

Cirugía del hígado, vesícula y tracto biliar

Dr. Félix García, Dra. Anna Andaluz y Dr. Xavier Moll. Departamento de Medicina y Cirugía Animal. Universidad Autónoma de Barcelona

Hígado

1.1. GENERALIDADES

Existen distintas afecciones que pueden indicar la cirugía del hígado y del tracto biliar. El hígado es el lugar principal del metabolismo de las proteínas, grasas y carbohidratos; detoxifica y excreta muchos fármacos y toxinas y es el responsable de la formación de bilis, factores de coagulación y proteínas. Esto hace que ante una patología hepática los signos clínicos que la acompañan puedan ser muy variados. Además, debido a su gran reserva funcional, los signos clínicos de enfermedad hepática pueden no ser aparentes hasta que la enfermedad está muy avanzada y por entonces ya pueden haberse instaurado muchas alteraciones metabólicas. Es por este motivo que resulta de vital importancia realizar una valoración completa de los animales con enfermedad hepática.

Consideraciones preoperatorias

Ante una alteración hepática será importante monitorizar:

- hematocrito
- albúmina sérica
- glucosa
- electrolitos
- coagulación.

Adicionalmente, las pruebas de funcionalidad hepática tales como los ácidos biliares pre y postprandiales y las concentraciones sanguíneas de amoníaco proporcionarán información adicional previamente a la anestesia y cirugía.

Las principales alteraciones que podremos detectar en un paciente con problemas hepáticos son:

- **hipoglucemia:** puede estar presente en insuficiencias hepáticas graves. Debemos monitorizar los niveles de glucosa y administrar fluidos intravenosos suplementados con glucosa antes y durante la cirugía (por ej. dextrosa al 5% en una solución de Ringer lactato)
- **anemia:** la anemia de leve a moderada puede ocurrir secundariamente a enfermedad hepática debido a las deficiencias nutricionales o a la pérdida de sangre (coagulopatía o ulceración gastrointestinal). Debe considerarse la transfusión de sangre en animales con un hematocrito <20% o en todos aquellos animales anémicos con signos de hipoxia
- **coagulopatía:** los animales con una enfermedad hepática grave o crónica pueden sangrar excesivamente y debería realizarse un perfil de coagulación completo, especialmente si van a ser sometidos a un procedimiento invasivo.

El hígado es responsable de la síntesis de todos los factores de coagulación excepto del factor VIII. Adicionalmente, puede haber una deficiencia de vitamina K (deficiencia de factores II, VII, IX y X) causada por una mala absorción de vitamina K secundaria a una obstrucción completa del conducto biliar o bien debido a una insuficiencia hepática grave.

Si la coagulación es anormal en el momento de la cirugía, puede administrarse sangre entera fresca o plasma fresco congelado.

- **hipoalbuminemia y ascitis:** la albúmina está sintetizada exclusivamente por el hígado. El hígado tiene una gran reserva de capacidad para su producción y no suele haber hipoalbuminemia hasta que la masa hepática se ve reducida en un 70-80%. Esta disminución de la albúmina puede provocar la aparición de ascitis y edemas.

La administración de plasma o de albúmina debería considerarse si los niveles de albúmina están significativamente bajos.

Una gran acumulación de fluido ascítico puede desplazar el diafragma y restringir la expansión pulmonar. La extracción de parte del fluido inmediatamente tras la inducción anestésica puede ayudar a prevenir la hipoventilación

- **encefalopatía hepática:** son los signos clínicos debidos a una encefalopatía metabólica que ocurre secundaria a una enfermedad hepática grave o shunt portosistémico sanguíneo y consiste en: demencia, desorientación, marcha en círculos, compresión con la cabeza, hipersalivación, convulsiones o coma. Estos signos deberían estabilizarse previamente a la cirugía empleando un manejo dietético y médico adecuado.

Anatomía quirúrgica

El hígado está dividido en seis lóbulos:

- derecho lateral
- derecho medial
- cuadrado
- izquierdo medial

- izquierdo lateral

- caudado (presenta un proceso caudado y un proceso papilar).

Los lóbulos hepáticos están claramente separados cerca de la periferia, pero en el hilio el parénquima confluye. Los lóbulos derecho medial, derecho lateral y caudado rodean la vena cava caudal a medida que ésta pasa por el hígado y estos lóbulos están unidos al resto del hígado en una amplia superficie.

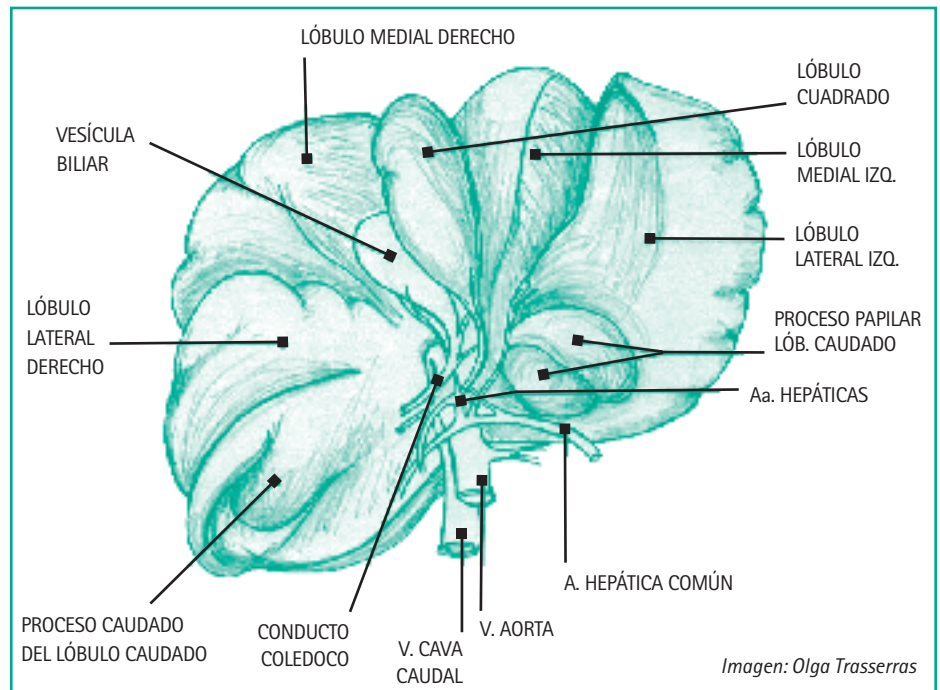
El hígado recibe sangre a través de dos sistemas diferenciados:

- el sistema porta, que recoge sangre del estómago, intestino, páncreas y bazo, a través del cual llega el 80% del flujo sanguíneo total del hígado

- la arteria hepática, que aporta el 20% de sangre que entra en el hígado. En el hilio hepático, la vena porta se divide en tres ramas principales – derecha lateral, derecha medial e izquierda lateral – antes de ramificarse intrahepáticamente. La arteria hepática es una rama de la arteria celiaca y da lugar a numerosas ramas (de tres a cinco) que abastecen a los lóbulos hepáticos.

El drenaje eferente del hígado se realiza a través de las venas hepáticas que fluyen directamente hacia la vena cava caudal a nivel del diafragma. Éstas tienden a ser cortas y anchas y a menudo quedan ocultas a la vista por el parénquima hepático.

La bilis que se forma en el hígado es secretada hacia los canaliculos biliares que se anastomosan para formar los ductos interlobulares. Éstos finalmente formarán los ductos biliares o labores.



Consideraciones anestésicas

Los principales puntos a tener en cuenta durante la anestesia de un paciente con enfermedad hepática grave serán:

1. disminución de la capacidad de metabolizar los fármacos
2. más riesgo de sobredosificación debido a la hipoalbuminemia (existe más fármaco libre)
3. si existe ascitis, elevado riesgo de dificultad respiratoria e hipotensión.

1.2. INDICACIONES DE LA CIRUGÍA HEPÁTICA

Las principales indicaciones de cirugía hepática son los traumatismos y las neo-

plasias, existen no obstante otras indicaciones.

Entre dichas causas podemos destacar:

- **traumatismo hepático**
- **quistes y abscesos hepáticos.** Los **quistes** hepáticos son sacos cerrados llenos de fluido y recubiertos con un epitelio secretor. Pueden ser congénitos o adquiridos, únicos o múltiples, y pueden afectar a uno o varios lóbulos hepáticos. Los **abscesos** normalmente son debidos a infecciones polimicrobianas. Las fuentes potenciales de bacterias incluyen la ascensión por los conductos biliares, diseminación hematogena, extensión directa desde enfermedades supurativas locales y heridas abdominales penetrantes.

Tratamiento:

- quistes grandes y solitarios: extirpación mediante lobectomía parcial u omentalización.
- abscesos: lobectomía parcial o completa para un único o múltiples abscesos confinados a un solo lóbulo hepático. Será necesario instaurar una antibioterapia adecuada según los resultados del antibiograma.

- **Torsión de lóbulo hepático.** Poco frecuente en pequeños animales. El lóbulo hepático izquierdo lateral es el más afectado por esta patología debido a su mayor movilidad, tamaño y separación respecto a otros lóbulos. La rotación de un lóbulo hepático alrededor de su pedículo vascular resulta inicialmente en una obstrucción venosa, aumento de la presión hidrostática, ascitis, trombosis arterial y venosa y, finalmente, necrosis tisular.

Tratamiento:

- siempre debería realizarse una lobectomía completa sin desrotar el lóbulo torsionado. La desrotación puede resultar en una liberación de toxinas bacterianas, lesiones de reperfusión y muerte.

- **Neoplasia hepatobiliar.** Podremos encontrar tumores hepáticos primarios y metástasis.
 - Tumores hepáticos primarios: son raros y se originan de los hepatocitos (adenoma hepatocelular o hepatoma y carcinoma) o del epitelio del

conducto biliar (adenoma o carcinoma biliar).

- Tumores metastásicos: son más comunes en perros, especialmente el hemangiosarcoma, el adenocarcinoma pancreático, el insulinooma y otros tumores del tracto gastrointestinal y urinario. En gatos, los tumores hemolinfáticos son los más comúnmente diagnosticados (linfosarcoma, mastocitoma).

Los carcinomas hepatocelulares y carcinomas del conducto biliar pueden ocurrir en forma solitaria o masiva (masa única de gran tamaño en un lóbulo hepático); como nódulos multifocales (nódulos discretos de diferente tamaño en varios lóbulos); o bien como una infiltración difusa de grandes zonas del hígado.

Estos tumores presentan una elevada tasa metastásica, del 36 al 100% en el momento del diagnóstico. Los lugares más comunes de metástasis para ambos tipos de tumor incluyen los nódulos linfáticos hepáticos, pulmón y peritoneo.

Los perros y gatos mayores (>10 años) son los más afectados y muestran signos vagos e inespecíficos de disfunción hepática.

Tratamiento:

- la extirpación quirúrgica es el tratamiento de elección, pero sólo las masas solitarias son susceptibles de resección quirúrgica vía lobectomía hepática. El pronóstico tras la extirpación de tumores benignos es bueno. La neoplasia hepática difusa presenta un pronóstico muy malo, pero los

pacientes con tumores localizados que son reseccionables pueden sobrevivir más de 1 año.

1.3. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Las técnicas quirúrgicas más frecuentes son:

- **BIOPSIA HEPÁTICA:** obtención de una muestra de tejido hepático que sometemos a estudio citológico o histopatológico.
- **HEPATECTOMÍA TOTAL:** excisión quirúrgica de la totalidad del hígado.
- **HEPATECTOMÍA PARCIAL:** excisión quirúrgica de una porción del hígado.
- **LOBECTOMÍA PARCIAL:** excisión de una porción de un lóbulo hepático.
- **LOBECTOMÍA TOTAL:** excisión completa de un lóbulo hepático.

Para la realización de cualquiera de estas técnicas será imprescindible realizar una laparotomía craneal (desde el cartílago xifoides hasta el pubis). En animales obesos la exéresis del ligamento falciforme facilita la exploración y cirugía del hígado. El bisturí eléctrico es imprescindible para proceder a esa maniobra. Debemos evaluar todos los lóbulos hepáticos por separado, tanto visualmente como por palpación, así como el resto del abdomen. La utilización de un separador de Balfour puede ser de gran ayuda. La vesícula biliar debe visualizarse y palpase e identificarse el conducto cístico y conducto biliar común.

1.3.1. TÉCNICAS DE BIOPSIA HEPÁTICA

La toma de biopsias hepáticas estará indicada en todos aquellos animales en los que se sospeche o se conozca que presentan enfermedad hepatobiliar.

La biopsia quirúrgica presenta algunas ventajas respecto a la biopsia percutánea como son:

- permite examinar todo el hígado, asegurando la localización exacta de la lesión y la toma de muestras representativas
- puede identificarse la hemorragia que causa la biopsia y controlarse más fácilmente.

En caso de enfermedad hepática difusa, las muestras de biopsia deberían obtenerse del lugar más accesible (biopsia marginal). En caso de enfermedad focal, debería palpase todo el hígado para determinar la presencia de lesiones intraparenquimatosas nodulares o cavitarias y se deberían tomar muestras representativas. Independientemente de la técnica empleada, es importante manipular la muestra de biopsia cuidadosamente para evitar provocar artefactos.

Técnica quirúrgica

Los pasos a seguir serán los siguientes:

1. laparotomía ventral por la línea media, asegurándose que la incisión se extiende hasta el proceso xifoideos. Reseccionar el ligamento falciforme
2. mejorar la exposición del hígado empleando los separadores Balfour e ins-

peccionar/palpar minuciosamente cada lóbulo hepático

3. la biopsia hepática puede conseguirse por medio de varias técnicas. Si hay presente una enfermedad hepática generalizada, la muestra de biopsia puede tomarse a partir del lugar más accesible (biopsia periférica o marginal).

- **Biopsia con tru-cut.** Es la técnica ideal para obtener pequeñas muestras de tejido hepático. Está muy indicada cuando hay lesiones focales dentro del parénquima hepático. Además es la técnica menos agresiva, por lo que en pacientes comprometidos sería la que deberíamos utilizar.

El tru-cut se introduce dentro del parénquima para cortar una muestra central. Hay que respetar los diferentes pasos de introducción del tru-cut para poder conseguir una muestra suficiente para el estudio anatomopatológico. La biopsia hepática siempre la realizaremos la primera en el caso de tener que practicar otras intestinales o pancreáticas, ya que es la víscera que nos puede dar más problemas de hemostasia.

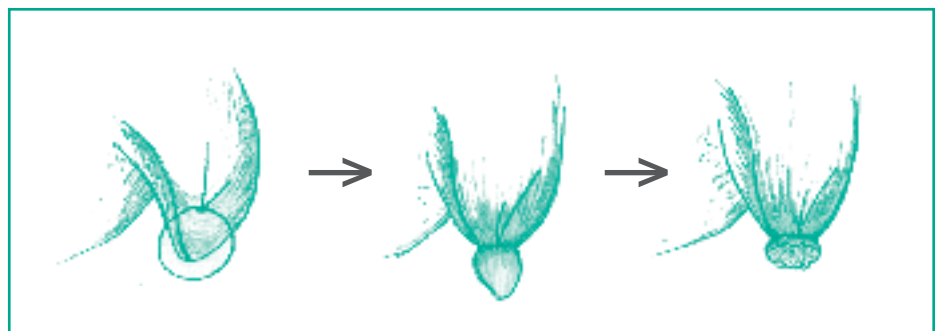
- **Biopsia con punch.** El principal problema que presenta el tru-cut es una muestra insuficiente que no permita un buen diagnóstico. Por ello, la biopsia con

un punch está indicada si las condiciones del paciente lo permiten. Tras retirar el tejido hepático, para facilitar la hemostasia puede rellenarse el lugar de la biopsia con materiales que facilitan la hemostasia, como los tampones de gelatina Gelita®.

- **Técnica de la guillotina para lesiones periféricas.** Procederemos de la siguiente manera:

1. Colocar una lazada de material de sutura absorbible sintética multifilamento alrededor de una pequeña porción del extremo de un lóbulo hepático.
2. Fijar la sutura con un nudo firme para cortar el parénquima y ocluir los vasos sanguíneos y los conductos biliares.
3. Empleando una hoja de bisturí afilada, cortar el tejido hepático aproximadamente 3-5 mm distal a la ligadura.
4. Comprobar que el lugar de biopsia no sangra y si es necesario colocar un pequeño pedazo de esponja hemostática de gelatina o colágeno sobre la superficie cortada para ayudar en la hemostasia.

- **Técnica de la guillotina con suturas solapadas para lesiones focales.** La



resección de lesiones de mayor tamaño puede conseguirse empleando la técnica de la guillotina con suturas solapadas.

1. Se colocan varias suturas solapadas en un patrón simple discontinuo a través de todo el grosor del hígado y a lo largo de los márgenes del tejido hepático a reseccionar. A medida que las suturas se anudan, aplastan el parénquima y ligan los elementos vasculares. Es importante asegurar que se incluye todo el grosor del parénquima hepático en las suturas.



2. Una vez se han anudado las suturas, se emplea una hoja de bisturí afilada o tijera para seccionar el tejido hepático distal a la ligadura, dejando un muñón de tejido aplastado.

- **Grapas.** Las grapadoras quirúrgicas aplastan el tejido hepático y ligan los vasos en un solo paso y pueden emplearse para la lobectomía parcial. Debe tenerse especial cuidado con estos instrumen-

tos, ya que puede haber hemorragia si las grapas no comprimen adecuadamente el tejido hepático y además el precio de la grapadora es elevado, dando la técnica de la guillotina el mismo rendimiento.



Foto 1. Tumor hepático en un labrador de nueve años. El páncreas también se encontraba afectado. Suelen ser metástasis en este caso desde el adenocarcinoma pancreático y la cirugía es inviable.

Foto 2. La aguja tru-cut dispone de una parte interna con una muesca y una parte externa cilíndrica. En la imagen estamos a punto de introducir la parte interna, con su muesca cerca de la punta.

Foto 3. La parte interna es puntiaguda y entra sin dificultad en el parénquima hepático; la dificultad está en introducir la parte externa, ya que es redondeada y por ello

es difícil que penetre en tejidos fibrosos como son los hígados alterados. Debemos cerciorarnos de que a partir de ahora las marcas que lleva el cilindro externo van penetrando en el parénquima.

Foto 4. El cilindro externo ha entrado en el parénquima hepático y ha cortado el tejido, quedando depositado éste en la muesca de la parte interna del tru-cut. Es muy importante asegurarse que ha sido la parte externa la que ha entrado, ya que la resistencia del tejido hepático impide esa penetración y hace que salga la parte interna sin haber cortado el tejido.



Foto 5. Biopsia hepática realizada con un punch de seis milímetros. Se extrae un perfecto cilindro que abarca todo el espesor del parénquima. Es conveniente colocar la mano por la cara opuesta del hígado para comprobar la llegada del punch hasta ella.

Foto 6. Estamos introduciendo un tampón de Gelita®. La gelatina absorbe los líquidos secretados y favorece la adherencia de las plaquetas, disminuyendo el riesgo de hemorragia.

Foto 7. La gelatina contribuye también a la estabilidad del coágulo. En este orificio tardaría en crearse y fijarse a las paredes. El producto sirve de soporte y se reabsorbe en tres semanas, cuando el hígado ya ha cicatrizado.

Foto 8. Ante una lesión periférica, podemos rodearla de un lazo de sutura multifilamento sintética reabsorbible para

poder obtener una biopsia. Especial cuidado debemos tener al anudarla. El hilo irá cortando poco a poco el parénquima para que no desgarre de golpe el tejido y se pueda soltar el lazo.

Foto 9. Procedemos a elegir la zona del hígado que queremos biopsiar. En este caso encontramos un nódulo periférico para poder biopsiar. Ésta es una de las indicaciones. También lesiones difusas que afectan a todo el parénquima es otro de los motivos.

Foto 10. Estamos preparando el nudo para apretarlo; es importante que quede plano y que la fuerza que aplicamos sobre la sutura vaya desgarrando paulatinamente el parénquima y comprimiendo los vasos del hígado.

Foto 11. Vamos aislando el parénquima que queremos para biopsiar. Debemos elegir una aguja de la curvatura y

tamaño suficientes para asegurarnos que atravesará todo el parénquima, por ej. una aguja HR37. Elegiremos una punta atraumática para disminuir la hemorragia.

Foto 12. En esta imagen podemos apreciar cómo la sutura se hunde en el parénquima hepático comprimiendo los vasos que encuentra a su paso.

Foto 13. Una vez completado el aislamiento con las suturas, procedemos a separar el parénquima hepático que queremos biopsiar. Podemos seccionarlo con bisturí, si es muy poca cantidad, usando el método de la guillotina, o bien con tijeras.

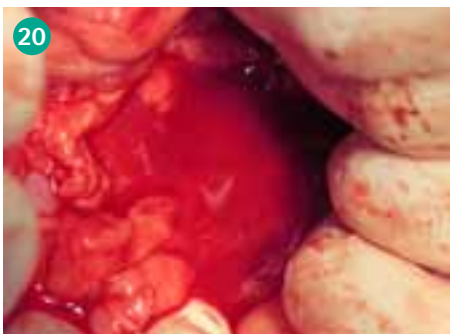


Foto 14. En ocasiones también podemos realizar una biopsia esplénica. Con una aguja atraumática atravesamos el parénquima periférico en la zona que queremos biopsiar.

Foto 15. Nos dirigimos ahora hacia el borde craneal del bazo, realizando en esa zona un nudo con la sutura; deberemos tensarla poco a poco para ir comprimiendo paulatinamente todos los capilares que van a la zona que queremos biopsiar.

Foto 16. Sin cortar el hilo vamos ahora hacia el borde caudal del bazo: allí realizaremos otro nudo y de esta manera bloquearemos por completo la vascularización de la zona a biopsiar.

Foto 17. Comprobamos que no hay hemorragia, pero de todas maneras podemos favorecer la hemostasia con Lyostypt®.

Foto 18. Lyostypt® está compuesto de colágeno; además tiene una estructura porosa con una amplia superficie que mejora la adherencia de las plaquetas estimulando la coagulación.

Foto 19. Al tratarse del bazo, que tiene mayor movilidad que el hígado, aposicionamos el omento para evitar el desplazamiento del parche de colágeno.

Foto 20. Otra posibilidad para mejorar la hemostasia es Sangustop®. Se trata de colágeno activo de alta densidad. Así como las anteriores opciones de Gelita® o Lyostypt® estaban indicadas para hemorragias en sábana, Sangustop® añade otra indicación que son las hemorragias más profusas y puntuales. En este caso tras una nefrectomía, los

vasos retroperitoneales sangran de manera abundante.

Foto 21. La colocación de Sangustop® en el lecho renal tras la nefrectomía mejorará la hemostasia de la zona. El colágeno favorece la adhesión de las plaquetas ayudado además por la estructura microfibrilar de Sangustop®.

Foto 22. En este caso y tras realizar una mandibulectomía, teníamos profusa hemorragia tras la sección del músculo masetero y probablemente por un deslizamiento de la ligadura de la arteria alveolar-mandibular. La colocación de una lámina de Sangustop® nos garantiza el cierre de las capas musculares sin hemorragia.

1.3.2. LOBECTOMÍA PARCIAL

La lobectomía parcial puede estar indicada en algunas afecciones donde la enfermedad sólo afecta a una porción del lóbulo hepático (por ej. neoplasia focal, absceso o quiste hepático o traumatismo).

Puede realizarse igual que la toma de biopsias (técnica de guillotina con suturas solapadas) o con grapas. Debemos coger una sutura multifilamento de un calibre del cero para animales de menos de 10 kilos y del uno para animales mayores. Novosyn® es una buena opción. Especial cuidado tendremos con la aguja para que pueda atravesar todo el grosor del parénquima. Se puede usar por ej. una aguja HR37. También pueden ligarse los vasos principales tras la incisión de la cápsula del hígado y disección roma. Tras la sección del hígado se recomienda el uso de parches de colágeno para controlar el sangrado. Lyostypt® ó Sangustop® son dos buenas opciones.

1.3.3. LOBECTOMÍA COMPLETA

Indicaciones. Lesiones focales como laceraciones traumáticas o neoplasias únicas.

Técnica quirúrgica

■ Para una mayor accesibilidad puede ser necesario ampliar la laparotomía exploratoria, ya sea mediante la incisión del xifoides y de dos o tres esternebras caudales, o mediante una incisión paracostal. La vesícula biliar debe movilizarse de su fosa cuando se extirpan los lóbulos derecho medial o cuadrado.

1. Liberar cualquier lóbulo hepático que se vaya a extirpar de sus adherencias a las estructuras subyacentes (díafragma, riñón, vesícula biliar). Los lóbulos izquierdos (lóbulo izquierdo lateral e izquierdo medial) del hígado mantienen su separación más cerca del hilio que los otros lóbulos, lo que los hace más fáciles de extirpar.

2. En perros pequeños y gatos, cualquiera de los lóbulos izquierdos puede extirparse tras la colocación de una ligadura que rodee la base del lóbulo en una zona que ha sido aplastada por fórceps. No debe emplearse una ligadura alrededor de la base del lóbulo en perros grandes o para la división de los lóbulos centrales o derechos en perros peque-

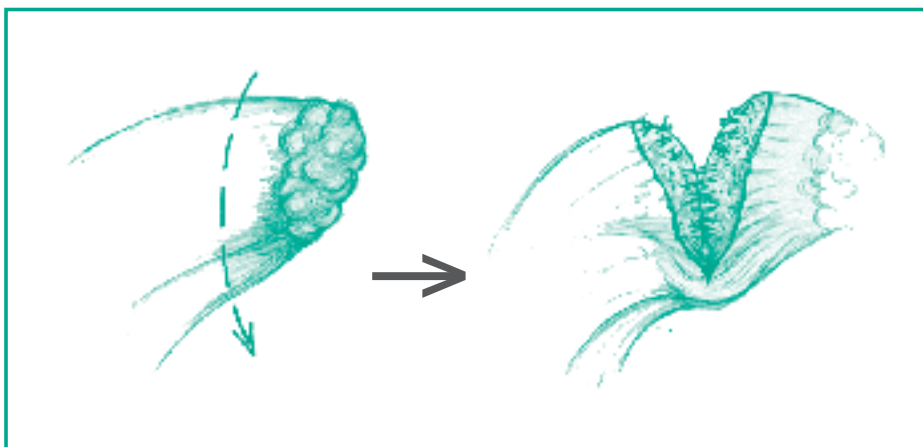
ños y gatos. Las venas hepáticas de estas dos divisiones son cortas y anchas y, al cortarlas, tienden a retraerse fuera de la ligadura.

3. Para extirpar los lóbulos centrales o derechos en perros pequeños o cualquiera de los lóbulos en perros grandes, diseccionar cuidadosamente el parénquima hepático de la vena cava caudal.
4. Aislar y ligar los vasos sanguíneos y los conductos biliares cerca del hilio; ligar doblemente los grandes vasos. Asegurar que la segunda sutura transfixia los vasos o bien suturar el extremo del vaso para prevenir que las ligaduras se deslicen. De forma alternativa, se puede emplear una grapadora (que puede estar limitada por el grosor del lóbulo).

1.4. CUIDADOS POSTOPERATORIOS

Será de vital importancia monitorizar a los pacientes tras la cirugía hepática. Debemos controlar:

- signos de hemorragia interna. Valoraremos de forma regular el color de las mucosas, pulso y tiempo de relleno capilar durante las 12-24 horas postbiopsia. Si el hematocrito cae por debajo del 20%, debería administrarse sangre entera
- la terapia de soporte con fluidos intravenosos y glucosa se continúa hasta que se reanude la ingestión oral de sólidos y líquidos
- los niveles séricos de albúmina si están significativamente bajos preoperatoriamente. Éstos se mantienen mejor mediante una suplementación alimentaria



enteral o reanudando la dieta normal pronto

- evidencias de pancreatitis.

- Tras la cirugía hepática continuaremos con los antibióticos basándonos en los resultados del cultivo bacteriano y pruebas de sensibilidad. Los antibióticos profilácticos están garantizados en casi todos los pacientes sometidos a cirugía hepática. Hay evidencias que sugieren que el parénquima hepático está colonizado por bacterias anaeróbicas (*Clostridium* spp.) y que estas bacterias pueden proliferar si hay isquemia hepática o hipoxia.

Las cefalosporinas proporcionan una actividad de amplio espectro y elevadas concentraciones tisulares cuando se administran por vía intravenosa inmediatamente antes de la cirugía. Los derivados de la penicilina, metronidazol y clindamicina también pueden emplearse.

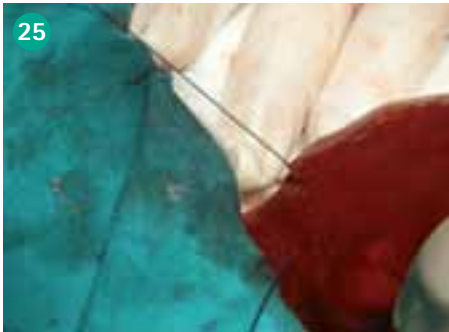
Complicaciones

La hemorragia es la complicación más común tras la resección hepática. Otras complicaciones incluyen la peritonitis biliar, sepsis, necrosis hepática, hipertensión portal, fiebre, ascitis...



Foto 23. Labrador de seis años que presenta un hepatoma periférico. A pesar de tratarse de un tumor benigno, está indicada su extracción por poder evolucionar hacia un carcinoma.

Foto 24. Comenzamos atravesando todo el espesor del parénquima hepático desde la cara diafragmática a la cara posterior con la sutura monofilamento.



25



26



27



28



29



30



31



32



33

Foto 25. Completamos el punto en "U" viniendo ahora desde la cara posterior a la diafragmática. Especial cuidado debemos tener al atravesar el parénquima con la aguja; ésta debe ser de punta atraumática y nuestros movimientos no deben desgarrar el parénquima.

Foto 26. Al tratarse de una aguja curvada, deberemos facilitar el desplazamiento por el parénquima con un movimiento de rotación de nuestra muñeca. Tras pasar la sutura deberemos anudar; este movimiento lo haremos de manera paulatina, sin dar tirones, para así ir aplastando todo el parénquima.

Foto 27. Iremos dando puntos en "U" que abarquen toda la longitud del lóbulo. Realizaremos dos pisos de sutura para que así todos los vasos que llegan al tumor queden aplastados por alguna de las suturas.

Foto 28. Terminamos seccionando el parénquima hepático. Tenemos diferentes opciones; la digitotomía reduce la hemorragia y es preferible antes de usar la hoja de bisturí o las tijeras. Con los dedos vamos aplastando el parénquima para ocluir los posibles vasos que aun quedasen. El electrobisturí o el láser de CO₂ son otras buenas opciones.

Foto 29. La lobectomía total es un difícil reto para el cirujano. Lóbulos con hilios mal diferenciados impiden una correcta disección. Aquí podemos ver dos tumores únicos en un solo lóbulo. Su posición no permitía una lobectomía parcial.

Foto 30. Debemos realizar una cuidadosa disección del hilio pulmonar para poder distinguir las diferentes estructuras, conductos biliares, sistema portal y vasos que van a la cava, los cuales son los más susceptibles de deslizarse.

Foto 31. Carcinoma hepático, aparentemente localizado en la periferia del lóbulo hepático. Al comenzar la disección por la cara diafragmática se comprueba que el tumor asciende por el parénquima, por lo que se decide realizar una lobectomía.

Foto 32. Suele ser necesaria la separación del parénquima hepático con los dedos hasta llegar al hilio hepático. Allí debemos aislar las estructuras con cuidado, aunque es muy complicado y acabamos con un kocher clampando todas las estructuras del hilio.

Foto 33. El riesgo de no aislar con delicadeza las estructuras del hilio y ligarlas por separado lleva al desgarro de la cava. En este caso estamos realizando una sutura continua con un polipropileno de 6/0 de la pared de la cava tras deslizarse la ligadura del hilio hepático.

Vesícula y tracto biliar

2.1. GENERALIDADES

Anatomía quirúrgica

La vesícula biliar es un saco en forma de pera situado entre los lóbulos hepáticos derecho medial y cuadrado y está conectada al conducto biliar común por el conducto cístico.

El sistema biliar extrahepático está formado por:

- conductos hepáticos y conducto cístico ①
- conducto biliar común (colédoco) ②
- vesícula biliar
 - fundus ③
 - cuerpo o porción media ④
 - cuello ⑤.

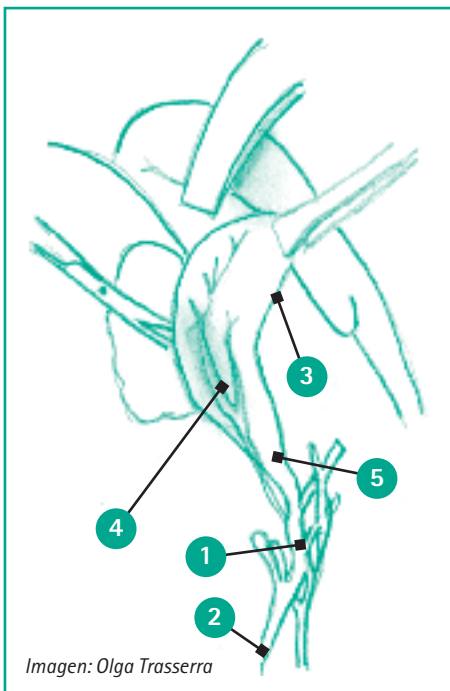


Imagen: Olga Trasserra

Recibe su aporte sanguíneo de la arteria cística, una rama de la arteria hepática. La pared está formada por un recubrimiento mucoso, fibras musculares lisas, submucosa y una cubierta serosa externa. Su capacidad es de aproximadamente 1 ml por kilogramo de peso corporal.

La porción extrahepática del sistema biliar consiste en un número variable de conductos hepáticos que penetran en el conducto biliar común en diferentes localizaciones. En perros, la porción distal del conducto biliar penetra en la pared mesentérica dorsal del duodeno y discurre de forma oblicua a través de la pared duodenal unos 1,5-2 cm y termina al lado, pero separada, del conducto pancreático en la papila duodenal mayor. En gatos, la porción terminal del conducto biliar se une con el conducto pancreático mayor justo antes de desembocar en el duodeno craneal a través de la ampolla común.

La bilis tiene un papel importante en la absorción de vitaminas liposolubles como la vitamina K, que interviene en la producción de factores de coagulación. Las deficiencias en su absorción pueden conllevar a coagulopatías.

Consideraciones preoperatorias

Previamente a la cirugía biliar deberemos:

- corregir las deficiencias hídricas, electrolíticas y de ácido-base preoperatoriamente
- comprobar los niveles sanguíneos de glucosa y albúmina
- determinar deficiencias de vitamina K e

iniciar el tratamiento. En la mayoría de casos los tiempos de coagulación se normalizan en 3 horas

- deben administrarse antibióticos intravenosos perioperatorios, los cuales alcanzan elevados niveles en bilis: por ejemplo las cefalosporinas
- puede ser necesario administrar plasma o sangre entera, antes, durante o después de la cirugía.

2.2. INDICACIONES DE LA CIRUGÍA BILIAR

La obstrucción del conducto biliar extrahepático, el traumatismo y las neoplasias son las dos indicaciones más comunes de cirugía de tracto biliar.

2.2.1. OBSTRUCCIÓN DEL CONDUCTO BILIAR

La obstrucción del sistema biliar es la causa más común de hiperbilirrubinemia. La obstrucción puede ser intra o extrahepática y existen distintas causas de obstrucción del conducto biliar:

- congénitas: atresia biliar, quistes colédocos
- adquiridas:
 - luminal: bilis densa, mucocele de la vesícula biliar, cálculos, coágulos de sangre, parásitos (trematodos)
 - mural: colangitis (infecciosa, esclerosante), carcinoma biliar, colecistitis, estenosis

- extraluminal: pancreatitis (fibrosante crónica, aguda), absceso pancreático, neoplasia (biliar, hepática, pancreática, gastrointestinal, linfonodo), cuerpo extraño duodenal, hernia diafragmática con atrapamiento de la vesícula biliar.

Mucocele de la vesícula biliar

El mucocele de la vesícula biliar es una dilatación o distensión de la vesícula biliar asociada con una disfunción (hiperplasia) de las glándulas secretoras de moco en la mucosa de la vesícula biliar. Esto conlleva a una acumulación anormal de moco en el interior del lumen de la vesícula y a la obstrucción biliar extrahepática que finalmente puede llevar a una rotura de la vesícula biliar. La etiología es desconocida, pero se ha sugerido que el estasis biliar, la colecistitis y la enfermedad hepática, todas ellas pueden predisponer a la formación del mucocele.

Afecta a perros machos y hembras de edad avanzada. Aunque no se ha descrito predisposición racial, los cocker spaniel han sido los más representados en un estudio.

La colecistectomía es el tratamiento de elección, aunque si la etiología es un espesamiento de la secreción o una colangiitis que impide la secreción al duodeno, la colecistoduodenostomía es una alternativa si la pared de la vesícula es viable para realizar la cirugía. En caso de rotura de la vesícula biliar secundaria a necrosis isquémica de la pared de la vesícula biliar con mucocele biliar debe realizarse una colecistectomía de urgencia. Será importante tomar muestras para cultivo.

Colelitiasis

La coleditiasis es rara en perros y algo más frecuente en gatos, pero la dificultad está en que muchos animales con coleditos son asintomáticos. La vesícula biliar es el lugar de formación de la mayoría de coleditos,

pero los cálculos pueden formarse fundamentalmente en el conducto. Esta afección normalmente requiere la presencia de una anomalía que produzca estasis biliar, tal como una obstrucción parcial o una marcada dilatación. Los coleditos pueden ser un factor predisponente de colecistitis y deberían extraerse en cualquier paciente que presente signos de enfermedad del tracto biliar.

Los signos clínicos aparecerán en caso de infección u obstrucción del sistema biliar.

Carcinoma de conducto biliar (carcinoma colangiocelular)

Los carcinomas de conducto biliar son los segundos tumores hepatobiliares primarios más comunes en perros y ocurren más frecuentemente en hembras. Estos tumores se originan del epitelio del conducto biliar intrahepático, aunque en casos raros pueden originarse de los conductos biliares



extrahepáticos o de la vesícula biliar. Son altamente metastáticos, produciendo metástasis comúnmente a los nódulos linfáticos hepáticos, pulmón y peritoneo.

2.2.2. ROTURA DEL TRACTO BILIAR

La rotura del tracto biliar se produce de forma secundaria a una colecistitis necrotizante, colelitiasis o traumatismo. Esta rotura producirá una peritonitis química grave, la cual podrá estar asociada o no con sepsis.

La identificación y reparación de la fuga debería realizarse tan pronto como sea posible, ya que las alteraciones metabólicas son muy graves y rápidamente pueden comprometer la vida del animal por la peritonitis química asociada.

En estos casos también podrá observarse hiperbilirrubinemia ya que la bilis drena en la cavidad abdominal y de ahí se absorbe.

2.3. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

2.3.1. COLECISTECTOMÍA

La colecistectomía está indicada en casos de:

- colecistitis que no responde a antibióticos o recidiva
- rupturas espontáneas o traumáticas
- colelitiasis asociadas a enfermedad (no en las asintomáticas)
- neoplasia primaria.

La colecistectomía es preferible a la colecistotomía para la extracción de cálculos, por el deterioramiento de la pared de la vesícula. La extirpación de la vesícula biliar elimina el reservorio para la posterior formación de cálculos y puede presentar una menor morbilidad quirúrgica que la colecistotomía. Es importante tener presente que la extirpación de la vesícula biliar elimina la opción de realizar una colecistoduodenostomía o colecistoyeyunostomía para mejorar el drenaje de bilis.

Técnica

1. Realizar una laparotomía media-craneal y localizar la vesícula biliar.
2. Colocar suturas de tracción en la vesícula biliar.
3. Determinar la permeabilidad del conducto biliar común pasando un catéter a través de una incisión en la vesícula biliar.
4. Diseccionar suavemente la vesícula biliar del parénquima de la fosa hepática mediante disección roma y si es necesario mediante disección fina. Controlar la hemorragia de la fosa hepática.
5. Identificar la arteria cística y ligarla cerca de la vesícula biliar.
6. Diseccionar el conducto cístico de los tejidos subyacentes hasta por debajo de su unión con el conducto biliar común; clamarlo, seccionarlo y ligarlo con sutura absorbible.
7. Previamente al cierre de la cavidad abdominal, comprobar que no haya

hemorragia en la fosa hepática. Si es necesario, ésta puede cubrirse con un agente hemostático tópico, Lyostypt®, Sangustop® u omento.

2.3.2. COLEDOCOTOMÍA

La coledocotomía es la incisión realizada en el conducto biliar común para su exploración o eliminación de un cálculo.

Una vez el conducto se ha abierto y drenado, deben realizarse lavados y sondajes repetidos para asegurar que el lumen está completamente libre de cualquier obstrucción. La incisión de coledocotomía puede cerrarse con un material de sutura monofilamento absorbible del 4/0 o 5/0 en un patrón simple continuo o discontinuo.

Si las lesiones obstructivas lumbales o murales no pueden eliminarse, debería realizarse un procedimiento de derivación biliar (colecistoduodenostomía/yeyunostomía). La obstrucción extraluminal o estenosis debería tratarse empleando técnicas de derivación biliar.



Foto 34. Neoplasia de la vesícula biliar. Gracias al crecimiento de la estructura se ve perfectamente la línea para separarla del hígado. A partir de ahí comenzamos una diseción roma, que separa perfectamente la vesícula de los lóbulos cuadrado y medial derecho.

Foto 35. Especial cuidado debemos de tener a la hora de ligar el conducto cístico en aproximarnos lo máximo posible a la vesícula para que los conductos biliares queden libres. Si en la ligadura suturamos alguno de los conductos provenientes de algún lóbulo, impediríamos la secreción y se produciría atrofia de esos hepatocitos.

Foto 36. En el momento de cerrar el conducto cístico y la arteria cística, debemos realizar una sutura transfixante de las dos estructuras. Debido al contenido corrosivo de la bilis recomendamos realizar la ligadura con sutura no reabsorbible, en concreto, polipropileno.

Foto 37. Una vez terminada la colestectomía, debemos comprobar que en el lecho biliar no hay hemorragia. Para más seguridad, podemos aportar colágeno, que favorecerá la retención de las plaquetas en la zona. Lyostypt® o Sangustop®, son dos buenas opciones.

