

**Pasantía con Énfasis en Cirugía y Medicina Interna en el Área de Pequeñas  
Especies, en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López**

**f.s.c**

**Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario**

**Felipe Arturo Bustamante Muriel**

**Asesor**

**José Fernando Ortiz Álvarez**

**MV, Esp, Msc**

**Corporación Universitaria Lasallista**

**Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias**

**Medicina Veterinaria**

**Caldas-Antioquia**

**2016**

## Tabla de contenido

Resumen .....	6
Introducción.....	8
Objetivos .....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos .....	10
Actividades.....	11
Marco teórico.....	15
Capítulo 1. Hígado.....	15
Capítulo 2. Ictericia .....	18
Ciclo de la bilirrubina .....	18
Patofisiología de la hiperbilirubinemia .....	19
Capítulo 3. Laboratorio .....	22
Radiografía hepática .....	24
Ecografía hepática.....	24
Citología .....	25
Biopsia de hígado .....	26
Capítulo 4.Tratamiento general de las enfermedades hepáticas.....	26
Objetivos del tratamiento.....	27
Tratamiento nutricional en enfermedades hepáticas .....	27
Tratamiento farmacológico en enfermedades hepáticas.....	30
Capítulo 5. Presentación del caso .....	33
Motivo de consulta .....	33
Examen Clínico .....	34
Detalles del examen.....	35
Diagnósticos diferenciales .....	35
Plan diagnóstico .....	36
Diagnóstico presuntivo .....	36
Plan terapéutico.....	37
Tratamiento .....	37
Días de evolución y progreso .....	37

Día 1 .....	37
Revisión día 7 .....	41
Revisión día 98 .....	43
Discusión .....	50
Hepatitis aguda .....	50
Hepatitis crónica .....	51
Hiperbilirrubinemia poshepática .....	51
Adenovirus tipo I.....	52
Hiperbilirrubinemia hepática .....	53
Cirrosis .....	54
Hiperbilirrubinemia prehepática .....	55
Conclusiones .....	56
Bibliografía .....	59

## Lista de Tablas

Tabla 1. Anamnesis.....	33
Tabla 2. Examen físico general .....	34
Tabla 3. Examen físico especial .....	34
Tabla 4. Lista de problemas .....	35
Tabla 5. Hemoleucograma .....	38
Tabla 6. Frotis sanguíneo .....	39
Tabla 7. Perfil hepático 1 .....	39
Tabla 8. Citoquímico de orina y creatinina .....	40
Tabla 9. Cuadro hemático .....	41
Tabla 10. Perfil hepático 1 .....	42
Tabla 11. Cuadro hemático.....	43
Tabla 12. Perfil hepático 1 .....	44
Tabla 13. Citoquímico de orina.....	45

## Lista de imágenes

Ilustración 1. Radiografía abdominal.....	47
Ilustración 2. Parénquima hepático normal.....	48
Ilustración 3. Parénquima hepático no homogéneo.....	49
Ilustración 4. Vesícula biliar.....	50

## **Resumen**

La práctica profesional de la carrera de Medicina Veterinaria se realizó en la Clínica Veterinaria Lasallista, en la cual se hizo énfasis en cirugía y medicina interna de pequeñas especies y medicina interna. El objetivo de esta práctica fue aprender y conocer las técnicas diagnósticas, protocolos, y tratamientos, que se requerirán en la vida profesional. En la etapa final de la práctica, se tomó un caso clínico relacionado con un cuadro icterico marcado, al cual se le hizo seguimiento médico, se indagó sobre las posibles causas de este síntoma, se estudiaron los métodos diagnósticos y se propusieron varios tratamientos posibles para recuperar la salud del paciente.

## **Palabras clave**

Práctica, hospitalización, medicina interna, cirugía, pacientes, ictericia, hígado, diagnósticos presuntivos, canino.

## **Abstract**

The professional practice of Veterinary Medicine's career was done in Veterinary Clinic Lasallista, where surgery of small animals and internal medicine were attended. The aim of this practice was to learn and extend knowledge and skills on diagnostic techniques, protocols and treatments that will be required in the professional experience. In the final phase of the practice a clinical case of marked jaundice was chosen for medical monitoring, where the possible causes of symptoms and diagnostic methods were studied, and several possible treatments were proposed to recover the patient's health.

### **Key words**

Professional practice, internal medicine, surgery, patient, jaundice, liver, presumptive diagnoses, canine.

## Introducción

La realización del trabajo de grado en la modalidad de práctica empresarial, se llevó a cabo en las instalaciones de la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.c.s, con una duración de 6 meses; con la intención afianzar y enriquecer los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en medicina veterinaria durante el pregrado; para así desarrollar criterios y mejorar aptitudes para la realización de buenos diagnósticos, tratamientos eficaces y apropiados seguimientos a los pacientes; competencias necesarias para el desempeño en el mundo laboral.

Se cumplió con un horario laboral, como si se hiciera parte del personal institucional; a través del acompañamiento de docentes y médicos veterinarios de la institución que aportan su experiencia y conocimientos, se tuvo una participación activa en cada una de las áreas de la clínica, con especial énfasis en cirugía y medicina interna de pequeños animales; se contribuyó desde la recepción del paciente, el examen clínico inicial donde se toman constantes fisiológicas, la construcción de un diagnóstico presuntivo, la elección de ayudas diagnósticas, hasta el establecimiento de un tratamiento médico y/o quirúrgico pertinente según el caso.

La clínica cuenta con instalaciones completas, en las que se destacan áreas como Hospitalización e Infecciosos, pues son uno de los lugares de mayor cuidado ya que se reciben habitualmente pacientes de gravedad por tanto, la monitorización, evolución y ejecución de un adecuado tratamiento son muy importantes para que el animal se recupere. Aquí se tiene un aprendizaje tanto médico como de manejo de equipos de signos vitales, reanimación y condiciones de aislamiento.

Los Quirófanos dotados con los equipos necesarios para la realización de los procedimientos quirúrgicos, cuentan con una infraestructura y protocolos estrictos para garantizar un ambiente controlado aséptica y antisépticamente. La participación en esta área permitió la profundización en la ejecución del comportamiento quirúrgico, identificación de requerimientos y enriquecimiento en conceptos.

El área de imaginología es un espacio que cuenta con equipo de rayos x incluyendo los implementos de seguridad para su uso, como son los chalecos plomados y señales de precaución. Y cuenta con un espacio donde se encuentra equipo ecográfico

Es importante mencionar que la Corporación Universitaria Lasallista tiene el convenio con el Municipio de Medellín para operar el Centro de Bienestar Animal La Perla, esto le da una gran casuística en todas las áreas de la clínica y brinda a los estudiantes la oportunidad de ver y conocer diferentes casos que se presentan en el medio laboral.

A pesar de que se tiene participación en los diferentes procedimientos quirúrgicos, hay cirugías elementales e indispensables - como ovario histerectomías, orquiectomías, detartraje, entre otras - en el área laboral que se esperaba sean enseñadas a los estudiantes que hacen su profundización en cirugía; sin embargo se tienen condiciones de tiempo, flujo de pacientes y autonomía docente que restringen el logro de esto.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Afianzar los conocimientos de la medicina interna y cirugía veterinaria que permitan la realización de diagnósticos, tratamientos y seguimientos a los pacientes.

### **Objetivos específicos**

- Identificar signos de las enfermedades presentados por los pacientes del área de pequeños animales.
- Indagar los diferentes métodos diagnósticos en el área de pequeñas especies empleados en la Clínica Veterinaria Lasallista.
- Revisar los protocolos de tratamiento que se deben seguir en el campo de la medicina interna y cirugía.
- Identificar las diferentes causas, métodos diagnósticos y tratamientos empleados en un paciente con ictericia.

## Actividades

En las instalaciones de la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, los estudiantes desempeñan diversas funciones con el acompañamiento de docentes y veterinarios de la clínica, que aportan su experiencia y conocimientos en los diferentes campos de medicina interna, cirugía, anestesiología, imagenología y otras áreas de la clínica; estas actividades aportan al aprendizaje y a la consolidación de los conocimientos vistos en las aulas de clase, en la carrera de Medicina Veterinaria.

Las instalaciones de la institución están equipadas con los materiales necesarios para realizar un buen trabajo y desempeño en cada una de las áreas. Entre ellas se tiene la recepción donde los pacientes y propietarios esperan ser atendidos, en este lugar se les toman los datos generales del propietario y de la mascota; luego pasan al área de Consulta, en este espacio son atendidos por estudiantes y pasantes, ellos realizan el primer examen clínico al paciente tomando constantes fisiológicas como son frecuencia cardíaca y respiratoria, tiempo de llenado capilar, temperatura entre otras. Luego de revisar al paciente los estudiantes reportan al médico veterinario de turno la presentación del caso y hallazgos que encontraron en el paciente; sus diagnósticos diferenciales y las pruebas diagnósticas que se podrían realizar para corroborar o descartar el diagnóstico presuntivo.

Luego el médico veterinario en compañía del estudiante revisa el paciente, con esto corrobora la información y realiza las correcciones necesarias, para que el

estudiante pueda mejorar la realización del examen clínico y así poder llegar a un diagnóstico definitivo.

Si el médico veterinario considera que es un paciente en estado crítico o requiere de seguimiento clínico, éste debe ser dejado en Hospitalización; en esta zona se instaura tratamientos para los síntomas y la enfermedad.

El área de hospitalización, Esta área se encuentra equipada con lugares específicos para almacenar alimento y algunos medicamentos, además cuenta con insumos médicos como termómetros, algodones, gasas, frascos con alcohol, agua oxigenada, clorhexidina jabón; cobijas para los pacientes, equipo multiparámetros y hasta implementos para la recolección de desechos de los pacientes. Los pacientes son trasladados a un área al aire libre varias veces al día para defecar, orinar y distraerse.

Cuando el paciente requiere cirugía, es llevado al área de Quirófanos, previamente es evaluado por el cirujano y el anestesiólogo para determinar con precisión qué tipo de procedimiento se va a realizar.

Adicional a esto la clínica posee un área de Imaginología, este espacio tiene un equipo de rayos X para el uso de la clínica tanto de grandes, como pequeños animales; este espacio requiere el uso de implementos de seguridad para el personal: chalecos de plomo puertas y paredes con pintura plomada, y señales de precaución.

Este tipo de tareas son fundamentales en el aprendizaje de esta profesión ya que otorga herramientas a los estudiantes, para comunicarse con las diferentes personas, aprender sobre el trato a las mascotas, reconocer sus dificultades, y con

ayuda de los veterinarios que aportan su experiencia y asesorías, desenvolverse mejor en las situaciones particulares que se puedan presentar durante su vida laboral.

Los estudiantes tienen además que velar por revisar a cada uno de los pacientes que se encuentren en Hospitalización, su respectivo seguimiento del caso, por lo cual diariamente deben cuidar y evaluar el progreso de los mismos. Esto desarrolla sus habilidades para la creación de protocolos de tratamientos y dosificación de medicamentos, además de practicar sus conocimientos y aptitudes al momento de canalizar, tomar muestras de sangre, interpretar resultados de laboratorio, realizar vendajes y limpiezas de heridas, calcular dosis, entre otras.

Los estudiantes también pueden elegir participar en el área de Cirugía, en donde pueden presenciar y ayudar en prácticas quirúrgicas como cirugía general: laparotomías exploratorias, ovariectomías, orquiectomías, cirugía oftalmológica: enucleaciones, flap conjuntivales, cirugía neurológica: laminectomías, craniectomías, y cirugías ortopédicas como osteosíntesis de fracturas, excisión de cabeza y cuello femoral, colocación de fijadores externos entre otras.

Se les instruye además en prácticas asépticas que se deben tener al momento de estar en cirugía por ejemplo, una buena higiene de manos, usar materiales estériles, vestir adecuadamente a un paciente al momento de realizar un procedimiento quirúrgico. Se puede aprender y practicar el paso de una sonda urinaria, un tubo endotraqueal. Así como realizar algunos patrones de sutura como simples continuos, intradérmico, puntos en "x" y en bolsa de tabaco; en ciertas ocasiones el estudiante es el encargado de realizar incisiones en piel, y monitorear la anestesia del paciente, evaluar a los pacientes que llegan politraumatizados, con heridas o lesiones para saber

si es necesario un procedimiento quirúrgico y que tipo de cirugía se le puede realizar (siempre bajo la supervisión de un veterinario o docente).

En esta área se puede rotar como ayudante de cirujano, ayudante de anesthesiólogo, y como instrumentador; esto le permite al estudiante aprender el nombre y la función de los equipos empleados en la institución, como por ejemplo la máquina de anestesia que cumple diversas funciones entre las que están oxigenar al paciente, suministrar la correcta cantidad de anestésico y monitorear los niveles de oxígeno y otros gases producidos por el organismo del animal, la frecuencia cardíaca y respiratoria; también el instrumental de cirugía y ortopedia, adicional se puede ver la forma en la que se organizan los campos y la mesa del instrumental.

Es importante resaltar que el buen funcionamiento de las actividades se da gracias a una convivencia laboral respetuosa entre los estudiantes, docentes y empleados de la institución; así mismo todos colaborándose mutuamente para brindar el mejor servicio al cliente.

## Marco teórico

### Capítulo 1. Hígado

Anatómicamente el hígado está situado en la porción craneal de la cavidad abdominal, se encuentra entre el diafragma y el estómago, riñones, lateralmente con la parrilla costal. Se encuentra hacia el lado derecho de la cavidad abdominal adaptándose a la forma de los órganos vecinos (estómago, diafragma, riñones, vena cava, arteria aorta, esófago) y cuando se fija a uno de ellos conserva la conformación y la forma del órganos que los impone (Sack, Dyce, & Wensing, 2007, 154, 155).

En cuanto al peso hay grandes diferencias entre las especies domésticas, en promedio el hígado tiene del 3 al 4% del peso corporal en el perro (en los animales jóvenes su tamaño y peso es mayor que en los adultos, debido a la función de metabolismo y hematopoyesis que ahí se realizan) (König & Liebich, 2008, 71 - 74).

El hígado canino está dividido en lóbulo izquierdo y derecho, los cuales están subdivididos en un lóbulo lateral y un lóbulo medial; en el lóbulo derecho en la porción medial se subdivide en un lóbulo caudado que a su vez se divide en un proceso papilar y un proceso caudal (König & Liebich, 2008, 75).

El hígado del perro es de forma cónica y roma, encontrando la vesícula biliar entre los lóbulos cuadrado y medio derecho. La vesícula del perro se encuentra parcialmente fijada al hígado (König & Liebich, 2008, 75, 76).

Este órgano se encuentra recubierto por el peritoneo, y permanece fijo en la cavidad abdominal en la posición del epigastrio derecho por los ligamentos (falsiforme,

redondo, hepatogástrico, hepatoduodenal, triangular derecho e izquierdo y ligamiento coronario) (Sack, Dyce, & Wensing, 2007, 155 - 157).

La vascularización hepática. El hígado es uno de los órganos mejor vascularizado del organismo. La arteria hepática (rama de la arteria celiaca) es la principal arteria que oxigena el hígado, luego se subdivide junto con las ramas de la vena porta, desemboca en la sinusoides hepática donde se mezcla con la porta (König & Liebich, 2008, 75 – 78; Sack, Dyce, & Wensing, pág. 157).

El vaso funcional en el sistema venoso hepático es la vena porta, la cual lleva al hígado la sangre de muchos órganos como del intestino, el estómago, bazo, páncreas uniéndolos, además con la vena cava en la región cardioesofágica y anorrectales (König & Liebich, 2008, 76 - 78).

En cuanto a la inervación del hígado es autónoma proveniente del ganglio celíaco (fibras simpáticas) y tronco vagal ventral (fibras parasimpáticas) (König & Liebich, 2008, 71 – 78; Sack, Dyce, & Wensing, 2007, 154 - 157).

En cuanto a las funciones realizadas por este órgano encontramos que el hígado desempeña un importante papel en los animales ya que contribuye al mantenimiento de la homeostasis, también tiene función de glándula, siendo la glándula secretora mixta (posee una porción endocrina y una porción exocrina) más grande del organismo (produciendo bilis que facilita la degradación de grasas y vitaminas liposolubles) (García Sacristan, y otros, 1998, 586; Cunningham & Klein, 2009, 355, 356).

Las principales funciones del hígado están:

- Metabolismo de carbohidratos, ya que el hígado realiza una función de intermediario entre las fuentes de energía que vienen de la degradación del alimento en el tracto digestivo (Cunningham & Klein, 2009, 399, 400).
- Metabolismo de lípidos, debido a que interviene en la oxidación de los ácidos grasos para el suministro de energía, en la síntesis de colesterol, ácidos biliares y lipoproteínas y conversión proteica y ácidos grasos (García Sacristan, y otros, 1998, 586, 587).
- Intervienen en el proceso de desaminación de aminoácidos (lo que le ayuda al animal a obtener parte de la energía requerida para su supervivencia) o para la conversión de grasa y carbohidratos. El hígado es el principal lugar de formación de proteína plasmáticas (toda la albumina se forma en el hígado con el fibrinógeno, protrombina y algunas globulinas) (García Sacristan, y otros, 1998, 587-588).
- Almacenamiento de vitaminas y oligoelementos (vitaminas A, E, D y vitaminas del complejo de B se almacenan en grandes cantidades) (Cunningham & Klein, 2009, 394-396).
- Una de las funciones más importantes es la desintoxicación tanto por fármacos como por toxinas; también a las biotransformación de hormonas, en especial las tiroideas y esteroideas (Cunningham & Klein, 2009,403,404).

## Capítulo 2. Ictericia

Algunos trastornos hepáticos y externos a este (sanguíneos, hemoparasitarios, virales, obstructivos, entre otros), pueden causar alteraciones en el ciclo de la bilis causando ictericia que es una coloración amarillenta de los tejidos en especial mucosas, producida por un exceso de bilirrubina directa en el organismo (Dragonetti & Stornelli, 2006, 29 - 35 ; Schaer, 2006, págs. 74, 75).

### Ciclo de la bilirrubina

Glóbulos rojos viejos (> 120 días) o dañados llegan a órganos del sistema retículo endotelial (hígado, bazo y médula ósea), donde los macrófagos fagocitan los glóbulos rojos los cuales se dividen en dos complejos, el grupo globina (que contribuye a la formación de glóbulos rojos nuevos) y el grupo hemo el cual está compuesta por 4 moléculas de hierro y protoporfirinas (Schaer, 2006, 74, 75; Villiers & Blackwood, 2015, 271, 272).

La protoporfirina por medio de reductasas se convierte en biliverdina y luego bilirrubina indirecta, la cual se une a una albumina que la transporta hasta el hígado (liposoluble); en el hígado una ligandina la introduce al hepatocito (no a la albumina), y la glucoronil transferasa la convierte en bilirrubina directa (hidrosoluble), esta va al intestino y las bacterias la convierten en urobilinogeno y estercobilina (las cuales contribuyen a la coloración de la materia fecal y la orina (Mira, 2016, 14 ; Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 43).

## **Patofisiología de la hiperbilirubinemia**

Puede ser causada por alguno de los siguientes mecanismos

### ***Hiperbilirubinemia prehepática:***

Aumento en la producción de bilirrubina la cual excede la cantidad que el hígado puede absorber y procesar. Está asociada a un aumento de la producción de bilirrubina, ya que se necesita producir grandes cantidades del grupo hemo, esto se debe a que ocurre un aumento de la lisis de los glóbulos rojos produciendo un incremento de la bilirrubina indirecta, la cual no es conjugada por los hepatocitos, manteniéndose elevada en la sangre periférica (Mira, 2016, 15).

### ***Hemólisis.***

Causada por una anemia intra o extra vascular, transfusión sanguínea incompatible, virus, protozoos o venenos. Un hígado sano tiene una gran capacidad para procesar bilirrubina por lo cual la hemólisis por sí solo no provoca ictericia, se debe presentar una capacidad hepática reducida para excretar bilirrubina. Cuando hay presencia de esferocitos y se realiza una prueba de coombs con resultados positivos, puede indicar una anemia inmunomediada, siendo esta la causa más común de la hiperbilirubinemia prehepática. Se pueden encontrar también en animales con anemias hemolíticas ya que se presenta un problema hepático debido a la hipoxia lo que altera la bilirrubina (Latimer, Mahaffey, & Prasse, 2005, 247).

Pocas veces se presenta ictericia por reabsorción de hematoma o equimosis subcutáneas grandes; el sangrado en cavidad corporal no causa ictericia (los eritrocitos se absorben intactos) pero si ocasiona insuficiencia hepática. Nunca está asociado ya que la hemoglobina se transforma en otra porfirina que no se reabsorbe (y es reciclarla en la síntesis de hemoglobina) (Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 144).

Las heces también pueden ser indicativas de alteraciones hepáticas; heces anaranjadas pueden indicar un exceso de excreción de bilirrubina. También podría haber hiperbilirrubinuria, ya que el urobilinogeno se encontraría aumentados (Mira, 2016, 14,15; Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 144; Martinez Subiela & Cerón , 2005).

### ***Hiperbilirrubinemia hepática:***

Ocasionada por la eliminación reducida de bilirrubina y otros contribuyentes de bilis, por la alteración hepática.

### ***Colestasis intra hepática.***

Se da por la incapacidad de absorber, procesar y excretar bilirrubina en los canalículos biliares, ocurre en los trastornos hepáticos que afectan a los hepatocitos periportales (zona 1), más que si afectara a los hepatocitos centro lobulares (zona 3). Citoquinas liberadas en el proceso inflamatorio como el factor de necrosis tumoral (FNT), daña los hepatocitos lo que interfiere con el transporte de estos, que a su vez impide el paso de la bilirrubina causando ictericia. El aumento de enzimas hepáticas y colestáticas, acompañados de ictericia sugieren enfermedad hepática primaria.

Normalmente tanto alanino amino transferansa (ALT), con la fosfatasa alcalina (FA), están aumentadas y el colesterol suele estar disminuido. En este tipo de ictericias la bilirrubina conjugada y no conjugada, aparecen en la sangre (Mira, 2016,15,16; Hall, Simpsons, & Williams, 2012,144,145).

### ***Hiperbilirrubinemia poshepática:***

Ocasionada por el reparto ineficaz de bilirrubina al duodeno (colestasis extrahepatica) o fuga de bilis a la cavidad abdominal. Se produce cuando hay obstrucción del conducto biliar (asociada a enfermedad pancreática duodenal). Este tipo de ictericias se encuentra caracterizada por hiperbilirrubinemia asociada a hipercolesterolemia, y mayores aumentos en enzimas colestáticas que en las hematocelulares (Ayala, y otros, 2003, 4,5).

En estos casos debido a la obstrucción de los conductos, las heces tienden a ser de coloración pálida o grisácea y acólitas, mientras que en la orina no habría urobilinogeno (si la obstrucción es completa) (Latimer, Mahaffey, & Prasse, 247, 248).

### ***Colestasis extra hepática.***

Es la obstrucción de los canalículos por los que se transporta la bilis hacia el duodeno, cuando se produce esto se incrementa la presión intra luminal del tracto biliar causando regurgitación de la bilis hacia la circulación ocasionando la ictericia (Ayala, y otros, 2003, 5,6).

### *Rotura de tracto biliar.*

La rotura traumática o espontánea del tracto biliar al espacio peritoneal lo que produce una concentración de bilirrubina total en el líquido abdominal mayor que en el suero (Villiers & Blackwood, 2015, 272-275; Mira, 2016, 16; Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 145-147).

## **Capítulo 3. Laboratorio**

El diagnóstico de alteraciones y enfermedades hepáticas suele ser difícil, ya que los signos que los animales manifiestan suelen ser variables e inespecíficos.

Raramente se identifican el problema con la realización de una sola prueba, debido a que muchos signos clínicos de enfermedades hepáticas son relacionados algunas veces con anormalidades específicas de laboratorio; un ejemplo de este es la ictericia (no solo un factor produce esta alteración) (Villiers & Blackwood, 2015, 259-261).

El hígado tiene una gran capacidad de reserva lo cual quiere decir que muchos signos clínicos no se manifiestan hasta haber una disfuncionalidad hepática significativa.

Para un buen diagnóstico de la enfermedad hepática, el plan terapéutico incluye:

- Pruebas de laboratorio

- Examen de líquido ascítico
- Técnicas de imagenología
- Biopsia de hígado

Los resultados de las pruebas de laboratorio y de imagenología como ecografía y radiografía puede orientar el diagnóstico de la enfermedad hepática. Sin embargo el diagnóstico final o definitivo depende del análisis histopatológico procedente de biopsias. En los casos donde la enfermedad primaria es extra hepática pero causa enfermedades hepáticas secundarias, estas se diagnostican la mayoría de veces por pruebas de laboratorio y examen médico (incluida la anamnesis), antes de que se realice la biopsia (Villiers & Blackwood, 2015, 259-261; Ortiz Cárdenas, Diaz Vargas, Romero Nuñez, & García Contreras, 2008, 3).

Las concentraciones de bilirrubina sérica en perros y gatos no deben ser mayores 7  $\mu\text{mol/l}$ . la hiperbilirrubinemia ocasiona ictericia (coloración amarillenta de tejidos por la acumulación de pigmentos biliares) que puede ser indicativo de enfermedades hepáticas (Ayala, y otros, 2003, 4-6).

La ictericia es fácilmente diagnosticada cuando se dan cambios en la coloración de partes del animal; esta coloración primero es detectada en mucosas donde se almacenan los pigmentos rápidamente , en especial en la esclerótica cuando las concentraciones exceden los 25  $\mu\text{mol/l}$  (sin embargo también puede ser detectada en suero cuando las concentraciones son de 17  $\mu\text{mol/l}$ ); es decir que las concentraciones séricas son más sensibles, y en perros la ictericia está precedida normalmente con la bilirrubinuria (Villiers & Blackwood, 2015, 272-275).

## **Radiografía hepática**

Normalmente se localiza en el abdomen a nivel cráneo ventral, entre el estómago y el diafragma, no sobresale del arco costal o si lo hace debe ser una pequeña porción de un lóbulo hepático el cual debe ser de borde afilado. Se encuentra en epigastrio entre el final del arco costal y el estómago (Anson , y otros, 2013, 14; Guajardo Cota, 2007, 9).

## **Ecografía hepática**

La ecografía se a convertido e una herramienta de dignóstico por imagen esencial para lograr identificar anormalidades del parénquima hepático, tracto biliar y del sistema vascular, a pesar de ser una buena ayuda diagnóstica los hallazgos normales no descartan enfermedad hepática, mientras hallazgos anormales pueden no ser patognomonico, por lo tanto para un dignóstico específico es necesario realizar un estudio de muestra histológico obtenido por aspiración con aguja fina o biopsia ecogiada del hígado. Investigaciones anteriores han intentado cuantificar el tamaño del hígado en los perros apartir de mediciones ecográficas, sin embargos se han encontrado desacuerdos acerca de la fiabilidad de estas mediciones y ningún procedimiento ecográfico cuantitativo único a conseguido aceptación, por lo tanto la determinación del tamaño del hígado es basado normalmente en la valoración objetiva (Nayland, Matleon, Wisner, & Heringesell, 2005, 98 – 100).

Se encuentra en la ventana subxifoidea, es un órgano con ecogenicidad uniforme de textura granular fina, en su límite ventral se encuentra el diafragma el cual

es hiperecoico con respecto al hígado y hacia caudal tiene el estómago el cual se encuentra lleno de gas. Tiene en su interior una estructura anecoica ovulada la cual es la vesícula biliar y vasos sanguíneos de dos tipos la vasculatura hepática (sin pared) y la vasculatura portal (con pared), estos se ven a la ecografía anecoicos debido a que contienen líquido en su interior. Es patológico poder diferenciar los lóbulos hepáticos a la ecografía lo cual indica presencia de líquido, también ver bordes redondeados (Nayland, Matleon, Wisner, & Heringesell, 2005, 100-106).

Se pueden encontrar alteraciones en el parénquima hepático de 2 tipos:

- Alteraciones focales: en este grupo se pueden encontrar neoplasias y quistes estos pueden ser únicos, infiltrando el parénquima del órgano de forma difusa o áreas múltiples de tamaño y ecogenicidad variable (Anson, y otros, 2013, 23, 24).
- La metástasis son en su mayoría múltiples, bien delimitada e hipocogénica de ecotextura mixta; los quistes tienden a aparecer a la ecografía como estructuras redondeado de pared fina y bien definida (Anson, y otros, 2013, 23-25).
- Alteraciones difusas: se pueden encontrar dos ecogenicidad difusa en caso de degeneración grasa y cirrosis, el parénquima no suele ser homogéneo y de contorno nodular. Y la hipogenicidad difusa la cual se da en casos de congestión hepática y en caso de linfosarcomas ( (Díez Bru, 1992, 160; Nayland, Matleon, Wisner, & Heringesell, 2005, 98-106).

## **Citología**

Este examen se puede realizar por aspiración por aguja fina o mediante una impronta o una muestra de biopsia de hígado. (Villiers & Blackwood, 2015, 281, 282)

## **Biopsia de hígado**

A pesar del gran número de pruebas clínico patológicas que existen para diagnosticar un daño hepático y disfunción la identificación de hepatopatías específicas suele requerir una biopsia de hígado. Estas se toman en aquellos momentos donde ahí elevaciones o disminución persistentes de las enzimas hepáticas, sin enfermedad subyacente aparente; alteraciones del tamaño del hígado o de su arquitectura ecográfica siendo signos progresivos de una enfermedad hepática (Sherding & Bichard, 2006, 747 - 809; Villiers & Blackwood, 2015, 281, 282).

## **Capítulo 4. Tratamiento general de las enfermedades hepáticas**

En cuanto al tratamiento es importante iniciar una terapia lo más rápido posible para evitar complicaciones y daños irreparables en el órgano como (cirrosis y fibrosis) es importante saber que en la enfermedad crónica no hay medidas específicas y efectivas para detener la enfermedad completamente, pero los tratamientos ayudan a mejorar la calidad de vida (Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 361).

Se debe administrar una dieta palatable de proteína de alta calidad suplementada con zinc, vitamina B, y antioxidantes (no restringir proteína a menos que sea necesario para controlar la encefalopatía hepática “mala nutrición”) (Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 361-366; Roura, 2007, 4).

### **Objetivos del tratamiento**

- Tratar causa primaria si es posible
- Frenar progreso de enfermedad si es posible (nutricional y farmacológico)
- Permitir regeneración hepática
- Manejar signos clínicos y complicaciones de la enfermedad.

(Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 372-374)

### **Tratamiento nutricional en enfermedades hepáticas**

Un método terapéutico importante para un buen progreso de las enfermedades hepáticas se basa en una dieta adecuada, esto es efectivo ya que si son realizados los ajustes necesarios, el paciente consume cantidades adecuadas de nutrientes y calorías. Los objetivos de las modificaciones dietéticas es con el fin de disminuir los signos del fallo hepático y proveer condiciones óptimas para la recuperación de las células. Algunas marcas comerciales están diseñadas específicamente para ayudar a la fácil absorción de los componentes necesarios para un buen funcionamiento del hígado ( (Briggs & Lasheras, 2004, 87, 88).

Algunos componentes en la alimentación de pacientes que presentan alteraciones hepáticas son:

***Vitamina k:***

La vitamina k es metabolizada a nivel hepático por lo que si se presentan fallas en este órgano, se tienen tiempos de coagulación prolongados que pueden ser resueltos con la suplementación parenteral de vitamina. El hígado no produce o almacena la vitamina K cuando está enfermo, lo que puede ocasionar problemas en el organismo si hay presencia de traumas o heridas (Briggs & Lasheras, 2004,15; Prelaud & Harvey, 2008, 156).

***Vitamina E:***

Importante radical endógeno que protege de los procesos oxidativos. Las lesiones oxidativas desempeñan un papel importantes en el desarrollo de las hepatopatías, los suplementos de estas vitaminas pueden limitar las lesiones provocadas por los radicales libres, o por los oxidantes en numerosos casos de insuficiencia hepática y frenar la progresión de la enfermedad (Prelaud & Harvey, 2008, 155).

***Zinc:***

La dieta también debería ser complementada con zinc, ya que este puede disminuir la peroxidación de los lípidos además tiene propiedades anti fibroticas, también reduce el riesgo de función anormal del cerebro causada por el paso de las

sustancias tóxicas del hígado a la sangre, el zinc reduce la acumulación de cobre en el hígado (Pibot, Biourge, & Denise, 2006, 155).

### ***L-Carnitina:***

El hígado es un órgano fundamental para la homeóstasis de este componente por lo tanto si hay una falla hepática se puede ver alterado el metabolismo de esta. Y este es un cofactor esencial para el transporte de ácidos grasos de cadena larga desde el citoplasma a las mitocondrias (Prelaud & Harvey, 2008, 154).

### ***Proteína:***

Proteínas de alta calidad ya que reduce la carga de trabajo al hígado, además se debe evitar dar proteínas en exceso y/o de calidad mediocre ya que esto podría agravar el cuadro clínico, el objetivo se basa en aumentar progresivamente la cantidad de proteína en la dieta, manteniendo el consumo de dichas proteínas lo más cercana al normal (Prelaud & Harvey, 2008, 153).

Además de los elementos mencionados anteriormente también se debe suplementar grasas debe estar de un 4-6% del peso expresado en materia seca, se debe suplementar una fuente fácilmente digerible de carbohidratos que debe contribuir con las calorías requeridas diariamente (Hutter, 1991, 87).

## **Tratamiento farmacológico en enfermedades hepáticas**

Complementario a una buena nutrición podemos ayudar a los procesos hepáticos con algunos medicamentos, entre los que encontramos:

### ***Silimarina:***

Es un hepato protector coadyuvante en el tratamiento de la insuficiencia hepática, su principio activo es de origen vegetal, extraído de un Cardo (Silybium Marianun), este actúa siendo un estabilizador de la membrana de la célula hepática que es capaz de proteger al hígado contra los agentes dañinos y de restaurar células hepáticas dañadas lograndolas llevar a su funcionamiento normal, este estimula las células de kupfer favoreciendo la síntesis proteica por su efecto en los RNA ribosomoles, reflejándose en una mejoría de la condición general, alivio de los síntomas digestivos, aumento apetito, aumento peso corporal, mejoría de la función hepática y recuperación de los parámetros normales (Ponferrada, Serrano, Cabanas, Guimera, & Cárceles, 1991, 97 - 99).

### ***Ácido usodexicoico:***

Modula la reserva de ácidos biliares tóxicos es un ácido biliar hidrofílica que desplaza los hidrofóbicos (es colerético, es decir debe evitarse en obstrucción biliar completa. Tiene efecto inmunomodulador) disminuye la producción de

inmunoglobulinas, interleuquinas y la expresión del complejo mayor de histocompatibilidad sobre hepatocitos. Es indicado en cualquier tipo de hepatitis y más si es estasis biliar no obstructiva (Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 372-374; Paumgartner & Beuers, 2002).

Luego de la ingesta es absorbido en el intestino donde luego del proceso de degradación es tomado de la circulación portal por el hígado y luego es secretado activamente por la bilis. El ácido usodexicoico actúa mediante 3 formas: la protección de colangiocitos contra tóxicos biliares hidrofobicos, estimula secreción hepato biliar y protección de los hepatocitos contra la apoptosis producida contra ácidos biliares. Este producto contrarresta el efecto de los ácidos biliares hidrofobicos que dañan la membrana celular de los hepatocitos, también contribuye a convertir la bilis en un compuesto más hidrofílico y menos citotóxico, lo que produce un menor daño colangiocelular (inflamación portal). Estimula secreción de ácidos biliares y aniones orgánicos (Paumgartner & Beuers, 2002).

### ***Metadoxina:***

Regulador fisiológico del metabolismo celular, contrarresta la peroxidación lipídica en las células hepáticas restaurando el daño hepático, es un coadyudante en el tratamiento de las alteraciones metabólicas y estructurales del hígado en intoxicaciones agudas y crónicas, en particular la degeneración grasa y la hepatitis (Cofedris, 2010; Chagoya de Sánchez, 2011, 21, 22).

***Esteroides:***

Agentes antiinflamatorios más eficaces, indicados para frenar el progreso de la hepatitis crónica (en caso de inflamación), no usar en fibrosis o en cirrosis terminales (donde sus efectos son inútiles y pueden causar efectos graves), tiene efectos antiinflamatorios, inmuno moduladores y anti fibroticos (reducen la producción de prostaglandina y leucotrienos, antifibrotica que inhibe el ARNm, e inmunomoduladores reduciendo la acción de macrófagos y acción leucocitaria).

Efecto adverso aumentan catabolismo proteico, retención de líquidos, úlceras gastrointestinales, no en animales con hipertensión portal (Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 372-374).

## Capítulo 5. Presentación del caso

Se realiza seguimiento bibliográfico a una paciente con un cuadro de ictericia marcado teniendo en cuenta signología, resultados de pruebas de laboratorio, ayudas imaginológicas para llegar a un diagnóstico presuntivo

**Tabla 1.** Anamnesis

<b>Especie</b>	<b>Canino</b>
<b>Raza</b>	Bullterrier
<b>Sexo</b>	Hembra
<b>Color</b>	Café
<b>Edad</b>	7 años
<b>Estado reproductivo</b>	Castrada
<b>Descripción de la dieta</b>	Dog chow® con Nutris®
<b>Vacuna y desparasitación</b>	Vigentes

### Motivo de consulta

Propietario reporta que a la paciente la ve muy amarilla, adicional fue observado bajo consumo de alimento en la semana. Además la paciente presenta orina oscura de olor muy fuerte, y heces color muy oscuro.

## Examen Clínico

**Tabla 2.** Examen físico general

Peso	19.7 kg
Condición corporal	4/5
Frecuencia cardíaca	100 Lpm
Frecuencia respiratoria	35 Rpm
Mucosas	Ictericas húmedas y brillantes
Tiempo de llenado capilar	2 segundos
Temperatura rectal	39 °c

**Tabla 3.** Exámen físico especial

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 músculo-esquelético	X		
5.Sistema cardiovascular	X			12.Ojos		X	
6.Sistema digestivo		X		13.Piel y anexos		X	
7.Sistema respiratorio	X						

### Detalles del examen

Se observa a la paciente alerta al medio, animada, se torna juguetona a la manipulación. Se evidencia una marcada ictericia generalizada incluyendo mucosa oral y conjuntival, adicional se observa que la paciente manifiesta signos de dolor al momento de la palpación abdominal a nivel de mesogástrico.

**Tabla 4.** Lista de problemas

Lista de problemas	Lista maestra
1. Ictericia generalizada	I. Sistema digestivo (1,2,3)
2. Dolor abdominal en mesogastrio	
3. Inapetencia (anamnesis)	
4. Heces oscuras	
5. Orina oscura	

### Diagnósticos diferenciales

- Insuficiencia hepática
- Hepatitis crónica
- Hepatitis aguda
- Adenovirus tipo I
- Cirrosis
- Colestasis biliar
- Cálculos biliares

- Leptospira
- Anemia hemolítica

### **Plan diagnóstico**

- Hemograma, ALT, creatinina
- Ecografía abdominal
- Placa Rx abdominal
- Citoquímico
- Coprológico
- Biopsia de hígado
- Perfil hepático

### **Diagnóstico presuntivo**

- Hepatitis crónica
- Cirrosis
- Colestasis biliar

## **Plan terapéutico**

Se toma muestra de sangre para hemograma, perfil hepático 1 (alanino amino transferasa, bilirribina total, bulirrubina directa, fosfatasa alcalina) y medición de creatinina.

Se toma muestra de orina para citiquimico.

## **Tratamiento**

Se envía la paciente para la casa con la siguiente formula medica: dipirona 28 mg/kg/vo/12h/2 días; omeprazol 0,7mg/kg/vo/24horas/20dias, ursacol 7mg/kg/24h/5dias, silimarina 150mg/kg//24h/5 días. A la espera de resultados de laboratorio para reformulación.

## **Días de evolución y progreso**

Se mostraran a continuación las pruebas diagnósticas y hallazgos médicos encontrados en la paciente. Mostrando las manifestaciones más significativas encontradas en algunas de las revisiones que tuvo la paciente.

### ***Día 1***

(S) Llegan resultados de laboratorio, la propietaria reporta pérdida de apetito.

(O) se observa un aumento en ALT de 219,4 ul, también se ve aumentada la bilirrubina total 18.5 mg/dl, y bilirrubina directa 12,4 mg/dl y fosfatasa alcalina 2408,6 ul.

El hemograma se observa normal, sin ninguna alteración significativa.

El citoquímico de orina, reporta bilirrubina  $\geq 6$ , de aspecto turbio, color amarillo oscuro, con microalbuminuria 30mg/dl.

La paciente continúa con ictericia.

(I) se realiza ecografía abdominal donde se observa riñones normales y vejiga vacía, el hígado se observa con la vesícula biliar muy aumentada de tamaño y el parénquima hepático con múltiples zonas hiperecoicas, compatible con inflamación activa o focos de fibrosis.

A la radiografías se ve el hígado muy pequeño.

(P) se envía a la casa con silimarina 150mg/kg/24horas/15días

**Tabla 5.** Hemoleucograma

<b>Cuadro hemático</b>	<b>Resultados</b>	<b>Unidad</b>	<b>Rango sugerido</b>
Recuento de eritrocitos	6710000	Eri/ul	5.300.000-8.830.000
Hemograma	15.0	g/dl	12,7-16,3
Hematocrito	47.9	%	39,2-58,8
Recuento de plaquetas	237000	Plt/uL	160.000-461.000
Recuento de leucocitos	11610	Leu/ul	6.000-15.000

Neutrófilos (ABSOLUTO)	8707.5	Neu/ul	3,300-10,000
Linfocitos (ABSOLUTO)	2554.2	Lin/ul	1,000-4,500
Monocitos (ABSOLUTO)	232.2	Mon/ul	100-700
Proteínas plasmáticas	80	g/L	55-78
Reticulocitos	0.4	%	0-1

**Tabla 6.** Frotis Sanguíneo

Línea roja	<b>Normocitico-normocromica</b>
Línea blanca	Neutrofilia relativa/ neutrófilos hipersegmentados escasos
Serie plaquetaria	Normal

**Tabla 7.** Perfil hepático 1

	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Rango sugerido</b>
<b>Alanino amino transferasa (ALT)</b>	2190.4***	U/L	15-58
<b>Bilirrubina total</b>	18.5***	mg/dl	0,1-0,3
<b>Bilirrubina directa</b>	12.4	mg/dl	0,06-0,12
<b>Fosfatasa alcalina(FA)</b>	2408.6***	U/L	Caninos adultos: 10-73 cachorro: 75-450

**Tabla 8.** Citoquímico de orina y creatinina

<b>Examen</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Rango sugerido</b>
Creatinina	0.6	mg/dl	0,5-1,5
<b>Citoquímico de orina</b>			
<b>Color</b>	Amarillo oscuro		
<b>Aspecto</b>	Turbio		
<b>Urobilinogeno</b>	Normal	mg/kg	
<b>Bilirrubina</b>	>=6		
<b>Cuerpos cetonicos</b>	Negativo	mg/kg	
<b>Creatinuria</b>	200	mg/kg	
<b>Sangre en orina</b>	Negativo	Eri/uL	
<b>Proteinuria</b>	Negativo		
<b>Nitritos</b>	Positivos	mg/kg	
<b>Leucocitos</b>	15	Leu/ul	6,000-15,000
<b>Densidad (medida con refractómetro)</b>	1050	mg/dl	1030-1045
<b>Relación albumina/creatinina (en orina)</b>	0,0	mg/g	

Sedimento urinario: sedimento moderado/células bajas 0-1 AP/ células intermedias 1-3

AP/ leucocitos 3-5AP/ bacterias +

Observaciones: suero altamente icterico

### **Revisión día 7**

(S) paciente ingresa a revisión, propietario reporta mejoría de la paciente, la nota más animada, menos amarilla y come mejor.

(O) al examen clínico se encuentra frecuencia cardíaca 132 Lpm, frecuencia respiratoria 28 , temperatura 39°C, se observa disminución de la ictericia, al momento de la palpación abdominal la paciente no manifiesta síntomas de dolor.

(I) paciente con evolución favorable.

(P) se realiza formula medica con silimarina a 150mg/kg/24h/5dias/vo; ursacol 7mg/kg/vo/24horas/5dias; se toma muestra para hemograma y perfil hepático de control, y alimento Hills® L/D.

**Tabla 9.** Cuadro hemático

	<b>Resultados</b>	<b>Unidad</b>	<b>Rango sugerido</b>
Recuento de eritrocitos	6910000	Eri/ul	5.300.000-8.830.000
Hemoglobina	14.9	g/dl	12,7-16,3
Hematocrito	48.6	%	39,2-58,8
Recuento de plaquetas	388000	Plt/uL	160.000-461.000
Recuento de leucocitos	17090	Leu/ul	6.000-15.000
Neutrófilos (ABSOLUTO)	13159,3	Neu/ul	3,300-10,000

Eosinofilos (ABSOLUTO)	512,7	Eos/ul	100-1500
Linfocitos (ABSOLUTO)	3418	Lin/ul	1,000-4,500
Monocitos (ABSOLUTO)	0	Mon/ul	100-700
Proteínas plasmáticos	90	g/L	55-78
Reticulocitos	0,2	%	0-1

**Tabla 10.** Perfil hepático 1

	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Rango sugerido</b>
Alanino amino transferasa (ALT)	732,8***	U/L	15-58
Bilirrubina total	3,32	mg/dl	0,1-0,3
Bilirrubina directa	2,43	mg/dl	0,06-0,12
Fosfatasa alcalina(FA)	1119,0	U/L	Caninos adultos: 10-73 cachorro: 75-450

Se le informa a la propietaria sobre dichos resultados y se extiende la fórmula médica por 15 días más, se programa hemograma de control en 20 días.

### **Revisión día 98**

La paciente regresa a una cita de control en la cual se realiza un examen clínico y se encuentra una paciente con una actitud alerta al medio, temperatura de 38,5°grados centígrados, frecuencia cardíaca 100lpm, frecuencia respiratoria 38 respiraciones por minuto, tiempo de llenado capilar de 1 segundo, membranas mucosas rosadas, húmedas y brillantes.

A la palpación abdominal no se evidencian signos de dolor.

La propietaria manifiesta mejoría en la paciente, debido a que no presenta ictericia, dolores abdominales, heces marrones, ni orina oscura; la propietaria manifiesta que la paciente nunca ha dejado de consumir el alimento Hills L/D®.

Se toman exámenes de laboratorio de control:

**Tabla 11.** Cuadro hemático

<b>Cuadro hemático</b>	<b>Resultados</b>	<b>Unidad</b>	<b>Rango sugerido</b>
Recuento de eritrocitos	8210000	Eri/ul	5.300.000-8.830.000
Hemoglobina	17.8	g/dl	12,7-16,3
Hematocrito	53.3	%	39,2-58,8
Recuento de plaquetas	233000	Plt/uL	160.000-461.000
Recuento de leucocitos	11000	Leu/ul	6.000-15.000

Neutrófilos (ABSOLUTO)	7700	Neu/ul	3,300-10,000
Eosinófilos (ABSOLUTO)	0	Eos/ul	100-1500
Linfocitos (ABSOLUTO)	3300	Lin/ul	1,000-4,500
Monocitos (ABSOLUTO)	0	Mon/ul	100-700
Proteínas plasmáticos	70	g/L	55-78
Reticulocitos	0.2	%	0-1

**Tabla 12.** Perfil hepático 1

	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Rango sugerido</b>
<b>Alanino amino transferasa (ALT)</b>	59.4	U/L	15-58
<b>Bilirrubina total</b>	0.56	mg/dl	0,1-0,3
<b>Bilirrubina directa</b>	0.54	mg/dl	0,06-0,12
<b>Fosfatasa alcalina(FA)</b>	30.7	U/L	Caninos adultos: 10-73 cachorro: 75-450

**Tabla 13.** Citoquímico de orina

<b>Color</b>	Amarillo claro		
<b>Aspecto</b>	Trasparente		
<b>Urobilinogeno</b>	Normal	mg/kg	
<b>Bilirrubina</b>	Negativo		
<b>Cuerpos cetonicos</b>	Negativo	mg/kg	
<b>Creatinuria</b>	50	mg/kg	
<b>Sangre en orina</b>	Negativo	Eri/uL	
<b>Proteinuria</b>	Trasas		
<b>Nitritos</b>	Negativo	mg/kg	
<b>Leucocitos</b>	Negativo	Leu/ul	6,000-15,000
<b>Densidad (medida con refractómetro)</b>	1012	mg/dl	1030-1045
<b>Relación albumina/creatinina (en orina)</b>	0,0	mg/g	

Análisis de sedimento urinario: cantidad de sedimento escaso, células bajas 2/4AP, células intermedias no se observan, células altas o se observan, leucocitos 2AP, eritrocitos nos observan, bacterias no se observan, cristales no se observan, cilindros no se observan.

***Radiografía latero lateral derecha (L/L/D) de abdomen:***

**Ilustración 1.** Radiografía abdominal L/L/D



Vista L/L/D de abdomen donde se evidencia hígado con aumentos en la radio densidad y de tamaño pequeño, de forma triangular.

## Ecografía abdominal

**Ilustración 2:** Parénquima hepático normal



**Ilustración 3:** Parénquima hepático no homogéneo



Se observa parénquima homogéneo a nivel hepático (Ilustración 2).

Se observa parénquima no homogéneo, con múltiples estructuras no homogéneas, de pequeño tamaño, compatible con proceso inflamatorio o fibrótico (Ilustración 3).

#### Ilustración 4: Vesícula biliar



Vesícula biliar aumentada, paredes hiperecogénicas, con material ecogénico en su interior (Ilustración 4).

Finalmente, se le informa al propietario que a pesar de que algunas enzimas hepáticas se encuentran levemente alteradas en el perfil hepático 1, con respecto al valor de referencia, se logra observar mejoría con relación a los exámenes realizados anteriormente; además se evidencia al examen clínico una mejoría en su condición

general: la paciente no presenta ictericia, ni dolor abdominal y su estado de ánimo no presenta alteraciones.

Por lo tanto se le informa a la propietaria que continúe con el alimento Hills L/D® de por vida y en caso de recaer o volver a presentar sintomatología volverla a traer a las instalaciones de la clínica veterinaria.

## Discusión

A continuación se mencionaran las posibles causas de ictericia en la paciente; teniendo en cuenta la sintomatología, ayudas diagnósticas como ecografía, radiografía y exámenes de laboratorio que nos ayudaran a descartar y confirmar la enfermedad primaria de la paciente.

La ictericia puede ser causada por diferentes agentes entre los que tenemos:

### **Hepatitis aguda**

En las patologías inflamatorias agudas, ya sea por causas toxicas o infecciosas se pueden observar incremento rápido de la ALT, que puede ser de moderado a marcado. También se pueden observar otros incrementos de otras enzimas hepatocelulares, sin embargo durante la anamnesis no hubo un reporte de factores desencadenantes de la hepatitis agudo como son fármacos, intoxicaciones, e infecciones; que desencadenarían un aumento tan marcado de esta enzima (ALT), además luego de varias semanas con las nuevas mediciones de las enzimas hepaticas se observó que persistía un aumento de enzimas hepatocelulares de forma moderada (Villiers & Blackwood, 2015, 284).

## **Hepatitis crónica**

Las pruebas de laboratorio solo pueden proporcionar evidencia de un daño y una disfunción persistente que pueden ser de moderados a graves siendo más característicos en la ALT y FA; sin embargo suele ser necesario una evaluación histopatología del tejido hepático para poder diferenciar tipos específicos de hepatitis crónica, por lo tanto no es posible llegar al diagnóstico definitivo de hepatitis crónica debido a que en este caso no fue posible realizar este tipo de procedimiento. Además en las hepatitis crónicas en estadios avanzados se observa una disminución en las proteínas plasmáticas no encontrado en los exámenes seriados de la paciente (Villiers & Blackwood, 2015, 283, 284).

## **Hiperbilirrubinemia poshepática**

Ocasionada por obstrucción del conducto biliar, lo que ocasiona un incremento de la presión intra luminal del tracto biliar, que produce regurgitación de la bilis hacia la circulación; se presentan pacientes con heces acolicas y esteatorrea secundaria a la ausencia completa de pigmentos biliares y ácidos biliares en el intestino (Hutyra & Marek, 1930, 430 - 432).

Normalmente en este tipo de ictericias se encuentran un mayor aumento de encimas colestaticas (FA, GGT) que enzimas hepaocelulares (FA), en este caso se encontró un leve aumento de la FA (2408 U/L) con respecto a la ALT (2190 U/L). El

colesterol también puede estar incrementado en este tipo de ictericias (examen no autorizado para su realización) (Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 145-147).

Debido a la obstrucción del conducto biliar en la orina no se encuentra urobilinogeno, en cambio en el citoquímico de la paciente se encontró bilirrubina mayor a 6; tampoco se tubo reporte por parte de la propietaria de esteatorrea y heces acolicas, por el contrario la propietaria reporta la presencia de heces oscuras y orina oscura (Mira, 2016, 16; Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 145-147; Hutyra & Marek, 1930, 430 - 432).

### **Adenovirus tipo I**

Es el agente causal de la hepatitis infecciosa canina y presenta los siguientes signos. Inicialmente los paciente suelen cruzar con episodios de fiebre, depresión y letargo, con desarrollo posterior de malestar abdominal, palidez de mucosas e inflamación de las amígdalas y faringe (con aumento de tamaño de los ganglios linfáticos amigdalinos y cervicales); en ciertos pacientes además se puede observar malestar abdominal y hepatomegalia, conjunto con episodios de vómito, diarrea y en ciertas ocasiones tos. En los casos graves pueden desarrollarse petequias y equimosis debido a las alteraciones de coagulación por disfuncionalidad hepática, puede observarse signos neurológicos (encefalopatía hepática), y en los hallazgos al laboratorio podemos encontrar de ácidos biliares y enzimas hepáticas aumentadas. La ictericia es poco frecuente a pesar de los daños hepáticos (Ettinger, 2007, 648, 649).

Se descartó esta opción debido a que el cuadro clínico no era similar al que presentaba la paciente, además los hallazgos más significativos como la ictericia no eran tan relevantes en esta enfermedad, sin contar que es poco probable que este tipo de enfermedades le dé a un paciente adulto el cual cumplía con un plan de vacunas al día (Ettinger, 2007, 648, 649).

### **Hiperbilirrubinemia hepática**

Se da cuando no hay producción, excreción de la bilirrubina en los canalículos biliares, como consecuencia de trastornos que involucran a los hepatocitos periportales causando ictericia; por lo tanto en los exámenes de laboratorio se pueden encontrar aumento de enzimas hepáticas como son la ALT, FA y enzimas colestáticas. Además las heces y la orina tienden a tener un color un poco más oscura debido al aumento de bilirrubina en el organismo (Mira, 2016,15,16).

Teniendo en cuenta los exámenes realizados se evidencia enzimas hepatocelulares (ALT) y colestáticas (FA) aumentadas; todo esto sumado con la ictericia marcada encontrado en el examen clínico como las heces y orina oscura que reporta el propietario podría indicar que ahí anomalías a nivel de hepatocitos que afectan la captación y conjugación de bilirrubina, habiendo una combinación de disfunción hepática y colestasis intra hepática (Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 144, 145).

En cuanto al paciente se presentó un aumento de enzimas bastante significativo y de bilirrubina en los exámenes realizada (perfil hepático I), lo que podría ocasionar la ictericia tan marcada que presentaba la paciente, además de los hallazgos encontrados en la paciente al momento de la consulta. Esta causa podría convertirse en un diagnóstico para la paciente debido a que la sintomatología que presenta concuerda con el cuadro clínico (Hutyra & Marek, 1930, 430 - 432).

### **Cirrosis**

Es el resultado final de una o varias hepatitis crónicas asociadas con disfunción hepática significativa que ocasiona ictericia. En los exámenes de laboratorio se suele desarrollar hipoproteinemia no encontrada en ninguno de los exámenes seriados realizados en la paciente, urea baja en sangres y cuagulopatías las cuales no pudieron ser mediadas mediante el seguimiento del caso clínico; y asitis no evidenciada en el examen clínico ni en la ecografía. En la cirrosis la arquitectura normal se sustituye por fibrosis, e hiperplasia de conductos biliares, produciendo una interrupción de la circulación portal normal y del drenaje biliar, aunque puede haber aumento de encimas como lo presento la paciente en el transcurso de los exámenes realizados; en la ecografía no se observó fibrosis ni cambios en el parénquima hepático que nos indicara la presencia de esta alteración (Villiers & Blackwood, 2015, 283, 284).

## **Hiperbilirrubinemia prehepática**

Debido a que la hemolisis es la principal causa de esta enfermedad, y esta puede ocasionar ictericia debido a que hay una lisis de glóbulos rojos causando un incremento de la bilirrubina indirecta y por consiguiente una mayor cantidad de bilirrubina directa. Los pacientes con este tipo de enfermedades manifiestan una sintomatología que cursa con cuadros de anemia de leves, moderados y graves, y teniendo en cuenta los resultados de los exámenes realizados como el hemograma en el cual se evidencia los eritrocitos acercándose al límite inferior y las proteínas aumentadas nos puede indicar que la paciente presentó una lisis de glóbulos rojos o eritrocitos. Por lo tanto se puede tomar esta alteración clínica como un posible diferencial del caso clínico. En cuanto a los síntomas que se encontró en la paciente llama la atención la orina de color muy oscuro que manifestó la propietaria al momento de la consulta y las heces de color negro. También se debe mencionar que la paciente nunca se encontró con hematomas subcutáneos, desanimada, decaída, y con pérdida de apetito, lo que nos puede indicar una anemia de moderada a leve en la paciente (Hall, Simpsons, & Williams, 2012, 144; Sleisenger, 2000, 239 - 241).

## Conclusiones

- ✓ Se podría llegar a un diagnóstico definitivo de la causa principal de la ictericia marcada en la paciente, teniendo en cuenta las diferentes pruebas realizadas y la sintomatología reportada por el propietario, sin embargo, para poder llegar a la causa primaria se necesita más pruebas especializadas, las cuales no fue posible realizarlas por la economía de la propietaria.
  
- ✓ La medición de los ácidos biliares (ácido colico y ácido quenodeoxicólico) es una prueba que orienta al diagnóstico de la enfermedad hepática, ya que son sintetizados en el hígado, se ven alterados en cuadros clínicos compatibles con enfermedades extrahepáticas o enfermedades hepáticas primarias, estando alteradas en obstrucciones del conducto biliar extra hepático así como en enfermedades extra hepáticas. Para llegar a un diagnóstico definitivo de la enfermedad es necesario realizar pruebas complementarias. Durante el seguimiento del caso clínico de la ictericia marcada, se descarta como causa principal de la ictericia, enfermedad extrahepática debido a la sintomatología y pruebas complementarias realizadas, además son pruebas de alto costo y con una vida media corta (2 horas) y deben ser realizadas con un ayuno previo.
  
- ✓ El hígado es un órgano que cumple diferentes funciones en el organismo, algunas de gran importancia para el metabolismo de diversas sustancias, por lo tanto es necesario un correcto tratamiento y manejo cuando este ve afectado, adicional a un tratamiento farmacológico, se debe de tener en cuenta los

alimentos necesarios que ayuden a la regeneración y al metabolismo para su recuperación, evitando el deterioro de este, en el mercado se pueden encontrar diversos alimentos específicos para pacientes con insuficiencias hepáticas, proporcionando una nutrición completa y balanceada reduciendo la carga de trabajo al hígado y ayudando a mejorar el metabolismo de grasas, entre otras.

- ✓ A pesar de que existen múltiples pruebas diagnósticas para detectar una insuficiencia hepática, para llegar a un diagnóstico definitivo suele requerirse a una biopsia de hígado, ya que indica daños más específicos, sin embargo son procedimientos de alto costo para el propietario, y requiere de una serie de procedimientos de manejo clínico especializado de difícil acceso, por lo tanto no fue posible realizarla.
- ✓ No se logró llegar a un diagnóstico definitivo que explicara la causa de la ictericia, ya que solo se realizaron pocas pruebas diagnósticas de laboratorio de poca específicas (hemograma, ALT, creatinina, citoquímico de orinas, medición de enzimas hepáticas) e imágenes diagnósticas como la ecografía abdominal, que a pesar de que orientan el caso clínico, brindan poca información que lleve a la causa principal, como podría hacerlo una biopsia, sin embargo, con el uso de medicamentos que ayudan a la regeneración hepática y a la colestasis biliar, y adicionando una dieta que ayuda una fácil degradación y asimilación del hígado, se logró llegar a la recuperación completa de la paciente.
- ✓ En cuanto el aprendizaje en las instalaciones, el aprendizaje en el área de medicina interna y hospitalización fue de gran ayuda para conocer las normas y

requerimientos que la vida laboral necesitaba que cada médico veterinario conociera, también darle la importancia que se debe a cada uno de los pacientes que ingresaban en las instalaciones. En cuanto la parte de medicina interna es muy importante permanecer acompañado de personas que te apoyen y te brinden conocimientos y experiencias de sus funciones, que te explique tus errores y te ayude a afianzar tus fortalezas; lamentablemente por algunas cuestiones no se lograron alcanzar todas las expectativas que se propusieron y quedaron ciertos baches que no se pudieron llegar a alcanzar.

- ✓ El área de cirugía fue un espacio diferente al que no todos tienen la oportunidad de conocer y experimentar. Observar y aprender las diferentes cirugías y técnicas quirúrgicas es importante para darse una idea de cuál es el camino que se desea seguir en un futuro y esto sumado a que también se puede aprender de anestesia y los diferentes protocolos que se manejan. No obstante es un área que muchas veces deja muchas dudas en cuanto si elegirla, debido a que pocas veces los estudiantes ayudan físicamente con los procedimientos (más de observación que de realización). Es decir salir de una pasantía de cirugía sin realizar al menos un procedimiento menor, o sin poder tener la experiencia de que la persona realice en compañía de un docente el procedimiento.

## Referencias

Anson , A., Millan , L., Novellas, R., Soler Laguía, M., García Real, I., & Barreiro Lois, A. (13 de Enero de 2013). *AVEPA 2013 Formación continuada, Radiología y ecografía*. Obtenido de AVEPA Asociación de veterinarios españoles especialistas en pequeños animales: [http://www.avepa.org/pdf/proceedings/RADIOLOGIA\\_ECOGRAFIA\\_PROCEEDING2013.pdf](http://www.avepa.org/pdf/proceedings/RADIOLOGIA_ECOGRAFIA_PROCEEDING2013.pdf)

Ayala, I., Fermín Rodriguez, M., Gonzalez Montaña, J., Solís, R., Cepeda, A., & Muñoz Ojeda, M. (2003). *Médica Veterinaria, hígado y páncreas*. España: Universidad de León.

Briggs, G., & Lasheras, A. (3 de Octubre de 2004). *Alimentación Canina*. Obtenido de Arden Grange: <http://www.ardengrange.es/wp-content/uploads/alimentacion-canina.pdf>

Chagoya de Sánchez, V. (24 de Mayo de 2011). *investigacion y desarrollo de un fármaco para la cirrosis*. Obtenido de Facultad de química Unversidad Autónoma de méxico: [http://www.quimica.unam.mx/IMG/pdf/Ciencia\\_mas\\_alla\\_del\\_aula\\_2011.pdf](http://www.quimica.unam.mx/IMG/pdf/Ciencia_mas_alla_del_aula_2011.pdf)

Cofedris, C. f. (2015 de Diciembre de 2010). *Mecanismo de la metadoxina*. Obtenido de Vademecum.es: <http://www.vademecum.es/principios-activos-metadoxina-a05ba+m2>

Cunningham, J., & Klein, B. (2009). *Fisiología Veterinaria*. Madrid: Elsevier España.

Díez Bru, N. (12 de Septiembre de 1992). *Ecografía abdominal en pequeño animales*. Obtenido de Dipòsit digital de documents de la UAB,

universidad autonoma de Barcelona:  
<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v12n3/11307064v12n3p150.pdf>

Dragonetti, A., & Stornelli, M. (2006). *Enfermedad hepatobiliar ictericia*. Cuyo, Argentina: Elsevier.

Ettinger, S. (2007). *Tratado de medicina interna veterinaria, Enfermedades del gato y del perro*. Buenos Aires: Inter Médica.

García Sacristan, A., Castejón Montijano, F., De la Cruz Palomino, L., Gonzalez Gallego, J., Murillo López de Silanes, M., & Salido Ruiz, G. (1998). *Fisiología Veterinaria*. Madrid: McGraw-Hill.

Guajardo Cota, S. (7 de Mayo de 2007). *Interpretació radiográfica*. Obtenido de Diplomado medicina interna veterinaria:  
<https://diplomadouas.files.wordpress.com/2007/06/interpretacion-radiografica.pdf>

Hall, E., Simpsons, J., & Williams, D. (2012). *Manual de gastroenterología en pequeños animales*. Barcelona: Ediciones S.

Hutter, E. (14 de Abril de 1991). *Nutricion en caninos y felinos*. Obtenido de Vetrinarios en Web.com:  
[http://veterinariosenweb.com/campus/nutri\\_alimentacion/nutrialimentacion.pdf](http://veterinariosenweb.com/campus/nutri_alimentacion/nutrialimentacion.pdf)

Hutyra, F., & Marek, J. (1930). Enfermedades del hígado. *Revista veterinaria de España*, 430- 432. Obtenido de Universidad de Barcelona:  
[http://ddd.uab.cat/pub/lilibres/1914-1930/60248/patterrespanidom\\_a1914-1930t2f2r1x6.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/lilibres/1914-1930/60248/patterrespanidom_a1914-1930t2f2r1x6.pdf)

König, & Liebich. (2008). *Anatomia de los animales domesticos*. Buenos Aires: Medica Panamericana.

Latimer, K., Mahaffey, E., & Prasse, K. (2005). *Patología clínica veterinaria*. Barcelona: Multimédica.

Martinez Subiela, S., & Cerón, J. (2005). Effects of hemolysis, lipidemia, hyperbilirubinemia, and anticoagulants in canine C- reactive protein, serum amyloid A, and ceruloplasmin assays. *The Canadian Veterinary Journal*, 625 - 629.

Mira, G. (12 de marzo de 2016). *Facultad de ciencias veterinarias, Universidad de Buenos Aires*. Obtenido de Facultad de ciencias veterinarias, Universidad de Buenos Aires: <http://dpd.fvet.uba.ar/cartelera/00014500.pdf>

Nayland, T., Matleon, J., Wisner, E., & Heringesell, E. (2005). *Diagnóstico ecográfico en pequeños animales*. Barcelona: Multimedicás ediciones veterinarias.

Ortiz Cárdenas, P., Diaz Vargas, F., Romero Nuñez, C., & García Contreras, A. (4 de Agosto de 2008). *Diagnóstico de enfermedad hepatobiliar en caninos ictericos. Prsentación de un caso clínico*. Obtenido de Veterinarios en Web: [http://veterinariosenweb.com/campus/cdvl/memorias/material/41\\_diagnostico\\_hepatobiliar.pdf](http://veterinariosenweb.com/campus/cdvl/memorias/material/41_diagnostico_hepatobiliar.pdf)

Paumgartner, G., & Beuers, U. (28 de Agosto de 2002). *El Papel del Acido Ursodesoxicólico en la Enfermedad Hepática Colestásica*. Obtenido de Bagó, etica al servicio de la salud: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/gastroweb526.htm>

Pibot, P., Biourge, V., & Denise, E. (2006). *Encyclopedia of canine clinical nutrition*. Francia: Royal Canin.

Ponferrada, C., Serrano, J., Cabanas, L., Guimera, M., & Cárceles, C. (09 de Junio de 1991). *Farmacocinética de la silimarina y el cianinanol en pollos de carne*. Obtenido de Revistas científicas la universidad de Murcia: <file:///D:/Downloads/19811-95261-1-PB.pdf>

Prelaud, P., & Harvey, R. (20 de Febrero de 2008). *Enciclopedia de la nutrición clínica canina*. Obtenido de IVIS, International veterinary information service: [http://www.ivis.org/advances/rc\\_es/A4302.1207.ES.pdf?LA=2](http://www.ivis.org/advances/rc_es/A4302.1207.ES.pdf?LA=2)

Rivero, A. P. (s.f.). *Hepatología clínica y cirugía hepática*.

Roura, X. (22 de Junio de 2007). *Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hepáticas*. Obtenido de 56th International Congress SCIVAC: [http://www.ivis.org/proceedings/scivac/2005/Roura2\\_es.pdf?LA=2](http://www.ivis.org/proceedings/scivac/2005/Roura2_es.pdf?LA=2)

Sack, W., Dyce, K., & Wensing, C. (2007). *Anatomía veterinaria*. Buenos aires: Manual Moderno.

Schaer, M. (2006). *Medicina clínica del perro y el gato*. Barcelona: Elseiver.

Sherding, R., & Bichard, S. (2006). *Manual of small animal practice*. St. Louis: Elsevier.

Sleisenger, M. (2000). *Enfermedades gastrointestinales y hepáticas*. Madrid: Médica Panamerica.

Villiers, & Blackwood. (2015). *Manual de diagnóstico de laboratorio en pequeñas animales*. Barcelona: Ediciones S.D.L.