CIR URUGUAY 1994; 64: 116-124

Consideraciones técnico tácticas de la cirugía hepática

Dres. Edgardo Torterolo[1], Celso Silva[2], Luis Cidade[3], Daniel Czarnevicz[3], Alejandro Leites[3], Mirtha Vergara[3], Bernardo Aizen[4], Carlos Ferreira[3], Luis Bergalli[1], Miguel Fernández[5], Pedro Kaitazzof[6], Susana Perdomo[7], Ana Perdomo[7], Walkiria Volonté[8], Carlos Alonso[9], Santiago Grum[9]

Resumen

A propósito de 155 resecciones hepáticas se consideran aspectos técnico tácticos. Ellos incluyen fundamentalmente la determinación de los elementos de riesgo para una resección, la elección de los pacientes y las contraindicaciones funcionales y anatómicas. Se hacen consideraciones de la preparación del enfermo así como detalles de la técnica quirúrgica, destacando la ecografía intraoperatoria en la toma de decisiones. Se hace especial hincapié en los clampeos y sus repercusiones, destacando las ventajas del aislamiento vascular sectorial del hígado. Se indican protocolos de seguimiento preoperatorio y la necesidad de contar con equipos multidisciplinarios para llevar con buenos resultados esta cirugía.

Palabras clave: Hígado
Técnicas quirúrgicas

Summary

As regards 155 hepatic resections, technico–tactical aspects are considered. These include mainly the determination of risk factors for resection, the election of patients and functional and anatomical counterindications. Considerations are made on patient preparation as well as on details of surgical technique; intraoperative echography stands out in decision–making. Special emphasis is made on clamping and its consequences, pointing out the advantages of sectorial vascular isolation of the liver. Preoperative follow up protocols are indicated, together with the need tu rely on multi–disciplinary teams in order to carry out this surgery with good results.

Trabajo de la Clínica Quirúrgica «2» Hospital Maciel, Facultad de Medicina y Departamento de Cirugía del Hospital de las FF.AA.

1 Profesor Agregado de Cirugía. 2 Profesor titular. 3 Asistente de Clínica Quirúrgica. 4 Profesor Adjunto de Cirugía. 5 Médico Cirujano del Hospital Central de FF.AA. 6 Médico Radiólogo. 7 Médico Hemoterapeuta. 8 Anestesista. 9 Médico intensivista.

Presentado a la Sociedad de Cirugía el 8 de julio de 1992.

Correspondencia: Dr. Edgardo Torterolo.
Rambla Rpca. del Perú 1395 (302). Montevideo. CP 11300

Introducción

Los estudios de la anatomía funcional del hígado como la denominó Bismuth [1] constituyen una de las bases fundamentales en la cirugía hepática.

El concepto de hígado dividido en dos lóbulos independientes funcionalmente y de la división segmentaria, desarrollada fundamentalmente por Ton That en Vietnam [2] y Couinaud [3] en Francia, sientan las bases quirúrgicas de las resecciones hepáticas. Estos trabajos son aún hoy, motivo de consulta para los cirujanos de hígado.

No nos vamos a referir por lo tanto a la anatomía del hígado y a las técnicas de resección segmentaria tan bien descritas por estos autores. Debemos aclarar que basamos nuestra terminología en la de estos autores, modernizadas en algunos conceptos por Bismuth [4].

Todos los pacientes desde 1985 fueron sometidos a evaluación de riesgos (tabla 1) y corrección de los mismos por protocolo celosamente vigilado.

Selección de pacientes y valoración de riesgos

Los pacientes con enfermedad neoplásica extrahepática raramente tienen indicación de resección a excepción de aquellos en los que se plantea como beneficiosa una cirugía citorreductora y en los portadores de tumores endócrinos funcionales.

Las contraindicaciones que existen fundamentalmente son de orden anatómico (tabla 2).

Las enfermedades concomitantes, fundamentalmente cardíaca, renal y respiratoria, deben ser diagnosticadas y corregidas en el preoperatorio ya que

Tabla 1. Elementos de riesgo

1	Ascitis Palmas hepáticas - Angiomas - Somnolencia
2	Colangitis
3	Adelgazamiento > 10%
4	Alcoholismo - Hepatitis
5	Bilirrubinas > 3 grs.
6	Tiempo de protrombina > 60%
7	Albuminemia < 3 grs.
8	Marcadores de hepatitis
9	Creatininemia > 1,5 mg
10	Anemia
11	Insuficiencias: Cardíaca Respiratoria Vascular

la mayoría de las complicaciones posoperatorias recaen sobre estos parénquimas.

El riesgo en las resecciones hepáticas está relacionado al volumen de la masa extirpada y al estado funcional previo del parénquima, y no a la edad como ha sido documentado [5,6].

A nuestro juicio los factores de riesgo en las hepatectomías son los elementos clínicos de hepatopatía crónica, es decir aquellos que nos hablan sobre una masa celular hepática, anatómica y funcionalmente alterada: ictericia, ascitis, desnutrición, equimiosis, palmas y plantas hepáticas, angiomas estelares, y muy importante en nuestra experiencia, la historia previa de colangitis que pueden causar lesiones hepáticas crónicas [7], así como la hepatitis y el alcoholismo. La ictericia es contraindicación de resección [8,9] a menos que se deba a una obstrucción de la vía biliar. Desde el punto de vista paraclínico constituyen elementos de riesgo:

- la elevación de las bilirrubinas,
- el tiempo de protrombina alterado, sobre todo el que aparece en un paciente no ictérico o que no responde a la vitamina K o a ambos lo cual es índice de falla en la síntesis hepática [10];
- la caída de la albúmina, así como de la transferrina y prealbúmina que pueden ser tomadas como falla de síntesis, sobre todo si se suman a los otros datos.

Los marcadores biológicos de hepatitis son útiles en detectar una hepatitis que ha evolucionado anictérica.

La anemia que acompaña a estos pacientes puede obedecer a múltiples causas pero es un signo de pronóstico severo [7].

Tabla 2. Contraindicaciones anatómicas para resecciones hepáticas

- Invasión cava
- Invasión del confluente cava SS.HH. (con más de 2 suprahepáticas invadidas)
- Invasión de la porta o de la bifurcación portal

Preoperatorio

En el preoperatorio inmediato se toman medidas para mejorar la función hepática, colocación de la vía venosa central y aporte de glucosa y vitaminas K y C, útiles para la regeneración y protección del hígado en la isquemia [11], así como aminoácidos si el paciente estuvo sometido a ayuno prolongado. Se combatirá el insulto endotóxico intra y posoperatorio [12,13] mediante la administración oral de lactulosa desde tres días antes de la cirugía.

También procuramos mantener un aporte de bilis al intestino ya que ésta, aparte de controlar la reproducción microbiana, posee una conocida acción antiendotóxica a nivel intestinal [14].

Todas estas medidas buscan minimizar la falla hepática posoperatoria.

Sistemáticamente administramos plasma fresco en el preoperatorio inmediato, aun con cifras de protrombina normales, debido a que hemos visto, por chequeo intraoperatorio, una súbita caída de los factores plasmáticos durante los clampeos. Esto se debería a una ausencia en el almacenamiento o falta de producción; es decir todo ocurre como si la reserva de factores plasmáticos en pacientes con patología hepática, estuviera comprometida, pero con una cantidad circulante de factores plasmáticos suficientes para mantener cifras de protrombina normales.

La administración de plasma la comenzamos de 4 a 6 horas previas al comienzo de la intervención, ya que los elementos de la coagulación comienzan a ser destruidos a las 8 o 9 horas de su administración.

La antibioticoterapia se realiza en forma profiláctica en la inducción anestésica, o bien como tratamiento en aquellos con ictericia o elementos clínicos de colangitis o ambos. Preferimos un fármaco de alta eliminación hepática como la cefoperazona. Su administración en el ictérico y en el posoperatorio se debe realizar a dosis mínimas ya que la función de eliminación hepática se encuentra alterada en mayor o menor grado [10].

Ya con el paciente en el quirófano, realizamos el vendado de los miembros inferiores con algodón laminado y colocamos un catéter peridural para la analgesia posoperatoria. Una vez anestesiado, lavamos el tronco y raíz de los miembros con solución

jabonosa de yodopovidona, y colocamos el catéter intrarterial para monitorizar la presión arterial media y un catéter intraesofágico para control de la temperatura. En los casos que se prevé una intervención larga con pérdidas mayores y necesidad de reposición masiva se coloca catéter de Swan–Ganz. Cuando la operación se dilata más de 3 o 4 horas, realizamos una microtalla ultraoperatoria, eliminando así, el sondeo vesical que ha sido fuente de infecciones urinarias posoperatorias [15].

El equipo de hemoterapia, comandado por médico hemoterapeuta, forma parte del equipo de cirugía hepatobiliar. El enfermo es enviado con anticipación de un mes al Servicio de Hemoterapia para que entre en el protocolo de autotransfusión. Se preverá un aporte promedio de 4 volúmenes de plasma fresco, 4 de sangre fresca, y se contará en el banco de sangre con no menos de 10 volúmenes de glóbulos y 10 volúmenes de plasma fresco para la intervención, así como de concentrados plaquetarios.

Durante el intraoperatorio se realiza un chequeo de la crasis sanguínea cada 1 hora o 30 minutos, según la intensidad de los sangrados.

La sangre y los fluidos se infunden a través de un calentador de sangre y preferentemente por vía periférica.

Para evitar la fibrinolisis local, se administran 0,50 g de ácido transexámico al comenzar la sección hepática, y concomitantemente se lavan en forma continua los espacios perihepáticos para mantener libre de coágulos el campo. Se mechan los espacios perihepáticos disecados evitando las micropérdidas y la absorción de productos secundarios de la coagulación (productos de desintegración del fibrinógeno). Si se está operando un quiste hidático se administran 0.5 g de hidrocortisona i/v para minimizar las crisis anafilácticas que se manifiestan como hipotensiones intraoperatorias [15].

El equipo anestésico de cirugía hepática, monitorea el pH y los gases en sangre, sobre todo antes e inmediatamente al declampeo, donde se ven alteraciones como acidosis, hiperpotasemia, hipocalcemia, e incluso intoxicación por citrato [16].

Debemos recordar que la anestesia tiene acción tóxica hepática, fundamentalmente ligada a la hipotensión, la que debe ser evitada [17].

Se deben prever las caídas tensionales que ocurren durante la compresión o tensión de la vena cava, así como durante los clampeos hepáticos totales o múltiples (pedículo hepático más vena cava) [17]

El anestesista debe saber que durante el tiempo de la resección e inmediatamente después, la hipertensión endotorácica origina un aumento de la presión en el sistema suprahepático, que por un lado aumenta la hemorragia, y por otro impide la formación de un coágulo obstructor adherente. Estos son removidos por la hipertensión del sistema suprahepático y la hemorragia secundaria puede agotar los elementos de la coagulación originándose así un circuito vicioso. De allí que la ventilación suave, a mano, sea de gran ayuda en la cirugía hepática.

De igual forma, durante la disección de la cava suprahepática y de las venas suprahepáticas, la respiración profunda molesta, y hace peligrar la maniobra quirúrgica. También es importante el silencio respiratorio al suturar las venas suprahepáticas, debiendo existir una coordinación estrecha entre cirujano y anestesista.

El equipo anestésico debe estar alerta sobre el peligro de aeroembolismo si se lesionan las venas mayores, así como de la embolia tumoral y eventualmente hidática. Cuando se trabaja sin clampeo selectivo del sistema suprahepático se debe aumentar la presión endotorácica para que la embolia no sea aspirada desde la aurícula [17].

El otro problema que se le plantea al equipo, es la hipotermia. Esta es debida a lo prolongado de la intervención, la amplia exposición, y la administración de gases anestésicos y fluidos fríos. Pero seguramente la causa mayor de la hipotermia sea la duración de la faz anhepática (16) donde el hígado gran productor de energía, deja de funcionar.

Técnica quirúrgica

Colocamos al enfermo en decúbito dorsal con el tórax derecho ligeramente elevado 25 a 30º con el brazo homolateral sobre la cara, lo que eleva el reborde y permite mejor exposición de la región subfrénica derecha.

Utilizamos una incisión oblicua bilateral en boca de horno, lo que a veces, cuando el reborde es muy cerrado, complementamos con mediana lateroxifoidea (tipo Mercedes). También la complementamos cuando la disección de la cava y suprahepáticas es obligatoria por la necesidad de clampeos selectivo de las venas suprahepáticas.

Colocamos dos valvas de reborde que se sujetan por un vástago a la mesa (valvas de García Capurro).

Realizamos la movilización hepática seccionando los ligamentos redondo, suspensor hasta la cava, ligamentos triangular izquierdo, hojas anterior y posterior. Suelto el lóbulo, permite exponer la vena diafragmática izquierda, que se sigue a la cara lateral izquierda de la cava o a la suprahepática izquierda donde frecuentemente desemboca.

La ligadura de esta vena permite exponer el sector extrahepático de vena suprahepática izquierda así como la cara lateral y posterior de la cava suprahepática, que se rodea suavemente con el dedo por detrás donde sólo existen adherencias laxas.

Se procede luego a seccionar el sector superior del triangular derecho, exponiendo la cara anterior

de la cava y la desembocadura de la suprahepática derecha. Llevamos la sección lo más a la derecha posible, ayudados por la elevación del reborde mientras que la mano izquierda del cirujano, baja el domo hepático derecho. Se deja allí la disección para complementarla luego con el tiempo de disección y liberación de abajo hacia arriba. Este tiempo comienza con la exposición de la cava infrahepática, movilizando discretamente el duodeno. Sección de la hoja derecha del peritoneo pre–cava hasta la proximidad de la vena suprarrenal derecha. Previa a su sección, se secciona la parte inferior del triangular derecho hacia arriba. Esta maniobra permite, al primer ayudante, bascular el hígado hacia la izquierda y completar la sección del triangular.

Se completa así la movilización del lóbulo derecho, luego de liberar las dos hojas del triangular y entrar en el área laxa yuxta–cava. Aquí el peligro lo constituye la vena diafragmática derecha que es aconsejable ligar para lograr una buena movilización.

Luego de la sección de la vena suprarrenal derecha se puede deslizar la mano por detrás de la cava, que se carga por debajo del hígado con una cinta hilera o una sonda Nelaton. Se libera también la cava suprahepática pasando el dedo por detrás de la misma, y uniéndose con la disección del lado izquierdo, también se carga pasando un pasa hilo de Semm.

La liberación total de la cava retrohepática sólo se logra si se secciona un engrosamiento fibroso de la cápsula de Glisson, que une el lóbulo derecho con el Spiegel por detrás de la cava. Es una cincha que tiene aproximadamente entre 1.5 cm a 2 cm de longitud, firme y de 1 a 2 cm de espesor y que une la cava a la cara posterior del hígado. Se separa en forma roma de la cara posterolateral derecha de la cava, y su liberación deja totalmente libre la cava retrohepática. Esta maniobra permite exponer bien la suprahepática derecha e incluso rodearla y reperarla, de ser necesario, para los clampeos selectivos.

Es conveniente, previamente a la movilización del lóbulo derecho, seccionar uno o dos ramos venosos retrohepáticos accesorios que van de la cava al Spiegel, de tal manera, de evitar su arrancamiento durante la rotación forzada del lóbulo derecho. De esta forma se logra exteriorizar la masa hepática fuera del abdomen.

Posteriormente disecamos el pedículo hepático, con identificación de la arteria y pasaje de una sonda Nelaton o cinta hilera.

La colecistectomía permite exponer e individualizar la rama portal derecha.

La rama portal izquierda sigue un trayecto horizontal paralelo al surco hiliar, por lo que es posible clampearla independientemente de la derecha. De esta manera liberados los pedículos de ambos lóbulos, se pueden realizar aislamientos vasculares independientes, tanto del lóbulo derecho como del izquierdo.

El pedículo portal derecho, que penetra en el surco hiliar en su extremo derecho, rápidamente se divide en una rama superior y anterior para los segmentos V y VIII, y otra rama posterior, que corre más horizontal, para los paramedianos. Esta rama se individualiza a nivel del surco de Ganz que es la prolongación retrovesicular del surco transverso, donde también es posible liberarla y clampearla independientemente.

Ecografía intraoperatoria (i/o)

Luego de la exploración manual del hígado y la búsqueda de patología extrahepática realizamos una ecografía. Para ello contamos con un transducer especial de 5 a 7 MHz que se desliza por la superficie del hígado en forma suave y según técnica establecida [6,7].

Este examen nos permite:

- identificar el tumor y otras lesiones de hasta 2 mm de diámetro que no se palpan;
- evidenciar la existencia o no de invasión de los grandes troncos vasculares y biliares;
- ver las relaciones anatómicas de las lesiones, los desplazamientos vasculares, la invasión, y las obstrucciones de los troncos principales.

Se logra así un mapeo lesional del hígado el cual permite al cirujano:

- tomar biopsias sobre lesiones concomitantes dudosas, para enviar a estudio extemporáneo antes de embarcarse en una resección o determinar la irresecabilidad;
- decidir sobre resecabilidad y el tipo de resección hepática que más se ajusta a la lesión;
- permite además la identificación precisa de los segmentos, por medio de la coloración, del sector a resecar;
- es útil además para conocer patología asociada a nivel de la vía biliar intra o extrahepática de tal forma que lo hemos utilizado en lugar de la colangiografía.

El tatuaje mediante la inyección de colorante en la rama segmentaria, delimita el o los segmentos coloreados, lo que facilita la realización de una resección perfectamente anatómica, ya que no sólo delimita el segmento en la superficie sino también en la profundidad, evitando así dejar tejido desvitalizado con los riesgos que ello representa.

Las resecciones

Procedemos al control de los pedículos como fue

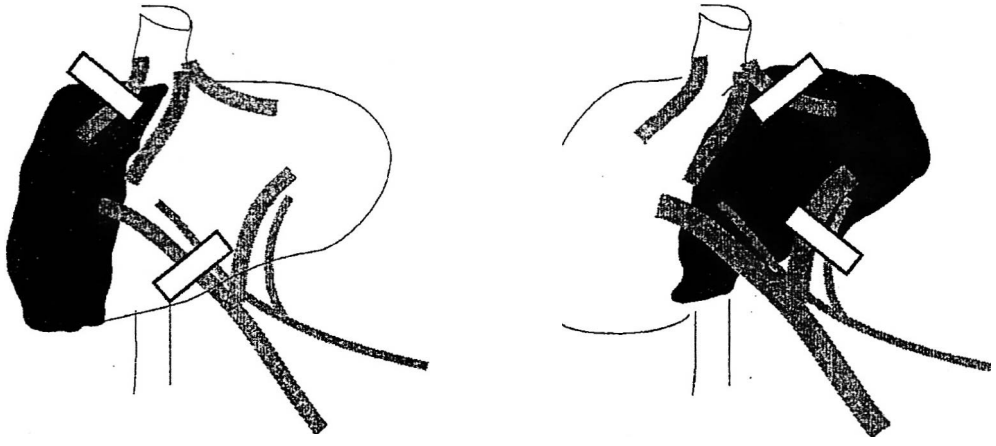

Figura 1. Aislamento vascular lobar

expuesto, pero sin ligadura primaria de los mismos. Realizamos la ligadura de los mismos en el sector intraparenquimatoso, lo que nos pone a cubierto de variaciones anatómicas.

Sólo ligamos por vía extraparenquimatosa en caso de trisegmentectomías derechas, y los pedículos lobares izquierdos en las trisegmentectomías izquierdas, ligando por vía transparenquimatosa los pedículos del paramediano ya sean derechas o izquierdas.

Realizamos, en caso de tumores malignos y para impedir la embolia neoplásica, el control y sección concomitante de la suprahepática correspondiente al sector.

La resección se realiza siguiendo planos anatómicos, luego de la coagulación de la cápsula de Glisson en el sector marcado para resecar.

Comenzamos la sección parenquimatosa en forma muy delicada. En el primer centímetro de espesor del territorio perteneciente a la cápsula de Glisson, pasamos pinzas que ligamos de ambos lados con tomas no mayores de 3 a 4 mm, ya que hay pequeñas ramas glissonianas, no sistematizadas, que no se hemostasian totalmente con el bisturí eléctrico.

Una vez profundizados y ejerciendo una «muy leve» tracción se van exponiendo pequeños vasos que son ligados a ambos lados. Se comienza siempre por el borde inferior evitando profundizarse demasiado sin tener una hepatotomía amplia hacia arriba, lo que va a permitir maniobrar sin tracción, y da campo para realizar las ligaduras con comodidad.

No usamos hemoclips ya que suelen aflojarse durante la operación, siendo esto origen de una hemorragia difícil de cohibir, debido a que el vaso se retrae en el parénquima luego de salido el clip.

Los gruesos pedículos venosos son suturados con material vascular no absorbible 5–0 en doble sutura continua.

El campo es lavado con suero en forma continua mientras avanza la disección. Si no hemos logrado una superficie de sección exangüe por esta técnica, realizamos clampeos del pedículo hepático total o preferentemente selectivo del territorio a resecar. Cuando llegamos por vía transparenquimatosa a los pedículos principales, los suturamos, tanto a la rama portal como a la biliar.

De allí avanzamos hacia el sector superior, ligando pequeños vasos cuidadosamente, ya que suelen ser ramas del sistema suprahepático y se pueden arrancar de venas mayores, siendo la hemostasis de las mismas dificultosa por la retracción dentro del parénquima.

F) Los clampeos

A pesar de que el hígado normal tolera clampeos prolongados del pedículo [8], la interrupción del flujo hepático determina una serie de alteraciones hemodinámicas y metabólicas:

- durante el clampeo hay disminución de la volemia por atrapamiento esplácnico con hipotensión y caída del gasto;
- en el declampeo se produce hipotensión, acidosis, e hiperpotasemia, debido a que la sangre almacenada en el sector esplácnico contiene gran cantidad de lactato; se suma a esto el ácido láctico producido en el resto del organismo ya que no puede ser metabolizado;
- a las 6 u 8 horas de levantar un clampeo prolongado los pacientes pueden desarrollar una alcalosis metabólica, derivada de la metabolización tardía del lactato [9];

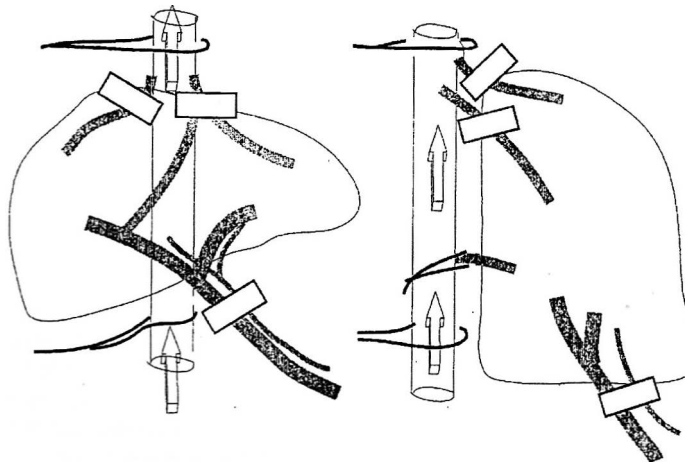

Figura 2. Aislamiento vascular total con conservación del flujo de la cava

- la hipotermia puede estar también relacionada a la fase anhepática ya que el hígado es el máximo productor de energía del organismo [9,10].

Es evidente que todas estas alteraciones pueden originar graves complicaciones cardíacas o hemodinámicas o ambas que pueden llevar a la muerte. Algunos de estos cambios pueden ser minimizados por el equipo anestésico [11].

Uno de los grandes adelantos en la cirugía hepática son los clampeos selectivos, los que permiten mantener el flujo sanguíneo y la función de gran parte del hígado. Para ello, es necesario identificar y dominar total o parcialmente los pedículos principales y sus aferentes venosos, con lo que se logra aislamientos lobares, tanto del derecho como del izquierdo (figura 1).

La finalidad de los clampeos selectivos son:

- mantener un campo exangüe en el sector a trabajar sin tener apresuramientos por la limitación de la isquemia ni las alteraciones metabólicas, de la coagulación y térmicas de la fase anhepática;
- evitar la caída del gasto cardíaco, y el atrapamiento en el territorio esplácnico, con lo que obviamos las graves consecuencias metabólicas y hemodinámicas mencionadas.

Del mismo modo, en caso de aislamiento total del hígado, se puede mantener el flujo cava, merced a la disección de las suprahepáticas, colocando clamps oclusores una vez liberadas las caras superior y laterales de la cava. De esta manera se pueden pasar clamps de rama fina que interrumpan el reflujo venoso desde la cava.

Se logra así, aislar totalmente el hemihígado derecho, el izquierdo, así como los segmentos laterales izquierdos y derechos en forma independiente (figura 2).

De la misma forma, durante la hepatotomía para las hepatectomías derecha o izquierda, es conveniente el clampeo total del pedículo hepático ya que las fuentes de hemorragia son de ambos pedículos principales.

Luego de preparada la resección, con la movilización antedicha, el tiempo de clampeo hasta completar la resección no es más de 15 a 20 minutos. Este tiempo de isquemia hepática no altera mayormente el posoperatorio, pero durante las resecciones segmentarias el clampeo suele ser más prolongado, por lo que adquieren gran valor los clampeos selectivos.

La compresión directa del pedículo hepático por un lazo es un procedimiento también simple y eficaz [12–14] pero que necesita de una amplia movilización hepática. Lo mismo ocurre con el uso del clamp de Storm y Longmire [16,17] o el similar de Lin [18], pero que tendrían que «morder» la cava para respetar las líneas anatómicas de las resecciones clásicas. La compresión manual por el ayudante en la línea de sección puede ser otro recurso como lo sugiere Schartz [19]. No obstante, la resección anatómica y por planos apropiados parece más cómodamente y mejor realizada por medio de clampeos, totales o selectivos.

Para evitar la fibrinolisis local en la superficie cruenta del hígado, se coloca una gasa embebida en 10 ampollas de ácido transexámico y se lavan todos los espacios perihepáticos colocando mechas y compresas; esperamos 5 minutos para comprobar si la hemostasis es buena y para descubrir cualquier fuga biliar. De existir ésta, mediante magnificación, se cierra el canal con material no absorbible 6 o 7 ceros. Nunca drenamos la vía biliar a menos que

presente patología concomitante, convencidos por los trabajos de Lucas [20] de que el drenaje no impide las pérdidas biliares de los pequeños canales intrahepáticos.

Colocamos el epiplón debidamente pediculado en la superficie de sección hepática. A pesar de opiniones divergentes en cuanto a los drenajes en las hepatectomías [21], no mantenemos el drenaje más de 24 a 48 horas para no perder líquido de ascitis. En caso de pacientes con gran hipotermia lavamos el peritoneo con suero caliente como ha sido propuesto [22].

Posoperatorio

Normalmente el paciente es controlado en unidad de cuidados intensivos a menos que el procedimiento por su rapidez y sencillez no lo requiera. Se traslada intubado y se mantiene la respiración asistida por unas horas, dependiendo de la intensidad y volumen de la reposición, del estado funcional del pulmón y la envergadura de la resección hepática. En principio resecciones hepáticas mayores de 60% van a necesitar la asistencia respiratoria mecánica (ARM) por 24 a 48 horas.

La analgesia se realiza con opiáceos (morfina) por catéter peridural que maneja el equipo anestésico. El paciente no será dado de alta del UCI si no media 12 horas de la última administración de morfina peridural, ya que la depresión respiratoria se puede ver hasta 12 horas de administrada [18].

En el posoperatorio los esfuerzos deben dirigirse a proteger el hígado y evitar la falla hepática, presente siempre en mayor o menor grado, y por otro lado a sustituir los elementos de síntesis hepática que están alterados luego de la resección [4,15,19].

Para ello debemos mantener una buena hemodinamia y un aporte de oxígeno apropiado, ya que el hígado es un gran productor de energía y consume mucho oxígeno [10].

El complejo protrombínico normalmente disminuye, por lo que aportamos plasma fresco a razón de 7–14 ml/kg (2 volúmenes cada 8 horas). En las resecciones por encima de 60% puede ser necesario el aporte de albúmina suplementaria, a razón de 100 ml a 20% cada 12 horas.

Dada la frecuencia de la fibrinolisis local mantenemos por 24 a 48 horas el aporte de ácido transexámico, 500 mg (2 ampollas) cada 4 u 8 horas (Transamina).

De la misma manera en el control seriado de la coagulación reponemos factores de acuerdo a las variaciones. El fibrinógeno puede caer en los enfermos con falla hepática grave posoperatoria y se repone en forma de crioprecipitados.

Se debe ser muy estricto en el control y corrección de los factores, ya que la hemorragia por trastornos de la coagulación es frecuente si no se siguen estos criterios, por ello, los controles de la coagulación, llevados a cabo por el médico hemoterapeuta del equipo, son repetidos cada 6 horas. Si la reposición fue masiva éstos se hacen más frecuentes, hasta que los elementos de la coagulación se encuentren dentro de cifras normales.

Mantenemos los niveles de hemoglobina por encima de 10 gm y vigilamos las plaquetas infundiendo concentrados plaquetarios si los recuentos caen por debajo de 60.000 elementos/mm3.

Aportamos suero glucosado a 10% ya que la producción hepática está disminuida y es frecuente la hipoglucemia posoperatoria [15,19].

No usamos bloqueadores H_2 por su reconocida alteración en la regeneración del hígado [10].

Reestablecemos la vía oral ni bien el paciente sea extubado, ya que el pronto restablecimiento de la misma, favorece el aumento del flujo hepático y por ende, la regeneración. En tanto esto no se puede lograr mantenemos la nutrición parenteral aportando aminoácidos y glucosa.

Analgesia, fisioterapia y fluidificación de las excreciones son la llave para evitar las complicaciones respiratorias.

Discusión

Los amplios conocimientos adquiridos en los últimos años en relación a la fisiopatología del hígado, han surgido merced a las investigaciones en el campo del transplante hepático. El soporte del hígado en falla, los conocimientos en la regeneración hepática y restitución de la función permiten a los cirujanos aventurarse en resecciones mayores [23].

Por otra parte, el mayor factor limitante en la resección, lo ha constituido el hígado enfermo, fundamentalmente cirrótico. Este hecho ha desarrollado nuevos conocimientos en la técnica de las resecciones segmentarias lo que facilita las mismas, conservando masa hepática suficiente como para preservar la función en el posoperatorio [1,23,24].

Un punto importante en la cirugía del hígado es establecer si el enfermo presenta o no factores de riesgo. Todos los pacientes que desarrollaron insuficiencia hepática posoperatoria presentaban uno o más de estos factores clínicos y paraclínicos de riesgo. Los test de rutina de la función hepática no discriminan cuáles son los resultados operatorios ya que no miden función sino lesión [10,23,25].

La corrección de los factores de riesgo nos ha dado buenos resultados en minimizar la falla hepática posoperatoria.

Han sido muchos los test propuestos para valorar la reserva funcional del hígado, bormosulfostaleína, tolerancia a la glucosa [23], la retención de idiociani-

na verde [26,27] y volumétricos a través de la medición de la masa hepática por tomografía computada [28] y los criterios de Child [23]. Ninguno ofrece un criterio claro según Stone y Benotti.

Es claro, y todos los autores están de acuerdo, de limitar las resecciones en los cirróticos; pero el problema son los pacientes que no presentan una cirrosis ostensible pero que tienen limitada la reserva funcional, y una resección extensa los llevará a la falla hepática. Por ello, consideramos de valor pesquisar estos elementos clínicos y paraclínicos de riesgo que nos han sido útiles. De igual modo pensamos que la tomografía es útil para cuantificar el volumen de hígado que va a quedar, y para determinar la hipertrofia del hígado remanente en el planteamiento de una resección.

En el hígado lesionado, y fundamentalmente en el cirrótico, la hemorragia intraoperatoria y la falla hepática son los determinantes de la mortalidad [23]. Tan es así que Nagao [29] concluía que sin hemorragia no hay muertos. Por ello, y en vista de que la mayoría de las hemorragias que hemos tenido son por trastornos de la coagulación que se precipitan durante la intervención, somos muy severos en la hemostasis, y en el protocolo incluimos un médico hemoterapeuta que chequea la coagulación durante la operación.

Otro punto que consideramos de fundamental importancia, es reducir los tiempos de clampeo totales del pedículo hepático, realizando clampeos parciales o selectivos, lo que permite una libre circulación a la mayor parte del parénquima. Ello redunda, según observamos, en menores alteraciones de la coagulación así como en una disminución del número de insuficiencias hepáticas posoperatorias.

Por último es extremadamente importante elegir siempre el procedimiento de resección que ahorre más masa hepática funcionante, promedio de resecciones segmentarias del hígado. Son muchos los autores, sobre todo japoneses, que han insistido en técnicas para lograr resecciones segmentarias y de subsegmentos del hígado frente a pequeñas lesiones [30], así como de técnicas que buscan reducir la masa del sector a resecar esperando una hipertrofia del hígado remanente [1].

En suma pensamos que la cirugía hepática debe ser desarrollada por un equipo que comparta responsabilidades, y mantenga una búsqueda de la perfección en cada uno de sus tópicos. Cirujanos, anestesistas, hemoterapeutas, intensivistas, personal de enfermería y fisioterapeutas deben formar parte del equipo.

Es necesario también la realización de protocolos de investigación y tratamiento en orden de mantener una unidad de criterio y pautas rígidas, las cuales, de ser necesario, podrán modificarse según una evaluación periódica.

Conclusiones

Como conclusiones podemos establecer:

1) Es una cirugía que debe ser encarada por un equipo multidisciplinario.
2) Se deben conocer cuáles pacientes están en riesgo de desarrollar una falla hepática si son sometidos a resecciones, así como saber si esos elementos de riesgo son reversibles o tratables.
3) Establecer una correcta indicación del tipo de resección, teniendo en cuenta si el parénquima remanente es volumétricamente amplio, y si se encuentra alterado o es parénquima sano.
4) Realizar una preparación para disminuir las noxas que, de alguna forma, puedan agredir el hígado, así como proteger y estimular la regeneración posoperatoria.
5) Realizar una buena exploración operatoria para elegir un procedimiento resectivo que ahorre masa hepática sin alterar los principios oncológicos.
6) Mantener el flujo hepático libre el tiempo más largo posible, minimizando al máximo la pérdida de sangre.
7) Realizar siempre resecciones regladas sin dejar tejido desvitalizado.
8) Exagerar los cuidados de la coagulación durante la operación y en el posoperatorio.
9) Mantener una buena hemodinamia posoperatoria para evitar la caída del gasto esplácnico.
10) Mantener una buena oxigenación sanguínea durante el postoperatorio, y realizar una fisioterapia respiratoria precoz.
11) Reemplazar elementos de síntesis hepática hasta que el hígado retome su función.
12) Restablecer lo más precozmente posible la vía oral para incrementar el normal flujo hepático.

Bibliografía

1. **Bismuth H.** Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. World J Surg 1982; 6: 3–9.
2. **Ton That Tung.** Les résections majeures et mineures du foie. Paris: Masson, 1979.
3. **Couinaud C.** Le foie. Etudes anatomiques et Chirugicales. Paris: Masson, 1957.
4. **Bismuth H.** Mayor and minor segmentectomies «Réglees» in liver surgery. World J Surg 1982: 610–24.
5. **Sesto ME, Vogt DP, Hermman RE.** Hepatic resection in 128 patients: a 24 year experience. Surgery 1987; 102: 846–51.
6. **Ekbert H, Tranberg KG, Andersson R et al.** Mayor liver resection: preoperative course and management. Surgery 1986; 100: 1–8.
7. **Torterolo E, Olazábal M, Silva C, Beltrán R, Peyroulou A, Czarnevicz D, Ferreira C.** Cuantificación de gravedad de las colangitis. Alteraciones estructurales del hígado. Cir Uruguay 1993; 63 (4–6): 141–5.
8. **Ong GB, Lee NW.** Hepatic resection. Br J Surg 1975; 62: 421–30.
9. **Thompson HH, Tompkins RK, Longmire WP.** Mayor hepatic resections. Ann Surg 1983; 197: 375–88.
10. **Stone MD, Benotti PM.** Liver resection. Preoperative and postoperative care. Surg Clin North Am 1989; 69: 383–92.

11. **Stone HH.** Preoperative and postoperative care. Surg Clin North Am 1977; 57: 409–19.
12. **Cahill CM, Pain JA.** Obstructive Jaundice. Renal failure and other endotoxin related complications. Anual Surgery Nyhus (ed) 1988; 17–27.
13. **Thompson JN, Rotoli B.** Endotoxins, the liver and haemostasis. In: Blumgart LH (ed) Surgery of the liver and the biliary tract. Edimbourgh: Churchill Livingstone, 1988; (12): 133–46.
14. **Evans HJR, Torrealba, Hudd C, Knith M.** The effect of preopertive bile salt administration on postoperative renal function in patients with obstructive jaundice. Br J Surg 1982; 69: 706–9.
15. **Torterolo E, Vergara M, Covic A, Lerles A, Aizen B, Czarnevicz D.** Tratamiento radical de la equinococosis hidática hepática. Cir Uruguay 1994; 61 (1): 56.
16. **Khoury GF, Abdul–Rasool H.** The cardiovascular and metabolic changes during liver transplantation: anesthesic considerations. Semin Anesth 1987; 5 (4): 309–16. In Frontiers in solid organ transplantation UCLA (ed) 1989.
17. **Whitman JG, Morgan M.** Anasthesia for major hepatobiliary surgery. In: Blumgart LH (ed) Edimburg: Churchill Livingstone 1988; (4): 437–52.
18. **Morgan M, Whitman JG.** Postoperative intensive care. In: Blumgart LHA (ed). Edimburg: Churchill Livingstons 1988; (4): 453–64.
19. **Blumgart LH, Studley GN.** Surgical treatment of tumors of the liver and hepatic ducts. Recents advances in Surgery, 1989; (5): 63–82.
20. **Foster JH, Berman MM.** Solid liver tumors. In: Elbert PA (ed) Mayor Problems in Clinical Surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1977.
21. **Joishy SK, Balasegaram M.** Hepatic resection for malignant tumors of the liver: Essetias for unified surgical appriach. Am UJ Surg 1980; 139: 360–9.
22. **Iwatsuki S, Shae BW Jr, Starzl TE.** Experiencie with 150 hepatic resection. Ann Surg 1983; 197: 247–53.
23. **Makuchi M, Hasewaga W, Yamazaki S.** Ultradonically guided subsegmentectomy. Surg Gynecol Obstet 1985; 161: 346–50.
24. **Beppu M, Fukuzaki T, Mitani K, Fujimoto K, Taniguchi S.** Hepatic subsegmentectomy whith segmental hepatic vein sacrifice. Arch Surg 1990: 161: 346–50.
25. **Ekberg H, Tranberg KG, Anderson R et al.** Deteminants of survival in liver resection for colorectal metastasis. Br J Surg 1986: 75: 727 31.
26. **Ekaki T, Yukaya H, Ogawa Y.** Evaluation of hepatic resection for hepato celular carcinoma in the elderly. Br J Surg 1987; 74: 471–3.
27. **Kanematsu T, Takenaka K, Matzumata et al.** Limited hepatic resection effective for selected cirrotic pacients with primary liver cancer. Ann Surg 1984; 199: 51–6.
28. **Nagasue N, Yukaya H, Ogawa Y et al.** Clinical experience with 118 hepatic resection for hepatocelular carcinoma. Surgery 1986; 99: 694–701.
29. **Nagao T, Indoue S, Mizuta T et al.** One hundred hepatic resections. Indications and operative results. Ann Surg 1985; 202: 42–9.
30. **Iwatsuki S, Starlz TE.** Personal experience with 411 hepatic resections. Ann Surg 1988; 208: 421–3.