

## **Determinación de diferentes patologías hepáticas en caninos enfermos por medio de la ultrasonografía**

### **Miembros del Tribunal Examinador**

Dr. Jorge Quirós  
Decano

---

Dra. Laura Castro  
Directora

---

Dra. Nancy Astorga  
Tutora

---

Dr. Pablo Avendaño  
Lector

---

Dr. Daniel Chavarría  
Lector

---

Agosto, 2010

## AGRADECIMIENTOS

Primero le doy gracias a Dios por todo lo que me ha dado en esta vida, por las experiencias que me ha dejado vivir y por toda la gente que me ha permitido conocer. Le doy gracias por permitirme llegar a este momento y por todas las diferentes situaciones a las que me enfrentaré en un futuro.

Le doy gracias a mis padres por todo lo que me han dado, por todo el esfuerzo, la paciencia y dedicación que han tenido para que yo pudiera llegar a ser la persona que soy.

Les agradezco a mis hermanos por todo el apoyo y ayuda que me han ofrecido desde siempre.

Agradezco a la Doctora Nancy Astorga por toda la ayuda, consejos y enseñanzas.

Al Doctor Pablo Avendaño por ser una gran guía, por todos los consejos, enseñanzas, experiencias y oportunidades que me ha compartido.

Al Doctor Daniel Chavarría por la ayuda que me ha dado, por compartir sus conocimientos y por todas sus enseñanzas.

Al personal de VETEPAC por toda la ayuda que me han ofrecido.

Al personal del Hospital de Especies Menores por la ayuda brindada

Les agradezco a Alexander, Carlos, Danny, David, Javier y Taimiri, mi grupo de internado.

Agradezco a todos los profesores y compañeros por los conocimientos y experiencias que me permitieron vivir.

## RESUMEN

La pasantía se llevó a cabo en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional y en la Clínica Veterinaria Dr. Pablo Avendaño durante un periodo de 6 meses, los cuales comprendieron desde junio a diciembre del 2009.

Consistió en evaluar pacientes caninos de diferente edad, raza y sexo, que presentaban alguna sintomatología de fallo hepático y alguna alteración en las enzimas hepáticas, las cuales fueron medidas mediante exámenes sanguíneos.

Se lograron evaluar 59 animales a los cuales se les realizó un ultrasonido para observar el tamaño, estructura y conformación del hígado y la vesícula biliar, para así lograr determinar alguna anormalidad en este órgano y de esta manera llegar al diagnóstico de la patología que estaba presentando cada paciente.

Las patologías hepáticas son comunes en caninos, sin embargo sus síntomas son muy inespecíficos, por lo que muchas veces su diagnóstico se hace de una forma muy general. En este estudio con la ayuda del ultrasonido se ha logrado determinar cuales son las patologías que llegan a afectar el hígado y cuales se presentan con mayor frecuencia, tal es el caso de la hepatomegalia que se presentó en un 56.7%, congestión hepática en el 40%, hígado pequeño en un 3%, pérdida en la homogeneidad en el 21.7% de los casos, la cirrosis hepática se observó en 3.4%, necrosis en el 5%, neoplasias en 10%, quistes solo se vieron en 1.7% de los casos, colangiohepatitis en el 10%, coleocistitis en 15% y cálculos biliares en el 3.4% de los casos.

## **ABSTRACT**

The project was carried out at the Hospital de Especies Menores y Silvestres in the Universidad Nacional and at the Clínica Veterinaria Dr Pablo Avendaño, over a period of 6 months, from June to December 2009.

It consisted in the evaluation of canine patients of different ages, races and sex, that presented hepatic failure symptomatology and alteration of the hepatic enzymes, which were measured previously by a blood exam.

Over 59 animals were evaluated and an ultrasound was made to examine the size, structure and conformation of the liver and the gallbladder, so abnormalities at this organ could be determined and a good diagnosis of the pathology that the patient was suffering could be reached.

The hepatic pathologies are very common in canines, but the symptoms in these cases are very unspecific, so the diagnoses are made in a very general way. In this project with the help of the ultrasound we were able to specify which pathology was affecting the liver in each patient and the frequency of them, that is the case of the hepatomegaly that was present in a 56.7% of the cases, hepatic congestion in 40%, a small liver in 3%, lost of the normal homogeneity in 21.7% of the cases, hepatic cirrhosis in 3.4%, hepatic necrosis in 5%, hepatic neoplasia 10%, cysts were only seen in 1.7% of the cases, cholangiohepatitis in 10%, cholecystitis in 15% and biliary calculi in 3.4% of the cases.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	ii
<b>RESUMEN</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	viii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	ix
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1.1. Antecedentes</b> .....	1
<b>1.2. Justificación</b> .....	3
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	5
<b>2.1. Objetivo general</b> .....	5
<b>2.2. Objetivos específicos</b> .....	5
<b>3. METODOLOGÍA : METODOS Y MATERIALES</b> .....	6
<b>3.1. Lugar de estudio</b> .....	6
<b>3.2. Grupo de estudio</b> .....	6
<b>3.3. Materiales y métodos</b> .....	7
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSION</b> .....	9
<b>4.1. Sintomatología presentada por los casos observados durante la pasantía</b> .....	9
<b>4.2. Patologías hepáticas que se lograron diagnosticar durante la pasantía</b> .....	10

<b>5. CASOS</b> .....	13
<b>5.1. Caso # 1. Candy</b> .....	13
<b>5.2. Caso # 2. Blanquita</b> .....	17
<b>5.3. Caso #3. Rusty</b> .....	21
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	25
<b>7. RECOMENDACIONES</b> .....	26
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	27
<b>9. ANEXOS</b> .....	31
<b>9.1 Anexo 1. Ficha clínica del paciente que fue evaluado</b> .....	31

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura №1. Síntomas observados en los animales que fueron evaluados.....</b>	<b>10</b>
<b>Figura №2. Distribución de las patologías hepáticas en los casos evaluados.....</b>	<b>13</b>
<b>Figura №3. Ultrasonido abdominal de quistes hepáticos (03/09/2009).....</b>	<b>15</b>
<b>Figura №4. Ultrasonido abdominal de quistes hepáticos (15/02/2010).....</b>	<b>16</b>
<b>Figura №5. Ultrasonido abdominal de vesícula biliar.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura №6. Ultrasonido abdominal de una neoplasia hepática.....</b>	<b>22</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro Nº1. Parámetros obtenidos durante el examen físico realizado a Candy.....</b>	<b>14</b>
<b>Cuadro Nº2. Valores obtenidos en el hemograma completo realizado a Candy.....</b>	<b>14</b>
<b>Cuadro Nº3. Valores obtenidos en la química sanguínea realizada a Candy.....</b>	<b>14</b>
<b>Cuadro Nº4. Parámetros obtenidos durante el examen físico realizado a Blanquita.....</b>	<b>18</b>
<b>Cuadro Nº5. Valores obtenidos en el hemograma completo realizado a Blanquita.....</b>	<b>18</b>
<b>Cuadro Nº6. Valores obtenidos en la química sanguínea realizada a Blanquita.....</b>	<b>19</b>
<b>Cuadro Nº7. Parámetros obtenidos durante el examen físico realizado a Rusty.....</b>	<b>21</b>
<b>Cuadro Nº8. Valores obtenidos en la química sanguínea realizada a Rusty.....</b>	<b>22</b>



## LISTA DE ABREVIATURAS

**ALP:** Fosfatasa Alcalina

**ALT:** Alanina Amino Transferasa

**AST:** Aspartato Amino Transferasa

**Dr:** Doctor

**Dra:** Doctora

**g/dL:** Gramos por decilitro

**HEMS:** Hospital de Especies Menores y Silvestres

**mg:** Miligramos

**mg/dL:** Miligramos por decilitro

**MHz:** Megahertz

**N.S.O:** No Se Observan

**UI:** Unidades Internacionales

**UI/L:** Unidades Internacionales por litro

**VETEPAC:** Clínica Veterinaria Doctor Pablo Avendaño



## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Antecedentes**

El hígado es un órgano que posee muchas funciones relacionadas con el metabolismo de proteínas, carbohidratos y grasas, metabolismo de vitaminas, almacenamiento de minerales, glicógeno, triglicéridos y homeostasis de la coagulación (Twedt, 2007b). Además de ser un órgano que se encarga de la eliminación y excreción de fármacos y toxinas de la sangre, es el órgano encargado para la formación y eliminación de la bilis. Es por estas razones que cualquier anomalía que se presente en este órgano repercute de una manera muy significativa sobre el resto del organismo (Dibartola, 2002).

A manera que se va perdiendo la capacidad funcional del hígado se presentan una serie de signos como apatía, inapetencia, deshidratación, cambio en la coloración de las mucosas y pérdida de peso. Si la pérdida de funcionalidad es mayor, el animal puede presentar vómito crónico o recurrente, diarrea, polidipsia, poliuria, ascitis, ictericia, distensión abdominal y signos neurológicos (Morgan, 2001). Sin embargo, no es posible el uso de estos signos clínicos para diferenciar entre enfermedades hepáticas y enfermedades de otros órganos. Por lo tanto, la presencia de enfermedad hepática requiere evidentemente de varias pruebas para obtener un diagnóstico correcto (Loría, 2009).

El diagnóstico por imágenes ultrasonográficas es una de las herramientas más útiles que se tienen para el diagnóstico de diferentes patologías sin necesidad de tener que someter al animal a un procedimiento de anestesia para una exploración interna (Burk & Feeney, 2003).

Las máquinas de ultrasonido se caracterizan por ser pequeñas y muy versátiles por lo que su manejo no resulta complicado, pero requiere de un buen nivel de destreza manual y coordinación visual, así como un conocimiento de la fisiología, anatomía y patología por parte

del operador. El funcionamiento de éstas se basa en el principio de pulso y eco. El pulso en altas frecuencias es transmitido al cuerpo, este viaja hasta alcanzar una superficie reflejante, creando un estímulo eléctrico que es interpretado por la computadora y luego es proyectado en una pantalla de video (Burk & Feeney, 2003).

Para obtener un diagnóstico mediante ultrasonografía se requiere de diferentes pasos. En algunos casos el diagnóstico mediante ultrasonido se complementa con la examinación mediante radiografía (Farrow, 2003). Cuando se está realizando la examinación mediante ultrasonografía es importante la evaluación del tamaño, forma, localización, ecogenicidad, intensidad y homogeneidad de las diferentes estructuras que se logran observar y las que se vayan a evaluar (Burk & Feeney, 2003).

En lo que respecta a órganos específicos como el hígado, la ultrasonografía se ha vuelto una herramienta esencial ya que facilita la identificación de anormalidades a nivel del parénquima hepático, tracto biliar y sistema vascular. El parénquima normal del hígado es ecogénico, homogéneo y con una textura media. Se observan estructuras tubulares, anecoicas, que corresponden a las venas hepáticas y porta. La vena porta presenta paredes más ecogénicas que las venas hepáticas. El margen craneal del hígado está rodeado por el diafragma, el cual se presenta como una estructura curvilínea, ecogénica. Al lado izquierdo se puede encontrar el estómago o el bazo. En la parte derecha del hígado, caudalmente se presenta la fosa renal donde encontramos el riñón derecho y es a este lado que se encuentra la vesícula biliar, ubicada entre el lóbulo derecho y el lóbulo medial. En algunos casos el cuello de la vesícula puede ser seguido hasta el ducto cístico el cual toma los ductos del hígado (Mannion, 2006; Zarate, 2008).

## 1.2. Justificación

En muchos casos el ultrasonido se ha vuelto una prueba complementaria a las pruebas de laboratorio, como la química sanguínea en donde se evalúan las enzimas hepáticas como la Alanina Amino Transferasa (ALT), Aspartato Amino Transferasa (AST) y la Fosfatasa Alcalina (FAS) (Ettinger & Feldman, 1995). La ultrasonografía, al ser un método de diagnóstico no invasivo, resulta un examen de imagen inicial muy importante e informativo para detectar alguna anomalía en el tamaño, en la forma del hígado, su parénquima y el sistema biliar (Lamb y White, 1998; Twedt, 2007a). La importancia del ultrasonido para la detección de anomalías a nivel hepático ha sido tal que ha llegado a reemplazar la radiografía como el método de elección para la evaluación de dicho órgano (Nyland et al., 2002).

Diferentes patologías hepáticas como tumores, abscesos o hiperplasias, así como cálculos biliares, distensión de los conductos biliares y alteraciones en las estructuras vasculares, como engrosamiento de los vasos o desvíos portosistémicos y acúmulo de líquido intra abdominal, pueden ser observadas mediante este método de diagnóstico sin necesidad de tener que someter al paciente a una técnica que puede ser dolorosa o estresante y a la vez más dañina, como procedimientos quirúrgicos invasivos que requieren el uso de fármacos anestésicos los cuales pueden repercutir en la función hepática (Schaeffer et al., 2001; Szatmari et al., 2004). El observar alguna patología por medio del ultrasonido en el hígado se puede realizar en un corto tiempo, lo que ayuda a que se logre llegar a un diagnóstico de una manera más rápida y así poder someter al paciente a una terapia para su recuperación o bien prepararlo para otro procediendo lo antes posible. Debido a que el manejo del ultrasonido se ha facilitado de gran manera y la calidad de las imágenes es bastante alta, es que se han podido

clasificar las patologías hepáticas y se ha podido llegar a un diagnóstico (Voros et al., 1991; Anónimo, 2007).

Por la gran utilidad que tiene el ultrasonido, su facilidad de manejo, la característica de ser un método de diagnóstico que no es invasivo, relativamente disponible y bastante seguro, se puede decir que en manos de un médico veterinario este método de diagnóstico por imagen es el de elección para utilizar en perros con signos clínicos de enfermedad hepática (Solano, 2002).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Identificar diferentes patologías hepáticas en caninos enfermos por medio de la ultrasonografía.

### **2. 2. Objetivos específicos**

- I. Utilizar del ultrasonido como un medio de diagnóstico complementario a los exámenes de laboratorio en los casos que se sospecha de algún problema a nivel hepático.
  
- II. Identificar las alteraciones en el tamaño, forma, ecogenicidad, homogeneidad y clasificarlas para determinar las patologías hepáticas y/o de vías biliares.
  
- III. Determinar la incidencia de patologías hepáticas y la presentación clínica de las mismas durante los 6 meses de la pasantía.

### **3. METODOLOGÍA: METODOS Y MATERIALES**

#### **3.1. Lugar del estudio**

La pasantía se realizó en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, ubicado en Barreal de Heredia y en la Clínica Veterinaria Dr. Pablo Avendaño (VETEPAC) ubicada en Curridabat de San José. La supervisión de la pasantía en el HEMS estuvo a cargo de la Dra. Nancy Astorga, Médico Veterinario, quien posee gran experiencia con el manejo y diagnóstico de patologías por medio de ultrasonografía. En el caso de VETEPAC la pasantía fue supervisada por el Dr. Pablo Avendaño, Médico Veterinario de amplia experiencia en la clínica de pequeñas especies junto con el Dr. Daniel Chavarría Chan. La pasantía se llevó a cabo durante un periodo de 6 meses que comprendió de junio a diciembre del 2009. El tiempo de trabajo se distribuyó en 3 días por semana en el HEMS y 2 días por semana en VETEPAC. Tanto en el caso del HEMS como de VETEPAC se trabajó desde las 9 de la mañana hasta las 3 de la tarde.

#### **3.2. Grupo de estudio**

El grupo de animales que fue utilizado durante la pasantía estuvo conformado por los pacientes que llegaron a consulta al HEMS y a la clínica VETEPAC. Se revisaron 59 animales, los cuales fueron escogidos según la sintomatología que presentaban como ictericia, vómito crónico o recurrente, inapetencia, pérdida de peso, signos neurológicos y según los resultados de las enzimas hepáticas ALT, AST y FAS que fueron medidas mediante química sanguínea en el Laboratorio de Análisis Clínicos de la Universidad Nacional y el Laboratorio Veterinario S.A.



### 3.3. Materiales y métodos

Para realizar la pasantía se utilizaron 2 equipos de ultrasonido. En el HEMS se utilizó el ultrasonido marca SonoSite modelo Micro Maxx con un transductor convexo modelo C60 2-5 MHz, en VETEPAC se utilizó el ultrasonido marca SonoSite modelo 180 con un transductor Array curvo modelo C60 2-5 MHz. Los propietarios de las mascotas que ingresaron tanto al Hospital de Especies Menores como a la Clínica Veterinaria Dr. Avendaño y que necesitaron de una evaluación hepática por medio de ultrasonografía, se hicieron cargo de los costos de esta prueba.

A cada paciente se le realizó un examen físico completo, se recopiló la historia clínica dada por el propietario, así como los datos básicos, como edad, raza y sexo, y la sintomatología que presentaban (Anexo 1). Según los datos recopilados y la sintomatología que presentó el animal como ictericia, vómito crónico o recurrente, inapetencia, pérdida de peso, signos neurológicos, se le recomendó al propietario realizar pruebas colaterales como hemograma completo, química sanguínea para evaluar especialmente ALT, AST y FAS. De acuerdo con los síntomas observados y los resultados dados por los exámenes complementarios realizados, en especial la química sanguínea, se le realizó al animal un ultrasonido abdominal para lograr evaluar el estado del hígado.

El paciente se preparó rasurándole la parte ventral del abdomen. En la mayoría de los casos la sedación o anestesia no fue necesaria, pues esta técnica de diagnóstico no llega a causar molestia en el animal. El transductor fue manejado con la mano derecha, dejando la mano izquierda libre para el manejo de los controles (Nyland et al., 2002).

El posicionamiento del paciente y el sonógrafo son factores importantes para lograr una buena evaluación del abdomen. El animal se colocó en una mesa de examinación, en

posición ventral al lado derecho del operador del equipo y con la cabeza junto al sonógrafo (Powell, 2007).

Ya con el animal en la posición correcta sobre la mesa y rasurado, se le aplicó gel acústico para ultrasonido en la parte ventral abdominal. Para lograr evaluar el hígado se colocó el transductor en la parte ventral media, dirigiéndose a la parte caudal del xifoides (Lamb, 2008). En la mayoría de los casos el hígado se pudo observar debido a que el borde caudal de este se encuentra muy cerca al arco costal. No obstante, en algunos animales de pecho profundo, por presentar el hígado más profundo en el arco costal y en aquellos con una distensión estomacal, se examinó el hígado a través de una ventana en los espacios intercostales y con el animal en posición estacionaria.

Durante la examinación del hígado se evaluó tamaño, forma, localización, bordes del órgano, ecogenicidad, intensidad y homogeneidad tanto del hígado como de la vesícula biliar y los vasos, para identificar alteraciones en los mismos y correlacionarlas con la sintomatología y los demás hallazgos para establecer si existía una patología hepática.

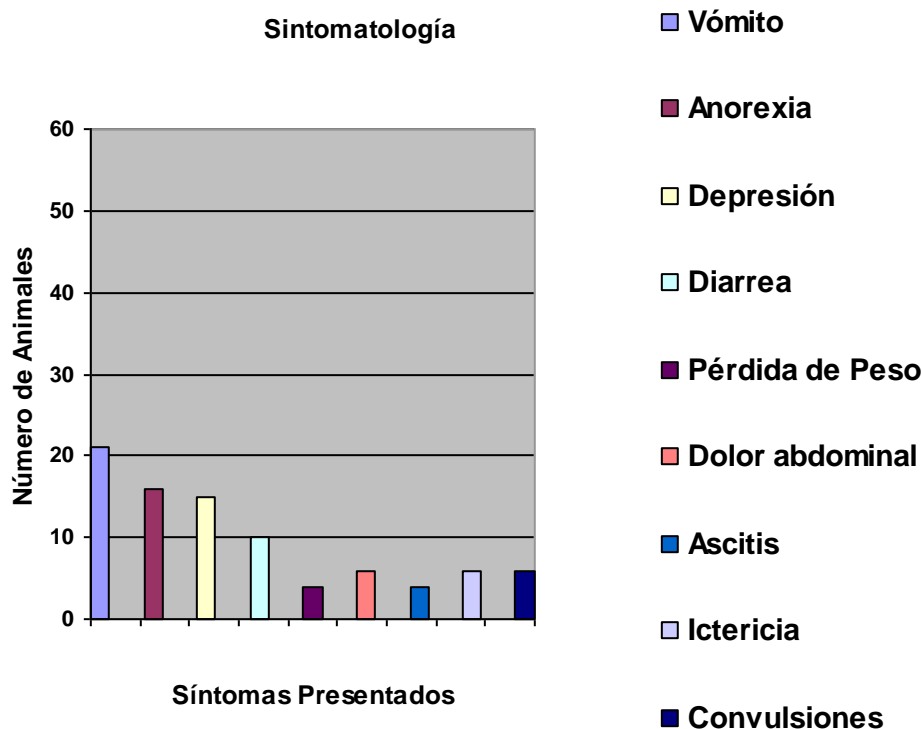
## **4. RESULTADOS Y DISCUSION**

### **4.2. Sintomatología presentada por los casos observados durante la pasantía**

Durante la pasantía se atendieron 59 casos tanto en el HEMS como en VETEPAC, los cuales presentaron diferente sintomatología. Los signos clínicos en los casos que presentan un problema a nivel hepático pueden ser extremadamente variables. Los animales pueden llegar a presentar desde anorexia y pérdida de peso, hasta trastornos en el sistema nervioso (Nelson & Couto, 2003). Los signos clínicos se presentan cuando el daño hepático está avanzado y la complicación de estos estará determinada por el grado de daño que presente el hígado (Twedt, 2007a). El hígado presenta una gran capacidad de reserva, es por esta razón que los signos más específicos como la ictericia, ascitis, hipoglicemia, coagulopatías y anormalidades en el sistema nervioso se presentan en una forma más tardía, cuando el daño hepático ya es crónico. En el caso de los signos no específicos como la letargia, anorexia, vómito y pérdida de peso, estos se presentan de una forma más temprana cuando el daño hepático todavía no se muestra muy marcado (Gabriel, 2009).

Entre los síntomas no específicos se presentaron el vómito en el 35% de los 59 casos, la anorexia en 26.7%, depresión en 25% de los animales, diarrea en 16.7% de los pacientes, dolor abdominal en el 10% y pérdida de peso en 6.7% de los casos, lo que confirma que la sintomatología inespecífica se presenta al inicio, cuando el daño hepático está empezando, por lo que es más fácil llegar a observar estos síntomas. En los casos de los signos más específicos, estos se presentaron de la siguiente manera: en 10% de los casos la ictericia, ascitis en 6.7% de los pacientes y las convulsiones en 10% de los casos. Esto lo que nos demuestra es que estos signos se presentan cuando el daño hepático es más crónico, por lo que es más difícil que lleguen a manifestarse.

La figura №1 muestra como la mayoría de los casos presentaron una sintomatología poco específica, lo que determina que la mayoría de las patologías hepáticas se encontraban en un estado inicial cuando los casos fueron evaluados.



**Figura №1. Síntomas observados en los animales que fueron evaluados.**

#### **4.3. Patologías hepáticas que se lograron diagnosticar durante la pasantía.**

En lo que respecta a las patologías presentadas, se logró observar que en 34 (56.7%) de los casos se presentaba hepatomegalia. El agrandamiento hepático se puede presentar en una forma generalizada o focal, dependiendo de la causa. Procesos congestivos o infiltrativos que induzcan la hipertrofia hepatocelular llevan a una hepatomegalia difusa. El agrandamiento focal o asimétrico se presenta por una patología proliferativa o expansiva como

son los quistes o las neoplasias (Nelson & Couto, 2003). En 24 (40%) de los casos se presentaba un hígado congestivo; este dato se relacionó mucho con la presencia de la hepatomegalia, esto porque una de las posibles causas de hepatomegalia difusa es la congestión hepática (Nelson & Couto, 2003). Por otra parte, apenas 3 (5%) de los casos presentaron un hígado disminuido de tamaño; la determinación del tamaño del hígado se basa normalmente en la valoración subjetiva y se deben considerar las diferencias de razas y la conformación corporal. Por ejemplo los perros de pecho profundo pueden llegar a tener el hígado mas pequeño que otras razas y considerarse como algo normal (Nyland et al., 2002). En el caso de los animales que presentaron el hígado pequeño durante el periodo de la pasantía, estos eran animales de razas pequeñas y con un pecho poco profundo, por lo que esta condición de hígado pequeño se consideró como patológica.

En lo que respecta a los cambios en el parénquima hepático, se observó que 13 (21.7%) de los casos presentaron una pérdida en la homogeneidad de este, viéndose cambios en la ecogenicidad, se vio que 3 (5%) tenían un grado de necrosis y 2 (3.4%) presentaban una cirrosis hepática. El parénquima hepático normal tiene un nivel de ecogenicidad uniforme y su textura es más densa que la del bazo, siendo muy similar a la del riñón derecho (Nyland et al., 2002). El aumento en la ecogenicidad indica un aumento en el tejido fibroso, acúmulo de minerales o bien presencia de gas. Los casos de fallo hepático crónico se pueden presentar por larga administración de medicamentos y se observa con zonas nodulares de regeneración por lo que muestran un patrón mixto, viéndose el hígado con una zonas más ecogénicas y otras menos ecogénicas (Nelson & Couto, 2003).

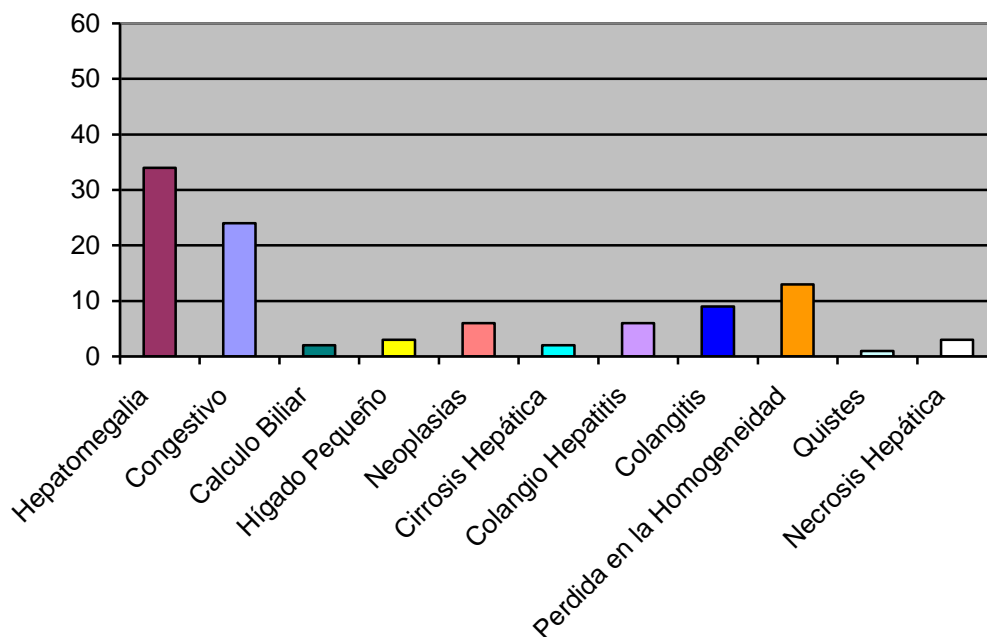
En lo que respecta a cambios focales, las neoplasias se presentaron en 6 (10%) de los casos observados. Los tumores hepáticos primarios y secundarios son una causa común de

fallo hepático en perros (Ettinger & Feldman, 1995). La ultrasonografía se convierte en un método importante de diagnóstico y pronóstico en estos casos (Nyland et al., 2002). En lo que respecta a la aparición de quistes estos se vieron solamente en 1 (1.7%) de los casos. Los quistes no se presentan normalmente, estos se detectan de forma ocasional (Nyland et al., 2002). Normalmente los animales que los presentan no llegan a manifestar ninguna sintomatología, salvo que el quiste llegue a comprimir alguna estructura importante (Ettinger y Feldman, 1995).

Los casos que presentaron problemas a nivel de la vesícula biliar fueron: 6 (10 %) con colangiohepatitis, 9 (15 %) con coleocistitis y los cálculos biliares que se observaron en 2 (3.4%) de los animales evaluados. Las principales indicaciones para observar la vesícula biliar por medio de ultrasonografía es el descartar alguna obstrucción del tracto biliar, visualizar si hay un engrosamiento o anomalía en la pared de esta o bien para determinar la presencia de algún cálculo en el tracto biliar los cuales son infrecuentes (Nyland et al., 2002). Se logró observar que los casos con inflamación de la pared de la vesícula biliar se presentaron en un buen número, al igual que los casos de dificultad de vaciamiento de esta. Por otra parte, como se cita en la literatura, los casos de cálculos biliares se presentan en poca cantidad por lo que son poco frecuentes.

En esta pasantía se determinó que las patologías generalizadas como hepatomegalia y congestión hepática se presentan en un mayor porcentaje que las patologías focales como lo son quistes, cálculos y neoplasias (Ver figura № 2).

### Patologías Hepáticas



**Figura Nº2. Distribución de las patologías hepáticas en los casos evaluados**

## 5. CASOS

### 5.1. Caso # 1. Candy

Candy es una perra raza Scottish Terrier de once años de edad que ingresó al HEMS el día 3 de setiembre del 2009. El motivo de consulta era un cuadro de depresión y disminución del consumo de alimento. Tenía las vacunas y desparasitación al día. Estaba castrada. Vivía con otra perra y que no presentaba ningún problema de salud.

Se le realizó el examen físico donde no se observó ninguna anomalía (ver cuadro Nº1).

**Cuadro №1. Parámetros obtenidos durante el examen físico realizado a Candy**

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Aptitud	Levemente deprimida	Pulso	96 pul/min, fuerte
Temperatura	39°C	Frecuencia cardiaca	104 lat/min
Hidratación	Normal	Frecuencia respiratoria	32 resp/min
Mucosas	Rosadas		

Se tomó la decisión de realizarle un hemograma completo y una valoración de química sanguínea (ver cuadros №2 y №3).

**Cuadro №2. Valores obtenidos en el hemograma completo realizado a Candy**

Parámetro	Valor	Unidad	Parámetro	Valor	Unidad
Hematocrito	44.5	%	Basófilos	0	%
Hemoglobina	15.4	g/dL	Eosinófilos	0	%
CHCM	34.6	g/dL	Linfocitos	22	%
C. Leucocitos	4500	10 <sup>9</sup>	Monocitos	2	%
Mielocitos	0	%	C. Plaquetas	360000	UI
Bandas	0	%	Hemoparásitos	N. S. O	
Segmentados	74	%			

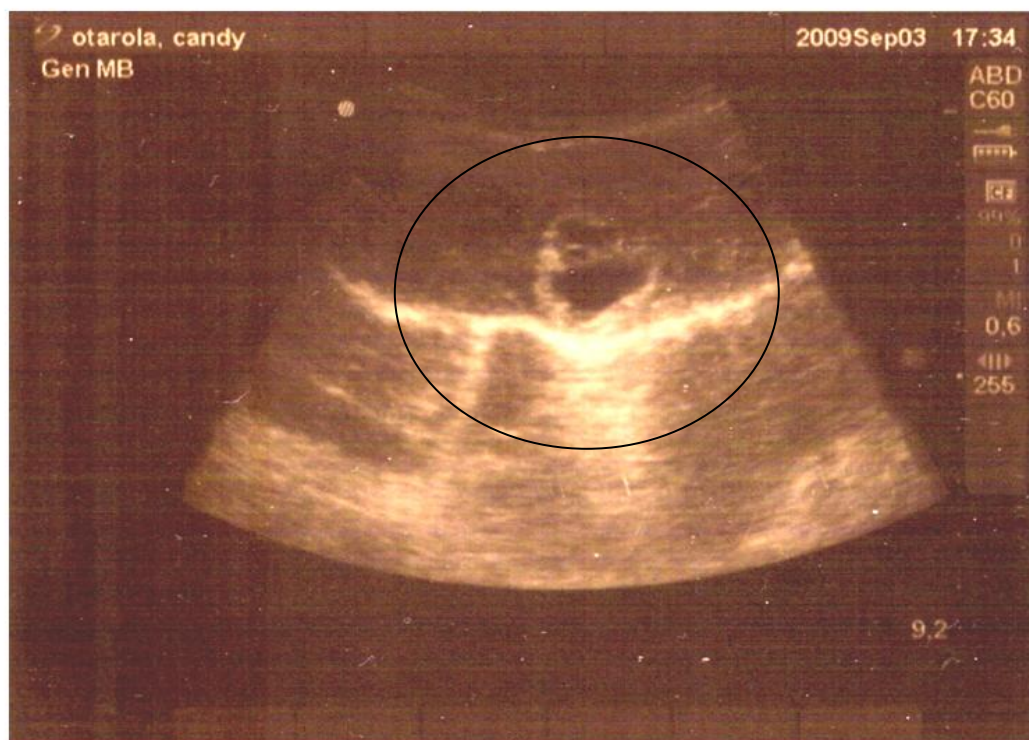
**Cuadro №3. Valores obtenidos en la química sanguínea realizada a Candy**

Enzimas	Valor	Unidad
Creatinina	0.6	mg/dl
ALT	109	UI/L

Los resultados de las pruebas sanguíneas mostraron un aumento de la enzima hepática ALT la cual se debe presentar normalmente entre 20-70 UI/L. Como consecuencia, se decidió llevar a cabo un ultrasonido el día 30/09/2010 para hacer una evaluación del hígado.



Este se presentó de un tamaño agrandado, con una ecogenidad normal y sin pérdida en la homogeneidad del parénquima. Se lograron observar dos estructuras con una pared delgada, irregular y un contenido anecoico, ubicadas cerca de la vesícula biliar (Ver figura №3).



**Figura №3. Ultrasonido abdominal quistes hepáticos. (03/09/2009).** Primer ultrasonido realizado a Candy

### Diagnóstico

El diagnóstico de la paciente fue hepatitis secundaria a la presencia de quistes.

### Tratamiento

El tratamiento que se le administró a la paciente se basó en disminuir la inflamación del hígado. Se le aplicó Proteliv® de Holliday 10 gotas cada 12 oral durante 5 días y Liv52® de Himalaya 2cc cada 12 vía oral durante 15 días. Se le cambió el alimento al L/D de Science Diet.

### Seguimiento

A Candy se le realizó un ultrasonido el día 15 de febrero del 2010 y se logró observar que los quistes no desaparecieron (ver Figura Nº4), sin embargo el tamaño del hígado era normal, se mantuvo la ecogenicidad y homogeneidad normal de este. El propietario no reportó alguna anomalía en el comportamiento de Candy, se mostró activa, con buen apetito y defecación normal. Se le recomendó al propietario mantenerle la alimentación con L/D y realizarle una química sanguínea para controlar el valor de las enzimas hepáticas.



**Figura Nº4. Ultrasonido abdominal de quistes hepáticos. (15/02/10). Segundo ultrasonido realizado a Candy**

### Discusión del caso

Los quistes hepáticos usualmente no llegan a manifestarse, sin embargo pueden llegar a provocar la aparición de signos clínicos cuando la estructura quística se agranda y logra reemplazar el parénquima hepático, llegando a comprimir estructuras vitales. Los quistes hepáticos típicos se caracterizan por presentar una pared delgada, con un contenido anecoico. Estos pueden ser adquiridos y presentarse en una forma única o múltiple (Nyland et al., 2002).

Los quistes adquiridos que se forman en la parte externa al tracto biliar pueden ser resultado de traumas o procesos inflamatorios. Se han observado estructuras quísticas más comúnmente en perros de razas Terriers (Nyland et al., 2002).

El tratamiento en este caso se enfocó en tratar la hepatitis por medio del Proteliv® el cual está indicado para los casos de insuficiencia hepatobiliar, hepatopatías agudas y crónicas y colangitis. Se le administró el Liv52® debido a su gran capacidad como hepatoprotector y el cambio a la dieta de prescripción L/D de Science Diet la cual posee la característica de ser una dieta con proteína altamente digerible y bajo porcentaje de sodio lo que ayuda a reducir el trabajo del hígado, por lo que mantiene la función hepática normal. En el caso de los quistes estos no llegan a desaparecer y la cura definitiva es por medio de la remoción quirúrgica, que en este caso no se llevó a cabo por decisión del propietario.

### **5.2. Caso # 2. Blanquita**

Blanquita es una perra mixta de 12 años la cual ingresó al HEMS el día 20 de Setiembre del 2009. El motivo de consulta es por que presentaba vómito y diarrea. En una clínica veterinaria privada fue tratada con un desparasitante y ranitidina. En ese mismo

establecimiento le realizó un ultrasonido y le diagnosticaron una masa en el abdomen, presuntamente en el hígado.

Luego de tomarle la historia al propietario se le realizó un examen físico (ver cuadro Nº4).

**Cuadro Nº4. Parámetros obtenidos durante el examen físico realizado a Blanquita**

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Aptitud	Alerta	Pulso	88 pul/min, fuerte
Temperatura	37.6°C	Frecuencia cardiaca	96 lat/min
Hidratación	8%	Frecuencia respiratoria	Jadeo
Mucosas	Pálidas, levemente ictéricas		

Se decidió dejar hospitalizado el animal, para estabilizarlo con una terapia de fluidos y realizarle un hemograma completo y una química sanguínea (ver cuadros Nº5 y Nº6).

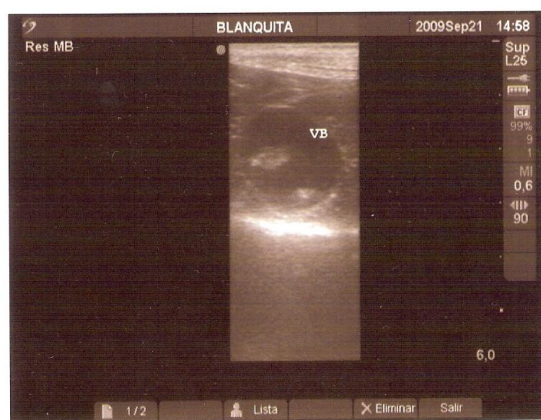
**Cuadro Nº5. Valores obtenidos en el hemograma completo realizado a Blanquita**

Parámetro	Valor	Unidad	Parámetro	Valor	Unidad
Hematocrito	42	%	Basófilos	0	%
Hemoglobina	13.4	g/dL	Eosinófilos	0	%
CHCM	32	g/dL	Linfocitos	19	%
C. Leucocitos	18700	10 <sup>9</sup>	Monocitos	0	%
Mielocitos	0	%	C. Plaquetas	231210	UI
Bandas	2	%	Hemoparásitos	N. S. O	
Segmentados	79	%	Reticulocitos	0.1	%

**Cuadro №6. Valores obtenidos en la química sanguínea realizada a Blanquita**

Enzimas	Valor	Unidad
Creatinina	1.0	mg/dl
ALT	61	UI/L

En el HEMS se realizó un ultrasonido en el cual se revisaron cuidadosamente los diferentes órganos abdominales y se logró descartar la masa que se le había diagnosticado. El hígado se presentó de un tamaño normal, no congestivo, con una ecogenicidad normal. La anormalidad la presentó la vesícula biliar, que se mostró agrandada, con un engrosamiento de la pared y con gran cantidad de contenido biliar, el cual no presentó sombras, por lo que se descartó una formación de cálculos biliares (ver Figura №5).



**A**



**B**

**Figura №5. Ultrasonido abdominal de vesícula biliar.** Se observa presencia de contenido biliar en el corte transversal de la vesícula (A) y en el corte longitudinal (B).

Diagnóstico

El diagnóstico de la paciente fue Coleocistitis o colangitis.

### Tratamiento

Desde el día de su internamiento se mantuvo al animal con terapia de fluidos vitaminada, se administró Hetopan® 0.5cc vía intravenosa y Proteliv® de Holliday 10 gotas cada 12 horas vía oral como protectores hepáticos. Se le aplicó Amoxicilina 0.6cc cada 24 horas vía intramuscular durante 6 días y 75 mg vía oral durante 8 días. El pronóstico en estos casos es bueno si se administra una buena terapia antibiótica.

### Seguimiento

Al animal se le repitió una química sanguínea para el día 25 de setiembre del 2009, en esta prueba se muestra una disminución en la ALT pasando de 61 a 44 UI/L, lo que se considera un valor bastante normal.

No se pudo realizar un ultrasonido de control debido a que el propietario de Blanquita decidió llevársela para su casa, ya que esta se encontraba en un estado de ánimo bastante bueno y con buen apetito.

### Discusión del caso

La colangitis es una de las patologías primarias en la que se ve involucrado el tracto biliar. Esta ocurre por una infección ascendente a través del árbol biliar hasta el hígado. Puede ser causada por cualquier agente bacteriano, sin embargo es muy común la presencia de *E. coli* (Ettinger & Feldman, 1995). Esto lleva a que se de una dificultad para el vaciamiento de la vesícula y un acúmulo del contenido de esta. Estos animales son llevados a la consulta veterinaria debido a que presentan vómito, anorexia y en algunos casos mucosas ictericas. Las pruebas laboratoriales demuestran un aumento en las enzimas hepáticas ALT, FAS y

bilirrubinas (Ettinger & Feldman, 1995). El hallazgo con el ultrasonido en los perros que presentan la colangitis es la presencia de material en la vesícula biliar, sin la formación de piedras biliares (Willard, 2006).

En este caso el tratamiento fue el uso de un protector el hepático, se utilizó el Hetopan® por su facilidad de aplicación vía intravenosa, para ayudar la colangitis se le administró al animal el Proteliv® y se utilizó amoxicilina como antibiótico debido a su buena acción sobre bacterias gram positivas y gram negativas, las cuales se encuentran con facilidad en los casos de colangitis.

### 5.3. Caso #3. Rusty

Rusty es un Golden Retriever de 11 años el cual ingresó a VETEPAC el día 30 de octubre de 2009. El motivo de consulta es porque el animal se encontraba muy letárgico. Presentaba vacunas y desparasitación al día. Se le realizó el examen físico (ver cuadro №7) y una distensión abdominal bastante marcada.

**Cuadro №7. Parámetros obtenidos durante el examen físico realizado a Rusty**

<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Resultado</b>
Aptitud	Letárgico	Pulso	80 pul/min, fuerte
Temperatura	38.6°C	Frecuencia cardiaca	80 lat/min
Hidratación	Normal	Frecuencia respiratoria	Jadeo
Mucosas	Pálidas		

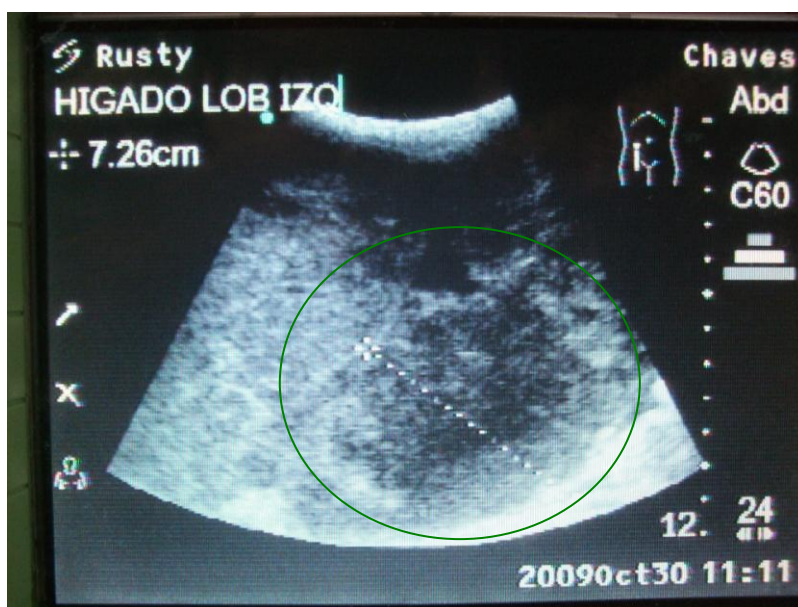
Se le tomó una muestra para una química sanguínea (ver cuadro №8).

**Cuadro №8. Valores obtenidos en la química sanguínea realizada a Rusty**

Enzimas	Valor	Unidad
Creatinina	1.9	mg/dl
ALT	127	UI/L

Según los datos obtenidos en la química sanguínea y por la sintomatología, se le realizó un ultrasonido abdominal.

En el ultrasonido se logró observar un hígado agrandado, pérdida en la continuidad de los bordes. Se observó una masa en el lóbulo derecho del hígado de aproximadamente 7 cm de diámetro (ver Figura №6), se logró ver pequeñas estructuras en el lóbulo izquierdo y una vesícula biliar disminuida de tamaño.



**Figura №6. Ultrasonido abdominal de una neoplasia hepática.**



### Diagnóstico

El diagnóstico del paciente fue neoplasia hepática

### Tratamiento

En los casos en que la neoplasia se presenta como un nódulo único y pequeño se puede realizar la remoción quirúrgica de este y realizarle el estudio patológico para determinar el tipo de tumor y su origen. El pronóstico en caso de ser un adenoma hepatocelular es bueno, mientras que en casos de carcinoma hepatocelular es muy variable.

### Seguimiento

Se le explicó al propietario que en este caso el pronóstico no es bueno. Se consideró que el procedimiento quirúrgico no era el más apropiado para el animal debido a su estado físico general. Se estabilizó el animal y se le brindó cuidados para mejorar su estilo de vida. El propietario informó que el día 6 de noviembre del mismo año el animal muere.

### Discusión del caso

Las neoplasias hepáticas en perros se dan más comúnmente en animales de edad avanzada. Entre los tipos de tumoración hepática primaria están el carcinoma hepatocelular, el carcinoma colangiocelular intrahepático y el adenoma hepatocelular en un menor porcentaje. Debido a la característica del hígado de ser una ruta hematógena, se pueden presentar neoplasias de forma secundaria como lo son el adenocarcinoma gastrointestinal, pancreático o mamario; también puede darse el hemangiosarcoma esplénico (Nelson & Couto, 2003).

Los signos clínicos no son muy específicos. Las pruebas clínico patológicas no necesariamente se pueden presentar alteradas. Se puede observar una hipoglicemia en casos de

carcinoma hepatocelular. La presentación de las neoplasias pueden ser como un nódulo único y agrandado (la mas común), de forma de nódulos múltiples y pequeños y de forma difusa. Los lóbulos hepáticos son los que se presentan más afectados, estos se ven agrandados en la mayoría de los casos, en especial cuando se presenta el carcinoma hepatocelular (Nelson & Couto, 2003).

## 6. CONCLUSIONES

Se comprobó que la ultrasonografía puede ser utilizada como herramienta de diagnóstico para identificar alteraciones hepáticas y se estableció la relación de estos hallazgos con las alteraciones que se presentaron en las pruebas colaterales como la química sanguínea principalmente.

De acuerdo a la literatura se establecieron cuáles son los signos clínicos más frecuentes que se presentan en los pacientes con problemas hepáticos y se relacionaron a los hallazgos físicos, laboratoriales y ultrasonográficos. Se logró determinar que la depresión, anorexia, diarrea, vómito y pérdida de peso se presentan de una forma inicial y con mayor frecuencia. Por otra parte se estableció que los signos como ictericia, convulsiones y ascitis se presentan con menor frecuencia y en casos en que el daño hepático es crónico.

Se utilizaron las descripciones de las alteraciones en el tamaño como aumento o disminución del mismo, cambio en la forma como irregularidad en los bordes, alteración en la ecogenisidad viéndose esta aumentada o disminuida y pérdida en la homogeneidad del parénquima, para la respectiva clasificación de las diversas patologías hepáticas como son el caso de hepatitis crónica, colangitis, colangiohepatitis, cirrosis hepática, quistes hepáticos y neoplasias y así se logró establecer la incidencia de las mismas en los diferentes pacientes.

## 7. RECOMENDACIONES

- Utilizar con mayor frecuencia las pruebas colaterales como lo es la ultrasonografía para así lograr llegar a un diagnóstico más certero en casos de daño hepático.
- Capacitar al operador del ultrasonido, para evitar confusiones que lo puedan llevar a emitir un diagnóstico equivocado.
- Establecer un protocolo médico para evitar un daño hepático secundario en los casos en los que se deba someter a un paciente a una terapia médica muy agresiva y prolongada.
- Repetir las pruebas colaterales como la química sanguínea y el ultrasonido en un periodo de 3 meses en los casos en los que se logró diagnosticar alguna patología a nivel hepático, esto para evaluar el desarrollo de esta.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anónimo. 2007. Diagnosis and management of portosystemic vascular anomalies: an internist's perspective [en línea]. S.A. Center. College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, NY, USA. <http://www.ivis.org>. (Consulta: 30 ju. 2009).

Biller, S. & T. Blackwelder. 1998. Hepatic ultrasonography: a valuable tool in small animals. Vet. Med. 93: 646-652.

Burk, R. & D. Feeney. 2003. Small animal radiology and ultrasonography. 2nd. ed. Saunders, EEUU.

Dibartola, S. P. 2002. Alteraciones de líquidos y electrolitos en enfermedades gastrointestinales pancreáticas y hepáticas. 2ª ed. Mc Graw Hill, España.

Ettinger, S. & E. Feldman. 1995. Textbook of veterinary internal medicine. 4ta. ed. Vol. 2. Saunders, EE.UU.

Farrow, C. 2003. Diagnostic imaging the dog and the cat. 1er. ed. Volumen 1. Mosby, EE.UU.

Gabriel, A. Chronic liver diseases in dogs. 2009. [En línea]. Proceeding of the SEVC Southern European Veterinary Conference. Barcelona, España. <http://www.ivis.org>. (Consulta: 6 feb. 2010).

- Lamb, C. 2008. An Ultrasonographic of the canine abdomen. [En línea]. The royal veterinary collage, Universidad de Londres. Inglaterra. <http://www.ivis.org>. (Consulta: 5 ago. 2009).
- Lamb, C. R. & R. N. White. 1998. Morphology of congenital intrahepática portacaval shunts in dogs and cats. Vet. Rec. 142: 55-59.
- Loria, C. 2009. Medicina interna de la hepatitis crónica en caninos. Tesis Licenciatura. Universidad Nacional. Heredia, C.R.
- Mannion, P. 2006. Liver and spleen. p. 50-80. P. Mannion, (ed). Diagnostic ultrasound in small animal practice. Blackwell, EE.UU.
- Morgan, R. 2001. Clínica de pequeños animales. 3er. ed. Harcourt Brace. Madrid, Esp.
- Nelson, R & G. Couto. 2003. Small animal internal medicine. 3er. ed. Mosby. EE.UU.
- Nyland, T., J. Mattoon., E. Herrgesell & E. Wisner. 2002. Liver. p. 93-127. Nyland, T. & J. Mattoon. (eds). Small animal diagnostic ultrasound. Saunders. EE.UU.

- Powell, L.L. 2007. Emergency use of ultrasonography [en línea]. University of Minnesota Veterinary Medical Center, St. Paul, MN, USA. <http://www.ivis.org>. (Consulta: 30 ju. 2009).
- Szatmari, V., J. Rothuizen, F. J. Van Sluijs, T. S. G. A. M. Van Den Inch & G. Voorhout. 2004. Ultrasonographic evaluation of partially attenuated congenital extrahepatic portosystemic shunts in 14 dogs. *Vet Rec.* 155: 448-455.
- Schaeffer I. G. F., J. Kirpensteijn, W. T. C. Wolvekamp, T. S. G. A. M. Van Den Inch & J. Rothuizen. 2001. Hepatic arteriovenous fistulae and portal vein hypoplasia in a Labrador retriever. *J. Sm. Anim. Pract.* 42: 146-150.
- Solano, P. 2002. Informe final de práctica dirigida en pequeñas especies con énfasis en enfermedades hepáticas. Tesis Licenciatura. Universidad Nacional. Heredia, C. R.
- Twedt, D. 2007a. Canine liver disease [en línea]. College of Veterinary Medicine, Colorado State University, Fort Collins, CO, EE.UU. <http://www.ivis.org>. (Consulta: 30 ju. 2009).
- Twedt, D. 2007b. Clinical approach to abnormal liver enzymes in the asymptomatic patient [en línea]. College of Veterinary Medicine, Colorado State University, Fort Collins, CO, EE.UU. <http://www.ivis.org>. (Consulta: 30 ju. 2009).

Voros, K., T. Vrabely, L. Papp & F. Karsai. 1991. Correlation of ultrasonographic and pathomorphological findings in canine hepatic diseases. *J. Sm. Anim. Pract.* 32: 627-634.

Willard, M. 2006. Consideraciones generales de la enfermedad hepática. *Vanguardia Veterinaria.* 13: 5-36.

Zarate, A. 2008. Evaluación ecográfica de la vesícula biliar canina y su vaciamiento estimulado por la ingestión de un alimento estándar alto en grasa. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional. Heredia, C. R.



## 9. ANEXOS

### Anexo 1. Ficha clínica del paciente.

Caso #: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Especie: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_

Raza: \_\_\_\_\_ Ingreso: \_\_\_\_\_

Motivo de consulta:

---

---

---

Historia previa:

---

---

---

---

Temp: \_\_\_\_\_ Hidratación: \_\_\_\_\_ Mucosas: \_\_\_\_\_ Aptitud: \_\_\_\_\_

Pulso: \_\_\_\_\_ Frec Cardíaca: \_\_\_\_\_ Frec Respiratoria: \_\_\_\_\_

Pruebas Colaterales:

---

---

---

---

---

---

---

**Universidad Nacional  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina Veterinaria**

**Determinación de diferentes patologías hepáticas en  
caninos enfermos por medio de la ultrasonografía**

**Modalidad: Pasantía**

**Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado  
Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria**

**Gianfranco Morelli Quesada**

**Campus Pbro. Benjamín Núñez  
2010**