographic features of pulmonary and extrapulmonary lesions can be useful in prioritizing the diagnosis of hemangiosarcoma metastases in dogs. *PubMed*.
- Minotti G, M. P. (2004). Anthracyclines: molecular advances and pharmacologic developments in antitumor activity and cardiotoxicity. *Pharmacological Reviews*, 185–229.
- Mullin, C. C. (2019). Histiocytic Sarcoma and Hemangiosarcoma Update. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 855-879.
- Nardi, A. B., de Oliveira Massoco Salles Gomes, C., & Fonseca-Alves, C. E. (2023). *Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Canine Hemangiosarcoma: A Review Based on a Consensus Organized by the Brazilian Association of Veterinary Oncology, ABROVET*. Obtenido de *Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Canine Hemangiosarcoma: A Review Based on a Consensus Organized by the Brazilian Association of Veterinary Oncology, ABROVET.*: <https://doi-org.lasallista.basesdedatosezproxy.com/10.3390/cancers15072025>
- Niles, J. M. (2015). *BSAVA Manual of Canine and Feline Abdominal Surgery*. Quedgeley, Gloucester, Reino Unido: BSAVA.
- Richter, M. C. (10 de Enero de 2026). *Veteriankey*. Obtenido de *Veteriankey*: <https://veteriankey.com/spleen/>
- Smith, A. N. (2003). Hemangiosarcoma in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 533-552.

Williams, J. M. (2009). *Manual de cirugía abdominal en pequeños animales*. Barcelona: BSAVA.