

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**TRABAJO PROFESIONAL EN MEDICINA, CIRUGÍA Y ZOOTECNIA EN
PERROS Y GATOS**

REPORTE DE UN CASO DE LIPIDOSIS HEPÁTICA FELINA

NOMBRE DE LA ALUMNA: LÓPEZ ELIZARRARAZ ARÁNZAZU.

Número de Cuenta: 3-0108844-2.

ASESORA: MVZ DIANA PÉREZ COVARRUBIAS.

MÉXICO, DISTRITO FEDERAL

DICIEMBRE DE 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la vida, mi familia, por todo lo que me has dado. CREO EN TI.

A mi papá, David López. Tu fortaleza de espíritu y amor me acompañan, un abrazo muy fuerte con todo mi amor hasta donde quiera que estés. Te quiero mucho.

A mi mamá, Gloria Elizarraraz. No sabes toda la admiración que te tengo. Eres un pilar muy importante en mi vida. Nunca olvidaré tus consejos y todo el amor que me has dado. Te quiero mucho.

A mis hermanas, Cynthia y Bárbara López. Por el amor, apoyo, comprensión y consejos. Las quiero mucho.

A mi asesora, la dra. Diana Pérez. Por la paciencia, tiempo, supervisión y esfuerzo brindados para el desarrollo del trabajo más importante de mi vida.

A mi Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la gloriosa Universidad Nacional Autónoma de México. Por los buenos momentos, por los excelentes profesores, por el conocimiento que me brindó, por mis amigos y por recordarme que el pertenecer a nuestra máxima casa de estudios es un privilegio enorme.

ÍNDICE

Introducción	1
Objetivo general	1
Informe de actividades	
a) Modulo médico- quirúrgico en el Hospital Veterinario de Especialidades- UNAM	1
b) Hospital de enseñanza veterinaria para pequeñas especies UNAM- Banfield	5
c) Modulo médico- hospitalario en el Hospital Veterinario de Especialidades-UNAM	8
d) Expo can, World Trade Center de la Ciudad de México	11
e) Pláticas de nutrición, Auditorio Aline S. de Aluja en la FVMZ-UNAM	12
f) Federación Canófila Mexicana	13
Desarrollo del caso clínico	
a) Datos del paciente	15
b) Anamnesis e historia clínica	15
c) Evolución de la enfermedad	21
d) Lipidosis hepática felina, introducción	30
e) Etiología	31
f) Diagnóstico	32
g) Tratamientos y recomendaciones	34
Discusión:	
a) Anorexia relacionada a la ansiedad crónica por agresividad territorial	41
b) Uso prolongado del diazepam	43
c) Hidroclorato de amitriptilina, como alternativa al uso de diazepam	47
d) Agresividad territorial como causa de estrés	47
Conclusiones	50
Referencias	56

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1.Hepatomegalia	52
Figura 2.Biopsia hepatica de un gato con lipidosis	53
Figura 3.Sonda nasoesofágica de alimentación	53
Tabla 1.Principales funciones hepatobiliares	51
Tabla 2.Suplementación de los líquidos intravenosos con potasio	52
Tabla 3.Signos clínicos y progresión de la enfermedad hepática causada por el uso de diazepam oral	54
Tabla 4.Datos de la bioquímica sanguínea obtenida de los gatos enfermos	55

Introducción

El Trabajo Profesional realizado en el Hospital Veterinario de Especialidades-UNAM, en el Hospital de Enseñanza Veterinaria para pequeñas especies UNAM- Banfield y en la Federación Canófila Mexicana, busca fomentar el desempeño de actividades útiles al pasante de Medicina Veterinaria y Zootecnia mediante la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la carrera. Los esfuerzos se centran en preservar la salud del paciente mediante la aplicación de recursos que mejoren los padecimientos específicos, uso de la medicina preventiva y evitar el perpetuar enfermedades congénitas ó hereditarias, entre otras.

Objetivo general

Desarrollar habilidades del pasante de Médico Veterinario Zootecnista mediante la aplicación de conocimientos adquiridos durante la carrera, como manejo del paciente crítico, cuidado del paciente anestesiado, práctica de manejo y contención, aplicación de la medicina preventiva (calendarios de vacunación y desparasitación), promoción las campañas de esterilización de animales de compañía, con el fin de disminuir la sobrepoblación existente en la Ciudad de México, y así promover la salud de los animales de compañía, con el fin de evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas. Así como, ofrecer una nutrición adecuada al paciente, con fin de evitar enfermedades articulares, transtornos alimentarios, enfermedades glandulares y sobrepeso.

Contenido:**Informe de actividades:****HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES UNAM**

El Hospital Veterinario de Especialidades (HVE- UNAM) atiende a pacientes con patologías específicas, dividido por áreas de especialidad las cuales son: tejidos blandos, ortopedia, oftalmología, dermatología, cardiología.

Durante mi estancia en el HVE- UNAM roté por las diferentes secciones y módulos que integran al hospital, los cuales se describen a continuación:

Módulo quirúrgico- hospitalario

Periodo: 20 de abril a 8 de junio del 2009

a) Área de hospitalización:

En esta área se atiende a los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente y que permanecen canalizados con terapia de mantenimiento e infusiones de lidocaína-ketamina para disminuir el dolor de los procedimientos a los cuales fueron sometidos. Aquí se evalúa diariamente a los pacientes a fin de controlar la evolución, son medicados de acuerdo a las indicaciones específicas para cada paciente, se les saca a caminar con correa para que defequen y orinen, se les ofrece de comer y se les mantiene limpios a fin de evitar el estrés. Las jaulas e instalaciones en donde permanecen los pacientes son lavados con jabón y agua cada cambio de guardia.

Se debe de tener mucho cuidado con estos pacientes pues algunos están hospitalizados por el área de ortopedia, los cuales tienen colocados aparatos de fijación externa o se les realizaron hemilaminectomías. En caso de observar cualquier anomalía se debe de solucionar (revisar la canalización, cambiar de posición al paciente), o bien avisar al área responsable del paciente (cambio de vendaje, dehiscencia de puntos).

b) Unidad móvil para el control reproductivo de perros y gatos:

En esta área se cuenta con una unidad médica móvil equipada para poder dar servicio a la comunidad: su función primordial es la de esterilizar a los animales de compañía (perros y gatos) con el fin de reducir la sobrepoblación que aqueja a la Ciudad de México. La unidad móvil tiene como objetivo brindar un servicio a la comunidad sobre todo en zonas de escasos recursos. Se realizan actividades quirúrgicas y de medicina preventiva para el control de la sobrepoblación de perros y gatos, así como evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas.

Durante mi rotación, la clínica móvil no tuvo actividades, debido a que estaba descompuesta; por tal motivo durante este periodo asistí al área de rehabilitación, las actividades realizadas en esta sección se describen en la sección de ortopedia.

c) Anestesia:

En esta sección se preparan y anestesian a los pacientes que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos diversos, éstos consisten en:

- 1) Realizar examen físico. Se toman las constantes fisiológicas: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tiempo de llenado capilar, peso, temperatura, pulso.
- 2) Protocolo anestésico: de acuerdo con el tipo de paciente, estado físico y procedimiento quirúrgico a realizar se determina el protocolo anestésico y se procede a anestesiar para posteriormente realizar el rasurado, lavado y embrocado (previo a la cirugía).
- 3) Cirugía: el paciente es trasladado al quirófano para realizar el procedimiento; durante la cirugía el anestesiólogo se encarga de mantener al paciente en el plano quirúrgico, así como de la toma de constantes fisiológicas con el fin de preservar la vida del paciente.
- 4) Salida del quirófano: el paciente es revisado constantemente a fin de evitar cualquier complicación, una vez que las constantes fisiológicas se encuentran dentro de rangos de referencia, el paciente es trasladado al hospital de cirugía.

Los médicos encargados de ésta área son responsables de la limpieza y buen funcionamiento de los quirófanos, así como de preparar las mesas donde se realizarán las cirugías y donde se colocará el material para el procedimiento; por igual se encargan del manejo de residuos orgánicos, biológico- infecciosos procedentes de la cirugía.

Después de cada procedimiento, los quirófanos son lavados con agua y jabón.

d) Tejidos blandos:

Se divide en varias áreas:

Consultorio libre, pacientes con cita y cirugía.

En esta sección se realizan rondas matutinas donde se discuten los casos de los pacientes hospitalizados y su evolución, los que asistirán por primera vez y los pacientes que ya fueron dados de alta y acuden solo a revisión.

- ✦ Consultorio libre: recibe a pacientes que no tienen cita o que fueron remitidos de algún hospital. Se les realiza una revisión y se decide si requieren ser hospitalizados, o bien, recibirán tratamiento en su casa.
- ✦ Citados: a este consultorio acuden pacientes que fueron citados y requieren ser revisados para evaluar la respuesta al tratamiento.
- ✦ Cirugía: recibe a los pacientes que requieren de un procedimiento quirúrgico. Previo a cualquier cirugía se discute la técnica quirúrgica, así como el desarrollo de ésta.

e) Ortopedia y rehabilitación:

En ortopedia se realizan 2 rondas durante el día y también cuenta con consultorio libre y de citados.

Dentro de ésta área hay 3 divisiones:

- ✦ Neurología: atiende a pacientes con traumatismos (medular, craneoencefálico), o que padecen convulsiones. Los médicos de ésta área determinan el tratamiento de urgencia y evalúan si es el adecuado. En caso de recibir pacientes graves, un médico de ésta sección permanece de guardia con la finalidad de dar tratamiento y reportar cualquier anomalía.

- ✦ Ortopedia: atiende pacientes que sufrieron algún traumatismo ó enfermedad que les haya ocasionado alguna fractura, lesiones del aparato locomotor que les represente dificultad para desplazarse, corregir luxación patelar, entre otras.
- ✦ Rehabilitación: en esta sección principalmente se realizan dos manejos: primero se les proporciona cinesiterapia, que consiste en movimientos seriadados de las articulaciones con repeticiones, lo que evita la pérdida funcionalidad y anquilosamiento, así como para fortalecer y lograr una recuperación adecuada; posteriormente se les realiza masoterapia que consiste en un masaje a base de cepillos de cerdas firmes, con los cuales se realizan movimientos circulares para promover la circulación y la sensibilidad en palmas y plantas del paciente. Se hace uso de la electro estimulación controlada por medio de tens, los cuales se utilizan para lograr analgesia y contracción muscular, con lo que se recupera el tono y función muscular.

HOSPITAL DE ENSEÑANZA VETERINARIA PARA PEQUEÑAS ESPECIES UNAM-BANFIELD

Periodo: 8 de junio a 25 de julio del 2009

El enfoque de este hospital se concentra en evitar enfermedades mediante el uso de la medicina preventiva e información al propietario. La rotación por este hospital estuvo dividida en 5 áreas:

- A. Laboratorio y consultorios
- B. Consultorios y rayos x
- C. Anestesia y preparación
- D. Hospitalización
- E. Cirugía

a) Laboratorio:

En esta área se procesan las muestras de sangre, orina y heces. Con las muestras sanguíneas se realizan estudios de bioquímica, hemograma y prueba para la detección de *Dirofilaria/ Erlichia/ Borrelia/ Anaplasma* en perros, así como de Leucemia y SIDA en gatos. Para estas pruebas se utilizan *kits*.

Similar a los *kits* de diagnóstico de Leucemia viral felina y *Dirofilaria*, se utilizan los que sirven para la detección de parvovirus canina que detectan la presencia del antígeno.

Con las heces se realizan estudios coproparasitológicos para buscar huevos de parásitos; los más comunes son los de los de *Giardia* sp, coccidias spp y, esporádicamente, *Toxocara* sp y *Dypilidium caninum*. También se hacen raspados cutáneos superficiales para detección de *Sarcoptes scabiei* y profundos para *Demodex canis*²³.

Una vez tomadas y hechas las pruebas de laboratorio, se elaboran los registros en hojas de papel y posteriormente se transcriben al archivo médico electrónico.

Consultorios:

En consultorios se realiza la revisión del historial médico del paciente y las notas médicas. Al llegar al consultorio se procede a la captura de datos en la pantalla, la cual se elabora mediante un interrogatorio al propietario, seguido del examen físico, en el que se revisan las constantes fisiológicas. Posteriormente, se proporcionan las impresiones generales al médico y se le comenta acerca de la última visita.

Después de comentar los hallazgos, se acompaña al médico responsable al consultorio, él vuelve a hacer un examen rápido y da tratamientos para aplicarse en casa o bien, se hospitaliza. En ocasiones, el motivo de consulta es por vacunación. Para perros se usan las siguientes vacunas: séxtuple, *giardia*, *bordetella* intranasal o subcutánea, rabia y un refuerzo de *parvovirus* después de las 18 semanas de edad. Para el gato, se utilizan tres: triple, leucemia y rabia. El responsable de esta área se encarga de mantener los consultorios limpios, ordenados y equipados. Debe revisar que los cajones tengan jeringas y agujas

disponibles para la vacunación, que haya borlas de algodón, alcohol, hisopos, desinfectante y contenedor para objetos punzocortantes.

b) Rayos x:

El responsable debe ajustar las técnicas radiográficas y ayudar al posicionamiento del paciente (usando las técnicas de manejo y sujeción aprendidas durante los cursos en línea del Banfield Learning Center y mediante las demostraciones realizadas por los asistentes educativos veterinarios). También se encarga de revelar, marcar y archivar los estudios radiográficos y de mantener limpia la mesa en donde se coloca al paciente para la toma del estudio radiográfico.

c) Anestesia y preparación:

Antes de cualquier manejo, al paciente se le realiza un examen físico completo y se le toman pruebas preanestésicas sanguíneas y de orina. Cuando los resultados de las pruebas están listos, se procede a canalizarlo, rasurarlo y prepararlo para el procedimiento quirúrgico. Generalmente, al paciente se le induce con propofol. Una vez lograda la profundidad anestésica se intuba endotraquealmente y se conecta a la máquina de anestesia inhalada (isoflurano). Cirujano, primer ayudante y anestesista se preparan para realizar el procedimiento asépticamente. El responsable de la preparación tiene que verificar que estén disponibles batas e instrumental quirúrgico esterilizados, preparar el quirófano, prender las lámparas para la cirugía y las máquinas para monitorear al paciente, revisar que haya oxígeno y que el nivel en la máquina de isoflurano sea el adecuado.

d) Hospitalización:

Se evalúa a los pacientes diariamente, se les realiza un examen físico por la mañana y después se comentan los hallazgos con el Médico especialista en turno, para registrarlos en el expediente médico. Los pacientes son medicados de acuerdo a las hojas de hospitalización. Se les monitorea constantemente en caso de requerir cuidados especiales.

Se debe revisar que el paciente esté cómodo, con toalla limpia, agua a libre acceso (en caso de que no se encuentre en ayuno) y libre de estrés.

En esta área se deben mantener limpias las mesas de exploración, así como las jaulas y las perreras, que es donde se encuentran alojados los pacientes de pensión, a los cuales se les lleva a caminar al corral ubicado en la parte trasera del hospital, para que defecuen y orinen, esto cada 4 horas, a la vez se les medica en caso de ser necesario.

e) Cirugía:

Las cirugías que se realizan en el hospital Banfield son: extirpación de masas, ooforosalingohisterectomía, orquiectomías y limpiezas dentales.

El hospital UNAM-Banfield fomenta la esterilización de los animales de compañía (perros y gatos) a edad temprana, pues los cachorros castrados se recuperan más rápido comparativamente con los de edad avanzada; las tasas de mortalidad y morbilidad también son más bajas. La esterilización a edad temprana permite combatir la sobrepoblación de animales de compañía. Según Morgan R. (Elsevier-Saunders, 2004) en el caso de las perras, cuando se realiza antes del primer celo, se elimina casi por completo el riesgo de tumores de glándulas mamarias y de infecciones uterinas por influencia hormonal (piometra). En el caso de las gatas, las esterilizadas tienen un riesgo del 0.6% de desarrollar tumores de glándulas mamarias comparadas con las gatas no esterilizadas²⁴.

HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES UNAM

Módulo médico- hospitalario

Periodo: 27 de julio al 13 de septiembre del 2009

a) Hospitalización:

En ésta área se vigila a aquellos pacientes que presentan constantes fisiológicas en rangos normales y que fueron trasladados del hospital de cirugía; así como los

pacientes referidos de los consultorios. En esta sección los pacientes son medicados y en caso de estar indicado, se les lavan las heridas y se les cuantifica la producción de orina.

Se debe vigilar que los pacientes estén cómodos y limpios. Deben inspeccionarse las jaulas para buscar heces, vómito u orina con el fin de hacer un reporte a los médicos responsables del área.

Al igual que el hospital de cirugía, se lavan pisos y jaulas con agua y jabón cada cambio de guardia.

b) Imagenología: en ésta área se reciben pacientes con cita o los que proceden de los consultorios. Ésta área se divide en dos secciones:

- ✦ Ultrasonido: aquí se realizan ecocardiogramas y ultrasonidos de abdomen. Se rasura al paciente en el área que será sometida a la realización del estudio y se procede a revisar minuciosamente cada órgano en búsqueda de anomalías.

Al terminar los estudios, se evalúan los órganos para determinar la condición fisiológica de éstos. Se dan las recomendaciones para cada caso y se elabora la interpretación del estudio realizado.

- ✦ Rayos x: en esta sección se posiciona al paciente de acuerdo a la proyección requerida. Se debe manejar a los pacientes con mucho cuidado, ya que, aquí llegan para realizar estudios de displasia de cadera, postquirúrgicos, además de tratar con pacientes agresivos. El encargado del área con ayuda de un espesómetro mide al paciente para realizar la técnica radiológica apropiada.

Una vez realizado el estudio, el residente del área interpreta las radiografías y en caso de ser necesario recomienda realizar otros estudios como: estudio de ecocardiografía ó tomografía axial computarizada (TAC).

c) Recepción y consultorio 1:

En recepción se atiende de acuerdo a la hora de llegada y se les anota en una lista cuando llegan por consultorio libre para poder canalizarlos al área indicada,

de acuerdo al problema del paciente. También se recibe a los pacientes con cita, se da informes a los propietarios que quieren traer al paciente por primera vez al hospital.

Consultorio 1:

Se atiende a pacientes con problemas cardiológicos, evaluándose su condición además de tomar la decisión acerca de si son necesarios estudios radiográficos y/ o ultrasonido.

d) Consultorio 3 y consultorio libre:

Consultorio 3:

Recibe a pacientes con problemas dermatológicos, en ésta área se realizan pruebas de primera intención: raspados cutáneos, tinciones de improntas hechas con hisopo de canal auricular y pruebas de acetato. En el área de dermatología se hacen rondas diarias, en donde se discuten los casos recibidos y su tratamiento. También se habla de los pacientes que asistirán a revisión y la respuesta que han tenido al tratamiento.

Consultorio libre:

En esta área se recibe a los pacientes que no tienen cita y necesitan de atención. A estos pacientes se les toman muestras para perfil integral en caso de ser necesario para poder emitir un diagnóstico y un tratamiento oportuno. Durante la espera de la llegada de los resultados de laboratorio, a los pacientes se les realizan pruebas rápidas como: tira dextrostix de Bayer® que determina la glucemia en sangre y tira multistix de Bayer® que determina alteraciones presentes en orina, también se realiza medición de densidad urinaria, microhematocritos: determinación del hematocrito y proteínas sericas.

En ocasiones es necesario hospitalizar a los perros y gatos que llegan a esta sección.

Auxilié en la elaboración de expedientes, toma de historia clínica y realización de pruebas rápidas.

e) Urgencias:

Esta área recibe a pacientes que están en riesgo de perder la vida por accidentes, por complicaciones de patologías, o bien pacientes intoxicados entre otros. Durante mi rotación por esta área tuve la oportunidad de ver el manejo de pacientes convulsivos y determinar la causa de las convulsiones, por ejemplo, un perro de 4 años que llegó convulsionándose, este problema lo presentaba desde que tenía 3 meses de edad y no se había controlado, se enviaron muestras al área de microbiología de la FMVZ- UNAM y éstas fueron positivas a la prueba de moquillo. También vi a una gatita que fue aprisionada entre dos muebles y posterior a ello presentó dificultad respiratoria, ayudé en el manejo y canalización, se mantuvo en jaula de oxígeno por unas horas para su recuperación y observación. Si bien la canalización es importante en otras áreas de hospitalización, en el área de urgencias es fundamental pues se cuenta con una vía para administrar medicamentos de manera inmediata en pacientes críticos.

Elaboré expedientes y cuestioné a los propietarios en busca de la causa del malestar del paciente. Acudí a rondas en donde se comentaron los diferentes tratamientos para los pacientes hospitalizados.

WORLD TRADE CENTER DE LA CIUDAD DE MÉXICO (WTC)

EXPO- CAN

Periodo: 14 al 20 de septiembre de 2009

Durante mi estancia en el WTC permanecí en el módulo de la Federación Canófila Mexicana, el cual se encargó de evaluar a los pacientes mediante un examen físico general para así poder entregar un certificado de salud. Participé haciendo exámenes físicos, llenado de documentos y limpieza de mesas.

Tuve la oportunidad de ver cómo se preparaban para competir (baño, peinado, corte de uñas) y la evaluación de los perros que concursaban.

Escuche una plática sobre el comportamiento de los perros y otra de una institución que ofrecía adiestramiento canino.

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA: AUDITORIO ALINE S. DE ALUJA.

Pláticas de nutrición impartidas por los MVZ Richard Nap/MVZ Liliana Bernal
Periodo: 21 al 25 de septiembre de 2009

Durante estas pláticas se habló de la determinación de la condición corporal en los perros y gatos, apoyados con material didáctico en power point y videos. Fue interesante, pues durante toda la carrera nos hablaron de la determinación de la condición corporal, pero no nos enseñaron videos, además realizamos una práctica de la determinación de la condición corporal de distintos perros.

También se habló de la interpretación de las etiquetas de los alimentos y de las reglas que se tienen que seguir para que un alimento pueda comercializarse.

Se habló de nutrición y de los alimentos “buenos y malos”, de las enfermedades ortopédicas del desarrollo, del manejo alimentario de las perras gestantes, de la suplementación con calcio a los cachorros y la madre.

Hablaron de la “alergia alimentaria” y de si este término es utilizado correctamente pues comentó el Dr. Nap que no se trata de una alergia, sino de una intolerancia a los componentes del alimento.

La última clase fue la que más me gustó, pues nos mostraron un video de cómo colocar las sondas de alimentación: nasogástrica, colocada por gastrotomía ó por yeyunostomía, y su manejo, la forma de administrar agua tibia antes del alimento para comprobar su viabilidad, administrar alimento tibio homogeneizado con agua y finalmente administrar agua tibia. Fue muy interesante pues durante mi estancia en urgencias, la colocación de sondas de alimentación fue un tema discutido en la

ronda. En el video enseñaron cómo colocar una sonda nasogástrica, la cual esta indicada para estabilizar a los gatos con anorexia y que no pueden durar colocadas en el paciente por más de 2-3 días.

FEDERACIÓN CANÓFILA MEXICANA

Periodo: 28 de septiembre al 2 de octubre de 2009

Recibimos una introducción de las funciones principales de la Federación Canófila Mexicana como:

1. Registro de perros y gatos de raza.
2. Diagnóstico de enfermedades.
3. Control reproductivo.
4. Difusión de razas de perros y gatos.

La FCM es el único organismo en México certificado por la FCI a nivel internacional y fue fundada en 1940, está afiliada a la FCI desde 1957. El American Kennel Club y el Canadian Kennel Club reconocen a la FCM como único organismo de registro en México.

Nos proporcionaron información acerca de los datos que debe de contener un Pedigree, un registro genealógico.

Recibimos pláticas acerca de las secciones básicas que deben tener los criaderos para poder tener un buen funcionamiento como: recepción, venta de alimento, criadero, área para el cruzamiento, sementales, hembras en reposo, hembras en celo, hembras gestantes, paridero, crías, cachorros a venta y perros en cuarentena.

También se nos impartieron clases de reproducción, lo que más me interesó fue lo del procesamiento del semen, se deben seguir varios pasos como: realizar un examen físico general al macho, evaluación del aparato reproductor (es forzoso comprobar que esté libre de *Brucella* spp y *Leptospira* spp y se realiza una

revisión de pene, prepucio, testículos, escroto), evaluación de la libido y evaluación del semen tanto macroscópica como microscópicamente.

El Dr. Aldo nos enseñó a procesar el semen, a añadirle sustancias nutritivas y preservativas para congelarlo, hicimos simulaciones con muestras obtenidas de los perros de los compañeros de Trabajo Profesional.

Tuve la oportunidad de asistir a una escuela de entrenamiento para perros de protección, se nos dio una plática de etología sobre el por qué los perros reaccionan como lo hacen ante nuestras órdenes, también se nos hizo una demostración de cómo se les entrena, las palabras que se utilizan y la forma en cómo atacan los perros ante ciertos movimientos del humano.

Análisis de Caso:

Reporte de un caso clínico de lipidosis hepática felina y su tratamiento.

DATOS DEL PACIENTE

BAGUIRA, número de expediente: 070774.

- Género y especie: *Felis catus* (gato doméstico).
- Sexo: Macho castrado.
- Edad: 7 años.
- Raza: Europeo Doméstico.
- Color: Blanco con negro.

ANAMNESIS E HISTORIA CLÍNICA

Acudió con un MVZ externo con presencia de estornudos y secreción serosa bilateral por la nariz, al igual que sus otros compañeros (5 gatos y 1 perra), el MVZ proporcionó enrofloxacina y ranitidina a dosis desconocidas como tratamiento. Después de una semana de tratamiento, todos los gatos mejoraron, menos Baguira, quien al paso del tiempo, seguía con secreción intermitente y estornudos. A partir de este momento, Baguira empezó a perder peso y a aislarse. En casa, uno de sus 5 compañeros felinos (Ramya, macho de 3 años), lo ataca constantemente causándole estrés, además de Ramya, el uso de la aspiradora y el taladro hacen que Baguira sufra estrés y se esconda. Acudieron de nuevo con dicho MVZ, ya que presentó depresión, anorexia y secreción nasal, ésta vez fue tratado con vitaminas y estimulante del apetito, los propietarios no saben cuáles fueron; le realizaron prueba de Leucemia viral felina con resultado negativo.

Estuvo hospitalizado con otro MVZ externo el cual lo trató con enrofloxacina a dosis de 5mg/kg IV SID, ranitidina a 2mg/kg PO BID. Se le colocó una sonda de

alimentación esofágica, por la cual se le alimentó 4 veces al día con alimento a/d de Hills®. Se le dio de alta el día 5 de abril del 2007.

5/ abril/ 2007.

Día 0.

HVE-UNAM

Se le realizó un examen físico general, en el que se encontró lo siguiente:

Paciente alerta.

FC:	176 lpm	RT: (-)	PESO: 4 kg
FR:	20 rpm	RD: (+)	CC: 4/5
TLLC:	2 seg	PP: (-)	%DH: s/a
MM:	rosas	PA: s/a	LN: s/a
PULSO:	f/l/c	CP: s/a	T°: 38.5°C

Se tomaron muestras sanguíneas para realizar hemograma y bioquímica.

Se fue a casa medicado con:

1. Amoxicilina + clavulanato a 22 mg/kg PO BID durante 7 días.
2. Ciproheptadina a 2mg/kg PO TID 20 minutos antes de cada comida HNA.

Se le deja indicado:

3. Ofrecer ¼ de lata de alimento A/d de Hills® diluido en agua en seis ocasiones al día. Posteriormente limpiar la sonda con 5mL de agua.
4. Ofrecer alimento por vía oral.
5. Administrar por la sonda 12 ml de agua en 6 ocasiones al día HNA.

13/abril/2007.

Día 9.

Asiste al HVE-UNAM a revisión, continúa con:

- Amoxicilina+ clavulanato a 22 mg/kg PO BID.
- Ciproheptadina 2mg/kg PO TID 20 minutos antes de cada comida HNA.

Se queda con la indicación de que si hay diarrea se suspenda la ciproheptadina.

Se realizaron Hg y BS, de forma general, los analitos se presentaron normales. A continuación se muestran los resultados de dichos análisis:

*****HEMOGRAMA*****

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA	MORFOLOGIA DE LOS ERITROCITOS
Hematocrito	0.32	L/L	0.24- 0.45	Anisocitosis -
Hemoglobina	ND	g/L	80- 150	Poiquilocitosis -
Eritrocitos	6.9	X 10 ¹² / L	5- 10.0	Hipocromía -
VGM	46	fL	39- 55	Policromasia -
CGMH	ND	g/L	300- 360	P. Basófilo -
Reticulocitos	-	X 10 ⁹ / L	60	Esferocitos -
Plaquetas	456	X 10 ⁹ / L	300- 700	Aglutinación -
Proteínas totales	71	g/ L	60- 80	TIPO DE POIQUILOCIPO
Fibrinógeno	-	g/ L	1.5- 3	
Leucocitos	6.0	X 10 ⁹ / L	5.5- 19.5	Esquistocitos escasos
DIFERENCIAL		X 10 ⁹ / L		Otros hallazgos
Neutrófilos	2.7	X 10 ⁹ / L	2.5- 12.5	Metarrubricitos 0/100 leuc.
Bandas	0	X 10 ⁹ / L	0- 0.3	Neutrófilos tóxicos -
Metamielocitos	0	X 10 ⁹ / L	0	Linfocitos reactivos -
Mielocitos	0	X 10 ⁹ / L	0	
Linfocitos	2.9	X 10 ⁹ / L	1.5- 7.0	
Monolitos	0.1	X 10 ⁹ / L	0- 0.8	
Eosinófilos	0.3	X 10 ⁹ / L	0- 0.9	
Basófilos	0	X 10 ⁹ / L	raros	
INTERPRETACIÓN				
Sin alteraciones				

***** PERFIL INTEGRAL *****

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
Glucosa	4.82	mmol/ L	3.8- 7.9
Urea	4.2	mmol/ L	4.1- 10.8
Creatinina	151	μmol/ L	56- 176
Colesterol		mmol/ L	1.78- 3.87
Bilirrubina total		μmol/ L	1.7- 6.8
Bilirrubina conjugada		μmol/ L	0- 1.7
Bilirrubina no conjugada		μmol/ L	0- 1.5
Alaninamino transferasa (ALT)	42	U/ L	< 72
Aspartatoamino transferasa (AST)		U/ L	< 61
Fosfatasa alcalina (FA)	2.0	U/ L	< 107
Amilasa		U/ L	< 1800
Creatinacinasa (CK)		U/ L	< 277
Proteinas totales	71	g/ L	59- 81
Albúmina	29	g/ L	26- 38
Globulinas	42	g/ L	29- 47
Relación A/ G	0.69	-	0.58- 1.16
Calcio	2.40	mmol/ L	2.05- 2.76
Fósforo	1.53	mmol/ L	0.96- 1.96
Relación Ca/ P	1.57	-	
Potasio	5.16	mmol/ L	3.6- 5.3
Sodio	156	mmol/ L	143- 158
Cloro	128	mmol/ L	110- 125
Bicarbonato	16	mmol/ L	14- 24
Anión gap	17	mmol/ L	10- 27
Diferencia de iones fuertes	28	mmol/ L	30- 40
Osmolalidad	308	mOsm/ kg	290- 330
Triglicéridos	-	mmol/ L	0.6- 1.2
Otras determinaciones	INTERPRETACIÓN		
Hemólisis 2+	Cambios sin relevancia.		

18/abril/2007.

Día 14.

Acude al HVE-UNAM a revisión, continúa con:

- Amoxicilina+ clavulanato a 22 mg/kg PO BID

Se receta un ungüento:

- Polimixina B+ bacitracina Zn+ neomicina SID en la zona de la herida por sonda esofágica HNA.
- Ranitidina a 2mg/kg PO BID HNA.

21/abril/2007.

Día 17.

Acude al HVE-UNAM

Se hospitaliza para retiro de la sonda esofágica.

Una vez dado de alta, se le remite al área de etología para que reciba tratamiento por estrés y por problemas con su congénere.

7/mayo/2007.

Día 34.

Acude a la FMVZ al área de ETOLOGÍA

Se le realizó un examen físico general, en el cual se encontró:

1. Hiporexia
2. Falta de acicalamiento
3. Apático
4. Asustadizo
5. Estrés por cambios en la rutina (historia clínica)
 - Se cambió de lugar su cama
 - Hubo visita de familiares

- Hay un gato territorial que lo agrede (Ramya, macho, 3 años).
- Se estresa fácilmente (aspiradora, taladro)

LISTA MAESTRA:

I: Hiporexia (2, 3, 4)

II: Estrés (1, 2, 3, 4, 5)

Problemas	Tratamiento
1. Anorexia relacionada con la ansiedad crónica	1. Agruparlos
2. Cambio de ambiente	2. Trazar territorios y rotarlos periódicamente
3. Conflicto social (densidad de población)	3. No cambiar alimento ni rutinas. Proporcionar lugares alejados del arenero. Esconder comida para que la busque

Se mandó a casa medicado con Diazepam a 0.4 mg/kg, 1/8 de tab PO SID

Recomendaciones:

- Juguetes para gato.
- Feliway difusor de laboratorios CEVA®: sustitutos de hormonas faciales de gato para tranquilizarles.
- Resolver agresión entre gatos que viven en la misma casa. Una posible opción consiste en mantener a los gatos separados, excepto durante breves periodos de tiempo. Durante estas sesiones de habituación, los animales son alimentados en una misma habitación, pero a una cierta distancia el uno del otro. En ocasiones, es conveniente colocar a uno de los dos en una jaula, de forma que los animales puedan verse pero no atacarse.

4/julio/2007.

Día 58.

Acude al área de ETOLOGÍA

El animal fue diagnosticado con: anorexia relacionada a la ansiedad crónica, conflicto social, densidad poblacional.

No comía solo, continuaba medicado con:

- Diazepam a 0.4 mg/kg, 1/8 de tab PO SID

8/agosto/2007.

Día 93.

Acude al área de ETOLOGÍA

Diagnosticado con: Anorexia relacionada a la ansiedad crónica, conflicto social, densidad poblacional.

Ya comía solo, alimento A/d de Hills®, carne de pollo y carnes de res. Se realizó la reducción del diazepam como sigue:

- a) 1/8 c/48 Hr durante 2 semanas
- b) 1/8 c/ 72 Hr durante 2 semanas
- c) 1/8 a la semana durante 2 semanas.

26/agosto/2009.

Día 748.

Acude al área de ETOLOGÍA

Se remite al paciente al HVE-UNAM para descartar ictericia.

Ese mismo día en el HVE-UNAM

El propietario comenta que Baguira está deprimido desde que se le hizo un cambio de sillón (lugar donde permanecía durante el día), la depresión ha ido incrementando poco a poco, a grado tal que ya casi no quiere comer, el día de hoy comió 4 croquetas y las vomitó, orina pero casi no toma agua. No sale a la calle, el día de hoy tenía cita en Etología pero le recomendaron asistir al HVE-UNAM. Desde hace dos años no se le vacuna ni desparasita.

Al examen físico general, estos son los hallazgos:

Deprimido

FC: 191 lpm	C/C: 2/5	CP: s/a	RD: (+)	PULSO: débil
FR: 28 rpm	PESO:	PA: *	RT: (-)	%DH: 8%
T °: 38.2 ° C	PP: (-)	MM: **	TLLC: 2 seg	LN: ***

* Estructura en abdomen craneal

** Ictéricas

*** Linfonodos poplíteos aumentados de tamaño.

Se realizó un microhematocrito: Ht: 34% PT: 82 g/dl Suero: ICTÉRICO

Los hallazgos al examen físico e historia clínica se asociaron a Lipidosis hepática/colangitis ó colangiohepatitis.

Se hospitalizó con las siguientes medicaciones: Ampicilina 22 mg/kg IV TID, Ranitidina 1 mg/kg IV BID, Vitamina E 400 UI PO SID, Ácidos grasos Omega 3: 1 cápsula PO SID, Taurina 500 mg PO SID, Ácido ursodesoxicólico 50 mg PO SID, L-carnitina 250 mg/gato PO SID, canalizado con Sol. Na Cl al 0.9% a TM+ 8% DH.

Los días de hospitalización se resumen en el siguiente cuadro:

Fecha	EFG	Medicaciones
29/agosto/2009 Día 4 de hospitalización	Deprimido, c/c: 2/5, pulso débil, gas en asas intestinales, deshidratación del 8%, ictericia, linfonodos poplíteos aumentados de tamaño.	Sigue con las mismas medicaciones del día 26 de agosto, se le agrega metronidazol a 15 mg/kg IV BID
30/agosto/2009 Día 5 de hospitalización	Deprimido, c/c: 2/5, pulso débil, gas en asas intestinales, deshidratación del 8%, ictericia, linfonodos poplíteos aumentados de tamaño. Se le midió la densidad urinaria: 1.015	Continúa con las medicaciones del día 29 de agosto.
31/agosto/2009 Día 6 de hospitalización	Vomitó alimento en dos ocasiones. Deprimido, c/c: 2/5, pulso débil, abdomen distendido, deshidratación del 8%, ictericia, linfonodos poplíteos aumentados de tamaño.	Continúa con las medicaciones del día anterior, se le agregó metoclopramida a 0.5 mg/kg IV TID. Suspender el alimento en caso de náuseas ó vómito y reanudar con la mitad de la dosis: 10mL.
1º/septiembre/2009 Día 7 de hospitalización	Vomitó alimento en dos ocasiones. Deprimido, c/c: 2/5, ligero gas en asas intestinales, deshidratación del 6%, ictericia.	Continúa con las medicaciones del día anterior, se le agregó Citrato de maropitant 2mg/kg SC SID, Buprenorfina 0.005 mg/kg IV BID. Sigue con las mismas indicaciones.
2/septiembre/2009 Día 8 de hospitalización	C/c: 2/5, gas en asas intestinales, ictericia.	Continúa con las medicaciones del 1º de septiembre. Sigue con las mismas indicaciones.
3/septiembre/2009 Día 9 de hospitalización	Ptialismo, c/c. 2/5, gas en asas intestinales, ictericia, linfadenomegalia generalizada.	Continúa con las medicaciones del día anterior, se le agregó: ondansetrón 0.5 mg/kg IV SID. Se queda con las mismas indicaciones y reportar ptialismo.

4/septiembre/2009 Día 10 de hospitalización	Ptialismo. Deprimido, hepatomegalia sin dolor a la palpación, ictericia.	Continúa con las mismas medicaciones. Sigue con las mismas indicaciones, ofrecer alimento sólido de Friskies® o Whiskas® sin forzar.
5/septiembre/2009. Día 11 de hospitalización	Hepatomegalia sin dolor a la palpación, ictericia.	Se suspende metoclopramida y ondansetrón. Se agrega Sucralfato ferroso 100 mg TOT PO SID. Sigue con las mismas indicaciones.
6/septiembre/2009 Día 12 de hospitalización	Deprimido, hepatomegalia sin dolor a la palpación, ictericia.	Se queda medicado como el día 5 de septiembre. Continúa con las mismas indicaciones.
7/septiembre/2009 Día 13 de hospitalización	Hepatomegalia sin dolor a la palpación, ictericia.	Continúa medicado como el día 6 de septiembre, se agregó complejo B 15 mg/kg IV SID, vitamina K1 0.5 mg/kg IM SID. Sigue con las mismas indicaciones, aplicar 1.5mL de solución heparinizada por el <i>stopper</i> después de cada medicación IV.

***** Sólo aparecen las alteraciones del examen físico general *****

30/agosto/2009.

Día 752.

Día 5 de hospitalización

Se le colocó una sonda alimenticia a Baguira. Para el manejo adecuado de la sonda, se dejaron indicaciones de proporcionar 3mL de agua antes del alimento+ 20mL de alimento diluido (30 % del requerimiento)+3mL de agua después de administrar el alimento. Alimentar en cuadripedestación y con la cabeza ligeramente levantada (suspender el alimento en caso de náuseas, salivación ó vómito).

Ante la sospecha de una lipidosis hepática secundaria a hipertiroidismo, se mandó una muestra sanguínea al laboratorio para la determinación de T4 libre y T4 total, a continuación se muestran los resultados:

*****Determinación de T4 total y T4 libre *****

ANALITO	RESULTADOS	REFERENCIA
T4 TOTAL	9.0 nmol/L	1.3- 32.3 nmol/L
T4 LIBRE	14.8 pmol/L	12.87- 51.48 pmol/L

Interpretación: analitos dentro de los rangos de referencia.

Se enviaron muestras sanguíneas al laboratorio, los resultados se presentan a continuación:

*****HEMOGRAMA*****

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA	MORFOLOGIA DE LOS ERITROCITOS
Hematocrito	0.17	L/L	0.24- 0.45	Anisocitosis 1+
Hemoglobina	61	g/L	80- 150	Poiquilocitosis 2+
Eritrocitos	4.3	X 10 ¹² / L	5- 10.0	Hipocromía -
VGM	39	fL	39- 55	Policromasia Escasa
CGMH	359	g/L	300- 360	P. Basófilo -
Reticulocitos	163	X 10 ⁹ / L	60	Esferocitos -
Plaquetas	Suficientes	X 10 ⁹ / L	300- 700	Aglutinación -
Proteínas totales	70	g/ L	60- 80	TIPO DE POIQUILOCITO
Fibrinógeno	-	g/ L	1.5- 3	Equinocitos 2+
Leucocitos	19.8 corregido	X 10 ⁹ / L	5.5- 19.5	Esquistocitos escasos
DIFERENCIAL				Otros hallazgos
Neutrófilos	13.5	X 10 ⁹ / L	2.5- 12.5	Metarrubricitos 12/ 100 leuc.
Bandas	0.4	X 10 ⁹ / L	0- 0.3	Neutrófilos tóxicos -
Metamielocitos	0	X 10 ⁹ / L	0	Linfocitos reactivos
Mielocitos	0	X 10 ⁹ / L	0	Ictericia 3+
Linfocitos	4.5	X 10 ⁹ / L	1.5- 7.0	Agregados plaquetarios 3+
Monocitos	0.8	X 10 ⁹ / L	0- 0.8	Linfocitos atipicos escasos
Eosinófilos	0.6	X 10 ⁹ / L	0- 0.9	
Basófilos	0	X 10 ⁹ / L	raros	
INTERPRETACIÓN				
Anemia moderada regenerativa.				
Leucocitosis por neutrofilia y desviación a la izquierda asociadas a proceso inflamatorio activo.				

***** PERFIL HEPÁTICO*****

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
Glucosa	5.98	mmol/ L	3.8- 7.9
Urea	3.02	mmol/ L	4.1- 10.8
Creatinina	-	μmol/ L	56- 176
Colesterol	5.89	mmol/ L	1.78- 3.87
Bilirrubina total	189.47	μmol/ L	1.7- 6.8
Bilirrubina conjugada	163.52	μmol/ L	0- 1.7
Bilirrubina no conjugada	25.95	μmol/ L	0- 1.5
Alaninamino transferasa (ALT)	107	U/ L	< 72
Aspartatoamino transferasa (AST)	51	U/ L	< 61
Fosfatasa alcalina (FA)	Nd	U/ L	< 107
Albúmina	35	g/ L	26- 38
Otras determinaciones	INTERPRETACIÓN		
Ictericia 3+ GGT: 11 U/L ND: no determinado	Hipoureemia probablemente asociado a bajo aporte calórico Hipercolesterolemia, hiperbilirrubinemia marcada con predominio de la fracción conjugada, incremento de GGT y aumento de la ALT asociadas a colangiohepatia (compatible con lipidosis hepática).		

5/septiembre/2009.

Día 758.

Día 11 de hospitalización.

Para este día, se han cubierto en 50% sus necesidades de energía.

Se tomó estudio radiográfico para ver posición de la sonda esofágica y se eliminó el aire que se encontraba el estómago y en la sonda.

6/septiembre/2009.

Día 759.

Día 12 de hospitalización

Baguira está muy deprimido, esto se relaciona a que en la guardia pasada no se medicó al paciente, lo que provocó un retroceso del 50%. Ya no presenta ptialismo

7/septiembre/ 2009.

Día 760.

Día 13 de hospitalización.

Baguira defecó en 2 ocasiones con consistencia.

Se le colocó un *stopper*, quedó con indicaciones de aplicar 1.5mL de solución heparinizada después de cada medicación IV. Se recalculan sus requerimientos calóricos al 75% (240 Kcal/día).

8/septiembre/2009.

Día 761.

Día 14 de hospitalización

La guardia reporta que Baguira está estable, pasó muy tranquilo la noche, orinó en 2 ocasiones, no defecó ni vomitó. Está medicado con Ampicilina 22 mg/kg IV TID, Vitamina E 400 UI PO SID, Metronidazol a 15mg/kg PO BID, Ácidos grasos Omega 3: 1 cápsula PO SID, L-carnitina 250 mg/gato PO SID, Sucralfato ferroso 100 mg TOT PO SID, Complejo B 15 mg/kg IV SID, Vitamina K1 0.5 mg/kg IM SID. Solución heparinizada de NaCl 0.9 %, aplicar 1.5mL después de cada medicación IV por el stopper.

Alerta

FC: 160 lpm	C/C: 3/5	CP: s/a	RD: (+)	PULSO: f/ II/ c
FR: 28 rpm	PESO: 4kg	PA: *	RT: ()	%DH: s/ a
T°: 38.5 °C	PP: (-)	MM: **	TLLC: 2 seg	LN: s/ a

* hepatomegalia

** ictéricas

Los hallazgos al examen físico e historia clínica se asocian a lipidosis hepática secundaria a colangitis y/ó colangiohepatitis.

Se va a casa medicado con Metronidazol a 15mg/kg PO BID (por sonda); Vitamina E 400 UI PO SID, Ácidos grasos Omega 3: 1 cápsula PO SID, alimento en lata a/d de Hills® 20 ml 5 veces al día.

Se fue a su casa con indicaciones de cómo manejar la sonda esofágica: mezclar perfectamente el contenido de una lata y ofrecer 20 mL 5 veces al día.

Administrar 3 mL de agua tibia por la sonda antes del alimento y 5mL de agua después del alimento. Evitar la entrada de aire entre el cambio de las jeringas, mantener en cuadripedestación al gato y con la cabeza ligeramente elevada.

LIPIDOSIS HEPÁTICA FELINA

El hígado participa de manera importante en muchos procesos metabólicos importantes, lo que se refleja en una amplia variedad de cambios que pueden ocurrir cuando hay enfermedad hepática²⁸.

La capacidad de almacenamiento y de regeneración del hígado, así como su reserva funcional, son enormes, por lo tanto, la enfermedad hepatobiliar debe ser grave o asociarse con colestasis para que los signos clínicos, los estudios de laboratorio ó ambos confirmen su presencia^{5,15, 32}.

El páncreas exógeno también juega un papel importante para la digestión y absorción de nutrientes de una manera adecuada²⁸.

Un plan nutricional adecuado es fundamental para el buen manejo de pacientes con enfermedad hepática y pancreática graves^{5,15, 28, 32}.

Introducción

El hígado participa en el metabolismo de medicamentos, eliminación de sustancias ambientales y endógenas nocivas y en la síntesis de sustancias importantes (por ejemplo albúmina y factores de la coagulación sanguínea), el hígado desempeña un papel clave en la digestión y el metabolismo de alimentos^{5,15, 32}.

El hígado influye sobre el estado nutricional, mediante la elaboración de sales biliares, cumpliendo un papel central en el metabolismo intermedio de proteínas (aminoácidos), carbohidratos, grasas y vitaminas. En la tabla 1 se comentan algunas de las principales funciones del hígado.

Por lo tanto, las enfermedades hepáticas resultan en malnutrición, lo que agrava el proceso y consecuentemente los signos comienzan a ser visibles. Es por eso que el tratamiento se basa en implementar un plan de nutrición adecuado, así podremos reducir la mortalidad. La nutrición es muy importante en gatos anoréxicos, ya que los gatos son una especie altamente predispuesta a desarrollar lipidosis hepática²⁸.

La **lipidosis hepática felina** es el único síndrome caracterizado por una acumulación excesiva de triacilglicéridos en los hepatocitos, misma que resulta en

colestasis intrahepática y disfunción hepática. Aunque no es una condición para la presentación de la enfermedad, la mayoría de los gatos en los que se ha observado este trastorno son obesos y tienen el antecedente de anorexia prolongada luego de un evento estresante ^{5, 10,15, 28, 32}.

El estrés y la anorexia producen restricción severa de proteínas y carbohidratos, por lo que, a través de la lipólisis se moviliza gran cantidad de energía del tejido adiposo hacia el hígado. Esta energía es almacenada por los hepatocitos en forma de triacilglicéridos. Asimismo, la deficiencia de proteínas impide la unión de los ácidos grasos con las apoproteínas, por lo que no podrán ser exportados fuera del hígado. De esta forma la grasa se acumula en los hepatocitos y produce el hígado graso (figura 1) ^{5,10, 15, 18,28, 32}.

Etiología

La lipidosis hepática es la enfermedad hepática más común en gatos, ocurre principalmente en gatos de mediana edad (2 años) hasta pacientes geriátricos, aparentemente no hay predisposición por raza o sexo. La mayoría de los gatos con esta enfermedad son obesos, que habitan en casas, han experimentado eventos estresantes, se volvieron anoréxicos y han perdido peso rápidamente. Períodos de anorexia de al menos 1 semana, preceden a la deshidratación e ictericia, algunos presentan letargia, vómitos y diarrea intermitentes. Al examen clínico se suele descubrir una hepatomegalia indolora, mucosas ictericas, deshidratación y evidencia de pérdida de peso ^{5, 10, 15, 28, 32}.

Se considera que la lipidosis hepática en los gatos es multifactorial y abarca más de un proceso bioquímico anormal durante la acumulación de grasa dentro de los hepatocitos. El consumo excesivo de dietas ricas en grasas o carbohidratos ocasiona una acumulación de triacilglicéridos, además de que la obesidad ocasiona gran movilización de ácidos grasos libres de los adipocitos hacia el hígado ^{5, 15, 10, 18, 28, 32}.

También se considera que la enfermedad puede ser inducida de forma accidental por el ayuno deliberado tendiente a favorecer la pérdida de peso en el gato obeso:

se vuelven anoréxicos, débiles con pérdida de peso progresiva y destrucción muscular^{10, 28}.

La lipidosis hepática se divide en primaria y secundaria:

1. Lipidosis hepática idiopática ó primaria.

Se desconoce su causa, se cree que la obesidad y los periodos prolongados de anorexia juegan un papel importante^{18, 31}.

2. Lipidosis hepática secundaria.

Existen varias condiciones patológicas que pueden provocar acumulación anormal de lípidos en el hígado de los gatos, el caso que se trata corresponde a lipidosis hepática secundaria. La acumulación de lípidos en el hígado se atribuye a causas nutricionales, metabólicas o sustancias tóxicas, el grado de depósito de lípidos es poco variable. Entre las condiciones más conocidas que causan lipidosis secundaria en los gatos están: diabetes mellitus, pancreatitis, colangiohepatitis y enfermedad intestinal inflamatoria, entre otras. Estas condiciones pueden afectar el metabolismo hepático en diferentes formas, favoreciéndose así la acumulación de triacilglicéridos^{18, 31}.

Diagnóstico:

El diagnóstico de la lipidosis hepática está basado en la historia clínica (anorexia, pérdida de peso, vómitos, letargia, ictericia) y los hallazgos en las pruebas de laboratorio:

a) Hemograma

A diferencia de las lipidosis secundarias, la forma idiopática no se asocia con alteraciones en el leucograma. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que algunos gatos con este síndrome pueden presentar un leucograma por estrés y anemia normocítica, normocrómica, de severidad variable. Es común que se

encuentre poiquilocitosis, sin que constituya un hallazgo de importancia diagnóstica^{10, 18, 32}.

b) Química clínica

La concentración de electrolitos séricos depende de la condición del gato, puede presentarse hipokaliemia e hipofosforemia. Los niveles de creatinina sérica y urea se encuentran generalmente elevados de manera secundaria a la posible deshidratación o a algún daño renal concurrente. La anorexia puede causar incremento en la actividad de la creatinincinasa debido al desgaste muscular que causa. Los niveles séricos de glucosa y colesterol varían de acuerdo con el estado de salud del animal. Generalmente el aumento en el colesterol está relacionado con obstrucción de los ductos biliares, pancreatitis, insuficiencia renal o diabetes mellitus^{10, 18}.

c) Perfil hepático

En todos los casos de lipidosis hepática, es consistente el aumento de la actividad de la fosfatasa alcalina (FA), la alanin-aminotransferasa (ALT) y la aspartato aminotransferasa (AST). La actividad de la gamma-glutamyl transpeptidasa (GGT) permanece dentro de los límites normales ó sólo aumenta ligeramente. Es importante señalar que en la mayoría de los informes se registra que la elevación de la FA es mayor en la lipidosis hepática que en cualquier otra enfermedad hepática de los gatos^{5,10, 18}.

d) Urianálisis

Existe presencia de bilirrubinuria y puede haber lipiduria en el sedimento. El origen de esta lipiduria no ha sido determinado, pero se sospecha que en caso de existir se debe a la vacuolización en los túbulos renales o por cantidades anormales de lípidos circulantes^{10, 18}.

e) Ultrasonido

A través de este medio, el hígado graso se observa aumentado de tamaño e hiperecótico, si la lipidosis hepática no está complicada con alguna enfermedad colestásica no encontraremos anormalidades en la vesícula biliar^{10, 18}.

f) Citología hepática

Mediante esta se logra el diagnóstico definitivo.

Una **aspiración con aguja delgada** (ACAD) es menos invasiva que una biopsia hepática y permite evaluar la estructura microscópica de los hepatocitos. La identificación de por lo menos 50% de células con vacuolización severa, es compatible con lipidosis hepática debido a que la vacuolización lipídica es común en los hepatocitos normales del gato. Si se encuentran células inflamatorias en el aspirado, se debe tomar en cuenta otro desorden hepático, ya que el síndrome de lipidosis hepática idiopática felina no está asociado con necrosis o inflamación^{5, 15, 18, 31, 32}.

g) Biopsia hepática

En el caso de la **biopsia**, el diagnóstico se da como positivo si se encuentra grasa en más de 5% de los hepatocitos por campo (Figura 2)^{5, 15, 18, 31, 32}.

El diagnóstico de la lipidosis hepática idiopática es de tipo excluyente, pues una vez diagnosticada por medio de biopsia, se debe conocer el estado general del animal, así como la presencia de otros padecimientos que desencadenan la anorexia y la lipidosis. Si después de esta búsqueda no existe relación alguna con la presencia del hígado graso, se puede recurrir a hacer el diagnóstico de la lipidosis hepática idiopática^{5, 10, 15, 18, 32}.

Tratamientos y recomendaciones

El éxito del tratamiento está directamente relacionado con la terapia nutricional que se le administre al paciente, lo que se puede corroborar mediante la determinación de las enzimas hepáticas. Los gatos que no son tratados adecuadamente tienen un 10% de posibilidades de sobrevivir; en cambio, si se establece una terapia nutricional adecuada, las posibilidades de sobrevivencia aumentan hasta en un 80%. Cuando el paciente se recupera, es poco frecuente la recurrencia de la enfermedad y la mayoría de los gatos se recuperan por completo. Hay que recordarle al propietario que, en medida de lo posible, hay que evitar que el gato vuelva a ser obeso^{15, 18}.

Lo primero que debemos hacer cuando nos encontramos ante un paciente con lipidosis hepática es reestablecer la hidratación normal, corregir las anomalías electrolíticas y proporcionar un aporte adecuado de nutrientes.

La suplementación con cloruro de potasio se recomienda en relación a la concentración de electrolitos existente en el suero o en el plasma y a una escala que se utiliza comúnmente (Tabla 2). La administración de soluciones glucosadas no son recomendables debido a que pueden causar hiperglucemia marcada en algunos pacientes. Los gatos son propensos a desarrollar acidosis láctica, por lo tanto, las soluciones de lactato de Ringer deben ser evitadas. La práctica de añadir vitaminas del complejo B a la terapia de líquidos, debe evitarse ya que la exposición prolongada a la luz de la solución las inactiva, siendo una mejor opción la administración parenteral ^{7, 31}.

Después de que se reestablece la pérdida de líquidos corporales, debe atenderse la anorexia. El problema reside en que el paciente está inapetente y la mayoría de los alimentos que podemos ofrecer no son del agrado del gato. Es importante recalcar que no se debe forzar al gato a comer debido a que se le puede provocar aversión al alimento por la asociación de la enfermedad con forzarlo a comer. Lo más recomendable para estos casos es la colocación de un tubo de alimentación. Existen diferentes formas de alimentar con tubos:

- a) Sondas nasoesofágica: estos tubos pueden ser colocados sin sedación y son aceptados por los gatos (Figura 3). Las dietas líquidas son las de elección. Están indicados sólo por pocos días (2-3 días) y cuando el paciente se encuentra en estado crítico como para soportar los riesgos que conlleva anestesiarlo para colocar un tubo por gastrotomía. Necesitamos estabilizarle con terapia de líquidos antes de pensar en anestesiarlo para toma de biopsias o bien para poder colocar una sonda de alimentación esofágica, gástrica ^{5, 12}.

Se recomiendan sondas de silicón, con medidas de 5 unidades French (cada unidad French equivale a 0.33 mm) y de 56 cm de largo. Se pueden colocar en la porción caudal del esófago ó en el estómago. La ubicación preferida desde la

región craneal hacia el estómago es la porción caudal del esófago, para minimizar el reflujo gástrico y la esofagitis¹⁵.

- b) Sondas colocadas por esofagostomía y gastrostomía: las sondas de esofagostomía pueden colocarse en pacientes con enfermedad ó traumatismo de la cavidad nasal u oral. Son fáciles de colocar, su inserción requiere de anestesia general ligera con isofluorano. La técnica es mínimamente invasiva y no se requiere de equipo de endoscopia¹².

La punta de la sonda se coloca en la porción caudal del esófago y puede utilizarse para alimentación prolongada (semanas a meses) en el hospital ó en el hogar¹⁵.

Cuando no es posible colocarlas en la faringe ó esófago, lo recomendable es colocarla en el estómago (punta de hongo, 16 a 22 French). Pueden colocarse en forma intraoperatoria ó percutáneamente mediante un endoscopio ó un dispositivo para la introducción de la sonda de gastrostomía¹⁵.

Los propietarios pueden manejar a los pacientes con este tipo de sondas, pueden tanto medicarlos como alimentarlos por esta vía. Son altamente recomendables para gatos que sufrieron traumatismo en cabeza, tumores o abscesos en cabeza o cuello o en enfermedad esofágica¹².

- c) Sondas colocadas por yeyunostomía: estas sondas (sonda en J, 5 a 8 French) se coloca en el intestino delgado, preferentemente cuando se realiza la celiotomía exploratoria, para evitar la región proximal del tracto gastrointestinal¹⁵.

Están indicadas en pacientes críticos en los que se encuentra comprometido el tracto gastrointestinal alto (resección gástrica extensa, enfermedad duodenal severa). Sólo se puede proporcionar agua y dietas líquidas¹².

En cuanto a los alimentos, los mejores resultados clínicos se obtienen empleando una dieta rica en proteínas, con contenido calórico elevado. Existen varias dietas comerciales de prescripción que son adecuadas, tales como a/d y p/d de Hills®. Si el gato presenta un cuadro de encefalopatía hepática, es necesario reducir la proteína de la dieta (k/d de Hills®), aunque ésto poco frecuente¹⁴.

El primer día se administra un 25% de los requerimientos energéticos diarios, aumentando cada día un 25% más hasta alcanzar, al cuarto día, el 100% del requerimiento energético de mantenimiento. Su administración debe provocar el mínimo estrés posible al paciente, hasta que el gato quiera ingerir voluntariamente cantidades adecuadas de alimento, ya que el tubo no le impide comer por sí mismo. En los dos primeros días, la cantidad total de alimento diario se administra en 6 tomas y, posteriormente en cuatro tomas, para evitar la aparición de vómitos. Después de cada toma, hay que lavar el tubo con 10-15 mL de agua tibia²⁹.

La complicación más frecuente es el vómito después de administrar el alimento; el vómito puede evitarse disminuyendo la velocidad con la que se administra el alimento (10-15 min/toma), y así decreciendo el volumen de alimento en cada toma, calentando la comida hasta alcanzar la temperatura corporal o bien administrando metoclopramida 0.2-0.4 mg/kg tres veces al día por el tubo 30 minutos antes de administrar el alimento. Posteriormente se van espaciando de manera progresiva el número de tomas, con objeto de que cuando el gato regrese a su hogar, el propietario alimente el menor número de veces²⁹.

El alta hospitalaria se dará lo antes posible, para disminuir el estrés que supone la hospitalización al gato; esto se logra cuando ya no vomite, esté estable y sin deshidratación¹⁴.

Es preciso examinar y evaluar la evolución del paciente en las primeras semanas realizando un examen físico, un hemograma y un perfil bioquímico. Una evolución es favorable, cuando el paciente ya se alimenta por sí mismo¹⁴.

El tubo de alimentación enteral se retira cuando el gato ingiere los requerimientos calóricos diarios por sí mismo. En la mayoría de los casos, la duración de la alimentación enteral es de 3 a 6 semanas¹⁸.

A pesar de que no se han definido, ni documentado de manera adecuada los requerimientos para los diversos tipos de hepatopatías, la mayoría de las recomendaciones nutricionales para estos pacientes se fundamentan en los conocimientos de la función hepática normal¹⁵.

A continuación se presentan recomendaciones de factores nutricionales clave que beneficiarán a los pacientes con lipidosis hepática:

- ✦ Energía: una ingesta energética diaria adecuada es el pilar del tratamiento médico de la lipidosis hepática idiopática felina. El aporte adecuado de energía es necesario para: 1) prevenir el catabolismo de los aminoácidos con objeto de obtener energía, 2) inhibir la lipólisis periférica y 3) evitar el consumo excesivo de energía, que promueve la acumulación hepática de triacilglicéridos. La mayor parte de estos pacientes toleran sin problemas alimentos con 25-40% de grasas en la materia seca y densidad energética $> \text{ó} = 4.4 \text{ kcal/ gr}$ en la materia seca que producen mejoría clínica cuando se ofrecen en las cantidades adecuadas. El requerimiento energético diario (RED) para los gatos con lipidosis hepática no debe ser inferior al requerimiento energético en reposo (RER) para el peso corporal ideal durante el manejo hospitalario: Se recomiendan 80 a 100 Kcal/kg de peso vivo o mediante la fórmula $\text{Kcal} = 30 (\text{peso del animal en Kg}) + 70$ ^{5, 15, 18}.
- ✦ Proteínas: el aporte de proteínas y aminoácidos es muy importante en los gatos con lipidosis hepática. Como los gatos tienen menor capacidad para ahorrar proteínas durante el ayuno que otros animales, se considera que la deficiencia de proteínas cumple un papel importante en la patogenia de la lipidosis hepática felina. Los signos de desnutrición proteica en estos pacientes comprende hipoalbuminemia, anemia, pobre condición muscular, y balance de nitrógeno negativo. Ciertos aminoácidos (por ejemplo metionina y arginina) se vuelven restrictivos durante el ayuno en gatos obesos. La deficiencia de proteínas o aminoácidos puede inducir la acumulación de lípidos en el hígado, porque limita la síntesis de las lipoproteínas necesarias para el metabolismo y el transporte hepático normal de los lípidos. La suplementación con la cuarta parte del requerimiento diario de proteínas (22gr/día) produce una reducción significativa de la acumulación hepática de lípidos y promueve el balance positivo de nitrógeno durante el ayuno prolongado en los gatos obesos. Los gatos con lipidosis hepática suelen tolerar la ingesta de cantidades moderadas de proteínas, a menos que sufran de encefalopatía hepática, lo cual es poco frecuente. Los gatos afectados toleran los alimentos

comerciales terapéuticos veterinarios con un 30-45% de proteínas en la materia seca, que fueron eficaces en muchos casos¹⁵.

- ✦ Potasio: la hipocaliemia puede deberse a la ingesta insuficiente de potasio, vómitos, polidipsia y poliuria, disminución del magnesio y falla renal crónica secundaria. En un estudio, el 29% de los gatos (19 de 66) con lipidosis hepática grave tenía hipokaliemia, que tuvo una relación significativa con la mortalidad de este grupo. La hipokaliemia puede prolongar la anorexia y exacerbar las manifestaciones de encefalopatía hepática. Estos pacientes deben recibir alimentos con contenido elevado de potasio (0.8 a 1% de la materia seca) o suplementos de 2 a 6 mEq de gluconato de potasio/ día⁸.

Existen otros aspectos muy importantes como la suplementación de vitaminas:

- ✦ Vitamina K 1, se administra por vía parenteral (5 mg/kg SID o BID SC Ó IM) durante dos días y después una a dos veces por semana hasta la curación total. Se aplica Vitamina K1 debido a que depende de su procedencia de los microorganismos intestinales o de los alimentos ingeridos y debido al papel central del hígado al activar la vitamina K tras la activación de los factores II, VII, IX Y X. En el 50% de los gatos afectados se han comprobado resultados anormales de las pruebas de coagulación⁷.
- ✦ Vitaminas del grupo B: las vitaminas hidrosolubles del grupo B se pierden por la poliuria asociada a la enfermedad hepática. La vitamina B 12 ó cianocobalamina es necesaria para la incorporación de la metionina y la alanina a las proteínas. Algunos gatos con lipidosis intensa están débiles y apáticos y con frecuencia presentan ventroflexión del cuello es importante suplementar con tiamina. Se deben suplementar dentro de los líquidos intravenosos y por vía oral, utilizando 1-2 ml/L de suero (protegiéndolo de la luz) o duplicando la dosis oral recomendada^{7, 8, 18}.
- ✦ Ácido ursodesoxicólico: las concentraciones séricas y hepáticas de ácidos biliares hidrofóbicos aumentan en pacientes con hepatopatías colestáticas. Los estudios muestran que los ácidos biliares hidrofóbicos interfieren con las membranas celulares hepatobiliares e interfieren con la función celular.

La administración de ácido ursodesoxicólico, un ácido biliar relativamente hidrofóbico, puede dar lugar a una mejoría clínica, bioquímica e histológica. Desplaza los ácidos biliares tóxicos compitiendo con ellos por la absorción en el íleon, la dosis recomendada es de 15 mg/Kg./ día¹⁵.

- ✦ L-carnitina: es un cofactor esencial para la oxidación mitocondrial normal. Se especula que puede existir una deficiencia relativa de L-carnitina que puede bloquear la oxidación mitocondrial de ácidos grasos. Por ello, se recomienda suplementar con 250-500 mg/ IV o PO por día hasta la recuperación del paciente¹⁵.
- ✦ Taurina: en pacientes ictericos la taurina se pierde por la orina unida a los ácidos biliares. En gatos con lipidosis, la concentración de taurina suele estar disminuida en comparación con animales normales. La dosis es de 50 mg/ día PO¹⁵.
- ✦ Vitamina E: es un antioxidante natural que protege al hígado de los daños producidos por los radicales libres. La dosis es de 100 a 200 UI/ día PO o IM¹⁵.

La administración de estimulantes del apetito está contraindicada en este trastorno, ya que se sabe que intervienen en la génesis de la encefalopatía de origen hepático, debido a que su eliminación depende del metabolismo hepático y que no garantizan un aporte de energía adecuado⁷.

DISCUSIÓN

ANOREXIA RELACIONADA A LA ANSIEDAD CRÓNICA POR AGRESIVIDAD TERRITORIAL, USO PROLONGADO DEL DIAZEPAM, HIDROCLORATO DE AMITRIPTILINA COMO ALTERNATIVA AL USO DEL DIAZEPAM.

El estrés puede causar cambios en el comportamiento de cualquier especie, pero estos cambios tienen una relevancia clínica especialmente marcada en el caso del gato. Estos cambios incluyen reducción en el consumo de alimento (que puede dar origen a lipidosis hepática), alteraciones de la conducta de acicalamiento y marcaje con orina. Normalmente, el estrés es resultado de los cambios en el ambiente en los que se desenvuelve el paciente.

La anorexia es probablemente la alteración más frecuente de la conducta de alimentación del gato. Debe tenerse en cuenta que la anorexia es un signo muy frecuente e inespecífico de enfermedad, puede ser consecuencia de cambios en el ambiente o en la dieta del animal²². Frecuentemente este tipo de respuesta está causada por el estrés físico o emocional, hospitalización, una nueva mascota en el hogar, cambio de domicilio, visitas de niños, pérdida de alguna persona cercana o manipulación excesiva³. En otras ocasiones, el estrés es mucho más imperceptible y puede consistir simplemente en el cambio de mobiliario²².

El mecanismo por el cual se desarrolla anorexia por estrés, no es del todo conocido, aunque se cree que está mediado por la hormona liberadora de corticotropina (CRH). La administración intracerebroventricular de CRH provoca una disminución en el consumo de alimento en varias especies. La CRH es una hormona hipotalámica de naturaleza peptídica, cuya síntesis y secreción aumenta en situaciones de novedad o que supongan una posible amenaza para el animal. La liberación de CRH desencadena buena parte de los cambios que constituyen la respuesta de estrés de un animal²².

Esta situación es denominada anorexia nerviosa, generalmente dura algunos días, hasta una semana, tiempo suficiente para que se pueda desarrollar una lipidosis

hepática. Algunas veces, el ofrecer un lugar tranquilo y oscuro y su alimento preferido a libre acceso, es suficiente para solucionar el problema³.

El objetivo principal frente a un cuadro de anorexia es determinar y corregir la causa. No obstante, en algunas ocasiones puede ser conveniente administrar fármacos que estimulen el consumo de alimento. Tanto los progestágenos sintéticos como los tranquilizantes del grupo de las benzodiazepinas pueden utilizarse como estimulantes del apetito, aunque **el riesgo de efectos indeseables es elevado**. Una segunda opción, es administrar ciproheptadina, que además de ser un antagonista de la histamina es un estimulante del apetito²². Pueden utilizarse otros fármacos con efectos ansiolíticos como la buspirona (esta opción parece ser la más adecuada)³.

Diazepam: es una benzodiazepina que tiene propiedades ansiolíticas, sedativas y anticonvulsiantes. También se usa como estimulante del apetito en gatos anoréxicos. Aunque es bastante eficaz, no se recomienda debido a sus efectos secundarios, ya que al retirar el tratamiento recidivan el 90% de los casos, sin embargo, tiene la ventaja de que su efecto es más rápido que el de la buspirona. La dosis como estimulante de apetito es de 0.2- 0.4 mg/kg PO SID o BID ^{12, 16}.

Ciproheptadina: la dosis como estimulante del apetito es de 2mg/kg PO TID, 20 minutos antes de cada comida. La ciproheptadina pertenece a un grupo de medicamentos antihistamínicos; la cual actúa bloqueando los receptores H1 de la histamina, además de ser capaz de bloquear los receptores de serotonina a nivel cerebral. La serotonina juega un importante papel en la regulación del apetito. Este medicamento se emplea por su capacidad para estimular el apetito. La ciproheptadina es un antagonista de la serotonina y de la histamina con efectos anticolinérgicos y sedantes ^{19, 30}.

Buspirona: la dosis en gatos es de 5 mg/gato PO BID durante 2 semanas, posteriormente debe retirarse en forma gradual. Este fármaco es el más recomendado por su alta eficacia y su bajo número de recidivas, así como, por sus escasos efectos secundarios. Si recidiva, hay que retomar el tratamiento durante 6-12 semanas. Es un estimulante del apetito, y según Fletcher y Davies (Mcmillan Press Ltd., 1990) tiene efectos ansiolíticos y antidepresivos ^{13, 16, 19, 29}.

USO PROLONGADO DEL DIAZEPAM

La utilización de las benzodiacepinas como estimulantes del apetito en gatos es frecuente, ya que aumenta la acción inhibitoria del GABA, modulando su neurotransmisión a través del complejo GABA a receptor de benzodiacepinas. El diazepam se utiliza como relajante muscular, sedante, anticonvulsivo y como estimulante del apetito en gatos. Actúa en receptores específicos para las benzodiacepinas localizados en los nervios postsinápticos que se encuentran en el sistema nervioso central. Existen grandes concentraciones de este receptor en la corteza cerebral, estos sitios de receptores se encuentran en menor cantidad en el hipotálamo, cerebelo, hipocampo, médula y cordón espinal. El diazepam atraviesa rápidamente la barrera hematoencefálica. 96% del medicamento se une a proteínas plasmáticas y es metabolizado por demetilación e hidroxilación, desdoblándose a 3-hidroxiacepam y oxacepam, estos metabolitos son farmacológicamente activos, posteriormente son conjugados y excretados 10% en heces. Este fármaco presenta varios efectos adversos: sedación prolongada, incoordinación, tiempo reducido del efecto estimulante del apetito y un medio de vehículo cardiotoxico (propilenglicol) ^{1,2, 3,4, 7, 8, 9,11, 17, 18, 19, 20, 21}.

Existen diversos artículos que hablan sobre el riesgo de utilizar las benzodiacepinas en los gatos, uno de ellos es que provoca insuficiencia hepática aguda, en la cual se pierden rápidamente las funciones del hígado, a tal grado que el parénquima hepático no es capaz de mantener la homeostasis excretora y de síntesis. Probablemente, ésto ocurre secundario a necrosis hepática infiltrativa y el proceso de la enfermedad provoca necrosis

hepatocelular aguda, lo cual resulta en insuficiencia hepática sobreaguda dependiendo de la severidad y extensión del daño¹¹.

La administración a corto plazo de diazepam por vía oral en gatos, se ha asociado con **insuficiencia hepática fulminante**. Muchos de los gatos se vuelven letárgicos, atáxicos, anoréxicos e ictericos a las 96 horas postadministración^{1, 21, 24, 25, 27}.

Se recomienda la evaluación de las enzimas hepáticas de 3 a 5 días, posterior al inicio del tratamiento con diazepam. **Las benzodiazepinas no se pueden administrar por más de dos días como estimulantes del apetito**^{1, 21, 25}.

En un estudio realizado por Dez Hughes y colaboradores¹¹ con 9 gatos se encontró que 8 de los 9 gatos recibieron terapia con benzodiazepinas previo a su muerte (7 fueron tratados con diazepam y 1 con zolazepam). El gato restante fue medicado para controlar problemas de micción inadecuada y recibió una única dosis oral del tratamiento, lamentablemente el propietario no recuerda el nombre del medicamento, pero es muy probable que haya sido diazepam. En los 6 gatos tratados con diazepam por vía oral, las dosis estaba en un rango de 0.23 y 0.82 mg/kg/día durante 7 a 13 días¹¹.

Los gatos descritos anteriormente y que fueron tratados con diazepam se volvieron anoréxicos y letárgicos durante la administración del medicamento. En la tabla 3 se muestran los signos clínicos compatibles con insuficiencia hepática aguda y de encefalopatía hepática desarrolladas del día 1 a 4, la mayoría de los gatos estaban cercanos a la muerte cuando asistieron a la consulta¹¹.

Los hallazgos en el hemograma fueron variables e inespecíficos. Se encontró neutrofilia en 4 de 7 de los gatos (57%). Dos gatos tuvieron un volumen corpuscular medio por debajo de los rangos de referencia. Se realizó bioquímica a 8 de los 9 gatos del estudio, los hallazgos fueron compatibles con necrosis hepatocelular severa (los datos alterados se muestran en la tabla 4). Todos los gatos tuvieron elevación de mediana a severa de la enzima ALT (1680 a 7030 U/L), elevación media a moderada de la AST (64 a 154 U/L) y elevación moderada de bilirrubina (2.1 a 6.0 mg/dL). Se encontró hipoglucemia en 3 de los 7 gatos de los gatos (43%), se observó hipoalbuminemia en 3 de los 7 gatos (43%), cada gato había recibido diferente volumen de soluciones

cristaloides intravenosas administradas en los diferentes hospitales en donde habían permanecido¹¹.

En otro artículo, similar al de Dez Hughes, realizado por Center y colaboradores, 11 gatos de raza europeo doméstico de pelo corto, todos castrados, de edades entre los 2 y 8 años presentaron signos de hepatotoxicosis luego de 5 a 11 días de haber iniciado tratamiento con diazepam oral, por distintas causas (problemas de micción inadecuada, agresión). Las dosis estuvieron en el rango de 1 mg PO cada 24 horas a 2.5 mg PO cada 12 horas. Uno de los 11 gatos fue medicado por el propietario con diazepam de manera intermitente 150 días antes de medicarlo exactamente como lo había indicado el médico veterinario⁹.

Los signos clínicos se manifestaron a los 5 días de medicar con diazepam. Al examen clínico se encontró anorexia, vómito, deshidratación, letargia, hipotermia e ictericia. La mayoría presentó alteraciones similares a las del estudio de Dez Hughes en el hemograma y la bioquímica. Todos los gatos murieron excepto 1⁹.

Existe un reporte hecho por Levy JK y colaboradores de un macho castrado de 8 años, europeo doméstico de pelo corto aparentemente sano, al cual se le trató con 0.5 mg/kg PO BID por problemas de micción inadecuada. Al sexto día del tratamiento el gato se volvió letárgico y anoréxico, así que el tratamiento fue suspendido. Se le medicó con amoxicilina, metionina y colina sin obtener ninguna mejoría. Se encontraron signos de coagulación intravascular diseminada (trombocitopenia, hipofibrinoginemia, tiempos de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina aumentados) al cuarto día de hospitalización. Se realizó una transfusión sanguínea, se suplementó con vitamina K1 y se le colocó un tubo de alimentación por gastrotomía, pero el gato se encontraba somnoliento y sólo respondía a los estímulos dolorosos (se encontraba en un estado de estupor), lamentablemente murió al día 8. Los hallazgos macroscópicos a la necropsia fueron limitados al hígado, el cual presentó puntilleo difuso amarillo y en la cavidad peritoneal tenía contenido de color amarillo compatible con trasudado modificado. Al examen microscópico, los hepatocitos presentaban vacuolización y tenían diferentes tamaños²⁰.

Miembros de la American Association of Feline Practitioners reportaron 7 casos similares de gatos aparentemente sanos, que desarrollaron necrosis hepática fulminante poco tiempo después (8 a 14 días) de que se les administró diazepam por problemas de comportamiento. 14 meses antes de dicho reporte de la Asociación americana, uno de los autores de este reporte (Elston TH) ya había alertado a la comunidad de médicos veterinarios de 20 casos. El reporte era similar: gatos adultos que enfermaron después de 8 a 9 días después de ser medicados con diazepam por vía oral, la mayoría de los gatos murieron en las siguientes 24 horas²⁰.

Se desconocen los mecanismos exactos mediante los cuales los anticonvulsivantes causan esta enfermedad hepática en gatos. Los hallazgos sugieren que estos fármacos son hepatotóxicos, aunque en gatos, las reacciones al diazepam parecen ser idiosincráticas^{1, 21, 17, 24, 27}.

En un estudio realizado en el HVE- UNAM con 35 gatos con anorexia, Jiménez y Reyes (México, 2002) descubrieron que el uso de midazolam en comparación con el diazepam (ambas benzodiazepinas) es mucho más seguro pues en dicho estudio no se observaron efectos indeseables causados por la administración de midazolam, observándose un aumento en el tiempo de consumo de alimento comparado con el diazepam. En cuanto a las alteraciones fisiológicas se observó una sedación marcada, ataxia y alteraciones en las frecuencias cardíaca y respiratoria, seguido de la administración de diazepam a la dosis recomendada por diversos autores de 0.2 mg/kg^{17, 19, 25}. Por lo tanto, los resultados obtenidos en dicho estudio demuestran que el midazolam es una buena alternativa para el manejo de la anorexia en gatos a una dosis de 0.02 mg/kg².

HIDROCLORATO DE AMITRIPTILINA COMO ALTERNATIVA AL USO DEL DIAZEPAM

Es uno de los antidepresivos tricíclicos más utilizados en etología clínica veterinaria. El mecanismo de acción de los antidepresivos tricíclicos es complejo. Actúan inhibiendo la recaptación de serotonina y de noradrenalina por parte de la neurona presináptica. Tienen un efecto anticolinérgico, tanto a nivel central como periférico. Actúan como antagonistas de los receptores alfa-adrenérgicos. Finalmente, tienen efectos antihistamínicos ^{21, 22, 27}.

En gatos, los antidepresivos tricíclicos se recomiendan como parte del tratamiento de los desórdenes del comportamiento como marcaje en lugares inadecuados, agresión entre gatos, agresión por miedo, acicalado y lamido excesivos como parte del comportamiento obsesivo-compulsivo, prurito y dolor crónico de origen neuropático. El principal inconveniente es que tiene un sabor amargo, por lo que hace difícil medicar a los pacientes, además produce ptialismo. Los efectos terapéuticos serán observados de 2 a 4 semanas posteriores al inicio del tratamiento ^{1, 21}.

Los efectos indeseables más comunes son: letargia o sedación (especialmente en la primer semana de administración del medicamento), ptialismo, vómitos intermitentes y una **disminución ó un incremento** en el apetito. También pueden inducir boca seca, constipación, taquicardia, arritmia cardiaca, ataxia, disminución de la T4 total y de la T4 libre, trombocitopenia, disminución en la producción de lágrima, midriasis. **Dosis altas están asociadas a un incremento en las enzimas hepáticas (ALT/AST), hepatotoxicidad y convulsiones.** Una sobredosificación de más de 15 mg/kg puede ser fatal tanto para las pequeñas especies como para el humano, hasta el momento no se conoce antídoto ^{17, 21, 25}.

En el caso de **Baguira**, la autora de este trabajo piensa que sufre de agresividad territorial por parte de su congénere Ramya, y la agresividad territorial provocó anorexia crónica por estrés. Esto, aunado al tratamiento prolongado con diazepam provocó en Baguira lipidosis hepática ²².

El estrés implica una respuesta de adaptación ante el cambio, pero algunos gatos no logran adaptarse adecuadamente, o bien, el tiempo de adaptación es

largo, ya que depende de factores genéticos y del tipo de experiencias que hayan tenido cuando eran cachorros. A veces, un solo evento traumático que se asocie con otro animal puede desarrollar miedo en el paciente. Este tipo de comportamiento parece ocurrir más en el gato. Para entender este comportamiento tan frecuente en los gatos, es necesario conocer que no son obligatoriamente sociales, pero muchos de ellos desarrollan, como es evidente, relaciones con personas, otros gatos y otras especies. Sus relaciones con otros gatos y con las otras especies varían desde la no tolerancia (agresión) hasta una tolerancia total (lamidos mutuos, juego, duermen juntos), pero ante cambios en su entorno que originen estrés el grado de tolerancia puede variar. Además, los gatos no son animales jerárquicos como los perros^{4, 6, 19}.

Según lo descrito por Manteca (Multimédica, 2003), la agresión territorial se dirige normalmente hacia otros gatos y se da principalmente por protección a su territorio. Normalmente la agresividad suele aparecer en forma gradual. Uno de los dos animales se comporta como agresor, y busca y persigue activamente al otro. Éste tipo de problema es muy frecuente entre gatos que conviven en un mismo domicilio²².

El tratamiento de este tipo de problema, consiste básicamente, en que cada animal se habitúe de nuevo a la presencia del otro, sin que puedan lesionarse. Una posible opción consiste en mantener a los gatos separados, excepto durante breves periodos de tiempo. Durante estas sesiones de habituación, los animales son alimentados en una misma habitación, pero a una cierta distancia el uno del otro. En ocasiones, es conveniente colocar a uno de los dos en una jaula, de forma que los animales puedan verse pero no atacarse. El uso de medicamentos puede ser muy útil, aunque es conveniente saber si la agresividad que manifiesta cada uno de los gatos es de tipo ofensivo o defensivo; un gato con agresividad defensiva no busca intencionalmente al otro animal, mientras que uno con agresividad ofensiva sí lo hace. El tratamiento farmacológico de elección en gatos con agresividad defensiva es la buspirona, en tanto que, si la agresividad es ofensiva, el fármaco más indicado es la fluoxetina. La utilización de la feromona facial del gato puede ser también útil, especialmente en combinación con el protocolo anterior^{19, 22}.

A continuación se describen los fármacos comúnmente utilizados para el tratamiento de la agresión entre gatos:

Buspirona: es una azapirona, tiene propiedades ansiolíticas como las benzodiazepinas, la diferencia reside en que necesita administrarse por lo menos 1 semana antes de ver los resultados. Las azapironas tienen un efecto menos sedativo que las benzodiazepinas y ocasionan daño mínimo al sistema nervioso. Produce efectos indeseables como: incremento de la agresión hacia otros gatos, sedación media, dependencia hacia el dueño, síntomas gastrointestinales, agitación después de medicarlo, vómitos repetidos y taquicardia^{3,22}.

Fluoxetina: es un fármaco ampliamente utilizado en medicina humana para tratar desórdenes del comportamiento como: depresión, desórdenes obsesivo-compulsivos, pánico, desórdenes alimenticios y ansiedad. En gatos es utilizado para eliminar los problemas de micción inadecuada (marcaje), estados de ansiedad y agresividad. Sus efectos indeseables son irritación del tracto gastrointestinal, inapetencia, letargia y nerviosismo¹⁷.

Feromona facial: Feliway®, análogo sintético de la fracción F3 de las feromonas faciales felinas, disminuye la ansiedad en gatos. Feliway® spray debe aplicarse diariamente como si fuera un ambientador, mediante pulverización en cada habitación de la casa. Feliway® difusor, libera constantemente las feromonas y sirve para una superficie de 50 a 70 m². Se debe considerar la distribución y los metros de la casa para calcular el número de difusores necesarios. Se utilizarán durante el tiempo necesario hasta la normalización del comportamiento del gato¹⁷.

Conclusiones

Pienso que la realización del Trabajo Profesional en la modalidad de Medicina, cirugía y zootecnia en perros y gatos es muy interesante, ya que permite realizar el manejo de los pacientes de manera adecuada y ayuda a aplicar los conocimientos obtenidos durante la carrera en estas especies.

El manejo de los expedientes en el HVE-UNAM es bueno, aunque en ocasiones olvidan especificar algunos datos. En el caso del expediente de Baguira, olvidaron detallar los hallazgos al examen físico en cuanto a la palpación abdominal. No anotaron de qué órgano sospechaban el aumento de volumen.

Considero que el manejo que se le dio al paciente Baguira en el HVE-UNAM fue muy bueno, pues administraron las vitaminas por la sonda esofágica en lugar de agregarlas a su terapia de líquidos, ofrecieron un alimento de excelente calidad y adecuado en casos de lipidosis hepática, además de medicar con antioxidantes y hepatoprotectores. Las indicaciones para el manejo de la sonda esofágica fueron excelentes, ya que estuvieron pendientes del ptialismo y el vómito al momento de la administración del alimento.

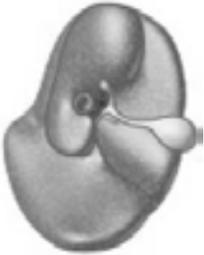
Tabla 1. Principales funciones hepatobiliares		
<p>Funciones digestivas Síntesis de ácidos biliares y circulación enterohepática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digestión y absorción de lípidos - Absorción de vitaminas (A, D, E, K) 	<p>Funciones de almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> -Glucoproteínas y lípidos -Vitaminas -Elementos traza (cobre, hierro, zinc, manganeso) 	<p>Metabolismo proteico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síntesis de albúmina, proteínas de la fase aguda, factores de la coagulación. - Metabolismo de los aminoácidos (homeostasis de aminoácidos libres en plasma)
<p>Detoxificación y excreción</p> <ul style="list-style-type: none"> -Detoxificación del amoniaco (ciclo de la urea) -Medicamentos y toxinas 		<p>Metabolismo de los carbohidratos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolismo del glucógeno y almacenamiento - Homeostasis de la glucosa - Gluconeogénesis
<p>Metabolismo hormonal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degradación de hormonas polipépticas y esteroidales 	<p>Metabolismo de las vitaminas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento y activación de vitaminas B, K - Activación de vitamina D - Síntesis de vitamina C 	<p>Metabolismo de los lípidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síntesis de triglicéridos, fosfolípidos, colesterol - Oxidación de lípidos y producción de cetonas - Síntesis de lipoproteínas - Excreción de colesterol y ácidos biliares

Tabla 1. Principales funciones hepatobiliares. Tomada de Rutgers C, Biourge V. Manejo nutricional de las enfermedades hepatobiliares y pancreáticas. En: Enciclopedia de la nutrición clínica felina. EUA: Aniwa SAS, 2008.

SUPLEMENTACIÓN DE LOS LÍQUIDOS IV CON POTASIO	
Potasio sérico mEq/ L	Cloruro potásico mEq a añadir/ 250 ml
3.0-3.5	7
2.5-2.9	10
2.0-2.4	15
< 2.0	20
El ritmo de infusión del K Cl no debe ser superior a 0.5 mEq /kg / hr	

Tabla 2. Suplementación de los líquidos intravenosos con potasio. Tomada de Center S, Wills J, Earle K. Manual de medicina felina. España: Acribia, 1993.



Figura 1. Hepatomegalia. Hígado amarillo y friable proveniente de un gato que murió de lipidosis hepática. Tomada de Rutgers C, Biourge V. Manejo nutricional de las enfermedades hepatobiliares y pancreáticas. En: Enciclopedia de la nutrición clínica felina. EUA: Aniwa SAS, 2008.

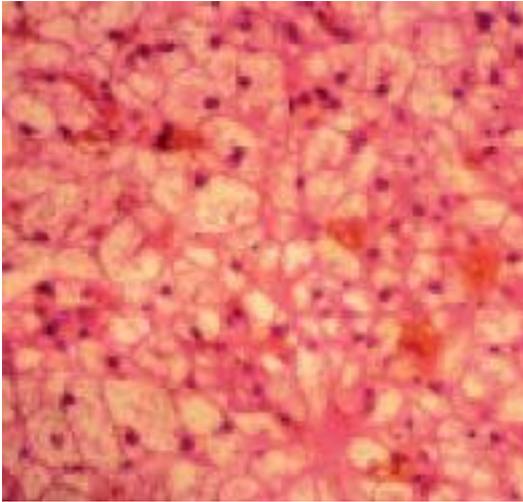


Figura 2. Biopsia hepática de un gato con lipidosis hepática. Nótese la vacuolización lipídica. Las áreas cafés indican colestasis (tinción hematoxilina- eosina). Tomada de Rutgers C, Biourge V. Manejo nutricional de las enfermedades hepatobiliares y pancreáticas. En: Enciclopedia de la nutrición clínica felina. EUA: Aniwa SAS, 2008.



Figura 3. Sonda nasoesofágica de alimentación. Tomada de Rutgers C, Biourge V. Manejo nutricional de las enfermedades hepatobiliares y pancreáticas. En: Enciclopedia de la nutrición clínica felina. EUA: Aniwa SAS, 2008.

No. de caso	Signos clínicos			Tiempo antes de morir o de eutanasia antes de que se presentaran los signos/ después de que se presentaran los signos
	Inmediatamente antes de la terapia con benzodiazepinas	Al momento de la falla hepática		
		Historia	Examen físico	
1	Micción inadecuada. Vómitos intermitentes, agresión entre gatos.	2 días de anorexia, letargo y vómito.	Recumbencia, estupor, vocalización, deshidratación, pirexia (39.4°C) y después hipotermia (35.5 °C), bradicardia (104 lpm), taquipnea (42 rpm), midriasis, dolor a la palpación del abdomen craneal.	2 días/ 1 día.
2	Agresión entre gatos, micción inadecuada. Micción inadecuada.	1 día de anorexia y letargo.	Recumbencia, deshidratación, hipotermia (35.1 °C), bradicardia (60 lpm), halitosis.	1 día/ 1 día.
3		2 días de anorexia, letargo e incoordinación.	Recumbencia, estupor, deshidratación, hipoperfusión, hipotermia (35.9 °C), bradicardia (128 lpm), taquipnea (120 rpm), disnea, midriasis, ictericia, riñón derecho irregular, dolor abdominal.	2 días/ 1 día.
4	Micción inadecuada.	4 días de anorexia, letargo, vómito 2 días antes de internarlo, 2 días de vocalización.	Recumbencia, estupor, deshidratación, hipoperfusión, hipotermia (34.4 °C), bradicardia (114 lpm) taquipnea (84 rpm), midriasis.	4 días/ 12 horas.
5	Signos de enfermedad hepática severa previos a la administración de diazepam.	2 días de letargo, anorexia, 1 día de dolor abdominal. Vocalización e incoordinación.	Recumbencia, estupor, deshidratación, hipoperfusión, hipotermia (35.9 °C), taquipnea (60 rpm), miosis, anisocoria y nistagmus intermitentes, ictericia, severo dolor abdominal.	4 días/ 2 días.
6		Paro cardiorrespiratorio durante la sedación, 3 días antes de internarlo. 3 días de anorexia, letargo, incoordinación, tos, 1 día de vocalización.	Recumbencia, depresión, deshidratación, hipoperfusión, hipotermia (36.2 °C), taquipnea (54 rpm), disnea, se quejaba, midriasis.	3 días/ 1 ½ horas.
7	Micción inadecuada. Lesiones en piel.	1 semana de anorexia, letargo, vómito. 3 ataques epilépticos.		7 días/ 18 horas.
8		12 horas de vómito, incoordinación, PU/ PD	Recumbencia, depresión, deshidratación, hipoperfusión, hipotermia (35.3 °C), ictericia.	12 horas/ 7 horas.
9	Agresión entre gatos.	12 horas de letargo, incoordinación y anorexia.	Recumbencia, estupor, deshidratación, hipoperfusión, hipotermia (34 °C), bradicardia (100 lpm), taquipnea (90 rpm), se quejaba, midriasis, ictericia. Recumbencia, hipotermia (37.7° C).	12 horas/ 1 día.

Tabla 3. Signos clínicos y progresión de la enfermedad hepática causada por el uso de diazepam oral. Tomada de Dez Hughes, Moreau RE, Overall KL, Van Winkle TJ. Acute hepatic necrosis and liver failure associated with benzodiazepine therapy in six cats, 1986- 1995. J Vet Emerg Crit Care 1996; 6 (1): 17.

No. de caso	ALT (U/L)	AST (U/L)	Bilirrubina (mg/dL)	Amoniaco (mg/dL)	Albúmina (g/dL)	Urea (mg/dL)	Creatinina (mg/dL)	Colesterol (mg/dL)	Glucosa (mg/dL)
Rango de referencia	13-57	1-35	0-0.6	11-100	2.7- 3.6	7- 27	0.1- 0.2	75- 150	80- 120
1	3900	69	3.7	ND	2.6	12	3.0	165	50
3	6669	111	4.5	298	2.5	24	1.1	62	109
4	5853	64	2.1	229	3.3	3	1.7	97	122
5	1680	101	6.0	199	3.8	64	2.1	76	43
6	2338	75	2.0	ND	3.1	134	6.7	198	71
7	4177	138	2.2	ND	2.2	32	1.6	60	90
8	5453	81	4.6	149	2.9	31	2.6	60	40
9	7030	154	3.5	ND	ND	17	1.3	ND	ND

Tabla 4. Datos de la bioquímica sanguínea obtenida de los gatos enfermos. Falta el paciente no. 2 al cual no se le tomó la muestra sanguínea. Tomada de Dez Hughes, Moreau RE, Overall KL, Van Winkle TJ. Acute hepatic necrosis and liver failure associated with benzodiazepine therapy in six cats, 1986- 1995. J Vet Emerg Crit Care 1996; 6 (1): 18.

REFERENCIAS

1. Allen D, Pringle J, Smith D, Pasloske K. Handbook of veterinary drugs. 2^a ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins, 1998.
2. Avendaño H, Jiménez A, Reyes F, Rangel A, Avendaño G. Midazolam, una alternativa en el manejo de la anorexia en gatos. AMMVEPE 2002; 13 (4): 149-151.
3. Beaver B. Feline behavior, a guide for veterinarians. 2^a ed. USA: Saunders, 2003.
4. Bradshaw J. The behavior of the domestic cat. United Kingdom: C. A. B. International, 1993.
5. Bunch S. Manual of small animal internal medicine. USA: Mosby, 1999.
6. Casey R. Fear and stress in companion animals. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. United Kingdom: BSAVA, 2002.
7. Center S, Wills J, Earle K. Manual de medicina felina. España: Acribia, 1993.
8. Center S, Crawford M, Guida L, et al. A retrospective study of 77 cats with severe hepatic lipidosis: 1975-1990. J Vet Int Med 1993; 7: 349- 359.
9. Center SA, Elston TH, Rosen DK, Reitz BL, Rowland PH, Brunt JE, et al. Fulminant hepatic failure associated with oral administration of diazepam in 11 cats. J Am Vet Med Assoc 1996; 209 (3): 618- 625.
10. Center SA. Feline hepatic lipidosis. Vet Clin N Am Small Anim Prac 2005; 35 (1): 225-269.
11. Dez Hughes, Moreau RE, Overall KL, Van Winkle TJ. Acute hepatic necrosis and liver failure associated with benzodiazepine therapy in six cats, 1986- 1995. J Vet Emerg Crit Care 1996; 6 (1): 13-20.
12. Donoghue S, Kronfeld D. Handbook of feline medicine. United Kingdom: Pergamon Press, 1993.
13. Fletcher J, Davies M. The involvement of 5- hydroxytryptaminergic and dopaminergic mechanisms in the eating induced by buspirone, gepirone and ipsapirone. Canada: Mcmillan Press Ltd., 1990.
14. García, E. Entender y tratar la lipidosis hepática felina. Revista complutense de ciencias veterinarias 2007; 1 (2): 490-495.
15. Hand M, Thatcher C, Roudebush P. Nutrición clínica en pequeños animales. 4^a Ed. Argentina: Inter- Médica, 2000.

16. Hidalgo L, Rejas J, Ruiz de Gopegui R, Ramos J. Patología médica veterinaria. España: Kadmos, 2003.
17. Horwitz, D. BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. United Kingdom: BSAVA, 2002.
18. Koloffon S, Trigo F, López A. Lipidosis hepática idiopática felina. Vet Méx 2000; 32 (2): 109-115.
19. Landsberg G, Hunthausen W, Ackerman L. Handbook of behavior problems of the dog and cat. 2a ed. United Kingdom: Elsevier, 2003.
20. Levy JK, Cullen JM, Bunch SE, Weston HL, Bristol SM, Elston TH. Adverse reaction to diazepam in cats. J Am Vet Med Assoc 1994; 205 (2): 156- 157.
21. Maddison J, Page S, Church D. Small animal clinical pharmacology. United Kingdom: Saunders, 2002.
22. Manteca X. Etología clínica veterinaria del perro y del gato. 3ª ed. España: Multimédica, 2003.
23. Manual de parasitología. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México: FMVZ, 2005.
24. Morgan R, Bright R, Swartout M. Clínica de pequeños animales. 4ª ed. España: Elsevier- Saunders, 2004.
25. Papich, Saunders. Handbook of veterinary drugs. 2ª ed. USA: Elsevier, 2007.
26. Pérez A, Parra J. Manual de analgesia y anestesia en el perro. España: Mc Graw Hill Interamericana, 1999.
27. Plumb, D. Veterinary drug handbook. 5ª ed. USA: Blackwell Publishing, 2005.
28. Rutgers C, Biourge V. Manejo nutricional de las enfermedades hepatobiliares y pancreáticas. En: Enciclopedia de la nutrición clínica felina. EUA: Aniwa SAS, 2008.
29. Stonehewer, J. Medicina y terapéutica felina. 3ª ed. España: Multimédica, 2007.
30. Scott D, Rothstein E, Beningo K, Miller W. Observations on the use cyproheptadine hydrochloride as an antipruritic agent in allergic cats. USA: College of veterinary medicine, Cornell University, 1998.

31. Twedt, D. Feline Liver Disease. In: North American Veterinary Conference (NAVC); 2007 January; Orlando (Florida) USA. International Veterinary Information Service Last update 2007 Jan 13 [Cited 2009 Oct]. Available from: URL: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2007/tocsae.asp>
32. Wills J, Earle K. Manual de medicina felina. España: Acribia, 1993.