

Trabajo de grado en la modalidad de práctica empresarial en la clínica veterinaria “Hno. Octavio Martínez López f. s. c.” con énfasis en el área de pequeñas especies.

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Diana Patricia Tofiño Bedoya

Asesor:

Vanessa Margarita Arenas Angulo

MVz; MSc, ESp

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2018

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b> .....	<b>5</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>6</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>7</b>
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
<b>Actividades</b> .....	<b>8</b>
<b>Caso clínico</b> .....	<b>12</b>
<b>Marco teórico</b> .....	<b>22</b>
Enfermedad nodular esplénica.....	22
Signos clínicos.....	26
Evaluación clínica (examen físico).....	37
Plan diagnóstico.....	28
Tratamiento.....	34
Esplenectomía.....	37
<b>Discusión</b> .....	<b>42</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>45</b>

**Tabla de tablas**

Tabla 1. Examen físico general.....	13
Tabla 2. Examen físico especial.....	13
Tabla 3. Lista de problemas y lista maestra.....	14

### Tabla de imágenes

Imagen 1. Resultados hemoleucograma, ALT, creatinina 06-marzo2018.....	15
Imagen 2. Ecografía abdominal bazo.....	16
Imagen 3. Ecografía abdominal bazo.....	16
Imagen 4. Resultados hemoleucograma, ALT, creatinina, TP y TPT 12 - marzo 2018.....	18
Imagen 5. Esplenectomía.....	19
Imagen 6. Resultados hemoleucograma 16 – marzo – 2018.....	20
Imagen 7. Informe de resultados de histopatología de bazo.....	21

## Resumen

El bazo es un órgano linfoide periférico secundario, que cumple con diversas funciones como: inmunológicas, de filtración, de hematopoyesis y de reservorio. En cuanto a los nódulos/masas esplénicas pueden tener un origen no neoplásico, neoplásico benigno o neoplásico maligno. Para que el diagnóstico de neoplasia esplénica sea confiable, además de las pruebas sanguíneas de rutina, será necesario recurrir a una, valoración radiográfica y ecográfica y como elemento concluyente, al estudio histopatológico del tejido comprometido. El presente trabajo pretende describir y discutir con diferentes bases bibliográficas, un caso clínico estudiado durante el tiempo de práctica en la clínica veterinaria Hno. Octavio Martínez López, en el cual se observó, el abordaje clínico del paciente desde su recepción hasta su salida. Se trata de un canino mestizo de cinco años de edad que presentó múltiples nodulaciones en bazo y se realizó una esplenectomía con finalidad terapéutica y diagnóstica. El resultado del análisis histopatológico realizado en el bazo del paciente reporta un carcinoma indiferenciado del tejido esplénico, el cual conserva características que sugieren origen neuroendocrino, en especial paraganglioma. Los paragangliomas son neoplasias derivadas del sistema neuroendocrino, muy poco frecuentes, localizándose la mayoría en el espacio retroperitoneal, principalmente en las glándulas adrenales. Un porcentaje muy escaso tiene localización extraadrenal.

**Palabras clave:** enfermedad esplénica canina, esplenomegalia, lesión nodular esplénica, neoplasia esplénica, esplenectomía.

## Introducción

La iniciativa de realizar el trabajo de grado en la modalidad práctica empresarial, se debe a que permite adquirir habilidades manuales a la hora de realizar un procedimiento y también afianzar conocimientos teóricos basados en la realidad del medio. Esto se logra en la clínica veterinaria Hno. Octavio López Martínez f.s.c. debido a que cuenta con un personal idóneo que facilita la transmisión de conocimiento asociado a la experiencia, y retos clínicos diarios, además, cuenta con diferentes zonas como la de consultorio, hospital, imagenología, laboratorio, quirófano y farmacia, donde el equipamiento y tecnología permiten realizar un sin número de abordajes que sirven para el diagnóstico y la terapéutica de los pacientes que consultan. La alta casuística en el área de pequeñas especies es un atractivo, debido a que se ha convertido en un sitio de remisión no solo para los establecimientos veterinarios del municipio, sino para los municipios aledaños y diferentes zonas del área metropolitana, lo que permite enriquecer el conocimiento en diferentes secciones (Imagenología, ortopedia, cirugía, entre otros.) y así poder prepararse de manera adecuada a la diversidad de casos que se presentaran cuándo sea directamente responsable en el medio laboral profesional. Con el presente trabajo además de cumplir con el requisito para optar por el título de médico veterinario, se pretende dar a conocer las actividades y procesos involucrados en la atención del paciente. Adicionalmente se describirá el abordaje de un caso clínico de un canino con múltiples nodulaciones en bazo se realizará revisión bibliográfica y discusión del mismo, contrastándola con los hallazgos en la literatura actual y la realidad del medio.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Afianzar conocimientos en el sector clínico de pequeños animales durante la estancia en la clínica veterinaria Hno. Octavio Martínez López f.s.c.

### **Objetivos específicos**

- Intensificar las bases teórico - prácticas adquiridas en medicina de pequeñas especies durante el periodo de estudio.
- Desarrollar protocolos para procedimientos diagnósticos y terapéuticos de los casos más comunes en la práctica de clínica de pequeñas especies.
- Interpretar con fluidez las ayudas diagnósticas de laboratorio e imagenológicas
- Profundizar los conocimientos clínicos por medio del análisis y seguimiento de un caso clínico durante el desarrollo de la practica empresarial.

## Actividades

Mi práctica empresarial en la Clínica Veterinaria Hermano Octavio Martínez López f.s.c., inició el día 5 de febrero de 2018 allí, tuve la oportunidad de realizar rotaciones durante 2 semanas consecutivas en 3 diferentes áreas de la clínica, las cuales son: hospitalización, consulta y cirugía, los horarios de los turnos se designaron de la siguiente manera, turno de consulta: lunes a viernes de 8:00am a 5:00pm y sábados de 8:00am a 1:00pm, turno de hospitalización: lunes a viernes de 8:00am a 5:00pm y sábados de 8:00am a 1:00pm, turno de cirugía: lunes a viernes de 8:00am a 5:00pm y sábados de 1:00pm a 6:00pm y domingos de 8:00am a 5:00pm; de estos turnos se desprende un turno de apoyo en el área de consulta y hospitalización, realizando acompañamiento en el lugar que más sea requerido el estudiante según la cantidad de trabajo en las zonas, este turno se realiza de lunes a viernes de 10:00am a 7:00pm y sábados de 1:00pm a 6:00pm.

Las actividades correspondientes a cada área que debía realizar son las siguientes.

*Área de Consulta:* Acompañamiento al clínico durante la atención de las consultas, diligenciamiento de las historias clínicas, formatos de exámenes de laboratorios y consentimientos de hospitalización, anexo oportuno de los resultados de exámenes de laboratorios, copias de fórmulas médicas y demás documentos necesarios a la historia clínica, realizar el seguimiento telefónico de los pacientes atendidos y consignarlo en la historia clínica, devolver oportunamente a la farmacia o al quirófano todos los materiales y equipos solicitados para la ejecución de las diferentes tareas (equipos de puntos, laringoscopio, etc.), mantener los consultorios en perfecto orden y limpieza, mantener



actualizado e informar sobre el stock de cada consultorio, realizar la correcta disposición de los residuos peligrosos y similares, antes de cada procedimiento informar al propietario el valor de la cotización del servicio que se va a prestar, realizar la correcta remisión del paciente a otras áreas de servicio (paciente canalizado, formatos diligenciados, consentimientos informados diligenciados y firmados, hojas de tratamientos e historia clínica llenas), elaborar la solicitud de los materiales y medicamentos necesarios para el desarrollo de procedimientos en el área de consulta externa (toma de muestras, aplicación de vacunas, limpieza de heridas etc.)

*Área de hospitalización:* supervisión a los pacientes hospitalizados diariamente (incluye dominicales y festivos) mediante una evaluación que incluye: Verificación de constantes fisiológicas (temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tiempo de llenado capilar), consumo de agua, producción de orina, defecación, estado de hidratación, estado anímico, una vez al día evaluar el peso del paciente, todas las observaciones se anotan en la respectiva hoja de monitoreo, si existe alguna alteración importante en el estado del paciente debe ser informada inmediatamente al médico tratante o al médico de turno con el fin de tomar medidas correctivas adecuadas y a tiempo. Todo pedido de medicamentos y de insumos para pacientes hospitalizados se registra en el respectivo formato de control y salida de medicamentos, y los medicamentos de control especial solo pueden ser solicitados por un médico. Otras actividades en esta área son: Anexar las hojas de tratamientos y de evolución a la historia de cada paciente, realizar en la entrega de turno un reporte completo de la evolución de los pacientes y tratamientos, consignar en la historia clínica todo procedimiento realizado en el paciente y los resultados de pruebas paraclínica y por imagen, realizar examen

físico general a los pacientes hospitalizados, consignando en la hoja de evolución los aspectos más relevante, aplicar los tratamientos en las horas asignadas según la indicación del clínico responsable, vigilar la fluidoterapia y demás tratamientos, mantener limpias la jaulas donde se encuentren los pacientes hospitalizados, para contribuir al bienestar animal de los pacientes, se sacan a las áreas destinadas para realizar sus excretas y paseos matutinos, estar atentos a la disponibilidad de insumos utilizados en el área de hospitalización, estar informado del estado de salud de todos los pacientes del hospital para poder dar información adecuada a los propietarios de los mismos o al médico veterinario tratante.

*Área de cirugía y anestesia:* revisar la programación en el tablero de cirugía para estudiar las técnicas quirúrgicas, buscar desde el día anterior a la cirugía la historia clínica de los pacientes para estudiar el caso clínico y revisar antes de la cirugía que todos los exámenes prequirúrgicos se encuentren anexos a la historia y que sean revisados por el área de anestesia, diligenciar los formatos de historia quirúrgica y de anestesia, preparar los pacientes que van a ingresar a cirugía (canalizar, realizar tricotomía y asepsia de la región a incidir, conectar hidratación, intubar, etc.) asegurarse de tener todos los elementos necesarios para la preparación de los pacientes (materiales, medicamentos y equipos) y pesar a los pacientes antes de ingresar al área de preparación, acatar las instrucciones de la instrumentadora quirúrgica, realizar el seguimiento de los casos quirúrgicos asignados (hospitalizados o dados de alta) realizar remisión al área de hospitalización de los pacientes que quedarán internados, dar las recomendaciones y explicaciones necesarias al propietario de los pacientes que van hacer dados de alta después de un procedimiento quirúrgico, mantener limpia y

organizada la sala de preparación y de recuperación, cuando no hay cirugía se pasa a colaborar en consulta externa y hospitalización.

Al ingresar al quirófano se asigna un cargo ya sea como primer ayudante o instrumentador(a)

*Primer ayudante* El papel de este consiste en asistir al cirujano durante los procedimientos quirúrgicos; en algunos casos, según la evolución en la curva de aprendizaje, se le permite realizar procedimientos menores bajo la supervisión del cirujano, y tras haber estudiado minuciosamente la técnica quirúrgica según la literatura. Finalmente debía diligenciar el formato de cirugía de la clínica, donde se describe el procedimiento quirúrgico, se informa las suturas utilizadas y los materiales quirúrgicos utilizados (Clavos, tornillos, placas, etc.), y se especifican las recomendaciones, indicaciones y medicamentos posquirúrgicos programados.

*Instrumentador* debe abrir el paquete estéril, preparar la mesa quirúrgica, asistir al cirujano en el posicionamiento de los campos estériles, organizar el instrumental quirúrgico, y pasarlo al cirujano o asistente. Este papel se realiza bajo la supervisión de la instrumentadora profesional a cargo.

Finalicé mi práctica empresarial el día 28 de julio del 2018, con total satisfacción y alegría por haber cumplido con todas mis expectativas de aprendizaje tanto a nivel de formación académica como personal.

### Caso clínico

El caso que describiré es de un canino mestizo que ingresa a la clínica veterinaria lasallista Hno. Octavio Martínez López f.s.c. el día 6 de marzo del 2018, remitido de otro centro veterinario, para realizar radiografía de tórax y exámenes sanguíneos básicos de control que constan de Hemoleucograma, ALT, creatinina. La propietaria presenta la historia clínica del paciente en la cual está descrito que el día 17 de febrero del 2018 consulta con fiebre, decaimiento, disnea, estertores e inapetencia, se trata intrahospitalariamente con dipirona (antipirético), se hace una nebulización y se formula antibioticoterapia con amoxicilina; al siguiente día presenta leve mejoría y al día 20 de febrero del 2018 recae nuevamente con episodio febril, se practica un perfil sanguíneo el cual describe anemia y trombocitopenia por lo cual se efectúa un test de hemoparásitos, obteniendo un resultado positivo para *Ehrlichia canis* se describe que este resultado es dudoso debido a que la línea indicadora es muy clara; inician terapéutica con doxiciclina 200mg (antibiótico), prednisolona 5mg (corticoide), canplusvit® (multivitamínico, antianémico), alimentación casera a base de hígado y res sin condimentos, además, recomiendan realizar radiografía de tórax y analizar un extendido de sangre para descartar otros hemoparásitos o confirmar la Erlichiosis. El día 6 de marzo del 2018 la propietaria decide retirar el paciente del centro veterinario tratante y continuar tratamiento en la clínica veterinaria lasallista.

*Reseña:* Ingresa a la clínica veterinaria Hno. Octavio Martínez López f.s.c el 6 de marzo del 2018 un Canino, mestizo, macho de 5 años de edad.

*Anamnesis:* Paciente castrado, plan sanitario vigente, con enfermedad respiratoria recurrente.

*Motivo de consulta:* La propietaria indica que trae al paciente remitido para realizar radiografía y de una vez quiere ingresarlo por consulta para tener una segunda opinión porque no ve mejoría con el tratamiento que lleva hasta el momento. Ella describe que el paciente presenta mucha fiebre, respira muy mal, jadea mucho, no come bien, algunas veces hace el popo negro, reporta que él tiene una bacteria en la sangre y que lleva 20 días con un tratamiento que no le funciona.

**Tabla 1. Examen físico general**

<b>Peso</b> 11.3kg	<b>Condición corporal</b> 3/5	<b>Pulso</b> 132 ppm
<b>Frecuencia cardíaca</b> 120 lpm	<b>Frecuencia respiratoria</b> 35 rpm	<b>Mucosas</b> pálidas y secas
<b>Temperatura rectal</b> 39,7°c	<b>Tiempo de llenado capilar</b> 2"	<b>Otros</b> n/e

**Tabla 2. Examen físico especial N (Normal), A (Anormal), NE (No Evaluado)**

PARÁMETRO	N	A	NE	PARÁMETRO	N	A	NE
1. Actitud		X		8. sistema reproductivo	X		
2. Hidratación		X		9. Sistema Urinario	X		
3. Estado nutricional	X			10. Sistema nervioso			X
4. Nódulos superficiales		X		11. Sistema musculoesquelético	X		
5. Sistema cardiovascular		X		12. Ojos	X		
6. Sistema respiratorio		X		13. Piel y anexos	X		
7. Sistema digestivo		X		14. Oídos	X		

*Detalles del examen:* Paciente decaído, débil, con una deshidratación aproximada de 8%, nódulos superficiales submandibulares aumentados de tamaño, con fiebre, mucosas gingival y ocular pálidas y secas, diestrés respiratorio, distensión y dolor a la palpación abdominal.

**Tabla 3. Lista de problemas y lista maestra**

LISTA DE PROBLEMAS	LISTA MAESTRA
1. Deshidratación ap. 8%	I. Sistema cardiovascular (1,3,4,8)
2. Heces oscuras (anamnesis)	II. Sistema digestivo (2,6,7)
3. mucosas pálidas y secas	III. Sistema respiratorio (5)
4. Fiebre	
5. Disnea	
6. Hiporexia (anamnesis)	
7. distensión y dolor abdominal	
8. nódulos submandibulares reactivos	

*Diagnósticos diferenciales (I)* Hemoparásitos, hemangiosarcoma, anemia hemolítica inmunomediada. *(II)* Gastritis medicamentosa, úlcera gástrica, parasitosis intestinal, gastroenteritis infecciosa. *(III)* Neumonía infecciosa, neumonía parasitaria.

*Plan diagnóstico (I)* Snap para detección de hemoparásitos, hemoleucograma, ALT, creatinina. *(II)* Ecografía abdominal, coprológico. *(III)* Radiografía de tórax, ecografía de tórax

*Diagnóstico presuntivo:* Hemoparásitos: *Ehrlichia canis*.

*Plan terapéutico:* Se canaliza vena cefálica derecha con catéter #24, se realiza toma de muestra de sangre para realizar perfil sanguíneo básico (hemoleucograma, ALT, creatinina) y test rápido para detección de hemoparásitos con snap Idexx 4dx plus, se inyecta dipirona a 28mg/kg vía endovenosa y se comienza hidratación endovenosa con solución salina.

*Observaciones* Se esperan resultados de exámenes realizados para definir diagnóstico e instaurar tratamiento.

*Pronóstico* Reservado

*Notas de progreso (evolución clínica)*

DÍA 1: 06-03-2018. Hora 4:00pm se realiza snap Idexx 4dx plus obteniendo resultado positivo para *Erlichia cani*. Se recibe reporte de laboratorio en donde se muestra un hematocrito de 17,3% y una trombocitopenia extrema (ver imagen 1). Se decide dejar el paciente hospitalizado y realizar transfusión sanguínea.

**Imagen 1. Resultados Hemoleucograma, ALT, Creatinina. 06- marzo-2018**

Serie Roja	Valor	Unidad	V.R.		Valor	Unidad	V.R.
Eritrocitos	2.54	mill/ul	5.5-8.5	Anisocitosis	+	- a +++	Escaso
Hemoglobina	5.4	g/dl	12.0-18.0	Poikilocitosis	++	- a +++	Negativo
Hematocrito	17.3	%	37-55	Hipocromia	++	- a +++	Negativo
V.C.M	68	fl	60-77	Howell-Jolly	+	- a +++	Negativo
H.C.M	21.3	Pg	22-27	Plaquetas	26	x 10 <sup>9</sup> /ul	200-500
C. Hb.C.M	31.2	g/dl	32-37	Proteínas P	70	g/l	55-75
ADE	15.8	%	12-18				
Metarubricitos	24	En 100 leuc.	0				

Serie Blanca	Valor	Unidad	V.R.		Valor	Unidad	V.R.
Formula Absoluta				Formula Relativa			
Leucocitos totales	11.354	/ul	7.000-14.000	Leucocitos x 100			
Basófilos	0	/ul	0-200	Basófilos	0	%	0-1%
Eosinófilos	114	/ul	100-1.500	Eosinófilos	1	%	1-10%
Neutrófilos	8.743	/ul	3.300-10.000	Neutrófilos	77	%	55-75%
Bandas	568	/ul	0-300	Bandas	5	%	0-3%
Linfocitos	1.476	/ul	1.000-4.500	Linfocitos	13	%	12-30%
Monocitos	454	/ul	100-700	Monocitos	4	%	1-7%

Serie Roja	Microcitos +, macrocitos +, formación rouleaux +, reticulocitos 5.2%.
Serie Blanca	Neutrofilia relativa, con aumento de granulación citoplasmática; bandemia absoluta.
Serie Plaquetaria	Trombocitopenia extrema, Macroplaquetas en cantidad escasa.

Análito	Resultado	Unidades	Valor de Referencia
ALT (Alanino aminotransferasa)	77	U/l	21-102
Creatinina	1.2	mg/dl	0.5-1.5

Observaciones:

Fuente: Laboratorio de diagnóstico y estudios clínicos Lasallista Hermano Marco

Antonio Serna f. s. c.

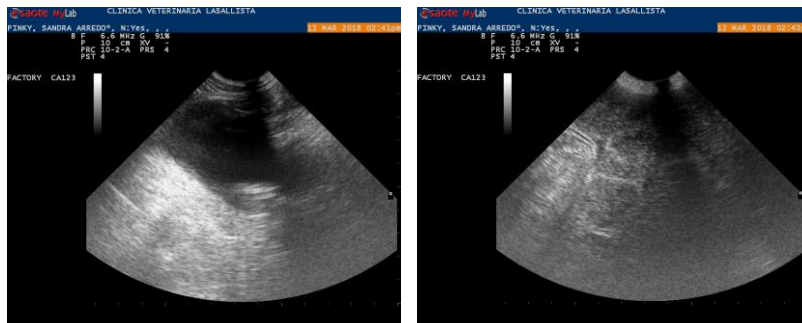
Hora 11:00pm se inicia transfusión sanguínea a 20ml/kg. Los primeros 30 minutos a 2,5 ml/kg/hora y las 2 horas con 30 minutos siguientes a 10ml/kg/hora.

Hora 2:00 am se finaliza transfusión sanguínea sin ninguna anomalía. Se programa oxitetraciclina 10mg/kg IV SID, omeprazol 0,7mg/kg IV SID, se recomienda iniciar Imizol® (dipropionato de imidocarb) 5mg/kg SC dos dosis con intervalo de 14 días, prednisolona 0.5mg/Kg y evaluar hematocrito 24 horas postransfusión.

DIA 2: 07-03-2018. Hora 5:00pm paciente inapetente, no se observa miccionar ni defecar; se adiciona al tratamiento Hemolitan® 1ml/10kg PO SID, dexametasona 0,5mg/kg IV SID, Glomax® 1ml/40kg PO SID

DIA 3: 08-03-2018. Hora 4:00pm se realiza ecografía abdominal en la cual se evidencian lesiones nodulares hipocogénicas con respecto al resto del parénquima que deforman la cápsula del bazo (ver imagen 3 y 4), además, aumento de tamaño de linfonodos mesentéricos e ilíacos, se sospecha de hemangiosarcoma, linfoma o histiocitoma. Se recomienda programar esplenectomía en caso de que el paciente no tenga respuesta positiva al tratamiento farmacológico.

### Imagen 2. Ecografía abdominal bazo      Imagen 3. Ecografía abdominal bazo



Fuente: Ecografía digital. Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio



DIA 4: 09-03-2018. Hora 1:00pm paciente con signos de estrés por encierro, se torna agresivo a la manipulación, se observa decaído e inapetente, por lo tanto se decide dar de alta bajo fórmula médica con doxiciclina 10mg/kg PO SID durante 15 días, omeprazol 1mg/kg PO SID durante 15 días, Hemolitan® pet 1ml/10kg PO BID durante 30 días, prednisolona 0.5mg/kg PO SID durante 3 días y con la recomendación de traerlo inmediatamente en caso de que empeore el cuadro clínico, además, queda pendiente la programación de esplenectomía.

DIA 7: 12-03-2018. Hora 11:00am paciente ingresa nuevamente a consulta, la propietaria reporta que en la noche comenzó a vomitar espuma de color café y con pintas que parecían sangre, también reporta heces blandas y oscuras. Al examen físico general se encuentra, PESO 10.5kg, FC: 200lpm, FR: 30rpm, TLLC 3", MM: muy pálidas, T° rectal: 39,1°C, se evidencia distensión abdominal severa y signos de dolor a la palpación, se toma muestra sanguínea de vena cefálica izquierda para realizar hemoleucograma, medir tiempo de protrombina (TP) y tiempo parcial de tromboplastina (TPT). Se ingresa a hospitalización, se instaura hidratación con solución salina a un mantenimiento de 40ml/Kg/día y medicación con Dipirona 28mg/kg IV TID, Omeprazol 0.7mg/kg IV SID, Glomax® 0,5ml totales PO SID, tramadol 2mg/kg IV TID, Ondansetrón 0,5mg/kg IV BID, Oxitetraciclina 10mg/kg IV SID.

Hora 1:00 pm llegan resultados de laboratorio en donde se reporta hematocrito de 16.6% leucocitosis marcada, neutrofilia absoluta y relativa, bandemia absoluta y relativa, monocitosis absoluta y trombocitopenia moderada. Los parámetros de química sanguínea y tiempos de coagulación se encuentran dentro de los rangos normales establecidos por el laboratorio (ver imagen 4). Se conversa con la propietaria sobre el

requerimiento de realizar la esplenectomía y se programa dicho procedimiento para el 13-03-2018. Además se adiciona al tratamiento ranitidina 2mg/kg SC BID y se deja en cámara de oxígeno a 2Lt/min permanentemente.

**Imagen 4. Resultados de Hemoleucograma ALT, Creatinina, TP y TPT 12-marzo-2018**

Serie Roja	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Eritrocitos	2.36	mill/ $\mu$ l	5.5-8.5	Anisocitosis	++	- a +++	Escaso
Hemoglobina	5.5	g/dl	12.0-18.0	Policromasia	++	- a +++	Negativo
Hematocrito	16.6	%	37-55	Hipocromía	++	- a +++	Negativo
V.C.M	71	Fl	80-77	Howell-Jolley	-	- a +++	Negativo
H.C.M	23.4	Pg	22-27	Plaquetas	102	$\times 10^3/\mu$ l	200-500
C. Hb.C.M	33.1	g/dl	32-37	Proteínas P	64	g/l	55-75
ADE	16.6	%	12-18				
Metarrubricitos	2	En 100 leuc	0				

Serie Blanca	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
<b>Formula Absoluta</b>				<b>Formula Relativa</b>			
Leucocitos totales	26.843	/ $\mu$ l	7.000-14.000	Leucocitos x 100			
Basófilos	0	/ $\mu$ l	0-200	Basófilos	0	%	0-1%
Eosinófilos	537	/ $\mu$ l	100-1.500	Eosinófilos	2	%	1-10%
Neutrófilos	21.743	/ $\mu$ l	3.300-10.000	Neutrófilos	81	%	55-75%
Bandas	1.879	/ $\mu$ l	0-300	Bandas	7	%	0-3%
Linfocitos	1.342	/ $\mu$ l	1.000-4.500	Linfocitos	5	%	12-30%
Monocitos	1.342	/ $\mu$ l	100-700	Monocitos	5	%	1-7%

<b>Serie Roja</b>	Microcitos ++, macrocitos ++, formación rouleaux +, reticulocitos 7.8%.
<b>Serie Blanca</b>	Leucocitosis marcada, <b>Neutrofilia</b> , <b>bandemia</b> y <b>monocitosis</b> absoluta.
<b>Serie Plaquetaria</b>	Trombocitopenia moderada, Macroplaquetas en cantidad moderada.

Analito	Resultado	Unidades	Valor de Referencia
TP	7	Segundos	8.0-8.4
TPT	18	Segundos	2.3-16.7

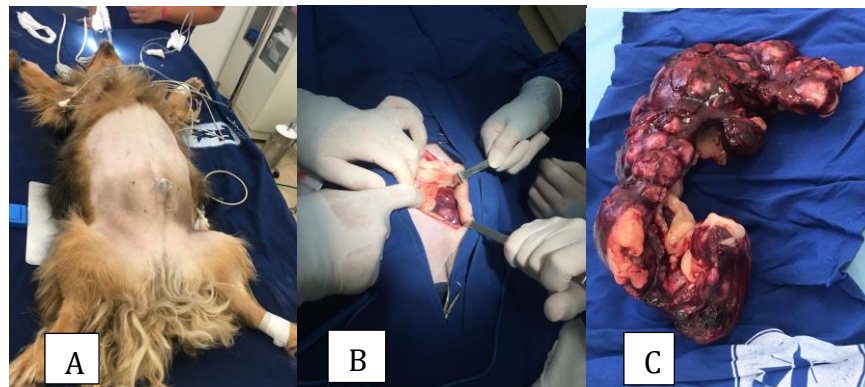
Observaciones:

Fuente: Laboratorio de diagnóstico y estudios clínicos Lasallista Hermano Marco Antonio Serna f. s. c.

DIA 8: 13-03-2018. Hora 10:00am paciente ingresa a cirugía para realizar esplenectomía, en el protocolo anestésico se realiza la premedicación con cefalotina 25mg/kg IV, dipirona 25mg/kg IV, tramadol 2mg/kg IV, ketamina 10mg/kg IV; la inducción con propofol 5mg/kg IV y el mantenimiento con propofol a 1mg/kg IV e isofluorano CAM 2% inhalatorio y fentanilo de 2 a 4 microgramo/kg/hora. Luego de la tricotomía y asepsia del área a intervenir, se aborda el bazo mediante una incisión abdominal ventral en la línea media,

se separa tejido subcutáneo, tejido adiposo, y músculos abdominales ventrales, luego, se procede a explorar el abdomen, se exterioriza el bazo y se colocan compresas estériles humedecidas, se hace una doble ligadura, se cortan transversalmente todos los vasos en el hilio esplénico y se conservan las ramas gástricas cortas que irrigan el estómago. Se extrae el bazo, el cual presenta esplenomegalia, pérdida estructural, múltiples lesiones nodulares, hemorrágicas y fibrosas, se toman tres porciones de éste para análisis histopatológico y se procede a realizar el cierre, se suturan las aponeurosis de los músculos abdominales con un patrón simple continuo y material de sutura polyglactin 910; finalmente se suturan los bordes cutáneos con un patrón simple continuo con material monofilamento no reabsorbible de polipropileno. Una vez terminada la cirugía, inició la recuperación anestésica, cubriendo bien al paciente con frazadas y acercando bolsas calientes para aumentar su temperatura corporal de manera rápida. El paciente despierta favorablemente de la anestesia, se instaura sonda urinaria, continua con hidratación constante, se programa medicación con meloxicam 0,1mg/kg IV SID, tramadol 2mg/kg IV TID, omeprazol 0,7mg/kg IV SID, cefalotina 25mg/kg IV BID, metronidazol 15mg/kg IV BID y se introduce en cámara de oxígeno a 2 Lt/min.

### **Imagen 5. Esplenectomía.**



Fuente: imágenes propias. A. posición decúbito dorsal, exponiendo línea media ventral. B. incisión línea media ventral, explorando órganos abdominales y exponiendo bazo. C. bazo extirpado con esplenomegalia, perdida estructural y múltiples lesiones nodulares.

DIA 11 16-03-2018. Hora 4:00pm: se realiza hemoleucograma de control el cual muestra un hematocrito del 11%, trombocitopenia ligera, neutrofilia relativa, bandemia y linfopenia absoluta. Se decide dar de alta bajo fórmula médica con doxiciclina 10mg/kg PO SID durante 28 días, canplusvit® 5ml totales PO SID durante 10 días, sucralfato 25mg/kg PO BID durante 28 días.

### Imagen 6. Resultados Hemoleucograma 16-marzo-2018

Edad:		5 Años		Fecha:		16/03/2018	
Serie Roja				Serie Blanca			
Valor	Unidad	V.R	Valor	Unidad	V.R	Valor	V.R
Eritrocitos	1.48	mill/ $\mu$ l	5.5-8.5	Anisocitosis	++	- a +++	Escaso
Hemoglobina	3.7	g/dl	12.0-18.0	Policromasia	++	- a +++	Negativo
Hematocrito	11.0	%	37-55	Hipocromía	+++	- a +++	Negativo
V.C.M	75	Fl	60-77	Howell-Jolly	+	- a +++	Negativo
H.C.M	24.8	Pg	22-27	Plaquetas	150	$\times 10^3/\mu$ l	200-500
C. Hb.C.M	33.1	g/dl	32-37	Proteínas P	56	g/l	55-75
ADE	18.1	%	12-18				
Metarubricitos	150	En 100 leuc	0				
Formula Absoluta				Formula Relativa			
Leucocitos totales	8.120	/ $\mu$ l	7.000-14.000	Leucocitos x 100			
Basófilos	0	/ $\mu$ l	0-200	Basófilos	0	%	0-1%
Eosinófilos	162	/ $\mu$ l	100-1.500	Eosinófilos	2	%	1-10%
Neutrófilos	6.415	/ $\mu$ l	3.300-10.000	Neutrófilos	79	%	55-75%
Bandas	487	/ $\mu$ l	0-300	Bandas	6	%	0-3%
Linfocitos	731	/ $\mu$ l	1.000-4.500	Linfocitos	9	%	12-30%
Monocitos	325	/ $\mu$ l	100-700	Monocitos	4	%	1-7%
<b>Serie Roja</b>	Microcitos ++, macrocitos ++, formación rouleaux +, reticulocitos 9.2%. Rubricitos 1.						
<b>Serie Blanca</b>	Neutrofilia relativa; bandemia y linfopenia absoluta.						
<b>Serie Plaquetaria</b>	Trombocitopenia ligera, Macroplaquetas en cantidad moderada.						
Observaciones:							

Fuente: Laboratorio de diagnóstico y estudios clínicos Lasallista Hermano Marco Antonio Serna f. s. c.

No se vuelve a tener comunicación con la propietaria, el paciente no es traído a revisión y no hay respuesta vía telefónica. Al día 20 del procedimiento quirúrgico, llegan resultados histopatológicos en los cuales se describe como diagnóstico un carcinoma

indiferenciado de bazo. Se realiza una llamada telefónica para informar resultados y la propietaria anuncia que el paciente había fallecido 8 días atrás, que luego de la cirugía se vio una mejoría significativa pero que una semana después volvió a verse mal y se murió.

### Imagen 7. Informe de resultados histopatología de bazo.

Análisis	Método
Análisis histopatológico	Hematoxilina-Eosina
Descripción Microscópica	
<p><b>Tejido blando (¿bazo?):</b> Las muestras recibidas y estudiadas se encuentran constituidas en su totalidad por una neoplasia organizada en un patrón pseudoacinar, sostenida por un estroma fibrovascular discreto. Algunos de los acinos formados por la neoplasia poseen espacios vasculares centrales con abundantes eritrocitos. Las células neoplásicas tienen núcleos eucromáticos, con uno a dos nucleolos atípicos y anisocariosis moderada a severa; sus citoplasmas tienen aspecto granular a vacuolado y extensión variable. Hay hasta cinco figuras mitóticas por aumento de 400X.</p>	
Diagnóstico	
<p><b>Tejido blando (¿bazo?):</b> Carcinoma indiferenciado. Ver comentario.</p>	
Comentario	
<p>La neoplasia afecta de forma difusa las muestras, lo cual no permitió identificar estructuras histológicas propias del bazo. La neoplasia descrita no está diferenciada, sin embargo conserva características que sugieren origen neuroendocrino, en especial del paraganglioma, cuya localización extraadrenal ha sido descrita en el bazo.</p>	
DESVIACIONES, ADICIONES O EXCLUSIONES EN EL PROCESO DE ANÁLISIS	
Ninguna	
NOTA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· El procedimiento de toma de muestra es realizado por el cliente.</li> <li>· Los resultados reportados están relacionados sólo con la(s) muestra(s) analizada(s).</li> <li>· Este informe no se puede reproducir, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del laboratorio.</li> </ul>	
ANALIZADO POR	DIRECCIÓN TÉCNICA

Fuente: Laboratorio De Patología Animal. Unidad De Diagnostico. Facultad De Ciencias Agrarias. Universidad De Antioquia.

### **Marco teórico**

El bazo corresponde a un órgano linfoide periférico secundario, ubicado entre el fondo del estómago y el diafragma, entre sus funciones destaca ser reservorio de sangre, llegando a contener en reposo un 10-20% del total de glóbulos rojos; regula el nivel de las plaquetas circulantes, al removerlas de la sangre para almacenarlas o destruirlas mediante los linfocitos locales, corresponde al lugar donde se almacena la mayor cantidad de plaquetas, llegando a más de un 30% del total de éstas; participa en el metabolismo férrico; se encarga de filtrar de la sangre partículas antigénicas, microorganismos, células envejecidas, dañadas, anormales o apoptóticas, mediante fagocitosis, inmunorregulación y respuesta frente a estimulación antigénica (Finkelstein, 2012).

Aunque las enfermedades esplénicas son frecuentes en la especie canina, la prevalencia real se desconoce, ya que no todos los procesos esplénicos desarrollan sintomatología y, cuando lo hacen, es difícil determinar si dicha sintomatología está producida directamente por la enfermedad esplénica o si, por el contrario, la afectación del bazo es una consecuencia más de la enfermedad primaria (Martínez, Casado y Nieto, 2009).

#### **Enfermedad nodular esplénica**

El origen de las lesiones nodulares esplénicas, puede ser no neoplásico, y neoplásico maligno o benigno, el cuales a su vez, puede ser del tipo primario, es decir que se formaron en el bazo, o secundario por metástasis desde otros órganos (Finkelstein, 2012).

Las lesiones benignas en el bazo más comunes en perros son la hiperplasia nodular y hematoma. Las neoplasias malignas más comunes en el perro son hemangiosarcoma, leiomiosarcoma, sarcoma histiocítico y linfoma (Jubb, Kennedy y Palmer's, 2016).

Según Ettinger (2017), Los perros con neoplasias esplénicas generalmente siguen la regla de los 2/3 dobles, es decir, 2/3 tienen neoplasia esplénica y de estos, 2/3 tienen hemangiosarcoma, según esto el hemangiosarcoma es el cáncer esplénico maligno más frecuente en caninos, sin embargo no es el único diagnóstico diferencial de masa esplénica.

Una neoplasia muy poco frecuente en especial de localización esplénica, son los tumores de las células cromafines extrasuprarrenales que reciben el nombre de paragangliomas (PGL) y se pueden encontrar como masas intraabdominales, adyacentes a las glándulas suprarrenales. Los paragangliomas localizados en la médula suprarrenal se denominan feocromocitomas. La clínica de este tipo de tumores es imprecisa y depende de su carácter funcional. Casi siempre se debe a un exceso de producción de catecolaminas (Sorni, Sánchez, Font, Clossa y Mascort, 2009).

Dentro de las lesiones del bazo se puede hacer una clasificación general que abarca: Tumores primarios, tumores metastásicos y causas no neoplásicas de esplenomegalia (Jubb, Kennedy y Palmer's, 2016; Meuten 2017).

Tumores primarios:

1) Hemangioma: Es una neoplasia endotelial benigna, puede presentarse como una masa única o como nódulos múltiples.

2) Hemangiosarcoma: Neoplasia vascular maligna, se presenta como una enfermedad multicéntrica que involucra al bazo, pulmón, hígado y en la aurícula derecha. En el bazo, suelen ser más agresivos que sus homólogos cutáneos. Cuando genera necrosis y hemorragia puede resultar muy difícil de distinguir de un hematoma esplénico. Metastatiza por implantación directa tras su fragmentación, o por vía sanguínea especialmente a pulmón. La alta agresividad local y distante le confiere un mal pronóstico, especialmente si se fragmenta.

3) Tumores mesenquimáticos no angiomasos: En el bazo se desarrolla un espectro amplio de tumores mesenquimatosos malignos (liposarcoma, sarcomas indiferenciados, fibrosarcoma, leiomiosarcoma, sarcoma histiocítico, sarcoma mesenquimal mixto, mixosarcoma, osteosarcoma), la mayoría derivados del estroma del órgano. En general, sin embargo, suelen ser tumores más agresivos a nivel local, de manera que la esplenotomía puede resultar curativa en la mayoría de casos.

Tumores metastásicos:

1) Mastocitoma: se origina a partir de las células cebadas y es una neoplasia maligna común en el perro, abarcando aproximadamente el 20 al 25% de las neoplasias cutáneas y subcutáneas de esta especie. La presentación en bazo, hígado y medula ósea, generalmente es representación de enfermedad metastásica de una neoplasia primaria de comportamiento agresivo, aunque llega a presentarse de manera independiente (mastocitosis diseminada).

2) Metástasis de melanomas: Los melanomas suponen el 3% del total de neoplasias y más del 7% de los tumores malignos en el perro. Las localizaciones más habituales incluyen la boca (56%), labios (23%), piel (11%), dedos (8%) y otras



localizaciones (2%, incluyendo el ojo). El principal foco de metástasis es el ganglio linfático regional, seguido por el pulmón y el bazo.

Causas no neoplásicas de esplenomegalia:

1) Hiperplasia nodular: Proliferación reactiva, solitaria o múltiple, del tejido linfoide esplénico. Puede ser idiopática o estar favorecida por cualquier tipo de estímulo antigénico que induzca reactividad en la pulpa blanca del bazo. Citológicamente puede mostrar criterios de malignidad pero es una lesión reactiva. Aun así, se manifiesta porqué el carácter expansivo favorece un cierto grado de secuestro vascular y trombocitopenia, aunque tiene escaso significado clínico.

2) Hematomas: Es un trastorno de difícil diagnóstico debido a su carácter multifactorial. Algunas lesiones que pueden producir un hematoma esplénico incluyen: una hiperplasia linfoide que genere mucha compresión, un traumatismo, la fragmentación o involución de una neoplasia vascular, una retracción incompleta tras un cuadro de shock o un infarto esplénico.

3) Trombosis e infarto: Los infartos esplénicos con frecuencia ocurren en la anemia de células falciformes como resultado del bloqueo de los sinusoides esplénicos por los eritrocitos deformes. Otras causas de infartos esplénicos son la esplenomegalia masiva de cualquier etiología, principalmente secundaria a hematopoyesis esplénica, leucemia mieloide crónica y mielofibrosis primaria.

4) Esplenomegalia congestiva: Puede verse en animales con hipertensión portal, fallo cardíaco derecho, torsión esplénica o trombosis de las venas esplénica o portal. En todos estos casos el bazo aparece con su vascularización muy marcada.

5) Hematopoyesis extramedular: Sucede cuando la demanda de células sanguíneas es alta y las células indiferenciadas pluripotenciales del bazo, pueden diferenciarse para la hematopoyesis. La hematopoyesis extramedular esplénica sucede más frecuentemente con anemias crónicas hemolíticas o hipoplásicas, pancitopenias debidas a mielofibrosis o inflamaciones crónicas.

6) Torsión esplénica: La torsión esplénica, o torsión del bazo, se puede producir por sí misma, o por causa del síndrome de dilatación gástrica.

### **Signos clínicos**

La enfermedad esplénica suele ser asintomática y no palpable. En masas de gran tamaño, los principales motivos de consulta son distensión abdominal o signos por presión sobre otras estructuras abdominales o, incluso, por desplazamiento y presión de órganos torácicos. En estos casos, es posible palpar la presencia de una masa en abdomen medio. Un porcentaje significativo de pacientes con masas esplénicas se presentan en la consulta con un cuadro agudo de colapso por la rotura, y consecuente hemorragia, de la lesión. En casos graves, el animal puede ingresar en estado de shock hipovolémico (depresión, hipotensión, palidez de mucosas e incremento de la frecuencia cardíaca y respiratoria). Independientemente de los síntomas provocados directamente por las lesiones esplénicas, los perros con tumores malignos pueden presentar síntomas generales inespecíficos asociados al cáncer: depresión, anorexia, pérdida de peso o síntomas secundarios a la presencia de metástasis (generalmente pulmonares o hepáticas). La sintomatología de los pacientes con esplenomegalia difusa (infecciosa o neoplásica) suele ser vaga e inespecífica, derivada, generalmente de la enfermedad

primaria (vómitos, diarrea, debilidad, letargia, aumento del diámetro abdominal y pérdida de apetito y peso) (Martinez, Casado y nieto, 2009).

En cuanto al paraganglioma (PGL) en perros, las manifestaciones clínicas del exceso de catecolaminas a menudo son inespecíficas, como debilidad, dolor abdominal e incomodidad. Los relacionados con el sistema cardiorrespiratorio incluyen jadeo, taquicardia, arritmias y colapso. La hipertensión arterial, está presente en aproximadamente el 50% de los perros afectados en el momento del examen y se debe a los niveles elevados de noradrenalina. En general los PGL presentan efectos por ocupación de espacio, invasión local y metástasis que interfiere con la función de órganos adyacentes y estructuras vitales. Por ejemplo los PGL del cuerpo carotídeo pueden dificultar la deglución, causar disnea o trastornos circulatorios debido a la compresión y la invasión espinal puede causar paresia y parálisis (Galac y Korpershoek, 2017)

### **Evaluación clínica (examen físico)**

La palpación externa, aplicada como método clínico de exploración del bazo, es de resultados variables. El bazo normal no es palpable, salvo en los casos en que el estómago está pletórico. No obstante, en un estudio describen que un 79% de los animales con esplenomegalia han sido diagnosticados mediante palpación. La esplenomegalia es una causa común de diagnóstico de masas en el abdomen craneal izquierdo. Se deben considerar variaciones según la raza del animal, ya que por ejemplo el Ovejero Alemán posee un bazo más grande y el Cocker Spaniel tiene un bazo ubicado más hacia caudal (Finkelstein, 2012)

Debido a la poca información que aporta el examen clínico, se utiliza la radiografía y la ultrasonografía para aproximarse más al diagnóstico, analizando características del órgano como su tamaño, forma, arquitectura, bordes, ubicación y relación con otros órganos. Los cambios de ubicación y de forma del bazo suelen asociarse a una torsión. En caso de enfermedad esplénica se pueden observar signos inespecíficos como distensión abdominal, además de anorexia, letargia, debilidad o mucosas pálidas (Finkelstein, 2012)

### **Plan diagnóstico**

El estudio diagnóstico completo de un paciente con una masa esplénica debe incluir hematología y bioquímica sérica, estudios radiológicos toracoabdominales y ecográficos, abdominocentesis (en casos de derrame ascítico) y pruebas de coagulación. Los resultados de estas pruebas, así como el patrón de crecimiento encontrado, pueden orientar la naturaleza de la masa, pero siempre será necesario recurrir al estudio citológico o histopatológico para llegar a un diagnóstico definitivo (Martínez, Casado y Nieto, 2009)

*El hemograma y la bioquímica* de un perro con una masa esplénica varían mucho dependiendo la naturaleza de la lesión, debido a la fuerte influencia del bazo en los parámetros analíticos, sobre todo en el hemograma. Son pruebas esenciales en esplenomegalias difusas de origen inflamatorio, infeccioso, inmunomediado o neoplásico. La anemia suele ser la alteración más frecuente. Como el bazo es un órgano fuertemente relacionado con la hematopoyesis y el metabolismo de los hematíes, es necesario recordar que, en muchas ocasiones, la anemia es la causa de la lesión

esplénica, y no su consecuencia. En los casos de esplenitis con formación de abscesos, se puede observar leucocitosis con neutrofilia con desviación a la izquierda. En ocasiones, en infecciones sistémicas es posible ver el agente causal en un frotis sanguíneo (fundamentalmente hemoparásitos). El hemograma en pacientes con HSA presenta alteraciones específicas, lo que puede ser fundamental para el diagnóstico diferencial con otras masas de naturaleza cavitaria benignas (hematomas o hemangiomas). Un 70% de los casos presentan anemia acompañada de alteraciones morfológicas de los hematíes como policromasia, anisocitosis, presencia de esquistocitos, acantocitos y cuerpos de Howell-Jolly. En un 20% de los casos, la anemia es regenerativa. Esta anemia es debida a la existencia de hemorragia intracavitaria, hemólisis microangiopática o CID. En un 50% de los casos aparece neutrofilia con desviación a la izquierda y monocitosis (como consecuencia de la necrosis o hemorragia tumoral, la hemólisis intravascular o CID); además, en un 50% de los casos aparece trombocitopenia que puede ser consecuencia del consumo periférico en el curso de la CID o a hemólisis microangiopática. También se han descrito trombocitopenias autoinmunes. Es poco frecuente que existan alteraciones en la bioquímica sanguínea en pacientes con masas esplénica aunque pueden detectarse alteraciones inespecíficas. En los casos de esplenomegalia difusa por causas infecciosas o por neoplasias linfoproliferativas puede detectarse hipergammaglobulinemia e/o hipercalcemia. (Dolian, 2018)

La realización de *pruebas de coagulación* es esencial en pacientes con sospecha de HSA. Aproximadamente, un 50% de los perros con este tumor presentan alteraciones en la coagulación, generalmente por el desarrollo de una CID; de hecho, es tan frecuente

la asociación entre ambos procesos que cuando se diagnostica una CID de origen indeterminado, el primer diagnóstico diferencial debe ser el HSA. Es básico definir si el paciente presenta una CID, ya que es un factor esencial a tener en cuenta en el tratamiento tumoral (fundamentalmente en esplenectomías de urgencia). (Torrent y Badell, 2011)

*Radiológicamente*, la presencia de nódulos esplénicos no suele evidenciar cambios en la opacidad del bazo. En casos de masas de grandes dimensiones, la radiología abdominal puede revelar un efecto masa en abdomen medio o craneal con desplazamiento de las vísceras que le rodean. En casos de hemoperitoneo severo, el tumor puede pasar desapercibido por la pérdida de contraste radiológico como consecuencia de la presencia de líquido libre en abdomen. Si se sospecha de HSA u otros tumores esplénicos malignos, es necesario realizar radiografías torácicas en tres proyecciones para valorar la presencia de enfermedad metastásica (Martinez, casado y nieto, 2009)

Finkelstein 2012, describe que en el diagnóstico de masas esplénicas, *la ecografía* abdominal aporta mayor información que la radiología. A diferencia de las radiografías, el detalle ecográfico mejora con la presencia de líquido libre. Además, permite una evaluación detallada de posibles alteraciones en el resto de las estructuras abdominales, tanto en casos de enfermedad sistémica como metastásica. Además, la ecografía es una técnica de gran ayuda para la toma de muestras citológicas e histopatológicas. La detección de lesiones nodulares en el bazo se realiza fácilmente, pero, es importante destacar que el aspecto ecográfico de la masa no permite realizar un diagnóstico

definitivo, pues casi la totalidad de diagnósticos diferenciales de masa esplénica pueden producir hallazgos ecográficos similares.

Los hematomas, hemangiomas, hemangiosarcomas (HSA), e incluso los paragangliomas, suelen caracterizarse por la presencia de lesiones mal definidas con cavidades anecogénicas o hipoecogénicas. En estos casos, es necesario correlacionar los hallazgos ecográficos con los datos de la historia clínica y los resultados laboratoriales para establecer un diagnóstico presuntivo. El resto de lesiones nodulares esplénicas (benignas o malignas) suelen presentar un patrón sólido y heterogéneo, pero es frecuente observar también zonas hipoecogénicas (Martinez, Casado y Nieto, 2009; Galac y Korpershoek, 2017)

En el documento de Martínez, casado y nieto, se expone que la realización de la *citología* de masas esplénicas es controvertida y puntualizan que algunos autores consideran que las complicaciones son mínimas, describiendo que es muy poco frecuente que la punción con aguja fina provoque una hemorragia significativa, incluso en pacientes trombocitopénicos y que el riesgo de rotura de masas vasculares o de diseminación de procesos neoplásicos o infecciosos tampoco es importante, debido a las características poco invasivas de la técnica. También, que por el contrario, otros autores describen complicaciones frecuentes de hemorragia y diseminación neoplásica, y que aconsejan realizar esta técnica sólo en casos de lesiones nodulares sólidas o de esplenomegalia difusa. Según esto, aclaran que independientemente de esta controversia, la presencia de masas cavitarias, presumiblemente llenas de sangre, condiciona la obtención de diagnósticos citológicos fiables. Aunque los riesgos sean mínimos, no siempre es posible realizar un diagnóstico diferencial, ya que es frecuente

que en las muestras sólo se observe sangre; esta hemodilución dificulta la observación de las células características de HSA (células conjuntivas con criterios citológicos de malignidad) por lo que su ausencia no permite descartar la neoplasia maligna más frecuente y que en estos casos, es conveniente realizar la toma de muestras sobre las áreas más sólidas. Por el contrario, el diagnóstico citológico es muy útil en casos de lesiones sólidas para diferenciar entre abscesos, focos de hiperplasia linfoide o hematopoyesis extramedular y tumores no vasculares, incluyendo linfomas; también, que es una técnica esencial en procesos esplénicos que cursen con esplenomegalia difusa. Como conclusión, describen que debido a todas las consideraciones expuestas respecto al diagnóstico citológico, conviene valorar, teniendo en cuenta los resultados de las pruebas ya realizadas y hacia donde se orienta el diagnóstico presuntivo, la posibilidad de realizar directamente una esplenectomía para realizar el estudio anatomopatológico (Martinez, Casado y Nieto, 2009; Finkelstein, 2012)

*La biopsia y la histopatología*, consiste en la extracción de tejido para identificar sus componentes celulares. El análisis histopatológico de la muestra de tejido extraído permite establecer un diagnóstico definitivo de la patología esplénica subyacente; identifica la esplenomegalia o las lesiones presentes en el órgano (Fossum, 2009).

Finkelstein 2012, plantea que para realizar una biopsia se describen dos técnicas:

a. Biopsia Percutánea: Su valor diagnóstico se ve mejorado con la ayuda de la ultrasonografía como guía. Dentro de ella existen varios métodos entre los que se encuentran la aguja de biopsia (14-18G), la aspiración con aguja (18-20G) y la aspiración con aguja fina (20-22G). Se prefiere esta última, ya que es más simple, tiene menos complicaciones y las muestras son similares a aquellas obtenidas con la aguja de



biopsia. Por lo tanto, ha demostrado ser un método confiable al brindar resultados similares al del análisis histopatológico. Se indica el aspirado con aguja fina en caso de esplenomegalia difusa y/o ecogenicidad anormal. Se ubica al paciente en decúbito dorsal o decúbito lateral derecho (previa sedación y anestesia local), se ubica el bazo mediante palpación o ultrasonografía, se fija con la mano y se realiza la asepsia del área. Se retrae el émbolo de la jeringa que posee una aguja de 22G, se inserta y luego se realizan varias punciones (cinco a diez) en distintas direcciones, sin aplicar presión negativa. Una vez retirada la aguja, se presiona el émbolo de la jeringa, la cual ya había sido llenada de aire previo al procedimiento, depositando la muestra sobre el portaobjetos. En el caso de la aguja de biopsia, se utiliza cuando la aspiración con aguja fina no brinda un resultado concluyente o cuando se necesita una muestra de mayor tamaño. Consta de una cánula externa que corta, con una aguja de 14-18G en su interior, la cual penetra el órgano y consigue la muestra para el estudio histopatológico. Se utiliza anestesia general o una sedación profunda con anestesia local y también se recomienda el uso de ultrasonografía como guía. Se posiciona al paciente en decúbito lateral derecho, se asea la zona y se lleva a cabo una pequeña incisión en la piel para ingresar la aguja. Se mencionan como complicaciones de este tipo de biopsia la ruptura de lesiones cavitarias, hemorragia persistente, daño a otros órganos, peritonitis y siembra de células cancerígenas en el abdomen. Se utiliza para llegar a un diagnóstico definitivo en caso de neoplasias esplénicas del tipo difusas, como linfosarcoma y mastocitoma.

b. Biopsia Incisional Quirúrgica mediante Laparotomía: Se suele utilizar cuando no se ha podido llegar a un diagnóstico mediante la técnica anterior, o para evaluar esplenomegalia difusa. Se puede extraer una porción cercana al borde, utilizando la

ligadura en U colchonero para controlar la hemorragia, o una muestra más central, extrayendo el rectángulo formado al realizar dos incisiones paralelas y dos perpendiculares a éstas y luego suturar con material absorbible 3-0 o 4-0 con puntos en U. También existe la opción de utilizar una aguja de biopsia directamente sobre el parénquima esplénico, en distintas direcciones; pero estas muestras son de menor calidad que las obtenidas quirúrgicamente. La hemorragia puede ser una complicación al tratarse de una técnica que secciona un segmento de mayor magnitud, pero su control se logra con la aplicación de ligaduras y presión sobre la zona. La celiotomía o laparotomía exploratoria, aun cuando está destinada a tomar muestras y evidenciar la extensión de las lesiones presentes en el bazo, tiene la ventaja potencial de transformarse en un eficaz método terapéutico, ya sea mediante esplenectomía parcial o total.

Martínez, casado y Nieto, proponen que no debe considerarse la opción de realizar biopsias esplénicas incisionales (percutáneas o en laparotomía), ya que la biopsia escisional permite un diagnóstico y, además, iniciar el tratamiento del paciente.

## **Tratamiento**

Cabe aclarar que el tratamiento dependerá del tipo de patología que padezca el paciente, en el caso de neoplasia maligna y metastásica, el tratamiento consiste en cirugía, sin embargo los resultados con cirugía como única alternativa, son pobres, donde aproximadamente los pacientes presentan un tiempo de supervivencia de 2 a 3 meses, y menos del 10% de los perros se encuentran vivos al año de haber sido diagnosticados. La utilización de quimioterapia adyuvante a cirugía mejora significativamente el tiempo

de supervivencia alcanzando un tiempo de 6 a 9 meses. Los protocolos quimioterapéuticos recomendados son los que contienen doxorrubicina, como el protocolo AC (doxorrubicina y ciclofosfamida), VAC (vincristina, ciclofosfamida y doxorrubicina), o doxorrubicina como único agente (Berger, 2014)

Si hay presencia de anemias severas y coagulación intravascular diseminada (DIC); los pacientes deben ser estabilizados lo mejor posible antes de realizar una cirugía o quimioterapia. La decisión en realizar una transfusión sanguínea está basado en el juicio clínico, y siempre debe de ser realizada cuando la vida del paciente se encuentre comprometida si una transfusión sanguínea no fuera administrada. En general es preferible la utilización de unidades de paquetes de eritrocitos sobre unidades de sangre completa ya que el hematocrito puede ser incrementado mayormente y con más rapidez sin la necesidad de administrar un gran volumen; sin embargo muchos pacientes pueden requerir también de plasma fresco congelado, ya que pueden presentar una deficiencia de los factores de la coagulación por consumo (coagulación intravascular diseminada y/o hemorragia), y en este caso la sangre fresca puede ser considerada. Si los tiempos de coagulación se encuentran incrementados, la utilización de plasma fresco congelado en una dosis de 10 a 20 ml/kg o la transfusión de sangre fresca completa es necesaria; además en los casos que presenten coagulación intravascular diseminada, es recomendada la utilización de heparina 75 UI SC cada 8 hrs, aspirina en dosis baja (0.5 a 1 mg/kg PO cada 24 hrs), terapia de fluidos agresiva, protectores gastrointestinales, oxígeno y antibioticoterapia, con el fin de controlar las complicaciones (finkelstein, 2012)

Si la quimioterapia es administrada de manera adyuvante a cirugía generalmente se administran 4 a 6 ciclos. Posteriormente, aunque en la actualidad no existe una

evidencia clínica de su beneficio, una vez que la quimioterapia haya sido finalizada se recomienda administrar terapia antiangiogénica como mantenimiento con quimioterapia metronómica. La quimioterapia metronómica consiste en la administración oral en dosis bajas de agentes alquilantes (clorambucilo 4 a 5 mg/m<sup>2</sup> cada 48 hrs o ciclofosfamida 10 a 15 mg/m<sup>2</sup> cada 48 hrs) en conjunto o no con anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs) como deracoxib, firocoxib, carprofeno, meloxicam o piroxicam. La finalidad de esta modalidad de tratamiento es la inhibición del desarrollo de vasos sanguíneos (angiogénesis) y por lo tanto la inhibición del crecimiento de las neoplasias, además la quimioterapia metronómica puede tener un efecto inmunomodulador para el control del tumor (Hamer, Couto, Filpry, Getzy, Shank, 1991; Todorova. Simeonova, Diner, 2005)

Los pacientes deben de ser monitoreados con hemogramas, bioquímica sanguínea, radiografías torácicas, ultrasonido abdominal antes de discontinuar el tratamiento y verificar que no exista evidencia de la neoplasia. Una vez discontinuada (y la quimioterapia metronómica haya sido iniciada) los pacientes pueden ser monitoreados cada 4 a 8 semanas y reiniciar el tratamiento quimioterapéutico con en el caso de una reincidencia, mientras este sea posible. Se debe recordar que la dosis máxima acumulativa de la doxorubicina es de 180 a 240 mg/m<sup>2</sup> (6 a 8 dosis totales) por lo que antes de alcanzar esta dosis, se debe de realizar un ecocardiograma para monitorear la función cardíaca. Desafortunadamente, la doxorubicina debe de ser discontinuada si la contractilidad cardíaca se encuentra afectada de manera relevante, ya que el daño es irreversible. El uso de protectores como el carvedilol no ha sido completamente evaluado en el perro en el uso crónico de doxorubicina, sin embargo este es uno de los fármacos que pueden estar recomendados como cardioprotectores

con el fin de prevenir o retrasar un mayor daño (Hamer, Couto, Filpry, Getsy, Shank, 1991)

### **Esplenectomía**

Corresponde a la extracción, ya sea parcial o completa, del bazo. Existen dos técnicas para realizar la esplenectomía (Fossum, 2009).

La primera de ellas es la parcial: Es la técnica de elección siempre y cuando las circunstancias lo permitan, ya que preserva las funciones fisiológicas del bazo. Suele utilizarse en traumas en los que solamente una porción del órgano resultó afectada, en lesiones focales (abscesos) o para obtener muestras para biopsia; no se recomienda en casos de neoplasias esplénicas. Por lo tanto, se utiliza en aquellos casos de lesiones benignas. Se describen varios métodos para realizar esta técnica, todos ellos con la característica de que se realiza hemostasis mediante doble ligadura y transfixión de los vasos del hilio que irrigan la zona que se retirará. La zona en donde se realiza el corte con el bisturí está dada por el cambio de color entre la zona irrigada y aquella que se ha vuelto isquémica por las ligaduras antes mencionadas. En uno de los métodos se presiona y exprime el parénquima con la punta de los dedos, para luego posicionar dos fórceps en el cambio de color que se forma, cortar entremedio de ellos y suturar con material absorbible 3-0 o 4-0 a punto continuo. También se menciona la utilización de punto en U colchonero entre ambas caras del bazo a nivel de la línea de transición de color. Pueden utilizarse máquinas con corchetes inoxidables 3,5 o 4,8 que tienen como característica disminuir el tiempo de la cirugía y las adherencias del omento al bazo. Se sitúan en la línea ya mencionada, en doble fila, para asegurar una hemostasis rápida y

segura. Pero es un método muy costoso y puede producirse hemorragia si es que se sueltan (Fossum, 2009, Collard y Nadaeau, 2010, Tillson, 2003).

La segunda es la técnica total: Se recomienda su utilización en neoplasias malignas del bazo, en caso de torsión esplénica, en traumas severos, en rupturas y en cuadros autoinmunes en los que el tratamiento con corticoides u otra terapia inmunosupresiva no da resultado. Ciertos autores mencionan que esta técnica está contraindicada en animales con hipoplasia o alteraciones de la médula ósea, en donde la hematopoyesis está alterada por lo que el bazo pasa a cumplir aquella función. Se lleva a cabo una incisión en la línea media lo suficientemente amplia que permita exponer y aislar la totalidad del bazo, que puede alcanzar un tamaño importante. Se debe manipular con cuidado para evitar una ruptura esplénica o siembra de células neoplásicas en el peritoneo. Se describe un método en el cual se procede a ligar individualmente, con material absorbible, los vasos del hilio antes de que ingresen al bazo. Se recomienda utilizar ligaduras dobles y transfixiones, por ejemplo con catgut 2-0. Pese a que esta técnica no es difícil de llevar a cabo, es bastante engorrosa debido a la gran cantidad de ligaduras que deben realizarse. Sin embargo, permite asegurar una correcta hemostasis y de que no se comprometa, por ejemplo, la irrigación de la curvatura mayor del estómago o de la porción izquierda del páncreas (Fossum, 2009; Tillson, 2003). Existe otro método en el que se ligan solamente los grandes vasos del hilio, lo que disminuye considerablemente el tiempo quirúrgico. Se debe procurar no incluir la rama de la arteria esplénica que irriga al páncreas izquierdo. Tampoco la arteria gastroepiploica izquierda ya que irriga la curvatura mayor del estómago y por lo tanto podría causar necrosis de éste (Fossum, 2009; Rivier y Monnet, 2011; Tillson, 2003).

### *Complicaciones*

La hemorragia es la principal complicación de la esplenectomía, principalmente en la técnica parcial. Para evitar que se presente esta complicación, es necesario corroborar que se haya producido una correcta hemostasis antes de realizar la sutura del abdomen y que los corchetes o clips utilizados estén bien aplicados para evitar que se suelten. Si es necesario, se deben aplicar suturas adicionales. También se debe evaluar durante 24 horas la presencia de hemorragia postoperatoria, además de realizar mediciones del hematocrito. En caso de que exista hemorragia, los signos son similares a los de una ruptura esplénica, pudiendo incluso causar la muerte del paciente (Fossum, 1999; Tillson, 2003).

También se describe la pancreatitis isquémica, debido al compromiso accidental de los vasos que irrigan la porción izquierda del páncreas ya que, como se menciona previamente, algunas ramas de la arteria esplénica irrigan ese órgano. A veces es necesario extraer una porción del páncreas afectado (Tillson, 2003).

Existen casos en los que se presentan arritmias ventriculares luego de la cirugía, ya sea asociado a torsiones o a masas esplénicas. Se prefiere la utilización de métodos electrocardiográficos continuos (ej. test de Holter) por sobre los intermitentes, para lograr un diagnóstico más certero. Se postula, además del uso de la oxigenoterapia, la utilización de lidocaína en dosis de 2 mg/kg EV, repitiendo si es necesario pero sin exceder los 8 mg/kg, pudiendo establecerse una infusión continua de 25-80 µg/kg/min (Tillson, 2003).

Marconato (2006) esboza que luego de realizar una esplenectomía para extirpar un hemangiosarcoma, se puede presentar como complicación una vólvulo-dilatación gástrica (GDV), correspondiente a la distensión del estómago con gas o líquido, que puede progresar hacia una falla orgánica múltiple y causar la muerte; esto se puede desarrollar debido a que la esplenomegalia causada por el tumor produce laxitud del ligamento suspensorio gástrico y, luego de la esplenectomía, la motilidad gástrica genera el vólvulo y la consecuente dilatación. Por lo que se sugiere, la realización de una gastropexia en conjunto a la esplenectomía, para así compensar la laxitud del ligamento mencionado y evitar la aparición de GDV.

Dentro de los efectos de la esplenectomía total, se describe que aquellos pacientes a los que se les extrae el bazo quedan más predispuestos y tienen mayores posibilidades de sufrir infecciones, considerando los roles de carácter inmunológico que cumple este órgano, como filtrar de la sangre bacterias, la fagocitosis de elementos extraños y la generación de respuesta inmune celular mediante los linfocitos T y linfocitos B. en especial, aquellos pacientes que hayan estado recibiendo terapia inmunosupresora al momento de la esplenectomía. Por lo tanto, no se ha determinado con exactitud la real importancia de la esplenectomía en este aspecto (Fossum, 2009; Tillson, 2003).

Hematológicamente, es esperable una leucocitosis leve transitoria y, en caso de una esplenectomía total, un aumento prolongado del número de plaquetas ya que se pierde la capacidad de almacenamiento otorgada por el bazo. Si se somete al paciente a una esplenectomía parcial estos valores se ven menos alterados; se ha visto que los valores vuelven a la normalidad entre tres a cuatro meses de realizada la cirugía,



dependiendo de la cantidad de bazo retirado. También puede haber un aumento de cuerpos de Howell-Jolly y de eritrocitos nucleados. No deberían presentarse alteraciones en el recuento de eritrocitos, o si existen deberían ser mínimas; pero puede producirse hipotensión por la pérdida de volumen asociada al procedimiento quirúrgico (Fossum, 1999; Tillson, 2003).

Las expectativas de vida luego de la esplenectomía varían de acuerdo al tipo de enfermedad que haya afectado al bazo y a si se realiza algún otro tratamiento complementario en conjunto al tratamiento quirúrgico. Si se trata de una enfermedad neoplásica benigna o no neoplásica, el pronóstico es mejor. No así en el caso de una neoplasia maligna que es de grave pronóstico y una corta sobrevida la que se estima menor a tres meses, razón por la cual tiende a realizarse de manera conjunta a la cirugía un tratamiento de quimioterapia, con el objetivo de aumentar la expectativa de vida (Berger, 2014)

## Discusión

El diagnóstico de las enfermedades que afectan al bazo es complejo debido a que la signología suele ser poco específica como anorexia, letargia o debilidad entre otras, las que tienden a repetirse entre las distintas enfermedades esplénicas, así como también la palpación puede ser útil solamente en algunos casos y la hematología suele no tener mucha utilidad al no presentar un patrón común.

Pese a que la radiografía y la ultrasonografía brindan un diagnóstico más certero, al analizar tamaño, forma, bordes, ubicación, relación con otros órganos, irrigación y/o cambios de ecogenicidad, lo cierto es que muchas veces no permiten llegar a un diagnóstico definitivo al existir características similares entre las distintas alteraciones esplénicas (Finkelstein, 2012), según lo anterior, debe darse mayor enfoque al análisis histopatológico si se quiere tener un diagnóstico definitivo.

Aunque la mayoría de las neoplasias malignas del bazo se diagnostican finalmente como hemangiosarcoma, otros tipos de cáncer pueden ocurrir en este órgano, muchos de los cuales tienen un pronóstico más favorable, por lo tanto el diagnóstico siempre debe de ser confirmado histopatológicamente. En el caso clínico descrito, aunque no fue de pronóstico favorable, el análisis histopatológico mostró otro tipo de malignidad, con lo cual pudo considerarse algún tratamiento más específico para el paciente.

Dentro de los planes diagnósticos para detectar una neoplasia se describe la radiografía; en la anamnesis del caso clínico se relata que el paciente llega remitido para una radiografía de tórax, sin embargo, ni en el plan diagnóstico, plan terapéutico inicial ni en la evolución clínica se reporta la realización de esta, incluso, tampoco se realizó

después de la esplenectomía en donde se sospechó de lesión tumoral. Debió darse más importancia a este parámetro puesto que podría indicar zonas metastásicas y llegar a un diagnóstico y posterior tratamiento en menor tiempo.

Cabe resaltar que el paciente venía con diagnóstico presuntivo de *Ehrlichia canis*, el cual fue confirmado en la clínica lasallista por medio de un snap Idexx 4dx plus. Según lo descrito por Martínez, Casado y Nieto, los hemoparásitos pueden ser un causal de esplenitis, por lo tanto se puede suponer que esto fue uno de los agentes predisponentes a la formación de la masa esplénica en el paciente del caso clínico estudiado.

En cuanto a la terapéutica usada tanto en el plan inicial para la estabilización del paciente, como durante el tiempo de evolución clínica, fue prudente y corresponde al descrito en la literatura, pues aunque no se trató la patología, si tuvo un adecuado abordaje de la sintomatología del paciente, sin embargo, se omitieron algunos aspectos como la quimioterapia, por no tener claridad en cuánto al diagnóstico definitivo.

Según Saavedra M. para establecer la necesidad real de realizar una transfusión debe valorarse, por un lado la presencia de signos clínicos (palidez de mucosas, debilidad, intolerancia al ejercicio, taquicardia, taquipnea, soplo cardíaco); y por otro lado se valorarán los parámetros hemáticos, pero no es posible establecer unos límites precisos en los que estaría indicada la transfusión ya que cada individuo evoluciona de forma diferente. Esto hace que sea fundamental establecer la etiología de la anemia y las características individuales de cada paciente. La velocidad de la administración dependerá de la situación de cada paciente, en un inicio la velocidad de aplicación debe ser lenta alrededor de 10 a 20 ml /Kg en animales normovolemicos, incrementar de 20 a 60ml /Kg/h en animales hipovolémicos, la transfusión no debe durar más de 4 Horas si

existe alteración cardiaca es prudente disminuir a 4 – 5 ml /Kg/h. de acuerdo a lo anterior el manejo clínico de la transfusión se hizo correctamente, y está dentro de los parámetros indicados por el banco de sangre al que se solicitó la unidad de sangre.

Hay que considerar que, cuando nos enfrentamos a una neoplasia con características de malignidad, se debe saber que puede tratarse de una urgencia quirúrgica, buscar la evidencia de metástasis, y que se hace necesario dar un paso más allá de la esplenectomía para mejorar el tiempo de supervivencia, siendo más perceptivos a nuevas terapias en desarrollo para luchar contra este tipo de tumores.

## Referencias

- Berger, F. (2014). Neoplasias en bazo. *Oncología veterinaria*. Retrived from: <http://oncologiavet.blogspot.com/2014/12/v-behaviorurldefaultvmlo.html>
- Collard F, Nadeau M, Carmel N. (2010) Laparoscopic splenectomy for treatment of splenic hemangiosarcoma in a dog. *Vet Surg.* 39, 870-872.
- Dolian, S, (2018). Estudio hematológico en pacientes caninos con esplenomegalia a los cuales se les practico una remoción quirúrgica. *Diagnóstico veterinario de laboratorio*, 1–31.
- Ettinger, S. (2017). Seven Essential Tips for Splenic Masses. *OVMA conference & trade show. Oncologia* (5004), 100-102.
- Finkelstein, A. (2012). Enfermedades de resolución quirúrgica y técnicas operatorias del bazo en el perro, 83.
- Fossum, T. (2009) *Cirugía en pequeños animales*. Inter-Médica.
- Galac, S., & Korpershoek, E. (2017). Pheochromocytomas and paragangliomas in humans and dogs. *Veterinary and Comparative Oncology*, 15(4), 1158–1170.
- Hammer S, Couto G, Filppi J, Getzy D, Shank K (1991) Efficacy and toxicity of VAC chemotherapy (vincristine, doxorubicin and cyclophosphamide) in dogs with hemangiosarcoma. *J Vet Intern Med* 5, 160-166.
- Jubb, Kenedy y Palmer's. (2016). *Pathology of Domestic Animals. Vol 2*. Elsevier Saunders, 6th Edition.
- Marconato L. (2006) Gastric dilatation volvulus as complication after surgical removal of a splenic haemangiosarcoma in a dog. *J Vet Med.* 53, 371-374.

Martínez, E., Díaz, & Nieto, P. (2009). Enfermedad esplénica nodular: Diagnóstico diferencial. *Profesión veterinaria*, 16(72), 11-17.

Meuten, D. (2016). *Tumors in domestic animals*. John Wiley & Sons.

Rivier P, Monnet E (2011) Use of a vessel sealant device for splenectomy in dogs. *Vet Surg* 40, 102-105.

Saavedra, M., Valdivieso, M. & Gálvez, L. (2017). Nueva alternativa en transfusiones sanguíneas en caninos con sangre heteróloga. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(10), 1-7.

Sorní, I., Sánchez, D., Font, A., Closa, J., & Mascort, J. (2009). Paraganglioma mediastínico con invasión de médula espinal en un chow-chow. *Clínica veterinaria de pequeños animales: revista oficial de AVEPA*, 29(6), 63

Tillson D. (2003). *Small Animal Surgery*. Saunders Company, Philadelphia USA.

Todorova, I, Simeonova, G, Simeonov, R, Dinev, D.(2005) Efficacy and toxicity of doxorubicin and cyclophosphamide chemotherapy in dogs with spontaneous mammary tumours. *Trakia Journal of Sciences* 3, 51–58.

Torrent, M., & Badell, I. (2012). Interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. *AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría*, 203-16.