

Neoplasia esplénica en canino geriátrico, resolución quirúrgica

Heyber Andrés Angarita Carrascal

Cód. 10916714744

Universidad de Pamplona

Marzo, 2023

Nota de los Autores

Tutor. MV, Esp, PhD Jhon Jairo Bustamante Cano

Clínicas, Medicina veterinaria, Universidad de Pamplona.

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada:

heyber.angarita@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

1.	Introducción	6
2.	Descripción del sitio de práctica	7
	2.2 Ubicación geográfica	7
	2.3 Descripción	7
3.	Actividades desarrolladas durante la práctica	10
4.	Reporte de caso clínico: Neoplasia esplénica en canino geriátrico, resolución quirúrgica	
	11	
	4.1 Resumen.....	11
	4.2 Abstract	12
	4.3 Revisión bibliográfica	13
	4.4 Reseña del paciente.....	17
	4.5 Anamnesis.....	17
	4.6 Motivo de consulta.....	18
	4.7 Examen clínico del paciente.	18
	4.8 Descripción de los hallazgos del examen físico	19
	4.9 Lista de problema.....	19
	4.10 Diagnóstico diferencial	19
	4.10.1 Quistes esplénicos:.....	19
	4.10.2 Linfoma esplénico:	21
	4.10.3 Absceso esplénico:	21
	4.11 Diagnostico presuntivo	22
	4.12 Planes diagnósticos	22
	4.12.1 Hemoleucograma	22

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

4.12.2	Química sanguínea.....	23
4.13	Esplenectomía	25
4.14	Histopatología	29
4.14.1	Descripción y hallazgos	29
4.14.2	Diagnóstico histopatológico.....	29
4.15	Evolución del paciente	30
5.	Discusión.....	33
6.	Conclusiones	37
7.	Referencias bibliográficas.....	39
8.	Anexos	43

Tabla de figuras

Figura 1: <i>Clínica Veterinaria Ocaña</i>	8
Figura 2: <i>Vista lateral de órganos internos del canino</i>	13
Figura 3: <i>Paciente canino hembra Pelusa</i>	18
Figura 4 <i>Vista ecográfica del bazo</i>	24
Figura 5 <i>Anatomía de las arterias ligadas a la esplenectomía</i>	26
Figura 6 <i>Vista de las vísceras en medio de cirugía</i>	27
Figura 7 <i>Ubicación del bazo y su masa</i>	27
Figura 8 <i>Exposición de vísceras</i>	28
Figura 9 <i>Exposición del bazo luego de la cirugía</i>	28
Figura 10 <i>Resultados de la patología</i>	29
Figura 11 <i>Control de cirugía de la paciente pelusa</i>	31

lista de tablas

Tabla 1 <i>Reseña del paciente</i>	17
Tabla 2 <i>Hallazgos al examen clínico</i>	18
Tabla 3 <i>resultado del cuadro hemático</i>	22
Tabla 4 <i>resultado de la química sanguínea</i>	23
Tabla 5 <i>Formula médica</i>	30
Tabla 6 <i>Resultados control cuadro hemático # 1</i>	32
Tabla 7 <i>Resultados control cuadro hemático #2</i>	32

1. Introducción

La Medicina Veterinaria es una ciencia cuyo principal objetivo es el diagnóstico, tratamiento, prevención y manejo de enfermedades en los animales y la prevención de enfermedades de tipo zoonóticas (que se transmite de los animales – humanos), gracias a esta ciencia se puede garantizar no solo el tratamiento y el control de patologías si no también el bienestar, la seguridad alimentaria y la salud pública.

El programa de medicina veterinaria busca formar unos profesionales capaces de enfrentarse con cualquier adversidad que se les pueda presentar en el ámbito profesional ya que es una carrera que tiene un gran campo laboral, se nos prepara durante 10 semestres donde adquirimos todas los conocimientos necesarios.

En el décimo semestre el programa de Medicina Veterinaria de la Universidad de Pamplona nos da la oportunidad de realizar la pasantía práctica empresarial, ahí es fundamental la aplicación de todo lo aprendido durante toda la carrera académica, también terminar de adquirir destreza y conocimientos en el desempeño de la práctica profesional en el campo que se va aplicar del Médico Veterinario, ya que nos permite adquirir experiencia y colocar en práctica todo lo aprendido a lo largo de la carrera, nos permite desempeñarnos en el campo profesional de nuestra preferencia. Como lo es la clínica de pequeños animales.

En este informe se dará una breve descripción de lo realización en la pasantía práctica empresarial, la casuística acompañada durante todo el proceso llevado los meses prácticos, y el caso clínico que se desarrollará de forma detallada y con la aprobación del tutor.

2. Descripción del sitio de práctica

Clínica veterinaria Ocaña

2.2 Ubicación geográfica

Ubicada en la calle 12 # 9-69 en el barrio el carretero del municipio de Ocaña Norte de Santander Colombia

2.3 Descripción

Esta clínica Fue fundada en el año 2000 en el barrio el carretero del municipio de Ocaña, Norte de Santander, donde desde este tiempo se ha mantenido con mucho éxito en el mismo lugar de su fundación.

Su principal objetivo es brindarle a toda la comunidad Ocañera el mejor servicio médico veterinario y su respectiva atención especializada, cuenta con el servicio de consulta médica general y las distintas consultas especializadas, cirugía general, ortopedias, ecografías, radiología, anestesia, y todo lo relacionado con las distintas pruebas diagnósticas, servicio de pet shop, baño y peluquería. La clínica cuenta con atención al cliente en el horario de 8:00 am a 6:00 pm de lunes a sábado.

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Figura 1:

Clínica Veterinaria Ocaña



Nota. (Angarita, 2023)

La clínica cuenta con un gran equipo médico y humano que está conformado por la doctora Elda Margarita Cantillo, Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad de la Paz de Barrancabermeja, El doctor Cediél Forero Ojeda, Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad de la paz, de (Barrancabermeja) y el acompañamiento del Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad de la Paz, Wagner Rodríguez.

La clínica cuenta en sus instalaciones con equipos diagnósticos de alta tecnología y muy moderna, cuenta con área de imagenología (ecografía y rayos x), laboratorio clínico donde se procesan muestras de sangre para obtener resultados de cuadros hemáticos, coprológico, pruebas bioquímicas (Creatinina, ALT, AST, proteínas totales y albumina), parcial de orina y citologías.

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Su planta física está dividida por tres pisos, donde el primer piso está conformado por una recepción, farmacia y atención al cliente, sala de espera, consultorio, laboratorio, unidad de cuidados especiales, zona de hospitalización. El 2o piso está conformado por la zona de rayos x, el quirófano, bodega y todo lo relacionado con peluquería, ya el 3er piso está conformado por la zona donde se bañan las mascotas y el área de lavandería.

3. Actividades desarrolladas durante la práctica

Las actividades realizadas en calidad del pasante en la clínica veterinaria Ocaña, comprendieron las distintas funciones como lo son: cuidado general del paciente, asistencia a consultas, registro de datos en historias clínicas, valoración de constantes fisiológicas, instauración de tratamientos terapéuticos a pacientes en hospitalización, elaboración de récipes, discusión de casos presentados en la clínica, asistencia en las distintas cirugías que se realizaron en la clínica , asistencia en radiografía y ecografía, toma de muestras, preparación del paciente quirúrgico (tricotomía, toma de vía, tranquilización y sedación) de igual forma la implementación de prequirúrgicos y postquirúrgicos.

Otra función que se realizó en la Clínica Veterinaria Ocaña, fue el apoyo en todo tipo de práctica médica como lo fueron las urgencias, las cirugías, las profilaxis, RX, ecografías, y el laboratorio clínico.

4. Reporte de caso clínico

Neoplasia esplénica en canino geriátrico, resolución quirúrgica

4.1 Resumen

El día 03 de febrero del año 2023 en horas de la tarde, Se reporta el ingreso a urgencias de la Clínica Veterinaria Ocaña de una paciente canina criolla de 11 años de edad, con decaimiento, inapetencia, dificultad para caminar y dolor abdominal de dos días de evolución. Al examen físico muestra: agitación, temblor, frecuencia cardiaca de 160 LPM (con arritmia), frecuencia respiratoria de 60 RPM, temperatura corporal de 38.5 °C, condición corporal de 4/5, ganglios linfáticos aparentemente normales, tiempo de llenado capilar (TLLC) de 3”, se evidencia dolor abdominal a la palpación. Se ordenaron las pruebas de laboratorio pertinentes, encontrando en el hemograma: anemia, trombocitopenia, leucocitosis; en las pruebas bioquímicas: hiperglicemia marcada, aumento de la amilasa y de la lipasa, al examen ecográfico abdominal se evidenció una masa hiperecogénica en el bazo del paciente. Se inicia tratamiento analgésico, protector hepático, antibioterapia, y neuroxan. Debido a que los síntomas no remitían, por recomendación médica se realizó laparotomía exploratoria encontrando un tumor en el bazo. Durante el proceso de premedicación quirúrgica se aplicó un protector gástrico, antibiótico y analgésico, tratamientos que se continuaron durante el postquirúrgico. 8 días después de la cirugía el paciente ingresó a control y retirada de la sutura, a la inspección general se evidenció una evolución favorable del paciente sin signos de dolor ni inflamación.

Palabras clave: Neoplasia esplénica, dolor abdominal, laparotomía exploratoria.

4.2 Abstract

On February 3, 2023 in the afternoon, the admission of an 11-year-old creole canine patient is reported. to the emergency room of the Ocaña Veterinary Clinic, with decay, loss of appetite, difficulty walking and abdominal pain of two days of evolution. On physical examination, it shows: agitation, tremor, heart rate 160 BPM (with arrhythmia), respiratory rate of 60 RPM, body temperature of 38.5 °C, 4/5 body condition, apparently normal lymph nodes, 3" capillary refill time (TLLC), there is abdominal pain on palpation. Pertinent laboratory tests were ordered, finding in the blood count: anemia, thrombocytopenia, leukocytosis; in biochemical tests: marked hyperglycemia, increased amylase and lipase, abdominal ultrasound examination revealed a hyperechogenic mass in the patient's spleen. Analgesic treatment, liver protector, antibiotic therapy, and neuroxan were started. Because the symptoms did not subside, exploratory laparotomy was performed on medical recommendation, finding a tumor in the spleen. During the surgical premedication process, a gastric protector, antibiotic and analgesic were applied, treatments that were continued during the post-surgical period. 8 days after surgery, the patient was admitted for control and removal of the suture. The general inspection revealed a favorable evolution of the patient with no signs of pain or inflammation.

Key words: Splenic neoplasm, abdominal pain, exploratory laparotomy

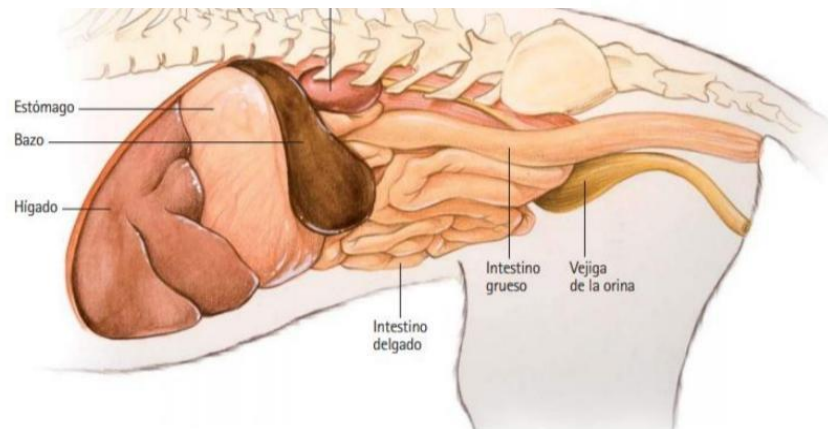
4.3 Revisión bibliográfica

A lo largo de la historia, el bazo ha sido durante mucho tiempo un órgano de interés en la literatura médica y popular. Históricamente, el bazo ha realizado más funciones que cualquier otro órgano. Vesalius (1514-1564) extirpó los bazos de varios animales sin efectos nocivos, lo que confirma su afirmación de que el bazo no era vital para la vida. (Lefor, 2005)

El bazo es un órgano que produce células inmunitarias. Al igual que los ganglios linfáticos, también afectan el sistema de fagocitos mononucleares del cuerpo; el bazo participa en mecanismos como la hematopoyesis, el metabolismo del hierro, la filtración y la fagocitosis y actúa como unidad de almacenamiento del colorante rojo. células sanguíneas y plaquetas, purificación de células sanguíneas y su contenido intraeritrocitarias (Martínez, 2009).

Figura 2:

Vista lateral de órganos internos del canino



Nota. (Artal, Ortín, Cámara, 2008)

El bazo es un órgano linfático de color rojizo situado directamente en la región craneal izquierda del estómago, a la altura del arco costal, paralelo a la curvatura mayor del estómago. Anatómicamente, el bazo se divide en 3 partes, la cabeza, la parte cercana al estómago que

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

conecta el cuerpo, que es la región media del órgano donde encontramos los portales vasculares, y finalmente la cola, que se puede expandir y se relaciona a la acción de la vejiga, lo que no significa patología.

Neoplasia es el término apropiadamente utilizado para nombrar la formación de un neoplasma o tumor, es decir, cualquier crecimiento descontrolado de células o tejidos anormales en el organismo (Yamaguchi, Maeda & Kitamura, 1989).

El hemangiosarcoma (HSA) es considerada una neoplasia de tipo maligno que se origina en el endotelio vascular o células precursoras endoteliales. La cual representa entre 0,3 a 2% de todos los tumores en caninos. El HSA es el tumor de bazo más común en perros y el tercero más común en gatos (Custodi, 2020)

El hemangiosarcoma del bazo es una entidad rara con solo 58 casos reportados. Es un tumor altamente maligno y el 80% de los casos presenta metástasis en el momento del diagnóstico. El treinta por ciento de los pacientes tienen ruptura esplénica espontánea. Este evento es catastrófico y conduce a una rápida propagación de enfermedades, deterioro y muerte. describieron otro caso de hemangiosarcoma esplénico con rotura espontánea. A pesar de múltiples laparotomías, el diagnóstico histopatológico fue enfermedad progresiva. (Simansky et al., 1986)

El hemangiosarcoma es un tumor maligno habitual del bazo que se encuentra frecuentemente en perros viejos (8 – 10 años), el riesgo de estas neoplasias aumenta en animales de raza grande (*American College of Veterinary Surgeons - ACVS*, s. f.)

Labrador Retriever y Schnauzers son las razas más predispuestas. No se observa una predilección por el sexo y su etología aun es desconocida a pesar de existir una fuerte asociación

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

racial la cual sugiere una predisposición hereditaria su epidemiología según (Couto, 2013). El HSA supone aproximadamente el 7% de las neoplasias caninas y predomina en machos geriátricos de 8 a 10 años y las razas más predispuestas son Pastor Alemán con 32.7%, Golden Retriever 31.5% Labrador 22%, Bóxer 7.5% y Rottweiler 6.9%

El HSA está asociado con cortos tiempos de supervivencia debido a metástasis temprana y generalizada, el hemangiosarcoma comprende el 5-7% de todas las neoplasias caninas malignas no cutáneas, y los sitios más comunes incluyen atrio derecho, el bazo y la piel (Regan, 2016). Otros autores mencionan que el órgano primario más común afectado es el bazo, aunque este tipo de cáncer puede ocurrir en muchos sitios, incluidos el hígado, los riñones, el espacio retroperitoneal, el subcutis y la dermis (Batschinski, 2018; Weise, 2005). El HSA puede desarrollarse en cualquier tejido u órgano que contenga estructuras vasculares (Kim, 2015).

Este tumor hace metástasis fácilmente a órganos distantes por vía hematológica porque ingresa fácilmente a la circulación sistémica, y el pulmón es el sitio más comúnmente afectado (Yamamoto. S, 2013). En perros, la HSA visceral es más común que la HSA cutánea y se asocia con un peor pronóstico que la HSA dérmica, con invasión local y metástasis en órganos como el pulmón, el hígado, el mesenterio y el epiploon, generalmente observado al inicio de la enfermedad (Batschinski K, 2018). Las causas más comunes de muerte en estos pacientes fueron la ruptura del tumor y el sangrado no controlado (Mullin, 2014).

Los tumores esplénicos son lesiones poco frecuentes que se pueden dividir en dos categorías principales: no linfoides y linfoides. Los tumores no linfoides más comunes son los

HEMANGIOSARCOMA ESPLÉNICO

tumores vasculares, que incluyen hemangiomas benignos y malignos, linfangiomas y hemangioendoteliomas. (Morgenstern, Rosenberg & Geller, 1985)

Aunque es muy raro, el hemangiosarcoma esplénico es el tumor maligno no linfoproliferativo más común del bazo. Surge de las células endoteliales del seno esplénico y, en el examen macroscópico, suele aparecer como una gran masa roja nodular mal definida que afecta de forma difusa al bazo. (Boraschi & Donati, 2001)

Los perros se sometieron a esplenectomía por laparotomía total por sospecha de malignidad, torsión esplénica y ruptura de esplenomegalia extensa debido a enfermedad invasiva. La esplenectomía laparoscópica es el estándar de atención para la esplenectomía canina y ofrece claras ventajas sobre la laparotomía, que incluyen una recuperación más rápida, menos morbilidad, menos dolor posoperatorio y trauma quirúrgico, estancia hospitalaria más corta y regreso a la vida diaria normal. La acción es más rápida.

La incidencia de conversión laparoscópica a laparotomía en humanos varía del 2 al 10%. La esplenomegalia y/o el sangrado no controlado del hilio esplénico son las principales indicaciones para la esplenectomía por laparotomía. (Collard et al., 2010)

Las causas del hemangiosarcoma visceral no se han definido con exactitud, sin embargo, se relaciona con degeneración en la regeneración del endotelio vascular, exposiciones a radiación ionizante, anomalías genéticas (Smith, 2003) y en un estudio se relacionó con la infección con Leishmaniasis, *Bartonella spp.* y también a la supresión de los factores antitumorales de las células endoteliales

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

4.4 Reseña del paciente

Tabla 1

Reseña del paciente

Paciente: Pelusa	Especie: Canino	Raza: Criolla	Sexo: Hembra
Edad: 11 años	Peso: 6 kg	Color: Mixto	Procedencia: Ocaña
Nutrición: Concentrado/Ringo	Estado reproductivo: Entera	Vacunación: si reporta.	Desparasitaciones: si reporta.

***Nota:** Breve descripción de los datos del paciente en cuestión.*

4.5 Anamnesis

Se presenta a urgencias en la Clínica Veterinaria Ocaña el día 03 de febrero del 2023 en horas del paciente canino hembra de nombre pelusa, edad 11 años, criolla, color mixto, peso de 6 kg, procedente del mismo municipio.

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Figura 3:

Paciente canino hembra Pelusa



Nota. (Angarita, 2023)

4.6 Motivo de consulta

Las propietarias reportan en la visita a urgencias que hace 2 días, la paciente se encuentra un poco decaída, inapetente, que se encuentra muy agitada, temblorosa, casi no quiere caminar y presenta mucho dolor en el abdomen al tocarla.

4.7 Examen clínico del paciente.

Tabla 2

Hallazgos al examen clínico

Parámetro	Hallazgo	Valor referencia
Frecuencia cardíaca	160 lpm	60 – 180
Frecuencia respiratoria	15 rpm	10-30
Tiempo de llenado capilar	3 segundos	< 2 segundos
Temperatura	38.5°C	37.5 – 39.2

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Condición corporal	4/5	3/5
Membranas mucosas	Rosadas palita	Rosa-húmeda-brillante
Estado mental	Alerta	Alerta

Nota: Se describen los hallazgos en el examen físico del paciente. (Torente y Bosch 2012).

4.8 Descripción de los hallazgos del examen físico

El tiempo de retorno de pliegue cutáneo (2 seg), Tiempo de llenado capilar (tllc) de 3 segundos, deshidratación aproximada del 6%.

Al realizar el examen clínico minucioso se pudo evidenciar sensibilización a la palpación en la región abdominal, arcadas relacionadas a signos de dolor por parte del paciente y con una arritmia cardiaca bastante marcada.

4.9 Lista de problema

- Dolor abdominal
- Inapetencia
- Ataxia
- Anemia

4.10 Diagnóstico diferencial

4.10.1 Quistes esplénicos:

Los quistes esplénicos son lesiones raras que se dividen en parasitarias (causadas casi exclusivamente por equinococosis) y no parasitarias (Jiménez et al., 2005). Los quistes parasitarios representan 2/3 de todos los quistes esplénicos, mientras que el tercio restante son quistes no parasitarios (Yáñez, 2017). Dentro de los quistes primarios, que son principalmente parasitarios, corresponden a los quistes más comunes a

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

nivel mundial, representando el 60% de los casos. Donde el patógeno es endémico, son causados casi exclusivamente por *Echinococcus granulosus* (Saez, Villarroel, Mejia, & Sharp, 2017). Los quistes secundarios o pseudoquistes suelen desarrollarse tras un traumatismo abdominal (postraumático) y menos frecuentemente tras enfermedades infecciosas (Sáez et al., 2017).

Las lesiones quísticas del bazo se pueden clasificar en congénitas, neoplásicas, traumáticas y degenerativas (Sáez et al., 2017). La mayoría de los quistes esplénicos son asintomáticos. Pueden ser hallazgos incidentales en estudios de imagen o cirugía abdominal, y solo un 30-40% se presentan como masas palpables (Sáez et al., 2017). La radiología (ecografía y TC) es el método diagnóstico de elección, aunque el diagnóstico etiológico es difícil (Jiménez et al., 2005).

4.10.2 Linfoma esplénico:

Los linfomas (linfoma maligno o linfosarcoma) son un grupo de neoplasias distintas que comparten un origen celular linforetico común; se encuentran entre los tumores más comunes en perros y generalmente surgen de los tejidos linfático, esplénico y de la médula ósea, y pueden surgir de cualquier tejido del cuerpo, incluidos los tejidos no linfoides (Dobson et al., 2014). Como la neoplasia hematopoyética más frecuente de esta especie; Se ha reconocido una variedad de manifestaciones anatómicas del linfoma canino, que incluyen manifestaciones multicéntricas (sistémicas), gastrointestinales (gastrointestinales), mediastínicas y extraganglionares (piel, riñones, sistema nervioso, ojos, hígado y bazo), independientemente de la ubicación anatómica del linfoma. origen, la enfermedad puede diseminarse y afectar a otros tejidos linfoides y no linfoides (Álvarez, 2011).

4.10.3 Absceso esplénico:

Los abscesos esplénicos son una enfermedad rara vez reportada en la práctica médica en pequeños animales y humanos” (Abdellatif, Günther, Peppler, & Kramer, 2014), provocan lesiones focales o multifocales, “su incidencia es muy baja (menos del 1%), las cuales corresponden a situaciones de emergencia porque pueden romperse y causar peritonitis” (Finkelstein Hetzel, 2012). "Los abscesos esplénicos pueden estar asociados con otras condiciones como la torsión del pedículo vascular que compromete el suministro o el drenaje esplénico, lo que resulta en un parénquima esplénico hiperémico, hipóxico y necrótico con posible formación de abscesos" (Johnston & Tobias, 2012).

Su aspecto varía, se puede presentar como una lesión hipoecogénica con bordes hiperecoicos mal delimitados; puede presentar lesiones más complejas con componentes

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

quísticos y sólidos, presentándose como zonas hiperecoicas a causa de hemorragias, necrosis o formación de gas.

4.11 Diagnóstico presuntivo

Teniendo en cuenta el estado del paciente, la anamnesis y las ayudas diagnósticas tenidas a lo largo de el examen clínico se diagnosticó una masa en el bazo

4.12 Planes diagnósticos

En este tipo de pacientes es muy importante tener en cuentas las ayudas diagnósticas a utilizar ya que pueden ayudar con la veracidad y calidad del diagnóstico, lo más relevantes que se utilizó para llevar a un fácil diagnóstico, en el caso de este paciente se le realizó pruebas de sangre (hemoleucograma), química completa, también una ecografía de abdomen que es la que dio más veracidad para el diagnóstico final y una histopatología que nos ayudó para saber las características de esta patología.

4.12.1 Hemoleucograma

Tabla 3

Resultado del cuadro hemático

	Resultado	Unidad	Valor de referencia
Recuento G. rojos	2,97	$\times 10^{12}/L$	5,10 - 8,50

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Hemoglobina	6,7	g/dl	11,0 – 19,0
Hematocrito	19.5	%	32,5 – 58,0
Leucocitos	21.5	x/mm ³	6.0 - 17.0
Linfocitos	2.9	X/10 ⁹ uL	0.8 – 5.1
Monocitos	1.67		0.0 – 1.5
Neutrófilos	16.5	X/10 ⁹ Ul	3.20 – 12.3
Eosinófilos	0.45	X/10 ⁹ Ul	0,0 – 1,5
Plaquetas	22	%	180 – 490
		X/mm ³	

Nota. Resultados de la hematología clínica. (Duncan & Prasse's)

4.12.2 Química sanguínea

Tabla 4

Resultado de la química sanguínea

	Resultado	Valor de referencia
Glucosa	131	60 – 120
ALT	120	<87

Nota. Resultados de los exámenes complementarios de bioquímicas (Duncan & Prasse's).

En cuanto a los resultados obtenidos en los exámenes realizados en el paciente como medida prequirúrgica, se evidenció en el cuadro hemático una leucocitosis acompañada de neutrofilia y monocitosis que es compatible con un proceso de tipo infeccioso, Según Núñez (2007)

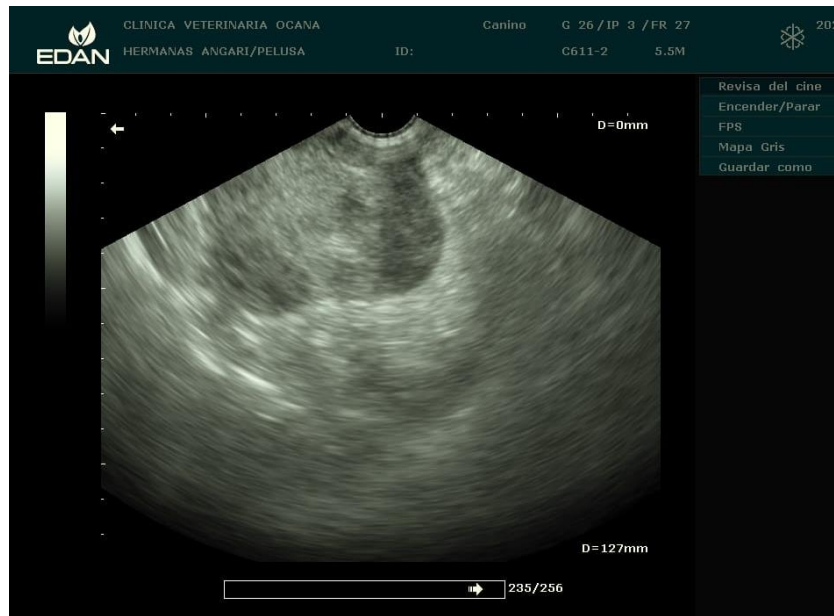
También arrojó una anemia bastante marcada y una trombocitopenia bastante evidente, en cuanto a las pruebas bioquímicas se evidenció un aumento moderado de la enzima alanina aminotransferasa (ALT) , Núñez (2007) menciona que la ALT es una enzima del citosol, hepatoespecífica en perros y gatos, su aumento puede estar ligado a daños hepatocelulares como por ejemplo en la hepatitis infecciosa canina y algún tipo de cáncer, de igual forma a la

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

administración de fármacos como glucocorticoides, anticonvulsivos, antibióticos (tetraciclinas, eritromicinas, sulfonamidas) y anestésicos (cloroformo y halotano).

Figura 4

Vista ecográfica del bazo



Nota. (Angarita,2023).

El bazo generalmente no se considera un desafío para la ecografía. La mayoría de las veces plantea un problema por anomalías o un realce de contraste irregular pero normal; sin embargo, una variedad de enfermedades inflamatorias, infecciosas y neoplásicas pueden afectar al bazo. Es una modalidad de detección del bazo. Para la resolución de problemas, (Robertson et al., 2001).

En la ecografía abdominal, el HSA generalmente parece tener una ecogenicidad mixta y se considera la herramienta de diagnóstico por imagen más sensible para la detección de masas (Sharma, 2012).

4.13 Esplenectomía

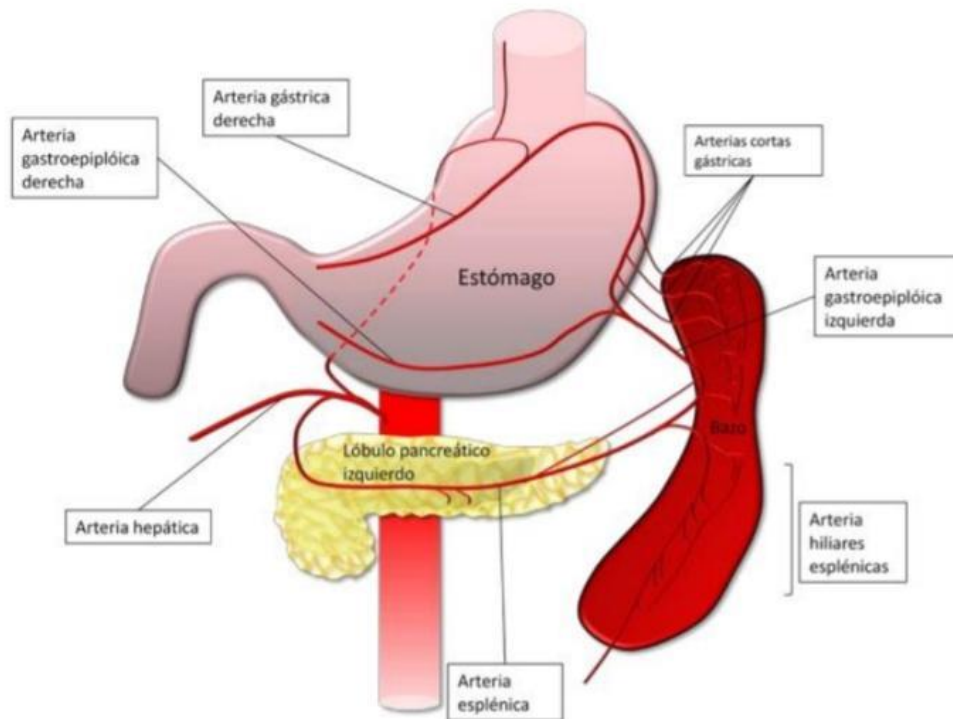
Una esplenectomía es un procedimiento quirúrgico para extirpar el bazo. La esplenectomía se realiza con mayor frecuencia en perros y gatos para tratar un tumor, ruptura o torsión del bazo; hay dos tipos de cirugía de bazo, esplenectomía parcial (sangrado del bazo) o extirpación de parte del bazo y reparación de una úlcera parenquimatosa aislada. Se realiza con éxito, pero la esplenectomía completa controla de manera más confiable el sangrado. Antes de considerar la acción esplénica, se deben evaluar y tratar las posibles condiciones: Anemia (transfusión de sangre en pacientes con hematocrito <20%). Trombocitopenia, aumento del tiempo de coagulación (plasma fresco congelado), hipoglucemia, etc.

Por lo general, la esplenectomía está contraindicada en pacientes con trastornos hematológicos inmunomediados, a menos que fracase el tratamiento médico adecuado. Este procedimiento se utiliza para tratar una serie de enfermedades y afecciones, como la rotura y el agrandamiento del bazo, trastornos de la sangre, cáncer, quistes o tumores. La esplenectomía es generalmente un procedimiento seguro, pero como toda cirugía, se asocia con un posible riesgo de complicaciones. Si bien el bazo no es un órgano esencial en la vida de un animal, es la parte más importante del sistema eritropoyético y puede causar complicaciones graves. Una técnica de esplenectomía total liga y corta la ramas esplénicas, lo cual está indicado cuando los vasos esplénicos y su relación con el páncreas no están claramente identificados. Pasos: Identificar las ramas vasculares que penetran el bazo, ligar o coagular individualizadamente cada una de ellas y comprobar la ausencia de hemorragia (*Tumores Esplénicos | American College of Veterinary Surgeons - ACVS, s. f.*)

HEMANGIOSARCOMA ESPLÉNICO

Figura 5:

Anatomía de las arterias ligadas a la esplenectomía

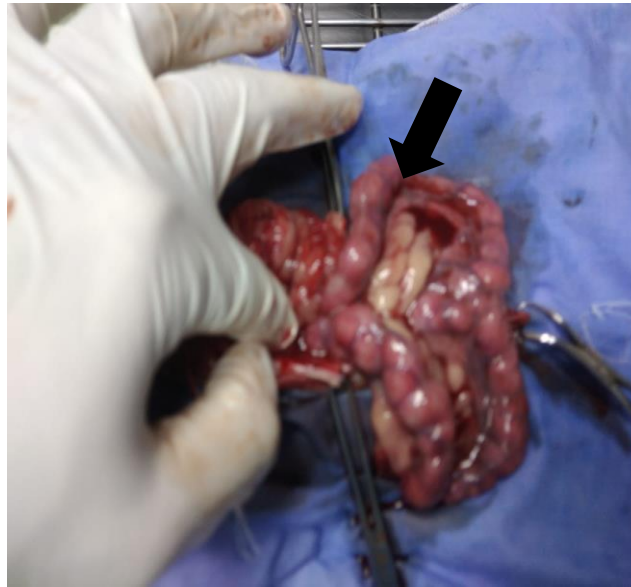


Nota. (Global Veterinary Community, 2018)

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Figura 6:

Vista de las vísceras en medio de cirugía,



Nota. flecha indica trompas por OVH (Angarita, 2023)

Figura 7:

Ubicación del bazo y su masa

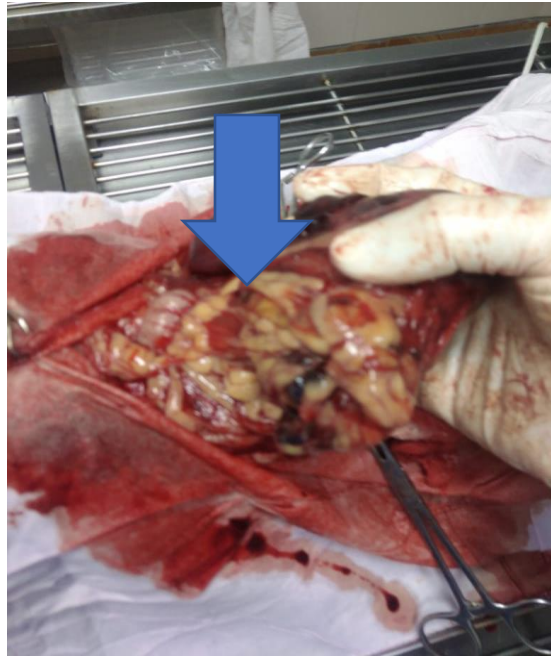


HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Nota. flecha nos indica masa encontrada (Angarita, 2023)

Figura 8

Exposición de vísceras



Nota. Vísceras expuestas durante la laparoscopia exploratoria (Angarita. 2023)

Figura 9

Exposición del bazo luego de la cirugía



HEMANGIOSARCOMA ESPLÉNICO

Nota. 1, bazo, 2 masa tumoral (Angarita ,2023)

4.14 Histopatología

4.14.1 Descripción y hallazgos

Proliferación de redes vasculares que atrofian e infiltran de forma extensiva el tejido linforeticular esplénico, conformados por células con basófilos intensos, de morfología fusiforme con anisocitosis que tapizan trabéculas de tejido hialino con diferenciación vascular. Hemorragia y necrosis extensa secundaria, células pluripotenciales, exudado fibroso (Duarte, 2023)

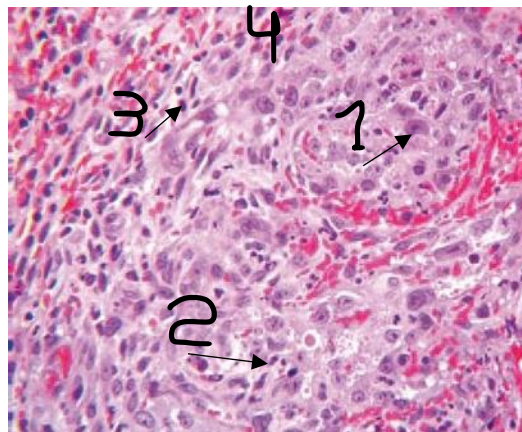
La HSA puede diagnosticarse histopatológicamente mediante la comparación de los componentes vasculares, pero la HSA mal diferenciada puede simular un carcinoma anaplásico, un melanoma maligno o un tumor histiocítico fibroso maligno de alto grado, por lo que también se recomienda la inmunohistoquímica (Saejong Yoo, 2017).

4.14.2 Diagnóstico histopatológico

Hemangiosarcoma esplénico

Figura 10

Resultados de la patología



Nota.1. anisocitosis,2. anisocariosis,3. cell fusiformes,4. necrosis (Duarte,2023)

Tabla 5

Formula médica

Paciente: Pelusa	Numero de historia: 2882
Propietario: Hermanas Angarita	Fecha: 5/02/2023
Récipe/	
I) Cefalexina tabletas 500 mg (uso humano)	#10
Administrar $\frac{3}{4}$ de la tableta vía oral c/ 12 horas durante 10 días. (con estómago lleno)	
II) Esomeprazol tableta de 20 mg	#10
Administrar 1 tableta vía oral cada 24 horas durante 10 días. (en ayunas)	
III) Meloxicam gotas 0.1% (uso veterinario)	#1fco.
Administrar 14 gotas vía oral cada 24 horas durante 7 días.	
IV) Tramadol gotas (100 mg/ml)	#1fco.
Administrar 6 gotas vía oral cada 24 horas durante 5 días.	
V) Clorhexidina. Solución tópica (uso veterinario)	#1fco.
Aplicar sobre la herida con ayuda de gasa estéril una vez al día durante 10 días.	
VI) Pesozan®. Crema (uso veterinario)	#1fco.
Aplicar sobre la herida después de aplicación de la clorhexidina una vez al día durante 10 días.	
Recomendaciones	
• Ante cualquier eventualidad acudir atención médico veterinaria. • Debe asistir a control el día 5/03/2023. • Reposo del paciente y muy buenos cuidados durante 8 días.	

4.15 Evolución del paciente

El paciente se dio de alta al día siguiente de la realización de la cirugía, regresando a los 8 días de la cirugía a control y la respectiva retirada de la sutura y un examen físico completo del paciente, donde se evidenció que no manifestaba ningún signo de dolor y se encontraba muy activa, las propietarias reportan que la paciente se encuentra bebiendo agua y está comiendo con normalidad, se realiza el retiro de sutura sin ninguna complicación, luego la paciente fue citada al mes de la realización de la cirugía para un control rutinario donde se le realizó un hemograma, bioquímicas y una ecografía de control para verificar que todo haya salido perfectamente en la cirugía. Ni en la ecografía ni en la serología se evidenció ningún tipo de alteración, al examen

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

clínico se evidenció que la paciente se encontraba bien, a pesar del delicado procedimiento a que fue sometida. Sus constantes fisiológicas estaban dentro del rango normal. Finalmente, el paciente es citado el día 9 de abril del 2023 donde se le realizó un hemograma y bioquímica nuevamente evidenciándose un recuento de plaquetas por debajo de lo normal. La paciente seguirá en controles periódicos mensuales para monitorear la evolución, máxime que es una paciente geriátrica. Hasta el momento de escribir este documento final, la paciente se encuentra estable con medicación en casa.

Figura 11

Control de cirugía de la paciente pelusa



Nota. (Angarita,2023)

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Tabla 6

Resultados control cuadro hemático # 1

	Resultado	Unidad	Valor de referencia
Recuento G. rojos	4,97	$\times 10^{12}/L$	5,10 - 8,50
Hemoglobina	8,7	g/dl	11,0 – 19,0
Hematocrito	25.5	%	32,5 – 58,0
Leucocitos	20.5	$\times/mm^3$	6.0 - 17.0
Linfocitos	3.0	$X/10^9uL$	0.8 – 5.1
Monocitos	1.5	$X/10^9Ul$	0.0 – 1.5
Neutrófilos	2.5	$X/10^9Ul$	3.20 – 12.3
Eosinófilos	0.55	%	0,0 – 1,5
Plaquetas	70	X/mm^3	180 – 490

Tabla 7

Resultados control cuadro hemático #2

	Resultado	Unidad	Valor de referencia
Recuento G. rojos	5,0	$\times 10^{12}/L$	5,10 - 8,50
Hemoglobina	10,7	g/dl	11,0 – 19,0
Hematocrito	30.5	%	32,5 – 58,0
Leucocitos	18.5	$\times/mm^3$	6.0 - 17.0
Linfocitos	3.0	$X/10^9uL$	0.8 – 5.1
Monocitos	1.5	$X/10^9Ul$	0.0 – 1.5
Neutrófilos	13.5	$X/10^9Ul$	3.20 – 12.3
Eosinófilos	0.55	%	0,0 – 1,5
Plaquetas	80	X/mm^3	180 – 490

5. Discusión

El hemangiosarcoma es un tumor maligno derivado del endotelio de los vasos sanguíneos, que se presenta principalmente en perros mayores de 8 años, caracterizado por manifestaciones predominantemente esplénicas, cardíacas y cutáneas con comportamiento agresivo (Ruiz Cortés, William Leonardo, 2021), donde un buen examen físico y una muy buena ayuda diagnóstica nos puede ayudar a llegar fácil a un buen diagnóstico presuntivo y definitivo.

En este caso particular, Pelusa, el animal canino, se introdujo por las mismas razones expuestas al principio; la paciente acudió a urgencias con síntomas inespecíficos muy malos porque venía con distensión abdominal, y luego el equipo médico acudió a urgencias para investigar más exámenes, como análisis de sangre y ecografía, que pudieran identificar los órganos abdominales de la paciente, riñones, vejiga, estómago, colon e intestino delgado y bazo muy detallados donde las masas son hiperacústicas.

Se tomó la decisión de llevarlo a cirugía de emergencia y realizarle una laparotomía exploradora. Durante la cirugía, se decidió realizar un procedimiento llamado esplenectomía total porque se veía una gran masa en el bazo y era necesario realizar exámenes histopatológicos de la masa extirpada del animal. Después del examen histopatológico, se puede hacer un diagnóstico definitivo de hemangiosarcoma esplénico (HSA) en perros mayores, una malignidad que es uno de los tumores más comunes en animales mayores.

Las principales alteraciones en el hemograma son: anemia en un 80% de los casos, trombocitopenia en un 75%, acantocitos en un 50%, puede haber metarrubicitos (eritrocitos

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

inmaduros nucleados), también puede haber leucocitosis, principalmente neutrofilia por inflamación activa (Couto, 2013).

Según Cartagena (2011), describe los pacientes con hemangiosarcoma presentan signos de letargo, depresión, síncope, ascitis, anorexia, mucosas pálidas, taquicardia y disnea. En la paciente se puede apreciar una gran parte de los signos que se describen, sin embargo, la paciente no llegó a presentar cuadro de edemas que, según los valores en el cuadro hemático, y según Vázquez (2010), puede relacionarse con el mantenimiento de la presión oncótica, que se relaciona con niveles normales de las proteínas plasmáticas (Vázquez, 2010).

Otros autores, como Gardner, señalaron que en los casos de HSA con afectación del bazo, la cirugía sola se asociaba con un tiempo de supervivencia muy corto, que oscilaba entre 1 y 3 meses. La adición de regímenes de quimioterapia con doxorrubicina,

/ciclofosfamida y vincristina/doxorrubicina/ciclofosfamida después de la cirugía resultó en un pequeño aumento en la mediana de supervivencia (mediana de 5 a 6 meses), pero la mejor tasa de supervivencia a 1 año es del 10 %. (Gardner, 2015).

En el caso de nuestra paciente se tomó la decisión en mutuo acuerdo con las propietarias de no exponerla a ningún tratamiento de quimio terapia ya que su bazo fue extraído a su totalidad y por la edad del paciente

Batschinski describe que, si bien los HSA dérmicos a menudo se curan sólo por escisión tumoral, los tumores viscerales rara vez son curables ya que tienen un rápido crecimiento tumoral primario con metástasis generalizadas. La mediana de los tiempos de supervivencia para la HSA esplénica varía de 19 a 86 días con cirugía como única terapia. Los perros con HSA visceral generalmente mueren dentro de un año a pesar de los tratamientos locales y sistémicos

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

adecuado. En comparación con la HSA localizada en el bazo, la aurícula derecha y el hígado, la HSA renal primaria se ha asociado con una enfermedad menos agresiva, mientras que la HSA retroperitoneal se ha asociado con un mal resultado clínico, debido al alto porcentaje de perros que presentan metástasis en ese momento del diagnóstico (Batschinski, 2018).

La misma autora menciona que el estándar actual de atención para el hemangiosarcoma canino incluye la extirpación quirúrgica del tumor primario, seguido de quimioterapia adyuvante. Sin embargo, los beneficios de la quimioterapia adyuvante son modestos, con una mediana de supervivencia de seis meses o menos.

También se evaluaron terapias alternativas para el hemangiosarcoma canino, incluida la adición del fármaco antiangiogénico minociclina o el inmunoestimulador no específico L-MTP-PE (fosfatidiletanolamina tripéptido de heno encapsulado en liposomas), que mejora la actividad de destrucción de tumores de los inmunomoduladores en perros. hemangiosarcoma. monocitos (Gardner, 2015) Terapia DOX, dosis aumentadas de doxorubicina y terapia de combinación metronómica con etopósido, ciclofosfamida y piroxicam, pero poca evidencia de mejor supervivencia (Batschinski, 2018).

Los AINES se usan comúnmente como medicamentos antiinflamatorios y analgésicos. Son inhibidores no selectivos tanto de la ciclooxigenasa-1 (COX-1), una enzima expresada constitutivamente en muchos tejidos, como de la ciclooxigenasa-2 (COX-2), que se expresa a niveles muy bajos en la mayoría de los tejidos. La COX-2 puede ser inducida por las citocinas y el estrés en varios tejidos y se sobre expresa en muchos tipos de cáncer. Desde entonces, los efectos antineoplásicos de los AINE se han evaluado en muchos ensayos clínicos aleatorizados (Baldi, 2011).

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Con respecto a la histopatología, Archila y Molina (2013) en un reporte de caso obtuvieron descripciones microscópicas de áreas hemorrágicas, crecimiento vascular maligno y depósito de hemosiderina, características consistentes con hallazgos y descripciones patológicas. En un hemangiosarcoma, Trigo y Valero (2002) señalaron que los signos de malignidad corresponden a bordes mal definidos o límites observados en la ecografía, que también destruyen el tejido adyacente y son importantes. Son considerables de mortalidad debido a su alta velocidad de crecimiento y capacidad metastásica.

Hasta la fecha, no existe una causa específica del origen de la HAS, pero existen algunos factores que predisponen a los perros a la HAS, como la edad y la raza; en cambio, en cuanto al sexo de los animales, algunos autores indican que los tumores no favorecen a las hembras ni a los machos, mientras que otros indican que hasta que se presenta con más frecuencia en las hembras y con menos frecuencia en los machos y se diagnostica.

En el caso del paciente que se reportó en este caso clínico fue un rotundo éxito la cirugía donde se extirpó el bazo a su totalidad por medio de una esplenectomía total y se espera la evolución del paciente, al que no se le realizará ningún tipo de quimioterapia, sólo se está manejando con medicación para la casa como lo son los analgésicos y sus controles cada mes o cada vez que las propietarias crean que es necesario según el estado y evolución de la paciente.

6. Conclusiones

La práctica profesional (pasantía) nos permite a los futuros profesionales adquirir y desarrollar las destrezas y conocimientos teórico - prácticos, desarrollando aptitudes integrales y éticas para afrontar los diferentes retos cotidianos que vivimos en nuestra profesión.

Los principales órganos afectados por la HSA son el bazo y el corazón. El resultado histopatológico de este caso fue un hemangiosarcoma, lo que sugiere que debe haber tumores primarios en otros órganos. Después de recibir los resultados de la biopsia, se realizó otra ecografía abdominal. La ecografía combinada con los resultados de la biopsia del bazo concluyó que la hemorragia subaracnoidea de nuestro paciente era de origen esplénico primario. Como menciona Kim (2015), el HSA puede desarrollarse en cualquier tejido u órgano que contenga estructuras vasculares.

Una buena anamnesis y examen clínico, así como unas oportunas y pertinentes ayudas diagnósticas en el paciente, son fundamentales para la construcción de un diagnóstico asertivo, para elaborar un plan terapéutico terminando así con la resolución del problema y recuperación del paciente.

En el caso de la paciente en estudio, la clave para emitir un diagnóstico final, fue el empleo de la ecografía como prueba diagnóstica confirmativa en la cual se observó una masa anormal en el bazo.

La técnica quirúrgica conocida como esplenectomía es una opción acertada en estos casos cuando el paciente presenta cualquier tipo de patología en el bazo, esta técnica consiste básicamente en la extirpación total del bazo, de esta forma se puede disminuir así de una forma

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

gradual el grado de dolor que presenta el paciente y todos los signos que puede presentar ya que este órgano cumple unas funciones muy importantes.

El protocolo quirúrgico y terapéutico que se le realizó a la paciente fue el más adecuado, lo cual fue corroborado por la evolución satisfactoria postquirúrgica y con el pasar de los controles se evidenció una óptima recuperación confirmada con la retirada de puntos de sutura, pues la herida se observó totalmente reparada.

7. Referencias bibliográficas

- Abdellatif, A., Günther, C., Pepler, C., & Kramer, M. (2014). A rare case of splenic abscess with septic peritonitis in a German shepherd dog. BMC Veterinary Research
- American College of Veterinary Surgeons - ACVS. (s. f.). American College of Veterinary Surgeons. <https://www.acvs.org/>
- (American College of Veterinary Surgeons - ACVS, s. f.)
- A. Smith. (2003). Hemangiosarcoma in dogs and cats. Vet. Clin. Small. Anim. Elsevier. 33(1), 533-552.
- Archila, C., Molina, S. (2013). Seguimiento clínico – quirúrgico de un canino con hemangiosarcoma en bazo. Reporte de un caso. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – UPTC. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/CLINICAVETERINARIAELPOBLADO/caso-clinicohemangiosarcoma-de-bazo-rev-jd-1>
- Baldi, A. (2011). Apoptosis Induced by Piroxicam plus Cisplatin Combined Treatment Is Triggered by p21 in Mesothelioma. PLoS One.
- Batschinski K, e. a. (2018). Canine visceral hemangiosarcoma treated with surgery alone or surgery and doxorubicin: 37 cases (2005–2014). The Canadian Veterinary Journal, 969-972.
- Boraschi, P., Donati, F., Auci, A., Salemi, S., Perri, M., & Cappelli, C. (2008). Neoplasms, Splenic, Malignant. En *Springer eBooks* (pp. 1314-1317). https://doi.org/10.1007/978-3-540-35280-8_1687
- Cartagena, J. (2011). Manuales Clínicos por Especialidades: Oncología Veterinaria. Servet.

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

Collard, F., Nadeau, M., & Carmel, E. N. (2010). Laparoscopic Splenectomy for Treatment of Splenic Hemangiosarcoma in a Dog. *Veterinary Surgery*, 39 (7), 870-872.

<https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.2010.00721.x>

Corona, E. & Conde, A. (2020). Hemoabdomen por hemangiosarcoma en canino.

Actualidades en Medicina Veterinaria y Zootecnia México.

<https://acmevez.mx/hemoabdomen-por-hemangiosarcoma-en-canino/>

Couto G., M. N. (2013). Oncología CANINA Y FELINA DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA.

España: 101-107.

Dobson, J. Duncan, B. Lascelles, X. (2014). Manual de oncología en pequeños animales. Tercera edición, pp. 420. Ediciones S.

Finkelstein Hetzel, A. (2012). ENFERMEDADES DE RESOLUCION QUIRURGICA Y

TECNICAS OPERATORIAS DEL BAZO EN EL PERRO. Monografía, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Gardner, H. L. (2015). Maintenance therapy with toceranib following doxorubicin-based chemotherapy for canine splenic hemangiosarcoma. *BMC Veterinary Research*, 131.

Gragera Artal, J., Nuviala Ortín, J. C., & Marco Cámara, V. (2008). Atlas B. Braun de información al propietario. B. Braun. <https://bbraun-vetcare.es>

Johnston, S., & Tobias, K. (2012). *Veterinary Surgery: Small Animal* (2nd edition ed.). Canadá: Elsevier.

Jiménez, M., Ais, G., Vazquez, P., Gonzalez, A., Ortega, M., & Manzanares, J. J. (enero de 2005). Quistes esplenicos: aspectos clinicos, disgnosticos y terapeuticos. *Revista Española de las enfermedades digestivas*.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082005000100013

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

- Kim, J.-H. e. (2015). Pathobiology of hemangiosarcoma in Dogs: Research advances and future perspectives. *Veterinary Sciences*, 388-405.
- Martínez, E.M. (2009). [Splenic nodular disease: differential diagnosis]. AGRIS: International Information System for the Agricultural Science and Technology. <https://fao-agris-search-pdovh34bpq-ey.a.run.app/search/en/records/64724d2353aa8c8963059573>
- Morgenstern, L., Rosenberg, J. J., & Geller, S. A. (1985). Tumors of the spleen. *World Journal of Surgery*, 9(3), 468-476. <https://doi.org/10.1007/bf01655283>
- Mullin, C. M. (2014). Doxorubicin chemotherapy for presumptive cardiac hemangiosarcoma. *Veterinary Comparative Oncology*, 171-183.
- Núñez, O.; y Bouda, J. (2007). Patología Clínica veterinaria. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad autónoma de México. Pdf
- Lefor, A. K. (2005). Scientific misconduct and unethical human experimentation: historic parallels and moral implications. *Nutrition*, 21(7-8), 878-882. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2004.10.011>
- Lefor, A. K., & Phillips, E. H. (2008). Spleen. En *Springer eBooks* (pp. 1111-1132). https://doi.org/10.1007/978-0-387-68113-9_53
- Regan D.P., e. a. (2016). Role of monocyte recruitment in hemangiosarcoma metastasis in dog. *Vet Comp Oncol*, 1309-1322.
- Redirecting.* (s. f.). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0024320516300467>
- Robertson, F., Leander, P., & Ekberg, O. (2001). Radiology of the spleen. *European Radiology*, 11 (1), 80-95. <https://doi.org/10.1007/s003300000528>
- Ruiz Cortés, W. (2021). Hemangiosarcoma esplénico en paciente canino de raza Golden Retriever: reporte de caso clínico.

HEMANGIOSARCOMA ESPLENICO

- Saejong Yoo, e. a. (2017). Primary Intrapelvic Hemangiosarcoma in a Dog. The Journal of Veterinary Medical Science , 192-196.
- Saez, j., Villarroel, A., Mejia, R., & Sharp, A. (2017). Quiste esplenico no parasitario: revision de la experiencia en un hospital clinico universitario. Revista Chilena de Cirugia, 315-319. Obtenido de Revista Chilena de Cirugía:
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcir/v69n4/art09.pdf>
- Sharma, D. (2012). Hemangiosarcoma in a Geriatric Labrador Retriever . The Canadian Veterinary Journal, 889-892.
- Smith AN. Hemangiosarcoma in dogs and cats. Vet Clin Small Anim. 2003; 33:533- 552.
- Vásquez, J. (2010). Presión coloidosmótica plasmática, índice de Briones y ascitis en preclampsia-eclampsia. Rev. Cir. Cir. 78(2), 137-143.
- Weisse, C. S. (2005). Survival times in dogs with right atrial hemangiosarcoma treated by means of surgical resection with or without adjuvant chemotherapy: 23 cases (1986–2000). Scientific Reports: Retrospective Study.
- Yamaguchi, K., Maeda, S. & Kitamura, K. Splenic hamartoma: Report of a case and review of the literature. The Japanese Journal of Surgery **19**, 381–386 (1989).
<https://doi.org/10.1007/BF02471418>
- Yamamoto. S, e. a. (2013). Epidemiological, Clinical and Pathological Features of Primary Cardiac Hemangiosarcoma in Dogs: A Review of 51 Cases. The Journal of Veterinary Medical Science, 1433–1441.
- Yáñez, F. T. (2017). Quiron Salud. Obtenido de
<https://www.quiron salud.es/blogs/es/blogbisturi/patologia-esplenica-benigna-ii>