

**Informe de práctica profesional**

**Angy Paola Valero Contreras**

**Universidad de Pamplona**

**2020**

**Tutor:**

**MVZ; PhD. Xavier Leonardo Jaramillo Chaustre, Medicina Veterinaria**

**Universidad de Pamplona**

**La correspondencia relacionada con este documento debe ser enviada a:**

**[Angy.valero@unipamplona.edu.co](mailto:Angy.valero@unipamplona.edu.co)**

**Tabla de Contenido**

Introducción .....	5
Objetivos .....	6
Objetivo general .....	6
Objetivos específicos.....	6
1. Descripción del sitio de práctica.....	7
2. Descripción de actividades .....	7
3. Caso clínico: Hemoabdomen por trauma con fractura de bazo en canino de 2 años 10	
3.1 Resumen .....	10
3.2 Abstract .....	11
3.3 Introducción.....	12
3.4 Revisión de bibliografía .....	12
3.4.1 Hemoabdomen traumático.....	12
3.4.2 Hemoabdomen no traumático.....	13
3.4.3 Signos y síntomas clínicos.....	15
3.4.4 Diagnóstico .....	16
3.4.5 Diagnóstico diferencial .....	18
3.4.6 Tratamiento.....	19
3.5 Descripción del caso clínico.....	29
3.5.1 Historia clínica.....	29
3.5.2 Anamnesis.....	29
3.5.3 Examen físico. ....	29
3.5.4 Herramientas diagnósticas. ....	30
3.5.5 Diagnóstico definitivo.....	37
3.5.6 Tratamiento.....	37
3.5.7 Discusión .....	39
3.5.8 Conclusiones.....	44
Referencias Bibliográficas .....	45
Anexos .....	53

**Lista de tablas**

Tabla 1. Hemogramas realizados el 13 y 15 de septiembre de 2020..... 31

Tabla 2. Bioquímicas realizadas el día 15 de septiembre de 2020..... 32

### Lista de figuras

Figura 1. Esquema de la irrigación del bazo, donde se observan las distintas ramas tanto arteriales como venosas.....	24
Figura 2. La esplenectomía parcial... ..	28
Figura 3. Esplenectomía total, doble ligadura y corte transversal de todos los vasos en el hilio esplénico.....	29
Figura 4. Paciente Zeus diagnosticado con Hemoabdomen por trauma.....	30
Figura 5. Evaluación abdominal de cuatro puntos con ecografía para traumatismos.....	33
Figura 6. Relación entre la puntuación del fluido abdominal (AFS) y la(s) ubicación(es) del respectivas vistas.....	34
Figura 7. Muestra tomada por punción en cavidad abdominal.....	35
Figura 8. Estructura no identificada unida en el borde lateral de la cabeza del bazo....	36
Figura 9. Autotransfusión con filtro en línea.....	38
Figura 10. Paciente activo con recuperación satisfactoria- postcirugía.....	39

## Introducción

La medicina veterinaria es una carrera de gran importancia para salud en general, debido a que se encarga del bienestar tanto humano como animal; entre ellos, de la prevención, diagnóstico y tratamientos de enfermedades que afecten principalmente a los animales, comprendiendo áreas como la patología clínica, la medicina interna de grandes y pequeños animales, la reproducción y producción pecuaria, así mismo también ejerce un control sobre la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos y la prevención de enfermedades zoonóticas.

La práctica profesional es uno de los factores más importantes e imprescindibles para una formación médica completa, ya que ésta interviene como un complemento a todos los conocimientos teóricos obtenidos a través de la academia, basándose en la consolidación y el desarrollo de habilidades o destrezas que le permitan al médico veterinario en formación poder tener una capacidad de resolución a diferentes casos clínicos mediante un diagnóstico y tratamiento adecuado.

Por ende, es relevante para el futuro profesional afianzar conocimientos teóricos por medio de la práctica obtenida a través de la casuística presentada en la clínica diaria, Las prácticas profesionales en la Clínica Veterinaria Animal Center permiten ampliar nuestra experiencia en cuanto al manejo y tratamiento que se le debe dar a un paciente según sea la patología con la cual curse, la toma y procesamiento de muestras para los diferentes paraclínicos, así como también aprender a realizar una mejor interpretación de las diferentes herramientas de diagnóstico por imagen como radiografía y ecografía, e

implementación de técnicas quirúrgicas y además de saber mantener una buena relación médico-propietario.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Consolidar una formación integral, por medio de conocimientos teórico- prácticos obtenidos durante toda la formación académica y la práctica profesional.

### **Objetivos específicos**

Correlacionar correctamente la anamnesis y sintomatología del paciente con los resultados de los exámenes clínicos con el fin de obtener un correcto diagnóstico definitivo.

Fortalecer conocimientos semiológicos para una correcta valoración médica por medio de destrezas que permitan la restricción física y un buen manejo del paciente para la toma de muestras.

Interpretar herramientas diagnósticas por imagen, elementos esenciales para un diagnóstico temprano de diferentes patologías y para el control de la evolución del paciente.

Obtener una experiencia práctica en un ambiente de trabajo de la realidad profesional, logrando un mejor desempeño como futuro Médico Veterinario.

Tener capacidad de análisis y resolución de problemas para poder formar un criterio en la toma de decisiones.

Abordar correctamente en las generalidades, aspectos clínicos, métodos de diagnóstico, manejo y tratamiento de un caso clínico atendido durante la práctica profesional.

### **1. Descripción del sitio de práctica**

La Clínica Veterinaria Animal Center se encuentra ubicada en la Av. 0 #5-26 Lleras de la ciudad de Cúcuta, Departamento de Norte de Santander, además ofrece diferentes servicios médicos, como lo son; consulta médica y especializada en dermatología, vacunación, desparasitación, laboratorio clínico, radiografía, endoscopía, ecografía, terapia a laser, guardería, hospitalización, cirugía, asimismo servicios de peluquería y pet shop.

El establecimiento cuenta con un equipo médico profesional ampliamente capacitado conformado por el Médico Veterinario (MV) Wilmer Páez, director de la clínica y especialista en cardiología, MV. Diana Marisol Villamizar, especialista en dermatología y cirugía general, MV. Elver Adrián Ureña especialista en medicina interna, encargado del área de hospitalización y ecografía, MV. Stephanie Tenorio Sosa encargada del área de medicina felina, MV Freddy Vera, MV. José Alberto Amaya, MV Katherine Hernández, MVZ. Diana Cala, MV. Milena López, MV. Tatiana Rodríguez, MV Diana Arias en el área de medicina general.

### **2. Descripción de actividades**

Las actividades como pasante van dirigidas al manejo intrahospitalario del paciente, siendo participe de la administración de tratamientos según sea la posología indicada,

recolección de muestras para diferentes exámenes diagnósticos como cuadro hemático, bioquímicas sanguíneas, muestras de orina, coprológicos entre otros, también se debe realizar la revisión y monitoreo de constantes fisiológicas haciendo dos reportes diarios, de la misma forma realizar el reporte de la cantidad de consumo de alimento y agua, micciones, defecaciones, vómitos con el fin de llevar un control en la evolución o deterioro que vaya presentando cada paciente y poder tomar diferentes medidas que conlleven al bienestar del paciente.

De la misma manera se realiza un acompañamiento al personal médico de la clínica en cuanto a la restricción física de los pacientes al momento de una toma de muestra, la realización de una ecografía o radiografía, junto con la participación en la vacunación y desparasitación de pacientes.

El pasante debe realizar el manejo y atención del público en recepción, atención de cualquier emergencia que se presente, constante monitoreo y observación de los pacientes hospitalizados, además de la preparación de material de cirugía para esterilización.

### **3. Caso clínico: Hemoabdomen por trauma con fractura de bazo en canino de 2 años**

#### **3.1 Resumen**

Hemoabdomen, como su propio nombre indica se define como la acumulación anormal de sangre en la cavidad peritoneal, sus causas son múltiples y el sangrado puede provenir de diferentes órganos. A la Clínica Veterinaria Animal Center el día 13 de septiembre ingresa un paciente canino macho de 1 año y medio de edad, raza pitbull, el propietario reporta que su mascota sale de casa y más tarde llega con debilidad, incoordinación, dificultad para respirar, además reporta que al parecer sufrió un trauma al ser atropellado por un auto, al realizar el examen clínico el paciente se encuentra decaído, letárgico y las mucosas pálidas. Se implementaron herramientas diagnósticas como hemograma, bioquímicas sanguíneas, ecografía, en esta última se evidencia líquido libre en abdomen y se procede a realizar una punción en cavidad abdominal donde se comprueba la presencia de líquido sanguinolento. Con el consentimiento del propietario se realiza una laparotomía exploratoria encontrando hemorragia en cavidad abdominal, la cual que se logra controlar por medio de autotransfusión, posteriormente se puede observar la fractura en el bazo y la procedencia del sangrado a través de una estructura redonda, con bordes lisos posiblemente compatibles con una neoplasia ubicada en el mismo, por lo que se decide realizar una esplenectomía. Además se realiza estudio de histopatología para poder identificar que estructura se encontraba adherida al bazo, al final el paciente se recupera de manera satisfactoria.

**Palabras clave:** hemoabdomen, esplenectomía, autotransfusión, bazo.

### **3.2 Abstract**

Hemoabdomen, as its name indicates, is defined as the abnormal accumulation of blood in the peritoneal cavity, its causes are multiple and the bleeding can come from different organs. On September 13th, a male canine patient of one and a half years of age, of the pit bull breed, was admitted to the Clínica Veterinaria Animal Center. The owner reported that his pet left home and later arrived with weakness, incoordination, and difficulty in breathing; he also reported that he apparently suffered a trauma when he was hit by a car. Diagnostic tools were implemented, such as a hemogram, blood biochemistry, and ultrasound; in the latter, free liquid is evident in the abdomen, and a puncture is performed in the abdominal cavity where the presence of bloody liquid is verified. With the owner's consent, an exploratory laparotomy is performed, finding hemorrhage in the abdominal cavity, which is controlled by means of autotransfusion. Later, the fracture in the spleen and the origin of the bleeding can be observed through a round structure, with smooth edges possibly compatible with a neoplasm located there, so it is decided to perform a splenectomy. In addition, a histopathology study is performed in order to identify which structure was attached to the spleen; in the end, the patient recovers satisfactorily.

**Key words:** hemoabdomen, splenectomy, autotransfusion, spleen.

### **3.3 Introducción**

La cavidad abdominal se encuentra ubicada caudal tórax, tras el diafragma, llegando hasta la pelvis. Contiene la mayor parte de las vísceras que intervienen en la digestión, además del aparato urinario y reproductor (Terrón, 2020). En un individuo sano no debe haber líquido en esta cavidad. Sin embargo, existen numerosas causas para que haya acumulación de líquido a nivel abdominal en caninos, uno de ellos el hemoabdomen, definido como la acumulación de sangre dentro del revestimiento de la pared abdominal y los órganos abdominales (estómago, intestinos, páncreas, hígado y la vesícula biliar). Los hemoabdomen en los caninos pueden ser fatales, además de ser emergencia frecuente en la medicina de pequeños animales.

El presente informe de práctica tiene por objetivo reportar el caso clínico de un canino macho cuyo diagnóstico definitivo es un hemoabdomen por trauma, teniendo en cuenta características generales por medios de una revisión bibliográfica actualizada junto con la sintomatología clínica, métodos de diagnóstico y su respectivo tratamiento.

### **3.4 Revisión de bibliografía**

#### **3.4.1 Hemoabdomen traumático.**

Las causas de los hemoabdomen se dividen ampliamente en causas traumáticas y no traumáticas, el origen más común de hemoabdomen traumático son los traumatismos causados por vehículos y las heridas penetrantes como disparos y mordeduras (Herold, Devey, Kirby & Rudloff, 2008).

Estos pacientes se presentan en estados de shock similares a los pacientes con hemoabdomen no traumático, pero a menudo tienen lesiones concurrentes por la causa

subyacente, como neumotórax, contusiones pulmonares, fracturas y lesiones de tejidos blandos (Allen, 2016).

Se debe realizar el diagnóstico de derrame abdominal con AFAST (evaluación centrada en el abdomen para el trauma) y abdominocentesis para confirmar la hemorragia. Si el líquido no es compatible con la sangre, se deben realizar análisis de los niveles de potasio, creatinina y bilirrubina teniendo en cuenta un posible uroabdomen o lesión del sistema biliar (Boysen et al, 2004).

### **3.4.2 Hemoabdomen no traumático**

Las causas de hemoabdomen no traumático canino es la rotura de una masa intraabdominal. Estas masas se deben a menudo a una neoplasia de origen esplénico, hepático, suprarrenal, renal o gastrointestinal. En un estudio retrospectivo de 2003, el 80% de los casos de hemoabdomen no traumático canino se debió a una neoplasia maligna (Pintar, Breitschwerdt, Hardie & Spaulding, 2003). En un estudio de 2013, el 87% de los pacientes con hemoabdomen no traumático se debieron a masas neoplásicas; el 76% de estas masas fueron hemangiosarcoma (lux, cassie & col, 2013). En varios estudios se ha encontrado que las masas neoplásicas esplénicas tenían una mayor asociación con la aparición de hemoabdomen que las masas no neoplásicas, como los hematomas.

#### **3.4.2.1 Hemangiosarcoma (HSA).**

Es una neoplasia maligna que se origina en el endotelio vascular, representa entre el 0,3 y el 2% de todos los tumores en caninos. Se presenta típicamente como una

masa blanda y nodular, de color rojo oscuro debido a zonas hemorrágicas y necróticas (Chang Huaman, 2016). El HSA suele presentarse a la edad media de 9 a 10 años de edad, además, ocurre con más frecuencia en razas grandes, el pronóstico en estos tumores ha sido clásicamente asociado al tamaño de la masa, la invasión local y a la presencia de metástasis (Carbonell, Jiménez, Guerrero, & Borrego, 2016).

Independientemente del sitio de origen, la infiltración local y metástasis sistémica son patrones comunes de crecimiento (Astudillo, Constanza, Agurto, & Lara, 2015).

Los signos clínicos suelen ser inespecíficos, como debilidad, anorexia, letargia y pérdida de peso. Se postula que la ruptura del bazo en esta enfermedad es común, con el consecuente hemoperitoneo, que se evidencia con signos de hipovolemia tales como taquicardia, tiempo de llenado capilar aumentado, mucosas pálidas, masa/distensión abdominal, ictericia y dolor abdominal (Brockman, Mongil, Aronson, & Cimino, 2000).

Las manifestaciones hematológicas y hemostáticas de la afección maligna más comunes en HSA son trombocitopenia, anemia, coagulación intravascular diseminada (CID) y anormalidades vasculares (Lattanzi, Adagio, D'Amico, & Alvarez, 2001).

#### ***3.4.2.2 Linfoma esplénico.***

El linfoma es descrito por primera vez por Siedomgiotsky en 1872, es una proliferación de células linfoides malignas con origen en nódulos linfáticos u otros órganos sólidos como hígado y bazo, considerada una enfermedad severa, de evolución progresiva y mortal. Su etiología es descrita en caninos entre 6 a 12 años de vida, representa 7 – 24% de neoplasias en caninos y el 83% de origen hematopoyético maligno, siendo común en pequeños animales. La genética ha sido descrita en razas

“Boxer, San Bernardo, Terrier Escocés, Basset Hound, Airedale Terrier, Bulldog Inglés, Chow, Pastor Alemán, Cocker Spaniel, Poodle, Rottweiler, mientras que hay menor incidencia en otras razas como Dachshund y Pomerania” (Restrepo, 2020).

Los linfomas esplénicos anatómicamente se evidencian como nódulos firmes, solitarios o múltiples, dentro de la cápsula con proyección hacia la superficie, con incidencia mayor se presentan nódulos solitarios y de gran tamaño.

Otra causa de hemoabdomen no traumático son los defectos de coagulación, como los causados por la ingestión de rodenticida anticoagulante. También se ha documentado que la torsión de órganos abdominales, como la dilatación vólvulo gástrica y las torsiones de los lóbulos esplénicos y hepáticos pueden causar hemoabdomen (Herold et al., 2008).

Los perros que se presentan por hemoabdomen no traumático tienen una edad media de 10 años, dentro de las razas que tienen una mayor incidencia están en particular Golden Retrievers, Pastores Alemanes y Labrador Retrievers (Allen, 2016).

### **3.4.3 Signos y síntomas clínicos.**

Muchos de estos pacientes estarán en shock hipovolémico / hemorrágico.

Los signos de shock temprano compensado se mitigan mediante la compensación mediada por barorreceptores que trabajan para preservar el volumen intravascular y la presión arterial, lo que permite un soporte continuo de oxígeno a los órganos vitales, como el corazón, el cerebro, los riñones y los pulmones. Estos pacientes pueden tener una taquicardia leve con presión arterial normal / aumentada, membranas mucosas rosa pálido, tiempo de llenado capilar rápido (Aronsohn, Dubiel, Roberts & Powers, 2009).

Los pacientes con pérdida de sangre más significativa presentarán signos de shock descompensado temprano. Estos pacientes han perdido un volumen de sangre que ya no puede compensarse adecuadamente con los reflejos barorreceptores. Estos pacientes presentarán taquicardia significativa, hipotensión, membranas mucosas pálidas o cianóticas, tiempo de llenado capilar prolongado, hipotermia y disminución de la presión arterial (Allen, 2016).

Los síntomas adicionales pueden incluir letargo, debilidad, distensión abdominal, anorexia y vómitos. Algunos de estos pacientes pueden presentar disnea, taquipnea debido a un shock hipovolémico, anemia y dolor (Boysen et al, 2004).

#### **3.4.4 Diagnóstico**

Debido a la naturaleza crítica de estos pacientes, los pasos para diagnosticar el hemoabdomen deben realizarse simultáneamente con los esfuerzos para estabilizar al paciente. La abdominocentesis suele ser un método de diagnóstico para hemoabdomen.

##### ***3.4.4.1 Abdominocentesis.***

La abdominocentesis es una punción de la cavidad abdominal con el objetivo de retirar volúmenes variables de líquido, ya sea con fines diagnósticos o terapéuticos. Algunas de las indicaciones para realizar una abdominocentesis incluye: peritonitis, traumatismo abdominal, abdomen agudo, posible dehiscencia posquirúrgica, acumulación de fluido peritoneal y administración de fármacos o líquidos (Sala, 2007). Alternativamente, la abdominocentesis se puede realizar con guía ecográfica. Una muestra de sangre que no coagula permite diagnosticar hemoabdomen (Herold et al., 2008).

Para una punción abdominal, el abdomen debe ser rasurado y preparado de modo aséptico. Estos procedimientos pueden realizarse con el animal en decúbito lateral o de pie. Fossum (2008) describe la técnica para realizar una punción abdominal (abdominocentesis) insertando un catéter con fijador de 18 a 20 g de 38mm en la zona más declive de la cavidad abdominal, permitiendo que el fluido salga por el catéter para su respectiva recolección.

#### ***3.4.4.2 Ultrasonografía.***

La lesión intraabdominal puede ser difícil de detectar y puede dar lugar a enfermedades considerables y a la muerte en animales que hayan sufrido un traumatismo contundente en el abdomen. El examen de ultrasonido está indicado en todos los pacientes con politraumatismo.

El término de ecografía FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma) fue acuñado por Grace Rozycki y colaboradores en 1995. Ha sido usado para referirse a distintas formas de usar la ecografía para evaluar pacientes con trauma abdominal, pero su concepto general se refiere a una ecografía abdominal de urgencia orientada a la detección de líquido libre en el abdomen (Catán, Villao & Astudillo, 2011).

Este procedimiento es de especial importancia en la valoración del paciente politraumatizado como medio diagnóstico rápido (unos 3 a 5 minutos), a realizar simultáneamente al resto de la exploración secundaria

La técnica de ECOFAST consiste en una exploración, centrada en 4 puntos. El principal objetivo es determinar inmediatamente si el shock es atribuible a hemoperitoneo, hemopericardio o hemo/neumotórax. También podrían verse lesiones

viscerales como sangrado intraparenquimatoso; laceraciones/hematomas, lesión global con disrupción arquitectural, organomegalia mala definición del contorno y líquido perivisceral (Whelan & Bracker, 2017).

#### ***3.4.4.3 Patología clínica.***

Se deben realizar análisis de sangre completo, incluido un hemograma completo y un perfil bioquímico. En el cuadro hemático, a menudo se observan anemia y trombocitopenia. Según Debido a la pérdida y el consumo de plaquetas, el recuento de plaquetas puede reducirse hasta 40.000 (Alan, 2003).

En el panel de química, a menudo se observan hipoalbuminemia e hipoglobulinemia debido a la pérdida de sangre. También se pueden observar alteraciones en enzimas hepáticas como la ALT (Allen, 2016).

#### **3.4.5 Diagnóstico diferencial**

Considerando la sintomatología y la presencia de efusión abdominal según González, Herráiz, Rodríguez (2018) los diagnósticos diferenciales son:

- Ascitis
- Uroabdomen
- Pioabdomen
- Peritonitis
- Hipoproteinemias
- Insuficiencia cardiaca congestiva

### **3.4.6 Tratamiento**

El tratamiento del hemoabdomen dependerá del diagnóstico del médico y de la gravedad de la afección del paciente. Si el paciente ha perdido mucha sangre, es posible que necesite una transfusión o auto transfusión de sangre.

El sangrado de la cavidad abdominal se puede recolectar asépticamente y administrarse por vía intravenosa utilizando un equipo de transfusión de sangre o un filtro en línea. Esta técnica debe evitarse en casos de abdomen séptico. En el caso de una masa abdominal rota, la autotransfusión puede permitir la diseminación de células neoplásicas (Duran L, s. f.).

#### ***3.4.6.1 Recuperación de sangre intraoperatoria***

Consiste en la colecta de sangre del campo operatorio durante la cirugía para ser reinfundida al propio paciente tras ser procesada, fue descrita por primera vez en 1818 por Blundell y posteriormente por Duncan en 1886 (Llau et al.1998).

Es una técnica de empleo frecuente en cirugía cardíaca y vascular, así como también en cirugía ortopédica y traumatológica, proporcionando importantes volúmenes de sangre autóloga sin necesidad de conseguir un donante.

Los sistemas utilizados sólo recuperan el 50-60% de la sangre perdida durante el acto quirúrgico, hace que sólo se indique su utilización en los procedimientos en los que se prevé una hemorragia intraoperatoria superior a 1.000 – 1.500 ml o superior al 20%

de la volemia o bien cuando se anticipa que se puede recuperar al menos una unidad de concentrados de hematíes (Schmidt, 1987).

En el hemoabdomen no traumático incluye la reanimación con líquidos y cuidados de apoyo. Inicialmente, se debe proporcionar al paciente un soporte de oxígeno de bajo estrés en forma de flujo de oxígeno, instaurando una sonda nasal. Se debe colocar un catéter intravenoso para permitir la administración rápida de líquidos. Se debe colocar más de un catéter intravenoso debido a la posible necesidad de administración de hemoderivados y cirugía (Hammond & col, 2014).

Muchos de estos pacientes requerirán la administración de hemoderivados para corregir la anemia y los defectos de coagulación, además de terapia de soporte como anticoagulantes. En situaciones donde los productos de glóbulos rojos no están disponibles, se puede considerar la autotransfusión para brindar apoyo a los glóbulos rojos (Brockman et al., 2000).

#### ***3.4.6.2 Laparotomía***

La exploración quirúrgica del abdomen está indicada en muchas situaciones. La terapia quirúrgica tiene como objetivo la resección o el control del foco de la hemorragia, la eliminación de cualquier tejido desvitalizado, y la biopsia de otros sitios de sospecha (welch, 2013).

La laparotomía abdominal o cirugía abierta de abdomen es la técnica más utilizada en medicina veterinaria para llevar a cabo cualquier exploración, como herramienta para el diagnóstico y tratamiento de patologías en la cavidad abdominal.

Una laparotomía exploratoria está indicada con fines de diagnóstico cuando se requiere inspección directa o palpación del contenido abdominal para lograr un diagnóstico o cuando se requieren muestras recolectadas en la laparotomía para citología, histopatología o cultivo. Puede ser necesaria una laparotomía exploratoria si hay hemorragia intraabdominal, obstrucción visceral, una masa de lesión, acumulaciones inusuales de líquido o contaminación peritoneal (Zöe et al., 2008). Los perros con hemangiosarcoma del bazo pueden necesitar una extirpación quirúrgica del bazo.

#### ***3.4.6.3 Esplenectomía***

Es el tratamiento quirúrgico indicado en enfermedades esplénicas tales como neoplasias, torsión, esplenomegalia, ruptura y enfermedades inmunomediadas. Corresponde a la extracción, ya sea parcial o completa, del bazo. Se prefiere la realización, cuando las circunstancias lo permitan, de la esplenectomía parcial por sobre la total, debido a las funciones que cumple este órgano en la fisiología (Collard et al., 2010).

Para realizar una esplenectomía se debe tener en cuenta diferentes aspectos como lo son su anatomía, irrigación e inervación del bazo, así como el papel que este desempeña para poder determinar cuál sería el procedimiento del paciente según sean las circunstancias.

##### ***3.4.6.3.1 Anatomía del bazo.***

El bazo es un órgano linfoide de gran tamaño, generalmente localizado en la zona craneal izquierda de la cavidad abdominal, es alargado y plano, con una posición

dorsoventral. Posee dos caras (una visceral, por donde ingresa la irrigación, y una parietal), dos extremos (derecho dorsal e izquierdo ventral) y dos bordes (craNeal y caudal) Tillson (2003).

La cápsula esplénica está compuesta de fibras elásticas y de musculatura lisa. El parénquima consiste en una pulpa blanca (es decir, tejido linfoide) y una pulpa roja (es decir, senos venosos y tejido celular que rellena los espacios intravasculares).

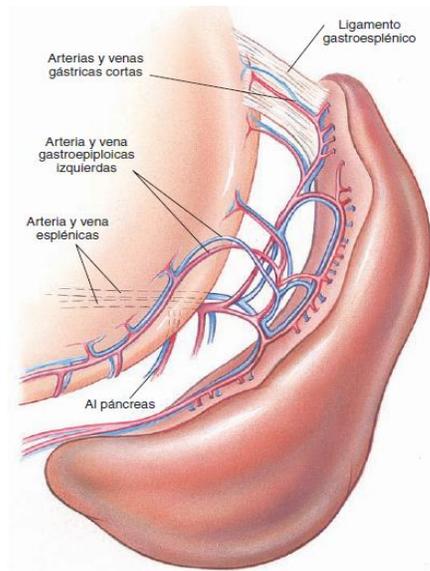
La pulpa blanca está formada por tejido linfático, principalmente linfocitos y macrófagos, que se disponen alrededor de ramas de las arterias esplénicas, llamadas arterias centrales, las cuales discurren por el interior del bazo. La principal misión de la pulpa blanca es producir y diferenciar linfocitos. Es además un reservorio de linfocitos, conteniendo 1/4 del total de linfocitos del cuerpo (Megías, Molist & Pombal, 2019).

La pulpa roja está encargada de filtrar la sangre, se trata de una densa red de senos venosos llenos de sangre, de ahí su color rojo, y de cordones de tejido denominado esplénico, llamados cordones esplénicos (de la pulpa roja o de Billroth). Los cordones esplénicos están formados por células y fibras reticulares y por macrófagos. Las células reticulares se consideran como miofibroblastos y parecen ayudar en la contracción del bazo. Entre los cordones esplénicos se encuentran los glóbulos rojos, granulocitos y monocitos. También se pueden encontrar linfocitos y células hematopoyéticas (Megías, Molist & Pombal, 2019). En la pulpa roja los macrófagos se encargan de destruir eritrocitos y plaquetas en mal estado, así como material reconocido como extraño. También es un sitio de almacén de hierro, eritrocitos y plaquetas.

#### ***3.4.6.3.2 Irrigación inervación del bazo.***

Como se observa en la Figura 1, la irrigación de este órgano se ubica en su cara visceral, en el denominado hilio esplénico.

La arteria esplénica, que deriva de la arteria celiaca, posee una rama que brinda la mayor irrigación de la porción izquierda del páncreas, otras que forman la arteria gastroepiploica izquierda (se anastomosa con la arteria gastroepiploica derecha) que irriga la curvatura mayor del estómago y las arterias gástricas cortas (se anastomosan con ramas de la arteria gástrica izquierda) encargadas de nutrir el fondo gástrico (Welch, 2008).



*Figura 1.* Esquema de la irrigación del bazo, donde se observan las distintas ramas tanto arteriales como venosas.

*Nota.* Welch (2008).

La rama encargada de irrigar el bazo antes de atravesar el hilio se divide en más de 20 pequeñas arterias, para luego formar las arterias trabeculares, las que pueden formar los folículos esplénicos/de Malpighi. Luego se forma la arteria central de la pulpa blanca, que brinda ramificaciones hacia la pulpa blanca, hacia la pulpa roja o hacia el límite entre ambas. Se plantea que la sangre puede llegar, a través de una circulación

cerrada, directamente hacia los senos venosos, los que se vacían hacia las venas trabeculares, que al salir por el hilio forman la vena esplénica y finalmente vacían su contenido sanguíneo a la vena porta (Cepeda, Fernández & Ostertagui, 2005).

Esto debido a una conexión directa entre las arterias terminales y los sinusoides. También, se postula que se podrían vaciar directamente a la pulpa roja, mediante una circulación abierta. Por último, se postula que si el bazo está contraído (por ejemplo en una situación de estrés donde existe una mayor demanda y consumo de oxígeno) ocurre la circulación cerrada, lo que permite aumentar la cantidad de glóbulos rojos presentes en la sangre periférica, y si está relajado ocurre la circulación abierta (Alexander, 1989). Mientras que la inervación está dada solamente por las fibras simpáticas del ganglio celiaco, las que permiten la contracción de la musculatura lisa de la cápsula y de las trabéculas al estimular los receptores  $\alpha$ -adrenérgicos, con la consecuente contracción esplénica y liberación de eritrocitos hacia la circulación (Welch, 2008).

#### ***3.4.6.3 Funciones.***

Teniendo en cuenta la estructura, anatomía e irrigación del bazo este recibe una gran cantidad de sangre y tiene tres funciones principales: la respuesta inmunológica frente a antígenos en la sangre, retirada de material celular de células envejecidas o defectuosas, y por último hematopoyesis en el feto (Mortola, 2018).

Entre sus roles destaca filtrar de la sangre partículas antigénicas, microorganismos, células envejecidas, dañadas, anormales o apoptóticas, mediante fagocitosis, inmunorregulación y respuesta frente a estimulación antigénica. Participa en

la respuesta inmune, mediante la malla de reticulina que atrapa las partículas extrañas que luego son fagocitadas por los macrófagos y que al presentarlas a los linfocitos T y linfocitos B se produce la respuesta inmune, con la generación de LT y de anticuerpos respectivamente, es la primera línea de defensa y la más importante por parte del organismo frente a las bacterias (Brendolan, Rosado, Carsetti, Selleri, & Dear, 2007).

También participa en el metabolismo del hierro, removiendo eritrocitos envejecidos/dañados y digiriendo la hemoglobina para eliminar el hierro, almacenarlo en los macrófagos esplénicos y reutilizarlo en la médula ósea y/o en el hígado. Además actúa como reservorio de sangre, llegando a contener en reposo un 10- 20% del total de glóbulos rojos. Esta función se ve controlada por el sistema simpático (en casos de estrés, hipoxemia y/o hemorragia), que al estimular el nervio esplénico provoca la contracción del bazo y por ende la liberación de sangre hacia el resto del cuerpo, lo que también ocurre con la administración de adrenalina (Christopher, 2003).

En caso de ejercicio intenso, la musculatura lisa ubicada en la cápsula y en las trabéculas del bazo se contrae para poner en circulación el reservorio de eritrocitos, aumentando el hematocrito y por lo tanto la disponibilidad de oxígeno, evitando la disminución del flujo sanguíneo hacia órganos como el riñón.

También regula el nivel de las plaquetas circulantes, al removerlas de la sangre para almacenarlas o destruirlas mediante los linfocitos locales. Tillson (2003) menciona que el bazo corresponde al lugar donde se almacena la mayor cantidad de plaquetas, llegando a más de un 30% del total de éstas.

Durante la época fetal y un pequeño período neonatal, el bazo cumple la función de crear eritrocitos, mediante la denominada hematopoyesis, específicamente en la pulpa roja. En el animal adulto sano esta actividad cesa, tomando el rol de cumplir esta función la médula ósea. En algunas condiciones (anemia hemolítica inmunomediada, trombocitopenia inmunomediada o infecciones, entre otras), ocurre la denominada hematopoyesis extramedular, en la cual el bazo retoma su función hematopoyética (Brendolan et al., 2007).

Teniendo en cuenta todas las funciones y el papel tan importante que desempeña este órgano para diferentes procesos fisiológicos en el organismo, además de la condición clínica y el pronóstico del paciente, el cirujano debe determinar el tipo de esplenectomía a realizar.

#### ***3.4.6.4 Esplenectomía parcial***

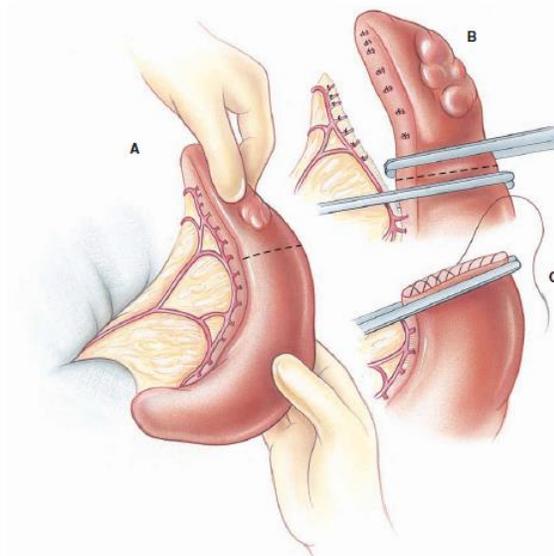
Es la técnica de elección siempre y cuando las circunstancias lo permitan, ya que preserva las funciones fisiológicas del bazo ya discutidas.

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 (Bar-Maor, Sweed & Shoshany, 1988). Por lo tanto, se utiliza en aquellos casos de lesiones benignas. Cabe destacar que aquellos animales sometidos a esta técnica no presentan posteriormente regeneración del bazo.

Se describen varios métodos para realizar esta técnica, todos ellos con la característica de que se realiza hemostasia mediante doble ligadura y transfixión de los

vasos del hilio que irrigan la zona que se retirará como se observa en la Figura 2.

Fossum, (2013) menciona que 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 51 ellos y suturar con material absorbible 3-0 o 4-0 a punto continuo (Tillson, 2003).



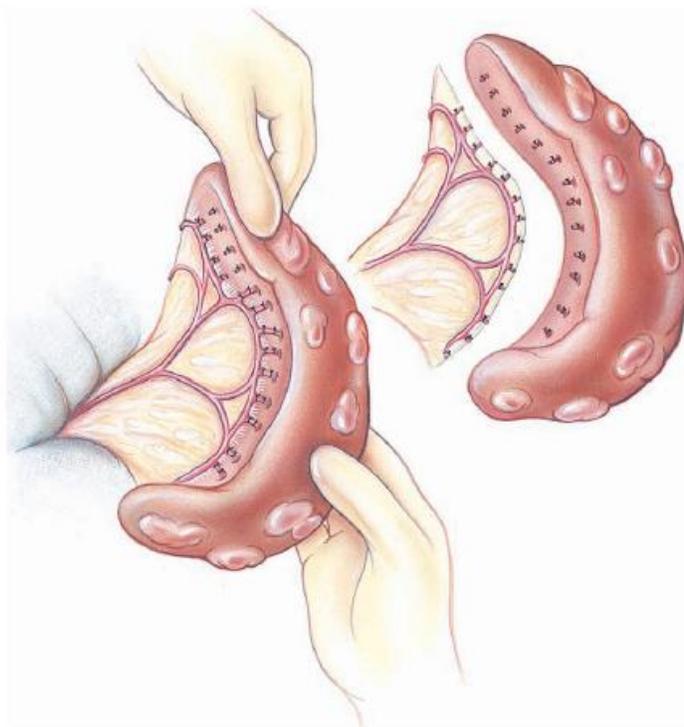
*Figura 2.* La esplenectomía parcial. **A.** Defina el área del bazo que debe extirparse y haga una doble ligadura e incida en los vasos hiliares que vascularizan esta área. **B.** Sujete transversalmente el bazo con unas pinzas. **C.** Cierre la superficie de corte con una sutura continua.

*Nota.* Fossum, 2008

Para la esplenectomía parcial pueden utilizarse también sistemas de grapado automático, aunque existe un cierto riesgo de que las grapas no aseguren una cantidad de tejido suficiente, se suelten y se produzca una hemorragia en el muñón. Si se colocan correctamente, el grapado quirúrgico en el caso de esplenectomía parcial reduce significativamente el tiempo de cirugía y las adherencias (Collard et al, 2010).

### 3.4.6.5 Esplenectomía total.

Como se observa en la Figura 3 se realiza la extracción completa más comúnmente en animales con neoplasia esplénica, torsión (estómago o bazo), o un grave trauma que está causando una hemorragia que amenaza la vida y que no puede ser detenido (Royals et al., 2005). El bazo normalmente contiene un reservorio de glóbulos rojos, tiene capacidades hematopoyéticas, tiene importantes funciones fagocitarias y es útil para mantener la inmunocompetencia del paciente; la esplenectomía total elimina estas acciones beneficiosas. Cabe recalcar que Fossum (2013) menciona o recalca que la esplenectomía total está contraindicada en pacientes con hipoplasia de médula ósea, porque el bazo es el lugar principal de hematopoyesis.



*Figura 3.* Esplenectomía total, doble ligadura y corte transversal de todos los vasos en el hilio esplénico.

*Nota.* Fossum, 2013.

### 3.5 Descripción del caso clínico

#### 3.5.1 Historia clínica.

El día 13 de septiembre llega a la Clínica Veterinaria Animal Center un paciente canino de macho que responde al nombre Zeus, Figura 4, raza American pitbull terrier de un año y medio de edad, su estado vacunal y antiparasitario son vigentes.

#### 3.5.2 Anamnesis.

El propietario reporta que su mascota sale de su casa y en media hora llega con debilidad, incoordinación, dificultad para respirar, además reporta que al parecer sufrió un trauma al ser atropellado por un auto.



*Figura 4.* Paciente Zeus diagnosticado con Hemoabdomen por trauma.

*Nota.* Valero (2020)

#### 3.5.3 Examen físico.

Al realizar el examen clínico del paciente, se encuentra deprimido, postrado y con debilidad, se evaluaron los parámetros fisiológicos encontrando mucosas de color

rosa pálido, tiempo de llenado capilar 2 segundos, taquicardia, disnea, temperatura 38.3°C, condición corporal: 3/5; 29.2 kg de peso.

### 3.5.4 Herramientas diagnósticas.

#### 3.5.4.1 Hemograma.

En la Tabla 1, se evidencian los resultados obtenidos para el día 13 de septiembre en el cual, se pueden apreciar alteraciones en la línea roja, mientras que para el día 15 de Septiembre ya se ve una nivelación entre los rangos de los valores de referencia, debido principalmente al tratamiento quirúrgico realizado.

Tabla 1.

*Hemogramas realizados el 13 y 15 de septiembre de 2020*

Analito	Resultados : 13/09/20	Resultados : 15/09/20	Valor de referencia
Eritrocitos	4,5	6,2	5,5–8,5
Hematocrito	30	43,1	35-45
Hemoglobina	9	13,7	11.6-15
C.G.M.H	304	317	300-360
V.G.M.	66,3	63,6	60-77
Leucocitos	15570	16360	7000-17000
Neutrófilos	76	79	60-77
Eosinófilos	0,41	0,20	0,1-0,9
Linfocitos	15	5	13-30
Monocitos	0,77	0,95	0,1-1,4
Plaquetas	45000	78.000	175000-500000

*Nota:* Laboratorio Clínico Veterinario Animal Center (2020).

Teniendo en cuenta los signos que se identificaron durante el examen físico junto con los datos durante la anamnesis y además de la consecuente presencia de sangrado a nivel de la cavidad abdominal se debe tener en cuenta que a la hora de valorar una alteración sanguínea, los primeros datos del laboratorio serán proporcionados por el hemograma, el cual nos orienta sobre la gravedad de dicha alteración y nos informa de si las células de la serie blanca y roja junto con las plaquetas se encuentran implicadas. En el primer hemograma realizado se puede observar una marcada trombocitopenia, una disminución tanto de los glóbulos rojos como del hematocrito indicando la presencia de anemia, siendo este uno de los síndromes más comunes en la medicina veterinaria y se encuentra asociada a una amplia gama de enfermedades específicas.

**3.5.4.2 Bioquímica sanguínea.**

Estas pruebas se realizan con el fin de descartar alteraciones funcionales a nivel hepático y renal, aunque solo se realizaron bioquímicas sanguíneas como Creatinina y ALT debido a que el propietario solo autoriza estas dos pruebas como se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2.

*Bioquímicas realizadas el día 15 de septiembre de 2020.*

Analito	Resultados : 15/09/20	Valor de referencia
Creatinina	1.4	0.5-1.8
ALT	340	12-130

*Nota:* Laboratorio Clínico Veterinario Animal Center (2020)

Realizando un análisis de los valores obtenidos se puede evidenciar una alteración de la enzima alanina aminotransferasa (ALT) estando aumentada 3 veces su rango normal, por ende se ha generado una lesión grave a nivel hepático, debido a que esta es una enzima específica del hepatocito. La creatinina muestra resultados dentro de los rangos normales.

#### ***3.5.4.3 Ecografía abdominal***

Debido a la anamnesis que reporta el propietario y la signología con la que ingresa el paciente se procede a realizar una ecografía abdominal AFAST (Abdominal Focused Assessment with Sonography in Trauma) en veterinaria se aplica a casi todos los pacientes politraumatizados de emergencia, (Catán, Diva & Astudillo, 2011) mencionan que también se aplica a pacientes con hemorragias, masas abdominales, abdomen agudo, acumulación de líquido en insuficiencia cardíaca y en el post quirúrgico luego de una cirugía abdominal.

Se procede a posicionar al paciente en decúbito supino para obtener una mejor calidad de imagen, los sitios preferidos se denominan según los órganos diana y se persiguen en sentido de las agujas del reloj como se indica en la Figura 5.

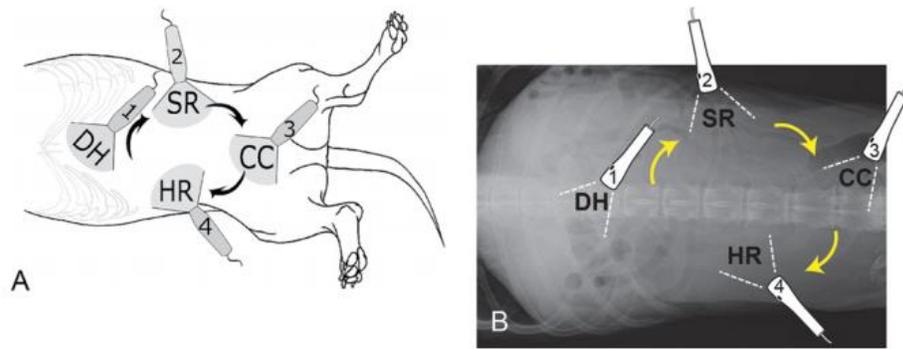


Figura 5. Evaluación de los cuatro cuadrantes de la cavidad abdominal con ecografía, (A) empezando por la vista diafragmática-hepática (DH), seguida por la vista espleno-renal (SR), la vista cisto-cólica (CC), y completado en la vista del hepato-renal (HR). Dirección (flechas) y el orden de AFAST3 examen (sondas de ultrasonido numeradas) son ilustrado. (B) Representación de (A) traducida en una radiografía abdominal para volver a poner énfasis en la sonda colocación en relación con los puntos de referencia óseos y los órganos objetivo.

Nota. Lisciandro (2014).

Según lo reportado por Lisciandro (2014) la puntuación del fluido abdominal (AFS) es la siguiente: 0 si es negativo en todas las 4 vistas, hasta un máximo de 4 si es positivo en los cuatro puntos de vista. Cada una de las cuatro opiniones recibe una puntuación de 1 que luego se suma.

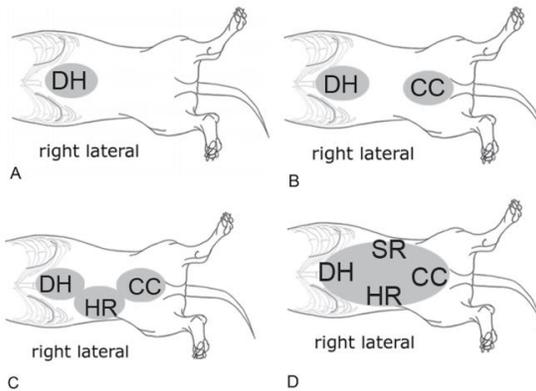


Figura 6. Relación entre la puntuación del fluido abdominal (AFS) y la(s) ubicación(es) de las respectivas vistas.

Nota. Lisciandro (2014)

Como lo muestra la Figura 6 el AFST se evalúa de la siguiente manera: (A) AFAST 1, cuando hay presencia de líquido en cualquier sitio; (B) AFAST 2, positivo en cualquiera de los dos sitios; siendo más comunes las vistas DH y CC. (C) AFAST 3, positiva en cualquiera de las tres vistas. (D) AFAST 4, positiva en los cuatro sitios (Morales, Mouly & Nejamkin, 2015).

Teniendo en cuenta lo anterior se maneja una escala numérica de 1 a 4, el paciente presentaba un AFAST 4, ya que era positivo para las cuatro vistas, indicando el alto contenido de líquido libre en cavidad abdominal, subsecuente a la gravedad del paciente y la alta hemorragia con la que el mismo estaba cursando.

Además se decide realizar una punción en cavidad abdominal con el objetivo de retirar verificar el tipo de líquido que se encuentra libre en abdomen por medio de guía ecográfica. Como se observa en la Figura 7 es una muestra de líquido sanguinolento que no coagula lo cual es indicativo de un diagnóstico de hemoabdomen.



*Figura 7.* Muestra tomada por punción en cavidad abdominal

*Nota.* Valero (2020).

Por lo anteriormente mencionado, referente a las imágenes ecográficas del paciente, no es posible obtener un registro de las mismas, ya que no son guardadas debido a la peligrosa condición del paciente, ya que el AFAST se realiza en muy poco tiempo, en donde se determina entrar a una intervención quirúrgica de urgencia.

#### ***3.5.4.4 Laparotomía***

El día 13 de Septiembre el paciente ingresa a cirugía para laparotomía exploratoria con una terapia de soporte manejando medicamentos hemostáticos como el Ácido Tranexámico y el Quercetol. Durante el procedimiento quirúrgico se manejó la siguiente estrategia anestésica anestésico:

Preanestesia: Xilacina 1,1 mg/kg/IV, Tramadol a dosis de 3mg/kg/ mg/kg/IV.

Inducción: Propofol 3 mg/kg/I.

Mantenimiento: Anestesia inhalatoria, isoflurano al 3%.

Se realizó la incisión xifo-púbica por la línea alba, atravesando piel, fascias y separando los músculos rectos abdominales, logrando una exploración de la cavidad abdominal. Donde se encontró una hemorragia profusa la cual se logra controlar. Además del origen de dicho sangrado, como se puede observar en la Figura 8 es una estructura redondeada de bordes lisos unida a la cabeza del bazo de la cual se toma muestra para estudio histopatológico.



*Figura 8.* Estructura no identificada unida en el borde lateral de la cabeza del bazo.  
*Nota.* Valero (2020).

#### ***3.5.4.5 Histopatología.***

La muestra obtenida durante el procedimiento quirúrgico, fijada en formol al 10%, al examinar la estructura esta es de consistencia solida-blanda, de forma redondeada, sin movilidad, fue enviada a estudio de histopatología al laboratorio Corpavet en la ciudad de Bogotá, el cual reporta hemorragia aguada al interior del estroma esplénico, observándose a su vez la presencia escasa de macrófagos y escasa presencia de pigmentos de hemosiderina. Como se muestra en el Anexo 1 para el análisis definitivo expone un hematoma esplénico, considerando accidentes vasculares por la posible presentación de procesos neoplásicos como hemangiosarcoma esplénico no obstante a que en los cortes evaluados no se evidencia.

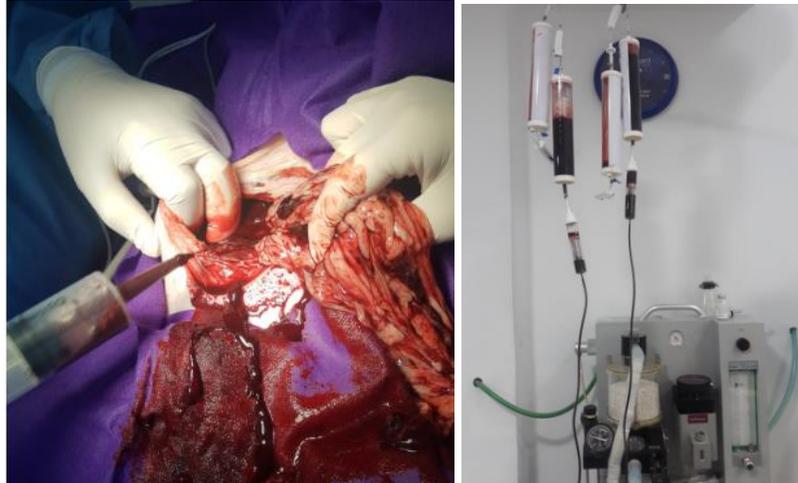
### **3.5.5 Diagnóstico definitivo**

Teniendo en cuenta la anamnesis, signos clínicos junto con herramientas de diagnóstico anteriormente mencionadas se diagnosticó al paciente Zeus con Hemoabdomen con fractura de bazo debido a un trauma.

### **3.5.6 Tratamiento**

Al ingresar el paciente se maneja una terapia de soporte manejando medicamentos hemostáticos como el Ácido Tranexámico a una dosis de 10mg/kg/12hrs junto con Quercetol a una dosis de 15mg/kg/8hrs. Además se le suministran Tramadol 2mg/kg/12 hrs buscando un efecto analgésico, Metronidazol a 15mg/kg/12hrs como profiláctico con el fin de evitar infecciones anaeróbicas, entéricas y sistémicas (Plumb, 2010).

El día 13 de Septiembre el paciente ingresa a cirugía para laparotomía exploratoria en la cual se evidencia gran cantidad de sangrado en la cavidad abdominal. En la Figura 9 se puede observar que se realizó la recolección aséptica de la sangre y la administración por vía intravenosa utilizando un equipo de transfusión de sangre llegando a recuperar un litro y medio de sangre que se estaba perdiendo debido a la hemorragia.



*Figura 9.* Autotransfusión con filtro en línea.

*Nota.* Valero (2020)

Cuando se logra controlar el sangrado se logra encontrar el origen de la hemorragia, hallándose una estructura sangrante a nivel del bazo, debido a las características macroscópicas observadas de la estructura adherida al bazo y además de la presencia de hematomas en el mismo y que esta seguía sangrando aunque en menor cantidad se decide realizar una esplenectomía total.

Tras la exploración del abdomen, se exteriorizó el bazo y se colocaron compresas alrededor de la incisión por debajo del bazo. El cirujano realiza una doble ligadura con sutura reabsorbible junto con el uso de un cauterizador permitiendo asegurar una correcta hemostasia e incide los vasos del hilio esplénico para retirar totalmente el bazo.

En el postoperatorio el paciente se continúa medicando y manteniendo bajo observación, se realiza un control de cuadro hemático donde lo más relevante es que las plaquetas aún se encuentran disminuidas por se sospecha de un cuadro hemoparasitario y se decide agregar Oxitetraciclina a 10mg/kg/12hrs.

Para el día 15 de septiembre el paciente se encuentra activo, con sus mucosas rosas, con un buen patrón respiratorio y sin ninguna alteración como se observa en la Figura 10.



*Figura 10.* Paciente activo con recuperación satisfactoria- postcirugía.  
*Nota.* Valero (2020).

Debido a la decisión voluntaria del propietario y las excelentes condiciones en las que se encuentra el paciente, este es de dado de alta con una recuperación satisfactoria.

### **3.5.7 Discusión**

Los signos clínicos de hemoabdomen incluyen un color blanco de la membrana mucosa, ausencia de pulsos periféricos, ausencia de tiempo de relleno capilar (CRT), taquicardia o bradicardia, hipotermia, taquipnea o disnea, la onda de fluido abdominal palpable y la distensión abdominal (Brockman et al., 2000). Zeus es llevado por

urgencia por presentar la mayoría de signos antes descritos incluyendo debilidad e incoordinación.

Las etiologías del hemoperitoneo en los perros pueden clasificarse en causas no traumáticas y traumáticas, siendo esta última la causa de la urgencia en el paciente Zeus. El traumatismo contundente o penetrante puede causar hemoperitoneo, con lesiones producidas por vehículos de motor reconocidas como la principal etiología traumática Vinayak & Krahwinkel, 2004. En un estudio de 40 perros que sufrieron un traumatismo contra un vehículo de motor, se descubrió que 38 perros tenían hemoperitoneo según el diagnóstico de los ultrasonidos y los análisis de fluidos (Pintar et. al, 2003). Lo cual indica la alta incidencia de hemoabdomen a causa de un trauma en caninos, según (Vinayak & Krahwinkel, 2004), se cree que el hígado y el bazo son las fuentes más probables de hemorragia grave y continua. Debido a él gran tamaño de estos órganos, su friabilidad e inmovilidad relativa, el hígado ha sido el órgano intraabdominal lesionado con mayor frecuencia, siendo el bazo el principal órgano afectado y este el origen de la hemorragia en el paciente Zeus.

Un estudio retrospectivo de perros con causas no traumáticas el hemoperitoneo identificó la neoplasia maligna como la causa del hemoperitoneo en 24 de los 30 perros con diagnóstico definitivo (Pintar et. al, 2003). Además de que en un estudio sobre la prevalencia de enfermedades esplénicas en 1480 casos clínicos, según (Spangler & Culbertson, 1992) el hemangiosarcoma fue la neoplasia más frecuente del bazo canino.

Los pacientes que sufren hemoabdomen generalmente presentan shock hipovolémico, debido a la naturaleza crítica de estos pacientes, se debe realizar un examen de cuadro hemático de una muestra de sangre periférica para evaluar al

paciente, el paciente del caso presentaba una disminución de su recuento de glóbulos rojos indicando la presencia de anemia. Aunque, (Herold et al., 2008) menciona que a pesar de la hemorragia abdominal, algunos de estos pacientes pueden tener unos valores recuento de glóbulos rojos, hematocrito y hemoglobina normales o ligeramente aumentada debido a la contracción esplénica que puede aumentar el volumen circulante de glóbulos rojos en un 10-20%.

Para compensar hemodinamicamente al paciente se decide realizar una autotransfusión, recolectando la sangre de la cavidad abdominal de manera aséptica y se administra por vía intravenosa nuevamente utilizando un filtro en línea, esto debido a la gran pérdida de sangre que presentaba el paciente. (Vinayak & Krahwinkel, 2004) mencionan que la sangre autotransfundida generalmente requiere anticoagulación, a menos que la sangre haya permanecido en contacto con las superficies peritoneales durante más de 45 minutos, lo que ha provocado la destrucción y desfibrinación de las plaquetas. Por ende el proceso se lleva a cabo sin un proceso de anticoagulación debido a que el paciente tarda en ingresar a la clínica y lleva un largo periodo de tiempo con la hemorragia.

Otro analito alterado el en hemograma del paciente eran las plaquetas las cuales se encontraban alrededor de tres veces por debajo de su rango mínimo normal, esto debido a que según Allen (2016) los pacientes con hemoabdomen tienden a generar trombocitopenia debido a la perdida y el consumo de las mismas, incluso llegan a reducirse hasta 40.000, casi el mismo valor con el que cursaba el paciente Zeus.

En cuanto a exámenes de bioquímicas sanguíneas debido a un bajo presupuesto por parte del propietario solo se procesan ALT y creatinina, arrojando como resultado un aumento de la enzima ALT (alanina aminotransferasa) principalmente debido al traumatismo que sufre el paciente. Sánchez (2003) menciona que en traumatismos graves puede estar aumentada y que el grado de elevación suele ser proporcional al daño en el hígado, es decir un aumento de la ALT acusado, indica un daño más severo en el hígado que si el resultado fuera más moderado.

El manejo inicial de los pacientes politraumatizados es uno de los mayores desafíos de la práctica clínica, ya que se requiere tomar decisiones muy rápidas basadas principalmente en criterios clínicos. Según (Catan et al., 2011) durante los últimos 30 años la ecografía de urgencia se ha validado y masificado, ya que en estos minutos críticos permite evaluar en forma rápida, no invasiva al paciente, además de evidenciar o descartar focos de sangrado y algunas lesiones asociadas.

Otro método de diagnóstico por imagen como la radiografía podría ser contraproducente para el paciente politraumatizado. (Sigrist, Doherr, & Spreng, 2004) plantean que en perros y gatos traumatizados el uso de la radiografía genera riesgos como, por ejemplo, el transporte al área de radiología que requiere movimiento físico y la contención del paciente, situación que aumenta considerablemente el estrés y la demanda de oxígeno, lo que podría poner en peligro los pacientes con lesiones críticas.

Debido a esta situación, (Boysen et al., 2004) afirma que la utilización de la ultrasonografía (ecografía) brinda un aporte significativo ya que no se requiere gran

entrenamiento para ser competente en esta evaluación y es un examen que puede tardar menos de cinco minutos y ser de gran utilidad.

La abdominocentesis es un método rápido para diagnosticar el hemoperitoneo y puede realizarse durante los esfuerzos de reanimación utilizando una técnica de paracentesis cerrada o abierta a ciegas para tomar muestras de dos o cuatro cuadrantes abdominales directamente. Como alternativa, se puede utilizar la guía de la ecografía para visualizar el líquido abdominal para la toma de muestras, Allen (2016) menciona que la sangre entera no coagulada que se obtiene del espacio peritoneal confirma el diagnóstico de hemoperitoneo. En este caso se realiza este mismo procedimiento con guía ecográfica obteniendo una muestra de un líquido sanguinolento confirmatoria de hemoabdomen por lo que se decide realizar una laparotomía exploratoria.

Consecuente a la grave condición del paciente se decide entrar a quirófano y realizar una laparotomía exploratoria para poder identificar desde donde se estaba generando el origen de la hemorragia, siendo esta la única alternativa de tratamiento que existía en el momento. En un estudio retrospectivo de 28 casos de hemoperitoneo severo debido a un traumatismo cerrado, realizado por (Mongil, Drobotz & Hendricks, 1995) mencionado por (Vinayak & Krahwinkel, 2004) se informó una tasa de supervivencia del 67% en pacientes tratados quirúrgicamente después de un tratamiento médico mínimo frente a una tasa del 75% en los pacientes tratados con fármacos. El estudio encontró que los animales más grandes tenían un mejor pronóstico de supervivencia con cirugía. Mientras que se han informado tasas de mortalidad de hasta 70% a 100% en casos de hemorragia intraabdominal grave que no se trataron quirúrgicamente. Zeus de

la misma manera después de la cirugía y de un adecuado manejo en el postoperatorio se recupera de manera satisfactoria.

La decisión final para la intervención quirúrgica debe basarse principalmente en la experiencia, la relación costo: beneficio y la incapacidad de estabilizar a un paciente con intervención médica.

### **3.5.8 Conclusiones**

- Se logra profundizar y abordar correctamente en las generalidades, aspectos clínicos, métodos de diagnóstico, manejo y tratamiento del caso clínico de hemoabdomen en un canino de 2 años atendido durante la práctica profesional.
- Las técnicas rápidas de ultrasonografía AFAST se utilizan para dar información adicional y aclarar aún más el cuadro clínico de un paciente traumatizado e integrar los protocolos de emergencia.
- El tratamiento óptimo para todos los pacientes con hemoperitoneo requiere frecuentemente cuidados críticos avanzados, anestesia y técnicas quirúrgicas, ya que el resultado del tratamiento es variable que depende de la causa subyacente y de su gravedad.
- A pesar de la crítica condición en la que el paciente ingresa, este logra ser atendido de manera oportuna manejando todos los cuidados y procedimientos médicos que se requieren para lograr una recuperación satisfactoria.

### Referencias Bibliográficas

- Alan H. (2003). *Interpretación del hemograma Canino y Felino*. Nestlé Purina PetCare Company. <http://www.vetpraxis.net/wp-content/uploads/2015/09/Interpretaci%C2%A2n-del-Hemograma-Canino-y-Felino.pdf>
- Alexander A. Técnica quirúrgica en animales y temas de terapéutica quirúrgica. 6<sup>a</sup> edición. México: Interamericana McGraw-Hill; 1989. 465 p
- Allen, S. (2016). *Blood, sweat and tears: Approach to the canine hemoabdomen*. VetBloom blog. <http://blog.vetbloom.com/ecc/hemoabdomen/>
- Aronsohn, M. G., Dubiel, B., Roberts, B., & Powers, B. E. (2009). *Prognosis for Acute Nontraumatic Hemoperitoneum in the Dog: A Retrospective Analysis of 60 Cases (2003–2006)*. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 45(2), 72–77. doi:10.5326/0450072 url to share this paper: [sci-hub.st/10.5326/0450072](http://sci-hub.st/10.5326/0450072)
- Astudillo, R. M., Constanza Contardo, M. I., Agurto Merino, M. K., & Lara Luna, J. I. (2015). Descripción Clínica de hamangiosarcoma (HSA) cutáneo metastásico en un canino galgo: estudio clínico de un caso. *Scielo*, 107-116. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n30/n30a09.pdf>
- Bar-Maor JA, Sweed Y, Shoshany G. Does the spleen regenerate after partial splenectomy in the dog? *J Pediatr Surg*. 1988; 23(2):128-129.

Boysen, SR, Rozanski, EA, Tidwell, AS, Holm, JL, Shaw, SP y Rush, JE

(2004). *Evaluación de una evaluación focalizada con ecografía para el protocolo de trauma para detectar líquido abdominal libre en perros involucrados en accidentes automovilísticos. Revista de la Asociación Americana de Medicina Veterinaria, 225 (8), 1198–1204.* doi: 10.2460 / javma.2004.225.1198 tomado de <https://scihub.st/https://doi.org/10.2460/javma.2004.225.1198>

Brendolan, A., Rosado, MM, Carsetti, R., Selleri, L. y Dear, TN (2007). Desarrollo y función del bazo de los mamíferos . *BioEssays* , 29 (2), 166-177. <https://doi.org/10.1002/bies.20528>

Brockman, DJ, Mongil, CM, Aronson, LR y Cimino Brown, D. (2000). *Un enfoque práctico del hemoperitoneo en perros y gatos. Clínicas veterinarias de América del Norte: práctica de animales pequeños, 30*

Carbonell-Rosselló, G., Jiménez-Peláez, M., Guerrero-Pérez, I., & Borrego-Massó, J. F. (2016). *tratamiento quirúrgico y quimioterápico adyuvante en un caso de hemangiosarcoma retroperitoneal en el perro. AVEPA. Obtenido de ClinVetpeqanim: <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/722761533.pdf>*

Catán F., Diva M., & Astudillo C. (2011). *Ecografía fast en la evaluación de pacientes traumatizados. Revista Médica Clínica Las Condes, 22(5), 633-639.*  
[https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(11\)70475-8](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(11)70475-8)

Catán F., Villao D., Astudillo C. (2011). *Ecografía FAST en la evaluación de pacientes traumatizados*. REV. MED. CLIN. CONDES.

[https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2011/5%20sept/ecografia-fast-13.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2011/5%20sept/ecografia-fast-13.pdf)

Cepeda R, Fernández S, Oróstegui C. Lecciones de histología veterinaria. Volumen II.

8a edición. Santiago, Chile: FAVET, U Chile; 2005. p. 17-40.

Chang Huaman, G. S. (2016). Frecuencia de neoplasias en caninos de 0 a 5 años de edad diagnosticados histopatologicamente en el laboratorio de histología, embriología y patología veterinaria de la facultad de medicina veterinaria de la universidad Nacional Mayor de San Marcos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria, Lima-Peru. Obtenido de

<https://pdfs.semanticscholar.org/3784/f10206682d0cbe765770b360168045e9a64c.pdf>

Christopher MM. Cytology of the spleen. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2003

Jan;33(1):135-52. doi: 10.1016/s0195-5616(02)00082-7. PMID: 12512380.

Collard F, Nadeau ME, Carmel ÉN. Laparoscopic splenectomy for treatment of splenic hemangiosarcoma in a dog. *Vet Surg*. 2010; 39:870-872. Recuperado de

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20723196/>

Duran L. (s. f.). *RECUPERACIÓN DE SANGRE INTRA Y POSTOPERATORIA:*

*ACTUALIZACIÓN*. Hospital Clínico Universitario « San Carlos ». Madrid.

Recuperado de

[https://files.sld.cu/anestesiologia/files/2013/01/recuperacion\\_de\\_sangre\\_intra\\_y\\_postoperatoria.pdf](https://files.sld.cu/anestesiologia/files/2013/01/recuperacion_de_sangre_intra_y_postoperatoria.pdf)

Ettinger, J, Stephen; C, Edward; Feldman. (2007). Tratado de medicina interna veterinaria; enfermedades del perro y el gato. España: Elsevier

González, R, Herráiz, S, Rodríguez, L. (2018). *Manejo y diagnóstico laboratorial de las efusiones en perros y gatos*. portal de veterinaria.

<https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/21362/manejo-y-diagnostico-laboratorial-de-las-efusiones-en-perros-y-gatos.html>

Hammond, T y col(2014). Una comparación piloto de la reanimación con líquidos

limitada versus grande en el hemoperitoneo espontáneo canino. Asociación J Am Anim Hosp; 50 (3): 159-66.

Herold, LV, Devey, JJ, Kirby, R. y Rudloff, E. (2008). *Evaluación clínica y manejo del hemoperitoneo en perros*. *Revista de emergencias veterinarias y cuidados intensivos*, 18 (1), 40–53. doi: 10.1111 / j.1476-4431.2007.00265.x

Lattanzi, L. D., Adagio, L. M., D´Amico, G. N., & Alvarez. (2001). Presentacion

Clinica de un hemangiosarcoma "tumor multiple primario indeterminado" en un canino. Universidad Nacional de la Pampa, Facultad Ciencias Vetreinarias, Buenos 28 Aires. Obtenido de Biblioteca Unlpam:

<http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/anuavet/n2001a03lattanzi.pdf>

Lisciandro G.R. (2014). *Focused Ultrasound Techniques for the Small Animal*

*Practitioner* (1.<sup>a</sup> ed.). Wiley-Blackwell.

LLAU, G. AGUILAR, M. P. MÍNGUEZ, C. REINA, F. J. BELDA y F. GOMAR

(1998). Técnicas de ahorro de sangre en cirugía ortopédica. Tomado de

<https://core.ac.uk/download/pdf/71033454.pdf>

Lux, Cassie N y col. Resultado perioperatorio en perros con hemoperitoneo: 83 casos

(2005-2010). J Am Vet Med Assoc 2013; 242: 1385-1391. Tomado de

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23634683/>

Megías M, Molist P, Pombal MA. (2019). Atlas de histología vegetal y animal. Órganos

animales. Recuperado de : <http://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos->

[a/guiada\\_o\\_a\\_inicio.php](http://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos-a/guiada_o_a_inicio.php)

Morales, F. Mouly, J. Nejamkin, P. (2015). *Usos y alcances de la ultrasonografía en*

*pacientes politraumatizados*. Facultad de Ciencias Veterinarias -UNCPBA.

[https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/544/MORA](https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/544/MORALES%2C%20FLORENCIA-)

[LES%2C%20FLORENCIA-](https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/544/MORALES%2C%20FLORENCIA-)

[%20Facultad%20de%20Ciencias%20Veterinarias.pdf?sequence=1&isAllowed=](https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/544/MORALES%2C%20FLORENCIA-%20Facultad%20de%20Ciencias%20Veterinarias.pdf?sequence=1&isAllowed=)

[y](https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/544/MORALES%2C%20FLORENCIA-%20Facultad%20de%20Ciencias%20Veterinarias.pdf?sequence=1&isAllowed=)

Mórtola E. (2018). *Estudio hematológico en pacientes caninos con esplenomegalia a los*

*cuales se les practicó una remoción quirúrgica*. SEDECI Repositorio

Institucional de la UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/67825>

PEÑA P & Selma M. (2019). *ABC en un paciente politraumatizado*. ORIENTACION

PRACTICA PROFESIONAL EN PEQUEÑOS ANIMALES (OPP).

<https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/4008/1/trabajo%20final%20Pe%20C3%B1a.pdf>

Pintar, J., Breitschwerdt, EB, Hardie, EM y Spaulding, KA (2003). *Hemoabdomen agudo no traumático en el perro: análisis retrospectivo de 39 casos (1987-2001)*. *Revista de la Asociación Estadounidense*

Plumb, D. (2010). *Manual de farmacología veterinaria*. Buenos Aires: Inter-Médica.

Prymak C, McKee LJ, Goldschmidt MH & Glickman LT(1985). Epidemiologic, clinical, pathologic and prognostic characteristics of splenic hemangiosarcoma and splenic hematoma in dogs: 217 cases. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3192450/>

Restrepo, J. J. (2020). *Trabajo de grado, modalidad práctica empresarial enfocado a caso clínico: Caso Clínico de neoplasia esplénica en canino de 7 años. la sallista*. <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/handle/10567/2717>

Royals SR, Ellison GW, Adin CA, Wheeler JL, Sereda CW, Krotscheck U (2005). Use of an ultrasonically activated scalpel for splenectomy in 10 dogs with naturally occurring splenic disease. *Vet Surg*. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20723196/>

Sala, M. (2007). *Manual de practicas urgencias y terapia intensiva*. Universidad autónoma de aguas calientes.

<https://www.uaa.mx/centros/ccca/MVZ/M/8/Manualdepracticaf3-12797.pdf>

Sanchez. G. (2003). *FUNCIÓN HEPÁTICA Y PARÁMETROS ANALÍTICOS*. LAV

(Laboratorio de Análisis Veterinarios Arturo Soria).

[http://axonveterinaria.net/web\\_axoncomunicacion/centroveterinario/31/cv31\\_04-10.pdf](http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/centroveterinario/31/cv31_04-10.pdf)

Schmidt, PJ (1987). *Transfusión de sangre autóloga*. *JAMA: The Journal of the*

*American Medical Association*, 257 (7), 928. doi: 10.1001 /

jama.1987.03390070048016

Sigrist, NE, Doherr, MG y Spreng, DE (2004). *Hallazgos clínicos y valor diagnóstico*

*de las radiografías torácicas postraumáticas en perros y gatos con traumatismo*

*cerrado*. *Revista de emergencias veterinarias y cuidados intensivos*, 14 (4), 259–

268. doi: 10.1111 / j.1476-4431.2004.04024.x

Terrón, E. (2020, 16 agosto). *Cuatro causas de derrame abdominal en animales de*

*compañía*. My Animals. <https://myanimals.com/es/cuatro-causas-derrame->

[abdominal-animales-compania/](https://myanimals.com/es/cuatro-causas-derrame-abdominal-animales-compania/)

Tillson DM. Spleen. In: Slatter DH, editor. *Textbook of Small Animal*. 3 rd edition. WB

Saunders Company; 2003, Philadelphia USA. p. 1046-1062.

Vinayak, A, Krahwinkel,DJ. (2004). *Manejo del hemoperitoneo inducido por*

*traumatismos cerrados en perros y gatos*. VetFolio.

<https://www.vetfolio.com/learn/article/managing-blunt-trauma-induced->

[hemoperitoneum-in-dogs-and-cats](https://www.vetfolio.com/learn/article/managing-blunt-trauma-induced-hemoperitoneum-in-dogs-and-cats)

Welch, F. (2008). *Cirugía en Pequeños Animales* .Barcelona: Elsevier España.

Welch, F. (2013). *SMALL ANIMAL SURGERY*. ELSEVIER.

Whelan M. Bracker K. (2017). *Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST)* • MSPCA-Angell. [https://www.mspca.org/angell\\_services/focused-assessment-with-sonography-for-trauma-fast/](https://www.mspca.org/angell_services/focused-assessment-with-sonography-for-trauma-fast/)

Zöe, Halfacree, MA, VetMB, CertVDI, MRCVS. (2008). *Laparotomía exploratoria- Congreso Británico de Veterinaria de Pequeños Animales 2008*. vin.com. <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11254&catId=32196&id=3862835#:~:text=Exploratory%20laparotomy%20is%20the%20exploration,come%20to%20be%20used%20interchangeably.>

Anexos

Anexo 1. Reporte de resultados de estudio histopatológico.

EXTENSO



Calle 35A # 38A - 14, Bogotá D.C. - Colombia  
 Teléfono: +57 1 3696730 - +57 3168198991  
 info@corpavet.com - dipatologia@corpavet.com  
 www.corpavet.com

REPORTE DE RESULTADOS

No. de Registro:	CPV-28-2251	Fecha de ingreso:	09/10/2020	Fecha de emisión:	16/10/2020	No. del Reporte:	PAT-28-2251
Especie:	Canino	Raza o Linaje:	Pit Bull	Edad o grupo etario:	10 años	Sexo:	Macho
Departamento:	Porto de Santander	Municipio:	Cúcuta	Empresa:	Animal Center	Propietario:	María E. Pinto
Remite:	Dr. Wilmer Paez	E-mail:	animalcenterw@hotmal.com	Teléfono:	5756276	Fecha de toma muestra:	15/09/2020
Tipo de muestra recibida:	Tejido fijado en formal			Tipo de servicio solicitado:	P1 - Diagnóstico histopatológico de RUTINA		
Nombre del paciente:	Zeus	Método solicitado:	Lectura tinción H&E	Historia clínica o No. del Lote:	27570	Nombre de la granja:	No aplica
<b>HISTORIA</b>							
Motivo de consulta politraumatismo. Generó Hemoabdomen, se ingresa a cirugía y se encuentra que el bazo tenía una masa. Se envía muestra.							
Método de toma de biopsias:	No informa		Diagnóstico clínico:	No informa			
<b>LESIÓN MÁS PROBABLE TUMORAL</b>							
Ubicación anatómica de masas internas:	Abdomen - Bazo	Número de masas:	1	¿Existe Diferencia entre masas?	No informa	¿Qué características diferentes presentan?	No informa
Tamaño de la (s) masa (s):	18 cc	Forma de la masa:	Redondo	Color de la(s) masa(s):	No informa	Masa ulcerada?:	No
Dolor a la palpación?:	No	Movilidad de la masa:	Fija	Tiempo de evolución:	?	Al corte la masa es:	Sólida blanda
Color interno:	No informa	El ganglio está aumentado de tamaño?	No informa	Se envió ganglio?	No informa		
<b>LESIÓN DIFERENTE A TUMORES O PROBABLE INFLAMATORIO</b>							
Características de la lesión:	No informa	Lesión simétrica:	No informa	Purullo?:	No informa	Tiempo de evolución:	No informa

EXTENSO - RUTINA

La muestra enviada es de:	No informa	Fue tratada?:	No informa				
<b>DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA</b>							
Cantidad de recipientes recibidos:	1	Cantidad de fragmentos:	2	Forma del tejido:	Rectangular	Color:	Negro
Medidas:	3.0 x 2.5 x 1.2 cm 2.7 x 2.5 x 1.2 cm	Aspecto y consistencia:	Blando	No. de cortes para evaluación histopatológica:	4	Observaciones adicionales:	Blando al corte. Se observa una zona en sobrecorte de color más oscuro sin delimitación clara.
Otros:	No informa						
<b>DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA</b>							
<p>3 láminas con 4 cortes y una repetición</p> <p>El tejido evaluado corresponde a bazo en el cual se evidencia hemorragia aguda al interior del estroma esplénico, ocultándose de los centros germinales observándose a su vez la presencia escasa de macrófagos evidenciándose entrafagocitosis y escasa presencia con pigmentos de hemosiderina.</p>							
<b>ANÁLISIS DEFINITIVO</b>							
<p>Hematomas esplénicos, considerar accidentes vasculares por la posible presentación de procesos neoplásicos como hemangiosarcoma esplénico no obstante a que en los cortes evaluados no se evidencia.</p>							
<b>OBSERVACIONES</b>							
Ninguna							

Aclarar: Este resultado solo aplica a la muestra recibida en el laboratorio  
 Nota: Este informe no se debe reproducir o copiar sin previa autorización por escrito de Corporat Molecular S.A.

  
 RICARDO PIÑEROS DIQUE  
 Coordinador del servicio de Diagnóstico

  
 PAOLA S. BARRETO G.  
 Brachista científica

  
 RICARDO PIÑEROS DIQUE  
 Patólogo analista

FIN DEL REPORTE