Traumatismos hepáticos 36

PETER J. GOLUEKE
GARDNER W. SMITH

Aunque el bazo es el órgano que con mayor frecuencia resulta lesionado luego de los traumatismos cerrados del abdomen, y el intestino delgado lo es luego de los penetrantes, el hígado (segundo en los traumas cerrados y tercero en los penetrantes) es la estructura que más veces se lesiona luego de todos los traumatismos abdominales.[4,7,32] La hemorragia producida por las heridas del hígado se encuentra entre las lesiones abdominales que con mayor frecuencia son fatales.[8] La mayor parte de las heridas hepáticas observadas durante las laparotomías requiere poco o ningún tratamiento porque el grado de hemorragia es mínimo (grados 1 a 2). Sin embargo, pocas lesiones abdominales son tan graves y ponen tan en peligro la vida como las heridas hepáticas de grado 4 o 5 y por ello requieren el más agudo criterio y juicio quirúrgicos para evitar la exanguinación en la sala de operaciones.

El tratamiento de los traumatismos de hígado se encuentra en permanente evolución. Existe una tendencia actual hacia el tratamiento selectivo no quirúrgico cuando existen lesiones menores cerradas del hígado. Además, se ha conseguido una mayor experiencia con técnicas quirúrgicas destinadas al control de la hemorragia masiva proveniente de las heridas graves del hígado. Así, el tiempo de isquemia de Pringle se ha incrementado, el taponamiento perihepático se utiliza con mayor frecuencia y ha declinado el uso de las lobectomías hepáticas regladas así como la ligadura de la arteria hepática.[8,15,37]

CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS

Las heridas hepáticas, como sucede en la mayor parte de los traumatismos abdominales, pueden ser clasificadas como cerradas o penetrantes. La incidencia de las heridas penetrantes excede la de las cerradas y las primeras conforman cerca del 85% de todas las heridas del hígado.[15,51,52] En la experiencia habitual, más de la mitad de las heridas hepáticas son el resultado de traumatismos por armas de fuego.[11]

Tanto al establecer el tratamiento como al estudiar los resultados, es importante primero definir y clasificar los traumatismos hepáticos. Primero, la presencia de heridas asociadas (intraperitoneales y extraabdominales) puede tener consecuencias importantes. Una herida hepática compleja, asociada con una hemorragia concomitante de otra estructura intraabdominal o una hemorragia intratorácica, como sucede en los traumatismos cerrados, suele ser fatal. Debido a la contaminación, las heridas concomitantes del tubo digestivo (en especial del colon) son particularmente devastadoras. En este aspecto, una de las heridas más letales del hígado es la que resulta de un escopetazo disparado a corta distancia sobre el hipocondrio derecho.

Se han descrito diversas clasificaciones de las heridas hepáticas.[1,17] La clasificación que se expone en el cuadro 36-1 puede ser de utilidad. La diferencia entre las heridas de grado 3 y 4 depende de que la maniobra de Pringle pueda controlar la hemorragia dependiente de la arteria hepática y de la vena porta, pero no de las venas suprahepáticas. Los traumatismos penetrantes suelen producir heridas de tipo 1 y 2. Los escopetazos suelen causar lesiones tipo 2 o 3 y algunas veces de grado 4 o 5. El trauma cerrado es la causa más común de las lesiones tipo 4 y 5, aunque la mayor parte de las lesiones cerradas son menos graves. En las series más numerosas, la mayoría de las heridas hepáticas (80 a 90%) son de grado 1, 2 o 3.[15]

Una forma especial y desafiante de enfermedad hepática, vinculada con el trauma, es la ruptura espontánea del hígado, que ha sido asociada con el embarazo. El tratamiento de esta infrecuente condición y de otros procesos hepáticos que se encuentran fuera de la clasificación mencionada (por ej., hematomas subcapsulares aislados y hemobilia traumática) será comentado luego de que se haya considerado el tratamiento de los traumatismos hepáticos comunes.

TRATAMIENTO DE LOS TRAUMATISMOS HEPÁTICOS

No existen reglas fijas para el tratamiento de las heridas hepáticas y cada caso debe ser considerado en forma individual. El siguiente es un comentario orientado a la consideración de la estrategia general aceptada.

Tratamiento inicial y evaluación

El tratamiento inicial de los pacientes con una posible herida del hígado no difiere del que se ofrece a todo paciente afectado por un trauma. Luego de que se ha asegurado una vía aérea permeable, se colocan buenas vías intravenosas para mantener la circulación si fuera necesario, mientras se evalúan y estabilizan las lesiones concomitantes más importantes (por ej., de cráneo y columna vertebral). Se efectúan las pruebas de compatibilidad sanguínea para el caso de necesitar transfusiones inmediatas. En los pacientes inestables se inicia la resucitación inicial con la administración de soluciones salinas balanceadas (por ej., Ringer-lactato). Si el paciente sigue inestable luego de 2 a 4 litros de soluciones salinas, se comienza la transfusión con sangre del tipo específico o universal mientras se lo traslada a la sala de operaciones. El uso de los antibióticos parece razonable, porque pueden existir filtraciones de bilis y lesiones gastrointestinales acompañantes.

Algunas veces, los pacientes jóvenes y sanos puede encontrarse en condiciones muy graves como consecuencia de la hemorragia lenta y sostenida que proviene de una herida masiva del hígado, a pesar de lo cual todavía pueden mostrar conservación de la conciencia y una presión arterial relativamente estable (sistólica > 100 mm de Hg). Es necesario tener cierta sagacidad para apreciar el significado de la sudoración fría y pegajosa, de la taquicardia acentuada o de la presencia de una grave acidosis metabólica encontrada en un estudio inicial de gases en sangre, que sugieren una catástrofe intraperitoneal, escondida por el momento. El cirujano puede cometer un grave error si considera que, en estas condiciones, el paciente está estable. Con este tipo de lesiones, la pérdida persistente de sangre se correlaciona directamente con la hipotermia progresiva, acidosis y, en algunos casos, la muerte. En este grupo particular, el procedimiento diagnóstico de elección es el lavado peritoneal.

Cuadro 36-1. *Clasificación de los traumatismos hepáticos*

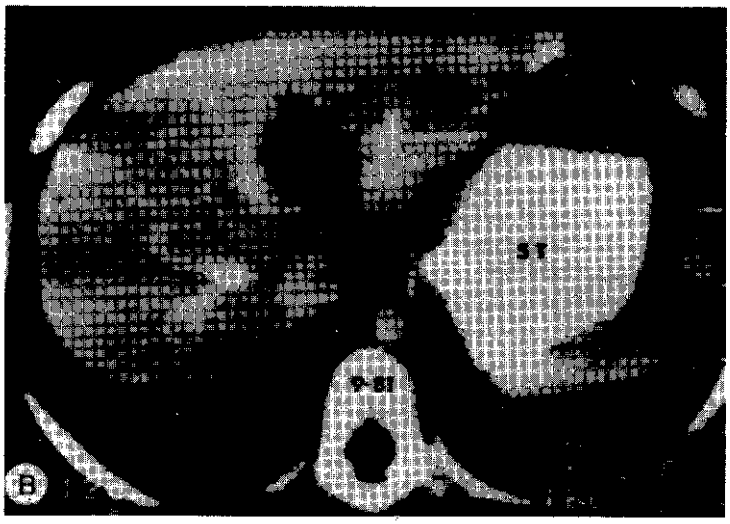
Grado	*Descripción*
1	Herida parenquimatosa superficial, la hemorragia se detiene en forma espontánea
2	Herida localizada de parénquima; la hemorragia se controla con facilidad
3	Lesiones profundas o estallidos de parénquima; la hemorragia se controla con la maniobra de Pringle
4	Heridas complejas con daño intraparenquimatoso de vasos importantes; la hemorrgia no se controla con la maniobra de Pringle
5	Heridas complejas con daño asociado de la vena cava inferior retrohepática o de las venas suprahepáticas

El diagnóstico de herida hepática suele ser un hecho incidental acaecido durante una laparotomía exploradora. Cuando el traumatismo ha sido penetrante existen diferentes criterios en cuanto a la obligatoriedad de la laparotomía. Los méritos relativos de los diferentes argumentos están fuera del alcance de este comentario. Sin embargo, es suficiente mencionar que los cirujanos con mayor experiencia en el tratamiento de los traumatizados siguen explorando las heridas penetrantes de abdomen (en especial, las producidas por balas) cuando el lavado peritoneal ofrece resultados positivos.[4,15] Las publicaciones referidas al tratamiento conservador de las heridas penetrantes del hígado (el 88% por arma blanca), en pacientes que muestran un examen abdominal tranquilizador, es de gran interés pero corresponde a pequeñas series de pacientes seleccionados.[12]

Existe consenso en cuanto a que la decisión para la exploración abdominal en los pacientes con traumatismos cerrados del abdomen depende de una cuidadosa evaluación de los signos físicos, en combinación, quizás, con el resultado del lavado peritoneal. En todo caso, en los pacientes cuyo examen inicial sugiere la necesidad de realizar una laparotomía urgente, no se debe efectuar ningún intento específico para establecer en el preoperatorio el diagnóstico de herida hepática.

Por otra parte, deben ser tenidos en cuenta para un tratamiento conservador aquellos pacientes estables y alertas, que han sufrido un





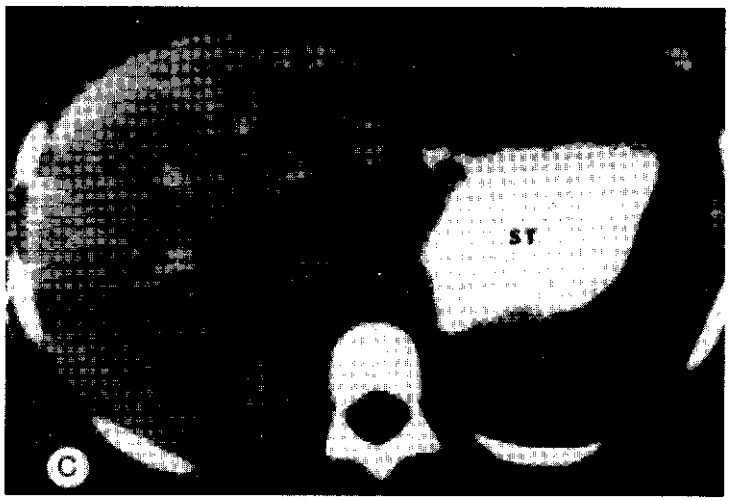


Fig. 36-1. Evolución del traumatismo hepático: **A**. Lesión estrellada del hígado. **B**. A las seis semanas se nota la coalescencia de las heridas. La zona borrosa de la periferia indica la curación. **C**. La homogeneidad se restaura a los 6 meses. Persiste un pequeño defecto en forma de raya. (Tomado de Karp M. P., Cooney D. R., Pros G. A. et. al.: The non-operative management of pediatric hepatic trauma. J. Pediatr. Surg., 18:512, 1983.)



Fig. 36-2. TC de un gran hematoma subcapsular de hígado observado en un adulto luego de un traumatismo cerrado.

traumatismo abdominal cerrado, en los que hay sospecha de una lesión intraabdominal y que no tienen signos físicos que sugieran la necesidad de una laparotomía urgente (signos peritoneales, hipotensión sostenida o acidosis). Los procedimientos auxiliares de diagnóstico suelen ser necesarios para adoptar esta decisión y para el seguimiento de la evolución clínica.

La tomografía computadorizada (TC) es una técnica de especial utilidad en la evaluación de los pacientes estabilizados que han recibido traumatismos cerrados del abdomen. Aunque la TC es menos sensible que el lavado peritoneal para la detección de la existencia de lesiones intraperitoneales, presenta la capacidad de especificar en forma más precisa la naturaleza de esas lesiones y puede ser utilizada para el seguimiento del proceso en el tiempo (fig. 36-1). La TC es muy útil para estudiar lesiones de los órganos sólidos y retroperitoneales (por ej. riñones, hígado y bazo) y para conocer la extensión de la hemorragia en el retroperitoneo. En cambio, es de relativa seguridad para la detección de las lesiones del páncreas y de las vísceras sólidas.[47] La figura 36-2 muestra el aspecto tomográfico de un hematoma subcapsular del hígado con disrupción del parénquima. La TC es un excelente método en los pacientes con traumatismos abdominales, en condiciones estables, para estudiar la existencia de lesiones del cráneo o de la pelvis que también requieren ese estudio. También es útil, en lugar de la urografía excretora, para evaluar la hematuria de los pacientes con traumatismos cerrados del abdomen. Está contraindicada en los pacientes inestables. Es imperativo que el radiólogo o el cirujano capacitado para la interpretación de los traumatismos vinculados con la TC puedan estar dispuestos en forma inmediata para leer los resultados, si es que esta modalidad diagnóstica puede ser utilizada en el algoritmo de decisión que se utiliza en el manejo de los pacientes traumatizados.[30] La TC no es efectiva en el manejo inicial de los traumatismos penetrantes del abdomen.

El lavado peritoneal es útil para la evaluación de las heridas penetrantes y la detección de heridas intraperitoneales y ayuda a establecer la necesidad de una laparotomía. Este estudio, realizado en los pacientes estables con traumatismos cerrados que presentan un examen del abdomen sin mayores signos, puede ser demasiado sensible, por lo que la TC es preferible en esas circunstancias. Por otra parte, el lavado peritoneal rápido es muy efectivo en el paciente inestable, con lesiones múltiples, en el que se sospecha una hemorragia intraperitoneal como causa de la inestabilidad. El lavado peritoneal sigue siendo el estudio estándar para la evaluación de los pacientes con traumas cerrados, en los que la TC o su interpretación inmediata por un médico de experiencia no resultan posibles. Por ello, tanto la TC como el lavado peritoneal tienen sus indicaciones y son técnicas diagnósticas complementarias.

La angiografía se indica raras veces en la evaluación temprana de los traumatismos hepáticos. En raras ocasiones puede ser diagnóstica y terapéutica a la vez, como sucede en el manejo de un paciente con un gran hematoma subcapsular expansivo. También puede ser útil para evaluar las hemorragias persistentes antes de indicar una reexploración y para la remoción de los taponamientos en los pacientes que han

tenido una hemorragia exanguinante originada en una lesión hepática grado 4 o 5.[48]

Se ha propuesto el uso de la ecografía en la evaluación de los traumatizados del abdomen, pero tiene el inconveniente de poseer menos resolución que la TC y por otra parte no siempre está al alcance de todos los cirujanos. Los rastreos con sulfuro coloidal de tecnecio pueden ser reemplazados por la TC. Las centellografías hepatobiliares realizadas con análogos del dimetil-^{99m}Tc (HIDA) han sido utilizadas con buenos resultados en forma ocasional y pueden definir la presencia de filtraciones biliares aparecidas luego de traumatismos hepáticos, así como permitir su progresión en el tiempo.[19,26]

Tratamiento no quirúrgico

Tal como ya se ha indicado, el tratamiento de las heridas penetrantes del hígado requiere la laparotomía (excepto en protocolos muy seleccionados).

Algunos cirujanos de niños[10,22,24,35] y muchos de adultos,[9,20,25,30,39,41] han aconsejado el tratamiento médico selectivo en los pacientes en condiciones estables que presentan tipos específicos de traumatismos penetrantes menores. Esto es la lógica extensión de los buenos resultados no operatorios obtenidos en el tratamiento de los traumatismos cerrados de otros órganos, como el riñón y el bazo. También está basado en una amplia experiencia previa que revela, durante la laparotomía, que entre el 50 y el 80% de las lesiones hepáticas son pequeñas o no sangrantes.[8,49,51] Por lo menos dos autores proponen restringir la extensión de esta forma de tratamiento a los límites que establece la seguridad médica.[2,30]

En la consideración del tratamiento no quirúrgico de los traumatismos cerrados del hígado, coincidimos plenamente con Meyer y col.[30] y proponemos utilizar los siguientes criterios de selección.

1. El paciente debe ser evaluado por un cirujano y estar en condición hemodinámica estable sin otras características clínicas que indiquen una laparotomía (por ej., signos peritoneales).
2. La TC debe ser de buena calidad y debe ser interpretada por un médico con un buen conocimiento del método y adecuada experiencia en su interpretación en los casos de traumatismos. La lesión hepática debe ser limitada, como una herida simple del parénquima o un hematoma intrahepático, no debe existir más que una escasa cantidad de sangre intraperitoneal y ninguna otra lesión visceral.
3. El paciente debe ser mantenido en una unidad de cuidados intensivos en donde será controlado en forma muy estrecha para descartar la hemorragia u otras complicaciones y en una institución donde la cirugía pueda ser efectuada en forma inmediata, si es necesaria. Esto requiere no sólo un cirujano experimentado en traumatismos sino también el anestesista, sala de operaciones y un buen banco de sangre.

El tratamiento no quirúrgico de los traumatismos cerrados de hígado, además de las recomendaciones señaladas, debe ser considerado más radical que conservador. Todavía sigue siendo materia de conjeturas si este proceder puede extenderse a los traumatismos sufridos por los niños.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

La laparotomía sigue siendo el tratamiento habitual, frente a la sospecha de una lesión hepática traumática o de su confirmación y tiene por objeto efectuar la hemostasia directa, control de las pérdidas biliares, desbridamiento de los tejidos desvitalizados y el drenaje apropiado del lecho hepático, cuando está indicado.

Considerando que la mayoría de estos pacientes deben ser explorados de urgencia, como consecuencia del traumatismo abdominal, la incisión mediana suele ser el mejor abordaje. En forma tradicional, se utilizaba una extensión toracoabdominal de la herida cuando era necesario ampliar la exposición para alcanzar la cúpula hepática, las venas suprahepáticas o la vena cava retrohepática. En la actualidad se acepta que la esternotomía mediana, parcial o completa proporciona una exposición tan buena o mejor con menores complicaciones pulmonares y menos molestias posoperatorias.[18]

Técnicas quirúrgicas utilizadas en relación con el grado de la herida

La heridas grado 1 no requieren ningún tratamiento quirúrgico especial porque, en general, la hemorragia se detiene en forma espontánea. Casi la mitad de todas las heridas hepáticas son de grado 1. La tentación de colocar alguna sutura en la zona herida puede ser irresistible; sin embargo, esas suturas son inútiles y superfluas.

En las heridas grado 2 se observa hemorragia activa y el primer paso (en general con éxito temporario) es la colocación de un taponamiento. Si la hemorragia continúa, el ayudante debe ejercer compresión manual. Casi siempre,

estas maniobras proporcionan el control temporario de la hemorragia mientras el resto del abdomen es explorado para detectar otras lesiones que puedan ser más importantes. Si la hemorragia persiste después de haber extraído el taponamiento, la sutura del parénquima o la aplicación de topicaciones con agentes hemostáticos resultan suficientes. El uso de un termocauterio puede ser de gran ayuda para controlar la hemorragia en napa. El drenaje del hígado no se efectúa en forma rutinaria en las lesiones grado 1 o 2, aunque una aspiración cerrada durante 24 a 48 horas no resulta perjudicial.[16]

En las heridas de grado 3, 4 y 5, se intentará controlar la hemorragia mediante el taponamiento y la compresión manual, maniobras que pueden ofrecer resultados transitorios, pero pueden ser ineficaces para detener el escape sanguíneo en forma definitiva, observándose la repetición de la pérdida al retirar los taponamientos. El hígado herido debe ser separado de la parrilla costal seccionando alguno o todos sus ligamentos (coronario, triangular y falciforme) a fin de obtener una buena exposición y poder efectuar la ligadura directa, clipeo o sutura de vasos y conductos biliares individuales. Además, los tejidos con evidente desvitalización deben ser eliminados.

Si estas maniobras no controlan la hemorragia o si no pueden ser efectuadas por la persistencia de la hemorragia, el paso siguiente apropiado consiste en la realización de la maniobra de Pringle:[40] aplicación de un clamp atraumático sobre todo el ligamento hepatoduodenal. Aunque al principio se consideraba que el hígado podía soportar sólo 20 minutos de oclusión de la tríada portal, experiencias recientes han mostrado que ese órgano puede sobrevivir luego de 1 hora, y quizás más, de esa misma compresión sin mostrar alteraciones funcionales en el posoperatorio.[15,37] Pachter ha propuesto el uso de hipotermia local y la administración de dosis farmacológicas de metilprednisolona (30 a 40 mg/kg) antes de clampear el pedículo hepático.[37] El uso de los esteroides en estas condiciones es totalmente empírico ya que nunca se han comprobado, en forma experimental, esas pretendidas bondades. Por otra parte, como la mayoría de estos pacientes ya se encuentran en hipotermia sistémica, que puede interferir con la coagulación y la estabilidad eléctrica del corazón, la hipotermia local debe ser utilizada con precaución y en forma selectiva. Sean o no utilizadas estas técnicas auxiliares, la maniobra de Pringle debe ser efectuada lo más temprano posible para detener la pérdida intraoperatoria de sangre y permitir la ligadura directa definitiva de los vasos intraparenquimatosos sangrantes. Aunque existe cierta correlación entre el tiempo de isquemia y las modificaciones posoperatorias de las pruebas funcionales hepáticas, rara vez aparece la insuficiencia hepática luego de la operación.

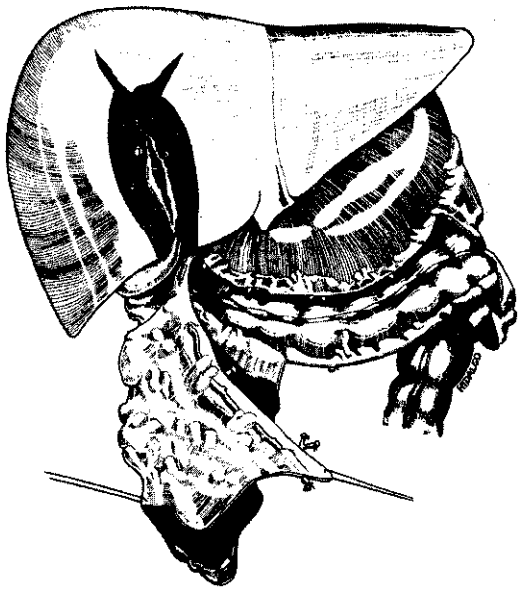


Fig. 36-3. Se han controlado las heridas de las estructuras vasculares y ductales de una herida profunda del hígado. Se moviliza un colgajo de epiplón a partir del estómago y del colon transverso, cuya base asienta en los vasos gastroepiploicos derechos. (Tomado de Pachter H. L. and Spencer F. C.: Recent concepts in the treatment of hepatic trauma: Facts and fallacies, Ann. Surg, 190:423, 1979.)

En las heridas de grado 3, la hemorragia puede ser controlada con la maniobra de Pringle y en las de grado 4 puede ser reducida en forma significativa, haciendo posible la exploración de los desgarros parenquimatosos y la ligadura directa de los vasos importantes. Se debe llevar a cabo el desbridamiento de los tejidos desvitalizados para luego colocar el adecuado drenaje. En la actualidad, la ligadura de la arteria hepática se indica pocas veces y sólo es un resabio de la época en que la exploración directa de las heridas profundas del hígado era una maniobra que asustaba a los cirujanos.[15]

Algunas veces, a pesar del uso exitoso de la maniobra de Pringle y de la exploración completa y sutura o clipado de los vasos importantes sangrantes, así como de los conductos biliares abiertos, se observa la persistencia de un babeo constante proveniente de las superficies cruentas del hígado (muchas veces asociada con la hipotermia y la acidosis). Este grupo de pacientes es ideal para el uso de un colgajo pediculado de epiplón, cuya base se encuentra en la arcada gastroepiploica (figs. 36-3 y 36-4).[36,50] Si el paciente se encuentra in extremis y no hay tiempo para preparar un colgajo epiploi-

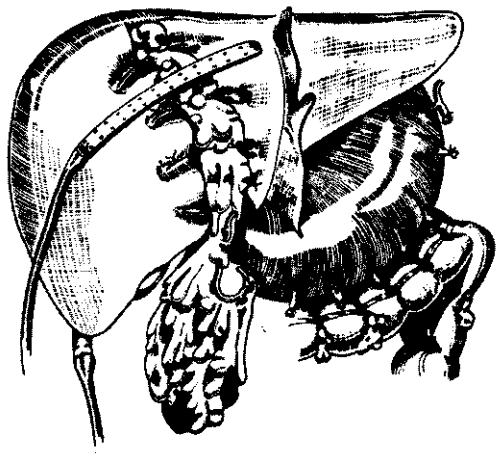


Fig. 36-4. Se ha insertado el colgajo epiploico en la herida hepática y se ha asegurado en su lugar con puntos aplicados sobre el hígado, bien separados entre sí, y efectuados con una aguja redonda y con catgut de gran calibre. Se observa el drenaje, en este caso efectuado con el tubo de Jackson-Pratt. (Tomado de Pachter H. L. and Spencer F. C.: Recent concepts in the treatment of hepatic trauma: Facts and fallacies. Ann. Surg., 190:423, 1979.)

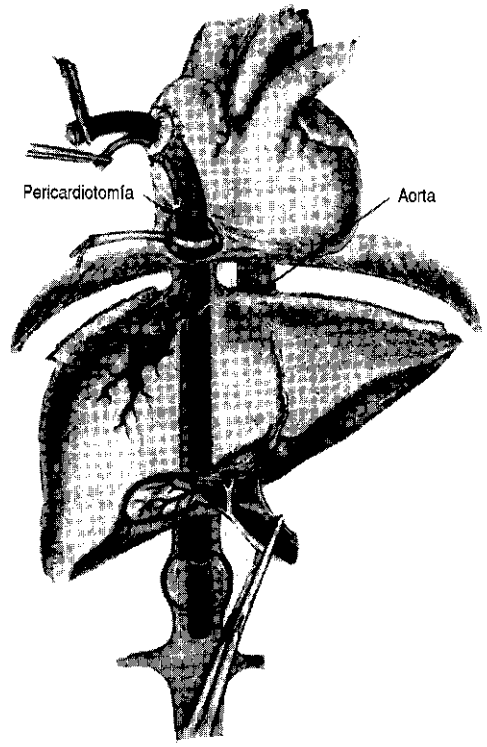


Fig. 36-5. Shunt intracava para el control de la hemorragia de la vena cava retrohepática y de las venas suprahepáticas. Se ha colocado una sonda endotraqueal N°8 en la vena cava inferior a través de la orejuela de la aurícula derecha. El balón se infla por debajo del hígado y por encima de las venas renales. Se practicaron orificios en el tubo a la altura de la aurícula derecha. (Tomado de Yellin A. E., Chaffee C. B. and Donovan A. J.: Vascular isolation in treatment of juxtahepatic venous injuries. Arch. Surg., 102:566, 1971. Copyright 1971, American Medical Association.)

co, se debe efectuar el taponamiento perihepático con compresas secas para luego cerrar el abdomen con toda rapidez y llevar el paciente a la unidad de cuidados intensivos.[8,15,23,52]

Si a pesar de la aplicación del clamp de Pringle persiste la hemorragia masiva, deben considerarse dos posibilidades. Una es la probable existencia de una arteria hepática anómala que no ha sido incluida en el clamp del hilio hepático y la otra, más posible, que explica la continuidad de la hemorragia masiva luego del clampeo portal, es la existencia de una herida en una vena suprahepática importante dentro de la sustancia hepática (heridas grado 4) o una lesión retrohepática de las venas suprahepáticas o de la vena cava (lesión grado 5).

Pocos pacientes con heridas grado 5 del hígado sobreviven. Una rápida revisión de los protocolos operatorios realizados por cirujanos avezados permite conocer los índices más elevados de supervivencia posible. Cuando la laparotomía muestra una lesión hepática importante y una gran cantidad de sangre intraperitoneal, se debe efectuar en forma inmediata la maniobra de Pringle para, luego, movilizar el hígado y proceder a su evaluación. Si la hemorragia masiva continúa a pesar de la maniobra de Pringle, el hígado es taponado y comprimido mientras se examina el abdomen buscando otras fuentes de hemorragia exanguinante. Durante ese tiempo, el anestesista debe tratar la pérdida de sangre. Si la presión sistólica está por debajo de 80 mm de Hg, se efectuará el clampeo de la aorta en la zona diafragmática, con lo que se puede favorecer las maniobras de resucitación con la administración de volumen. Pocos pacientes que necesitan esta maniobra sobreviven pero, en algunos casos, se han obtenido buenos resultados.[32]

Si luego de la maniobra de Pringle y del taponamiento perihepático el paciente no está demasiado inestable, se debe proceder al ataque directo de la lesión sangrante. Sin embargo, si el paciente está muy hipotenso, acidótico o hipotérmico, se dejan colocados el taponamiento y el clamp de Pringle todo el tiempo que sea necesario para que el anestesista pueda estabilizar al paciente. Si no aparecen signos de estabilización dentro de 30 a 45 minutos, se extrae el clamp de Pringle y se tapona el hígado en forma más ajustada con compresas secas y luego se cierra el abdomen llevando al paciente a la unidad de cuidados intensivos para su recalen-

tamiento, resucitación y corrección de la acidosis. Aunque el índice de supervivencia de este grupo es muy bajo, no puede esperarse ninguna sobrevida si se realizan intentos de detener en forma directa una hemorragia en un paciente in extremis.[8,52]

En el caso del paciente con una estabilidad relativa, con una herida grado 5, luego de la maniobra de Pringle y del taponamiento perihepático, se da tiempo al anestesista para reponer la inevitable mayor pérdida de sangre producida mientras el hígado está comprimido para, luego, atacar en forma directa la zona hepática sangrante, Durante ese tiempo el aparato de autotransfusión (si está disponible) se prepara para ser usado.

Otro abordaje consiste en obtener un aislamiento vascular completo del hígado colocando un shunt auriculocava. La incisión mediana se extiende hacia arriba a través de una esternotomía mediana y luego se abre el pericardio,[13,38,46,53] pero el shunt más simple consiste en una sonda endotraqueal con manguito, N°8, en la que se han efectuado orificios apropiados y que se coloca a través de la orejuela de la aurícula derecha (fig. 36-5). Un trabajo relacionado con el shunt auriculocava considera que se puede alcanzar una supervivencia del 50% si ese shunt se utiliza antes del comienzo de la hipotermia y la aparición de la coagulopatía.[42] Sin embargo, en una amplia revisión de la literatura relacionada con los resultados del shunt auriculocava (66 pacientes), reveló una mortalidad del 77% y condujo a Pachter y Spencer a buscar otra técnica más efectiva.[37] Esos autores han descrito un abordaje para el tratamiento de las heridas de las venas suprahepáticas sin el uso de un shunt auriculocava que determinó la supervivencia de 5 entre 6 pacientes con lesiones hepáticas grado 5. La maniobras iniciales son iguales a las descritas, con prolongación del tiempo de Pringle y de taponamiento hasta que se alcance una resucitación adecuada. Luego se efectúa una amplia digitoclasia del parénquima hepático hasta alcanzar el sitio de la herida vascular y proceder a su reparación o ligadura (figs. 36-6 y 36-7). Aunque existe optimismo y pesimismo en relación con el uso del shunt auriculocava, Burch y col. han señalado que hay algunos pacientes con lesiones irreparables con otros medios que pueden sobrevivir con esa técnica.[6] A pesar de su mortalidad de 81%, esos autores han realizado un excelente comentario en cuanto a las indicaciones para el uso del shunt auriculocava junto con una descripción de sus inconvenientes técnicos.

Una técnica auxiliar que puede ser útil para controlar la hemorragia masiva de las zonas laterales de los lóbulos derecho o izquierdo es el uso de un torniquete conformado por una tira de goma sostenida en uno de sus extremos por un clamp aórtico, que se coloca por detrás del hígado, luego de su movilización adecuada,

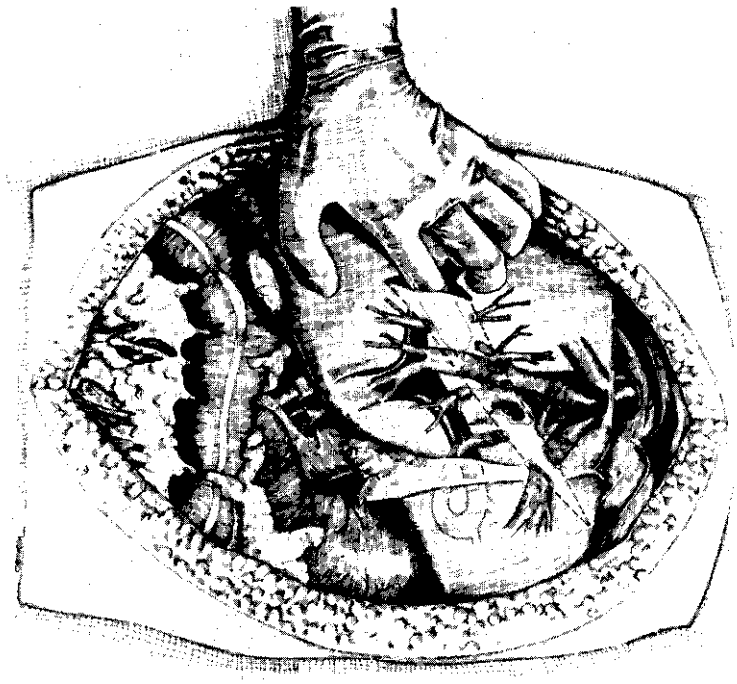


Fig. 36-6. Herida de bala del segmento medio del lóbulo izquierdo del hígado que atraviesa las ramas intrahepáticas de la vena porta y la pared interna de la vena cava retrohepática. Se muestra la dirección del trayecto. Luego de ocluir la vena porta con un clamp vascular (no mostrado) se practica la digitoclasia del hígado en dirección a la lesión. La vena suprahepática izquierda fue sacrificada para obtener una buena exposición.

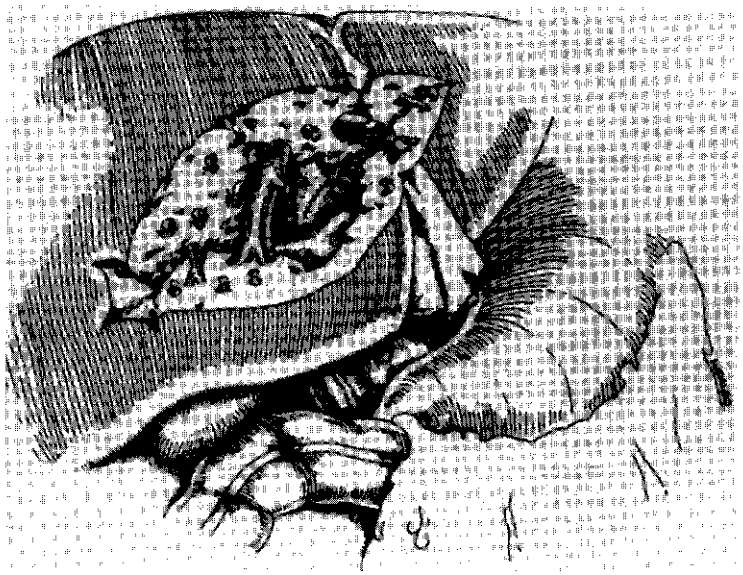


Fig. 36-7. Se ha reparado la pared interna de la cava con una sutura continua de Prolene 4-0. Se han ligado varios conductos biliares intrahepáticos y vasos sanguíneos, así como la vena suprahepática izquierda. Se han desbridado las zonas no viables del parénquima hepático. (Tomado de Pachter H. L., Spencer F. C., Hofstetter S. R. et al.: The manegement of juxtahepatic venous injuries without an atriocaval shunt: Preliminary clinical observations. Surgery 99:569, 1986.)

ajustada por delante del hígado sobre el mismo clamp (fig. 36-8). En forma reciente, la exclusión vascular completa del hígado durante más de 1 hora ha sido utilizada con buenos resultados en el tratamiento de las heridas y resecciones hepáticas.

Si cualquiera de esos intentos directos de controlar las hemorragias graves fracasa durante lapsos superiores a los 15 o 20 minutos, el equipo quirúrgico debe inclinarse por el taponamiento perihepático como medio principal de tratamiento en un paciente que, de otra forma, moriría exanguinado en la misma sala de operaciones. Otra indicación del taponamiento es estabilizar al paciente para poder transportarlo a otra institución donde pueda recibir el tratamiento definitivo.[7]

La figura 36-9 describe el algoritmo utilizado para el tratamiento de las heridas hepáticas de grado 3, 4 y 5, concebido sobre la base de una modificación de la propuesta realizada por Carmona y col.[8]

En general, una vez que la hemorragia ha sido controlada, todo lo que se requiere es la resección de los tejidos desvitalizados. Algunas veces ello puede condicionar una lobectomía atípica (generalmente derecha), aunque raras veces se utilizan lobectomías regladas.[32]

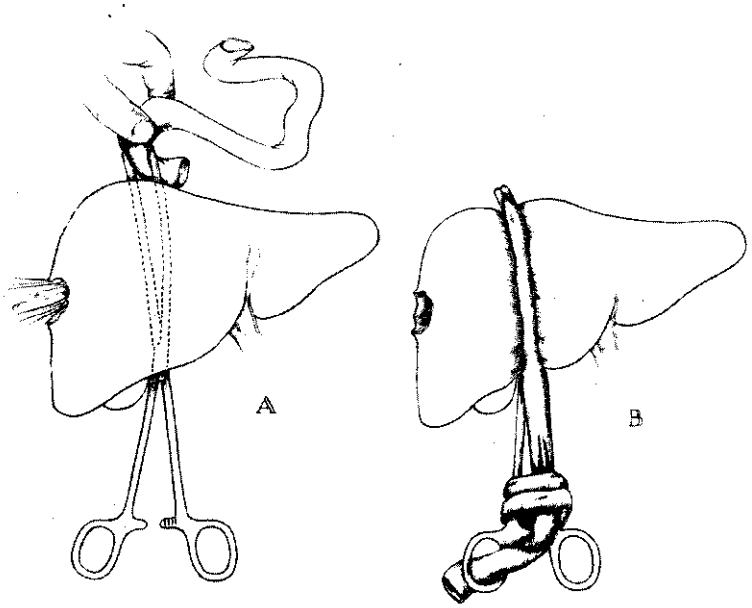


Fig. 36-8. Torniquete de hígado confeccionado con un clamp aórtico largo de DeBakey y una tira de goma de 20 mm de ancho. Antes de la aplicación de este torniquete se deben seccionar los ligamentos hepáticos que impidan su colocación.

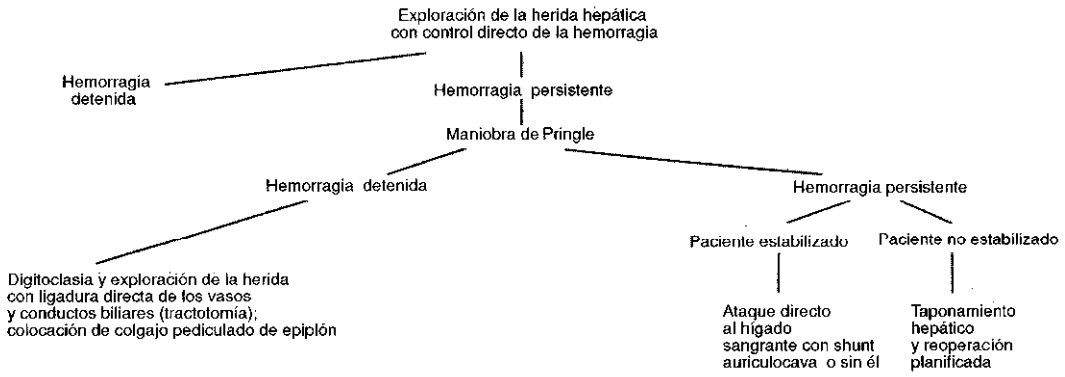


Fig. 36-9. Algoritmo para el tratamiento de las heridas hepáticas de grado 3, 4 y 5.

HERIDAS HEPÁTICAS ESPECIALES

Heridas hepáticas centrales por bala

Raras veces el proyectil atraviesa el centro del parénquima hepático con hemorragia persistente originada de la zona profunda del trayecto. Si la herida está cerca de la superficie del hígado, se puede utilizar la digitoclasia para abrir el trayecto y luego ligar en forma directa los vasos sangrantes (trayectotomía), mientras se realiza la maniobra de Pringle. El lecho cruento puede taponarse con epiplón.

La ampliación de la herida es inconveniente cuando el trayecto de la bala se hace a través del centro del hígado, ya que ello exigiría la sección de una importante masa de tejido hepático sano. Bluett y col: han propuesto la colocación, por tracción dentro del trayecto de la herida, de un tubo de goma que arrastra varios drenajes de Penrose que actúan como taponamiento de la herida hasta que la trombosis de los vasos abiertos tenga lugar.[5] Otra técnica útil, descrita por Morimoto y col.,[33] consiste en utilizar una larga vaina de goma delgada, colocada alrededor de un tubo de goma que posee numerosos orificios laterales, y que se ata en sus extremos. La vaina de goma puede ser inflada dentro del trayecto de la bala actuando como taponamiento de los vasos sangrantes y de los conductos biliares heridos (fig. 36-10). En ambos sistemas los tubos son extraídos a través del flanco y sirven como drenajes que pueden eliminarse en 5 a 10 días.

Hematoma subcapsular del hígado

Otra manifestación de los traumatismos hepáticos que puede convertirse en un dilema quirúrgico es el hematoma subcapsular contenido, que se presenta asociado con los traumatismos cerrados. En otras épocas, cuando esa lesión era descubierta durante la laparotomía, el abordaje recomendado, que consistía en el destechamiento del hematoma y el control de los vasos sanguíneos y conductos biliares heridos, conducía a la aparición de hemorragias incontrolables. En la actualidad, en el paciente estable en el que se sospecha la existencia de una probable lesión hepática traumática, la TC puede revelar la presencia de un hematoma subcapsular. El tratamiento no quirúrgico de este tipo de lesión ha resultado seguro y efectivo.[9] Como consecuencia de esta experiencia, parece razonable que deba actuarse de la misma forma cuando el hematoma subcapsular es descubierto durante la laparotomía. La posibilidad de la infección del hematoma debe ser contrarrestada con el uso de antibióticos.

Ruptura espontánea del hígado

Tal como ya se ha mencionado, en general, esta especial entidad ha sido asociada con el embarazo y suele hacer su aparición en el tercer trimestre o poco antes del parto en gestantes con toxemia.[34] La fisiopatología de esta verdadera catástrofe es poco conocida, pero su asociación con la coagulación intravascular diseminada puede ser causal y complica el tratamiento. Esta complicación conlleva una mortalidad materna del 70%; todas las supervivientes fueron operadas. La combinación de toxemia, dolor en el hipocondrio derecho e hipotensión de aparición brusca en una mujer en el tercer trimestre de su embarazo, debe hacer pensar en una posible ruptura hepática. El tratamiento consiste en la rápida interrupción de la gesta acompañada de una laparotomía exploradora. En su forma típica, el hígado presenta un gran

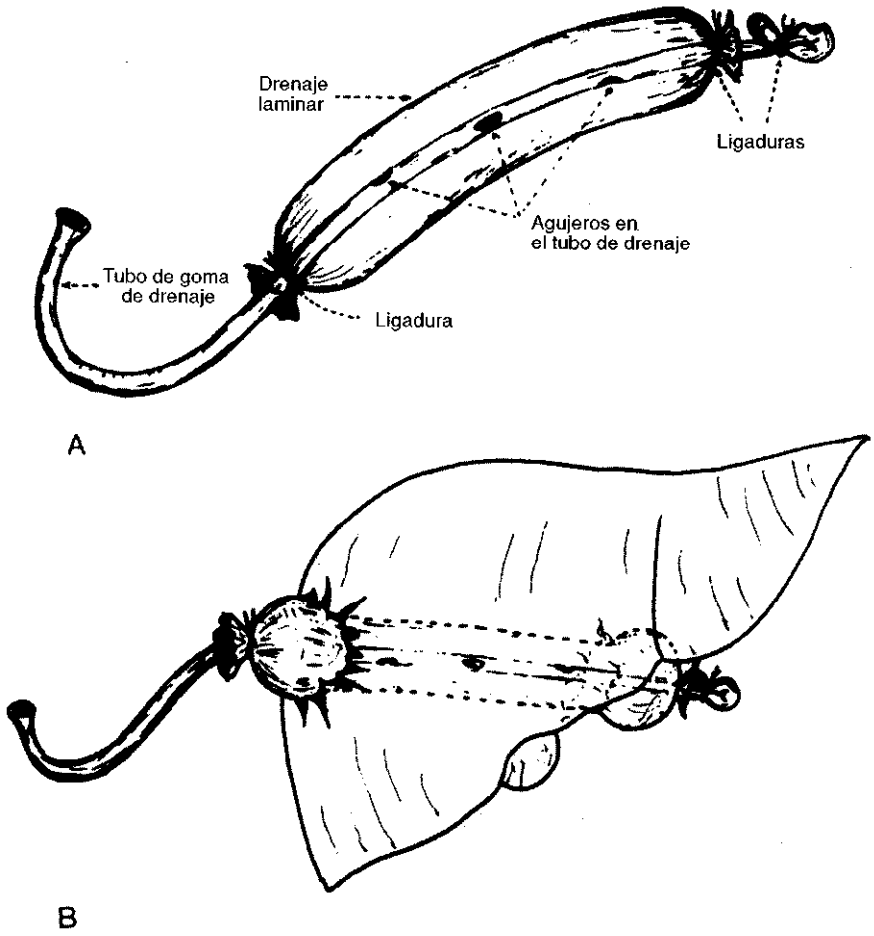


Fig. 36-10. **A**. Técnica de taponamiento descrita por Morimoto. El equipo está constituido por una sonda de goma, con múltiples orificios laterales, sobre la cual se coloca una vaina de goma fina que se anuda con fuerza en cada uno de sus extremos con hilo de seda. El extremo del tubo central también está cerrado haciendo posible que la vaina externa pueda convertirse en un cilindro tenso que tapona el trayecto de la bala. **B**. Dibujo que muestra la unidad descrita en **A** colocada dentro del trayecto de una herida de bala. La sonda central se exterioriza como si fuera un drenaje. (Tomado de Morimoto R. Y., Birolini D., Junqueira A. R., Jr. et al.: Balloon tamponade for transfixing lesions of the liver. Surg. Gynecol. Obstetr., 164:87-88, 1987. Con autorización de Surgery, Gynecology & Obstetrics.)

hematoma subcapsular roto con hemorragia intraperitoneal. No existen desgarros profundos del parénquima hepático. El tratamiento quirúrgico requiere una amplia evacuación del hematoma, su hemostasia y un drenaje externo. La hemostasia puede ser difícil de alcanzar y las suturas resultan poco apropiadas. La maniobra de Pringle y el taponamiento temporario pueden proporcionar un control inicial. Debe procederse a la ligadura de los puntos sangrantes bien definidos. Puede ser efectiva la aplicación de agentes hemostáticos sobre la superficie cruenta. Si estas maniobras fracasan, la lesión debe ser tratada como cualquier otra herida del hígado de grado 3 o 4. En general, el desbridamiento y la resección de porciones del hígado no suelen ser necesarios. Los abscesos subfrénicos son complicaciones comunes en el posoperatorio de estas lesiones.

Hemobilia

Otra manifestación especial de los traumatismos hepáticos, aunque de manifestación tardía, es la hemobilia, descrita por primera vez por Sandblom en 1948.[43] Por lo común, la hemobilia se produce como consecuencia de una herida hepática (incluso punciones biopsias) aunque también ha sido encontrada como consecuencia de la ruptura de un aneurisma de la arteria hepática, afecciones vesiculares, tumores hepáticos, colangitis supuradas, abscesos amebianos y piógenos y ascariasis.[3] En su forma tí-

Cuadro 36-2. *Complicaciones posoperatorias de los traumatismos hepáticos*

Complicación		*Incidencia en los supervivientes*
Pulmonares		20%
Sepsis		15%
Abscesos intraabdominales	4%	
Abscesos subfrénicos	3,5%	
Abscesos intrahepáticos	0,5%	
Fístula biliar		2%
Falla renal		2%
Hemorragia tardía		1,5%
Úlcera de estrés		1,5%
Insuficiencia hepática		0,5%
Hemobilia		0,2%
Otras		2,3%
Total		45%

pica, el paciente presenta hemorragia digestiva, dolor de tipo cólico y, en general, antecedentes de traumatismo abdominal. Puede o no haber ictericia, pero las pruebas funcionales hepáticas suelen ser anormales. El diagnóstico puede establecerse por endoscopia, pero el sitio de la comunicación arteriobiliar debe ser identificado con la arteriografía. Otros estudios diagnósticos, como el centellograma hepático, la TC y la ecografía dan resultados superfluos, salvo la identificación de un posible hematoma intrahepático. El tratamiento quirúrgico con la resección de la lesión o la ligadura de la arteria hepática ha sido suplantado por la embolización de la arteria afectada.[44] Si por alguna razón la embolización no resulta posible, puede ser necesario el tratamiento quirúrgico, que debe consistir en el cuidadoso desbridamiento de la cavidad intrahepática y la identificación y control de los puntos sangrantes, seguidos de un drenaje adecuado. Este tratamiento suele ser suficiente, pero en los pacientes con lesiones amplias confinadas en un lóbulo o en un segmento, puede resultar aconsejable efectuar una resección hepática y hasta una lobectomía. La mortalidad general para la hemobilia, que en una época llegó al 25%, ha sido reducida en forma significativa con la introducción de la emboloterapia.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

Tal como se podía prever, las heridas importantes del hígado se asocian con numerosas y graves complicaciones posoperatorias. La revisión de la experiencia publicada indica que el índice general de complicaciones llega al 45% entre los supervivientes. Mientras que la hemorragia es la causa más frecuente de muerte, los problemas pulmonares y la sepsis constituyen los problemas no letales más frecuentes. También es cierto que muchas veces resulta imposible diferenciar las complicaciones asociadas con las heridas hepáticas de aquellas otras que dependen de otros traumatismos concomitantes. Los abscesos subfrénicos e intrahepáticos, las fístulas biliares, la hemorragia tardía, la insuficiencia hepática y la hemobilia están todas claramente relacionadas con el trauma hepático y forman menos de la cuarta parte de las complicaciones posoperatorias. Entre las complicaciones poco frecuentes de los traumatismos hepáticos se mencionan la fístula toracobiliar,[45] la hipertensión portal secundaria a la fístula hepático-portal[31] y la embolización pulmonar de tejido hepático.[21]

Cuadro 36-3. *Causas de muerte en los traumatismos hepáticos*

Causa de muerte	*Incidencia (%)*
Hemorragia	55
Sepsis	10
Traumatismos múltiples	7
Pulmonares	7
Traumatismos de cráneo	7
Insuficiencia hepática	2
Insuficiencia renal	2
Heridas cardíacas	2
Otras	8

RESULTADOS

Se dispone de una abundante evidencia que prueba que los resultados del tratamiento de los traumatismos hepáticos han mejorado en forma sustancial. En la experiencia militar, la mortalidad de las heridas hepáticas, en general de tipo penetrante, se redujo de 60% en la Primera Guerra Mundial a 8,5% en Vietnam.[14] La revisión de la experiencia civil acumulada entre 1974 y 1980 muestra que se han producido cambios beneficiosos similares. Las estadísticas referidas a la mortalidad originadas en ocho series grandes de traumatismos hepáticos, publicadas en ese lapso, reúnen 5.230 casos y son presentadas en los cuadros 36-3 a 36-6.[1,11,14,17,28,29,51,52] La morta-

Cuadro 36-4. *Mortalidad de los traumatismos hepáticos: efecto de las lesiones asociadas*

Nº de lesiones asociadas	*Mortalidad (%)*
Ninguna	4
1	8
2	13
3	20
4	31
5 o más	57
General	13,5

Cuadro 36-5. *Mortalidad de los traumatismos hepáticos: efecto del agente lesivo*

Arma	*Mortalidad (%)*
Escopeta	25
Traumatismo cerrado	25
Pistola	15
Arma blanca	3
Globales	13,5

lidad general de este grupo colectivo de casos fue de 13,5% y la causa de muerte en la mayor parte de las veces fue la hemorragia no controlada o no controlable. El tratamiento de este problema sigue siendo el desafío más importante en el tratamiento del traumatismo de hígado.

La revisión de las estadísticas más recientes de mortalidad, publicadas después de 1985, indica una mortalidad promedio del 11 al 12%.[15,23] Las modificaciones de los índices de mortalidad en relación con las lesiones asociadas, agente traumático y gravedad de la herida, son similares a las estadísticas ya publicadas. El reciente abandono de la lobectomía reglada y de la ligadura de la arteria hepática y la tendencia a efectuar desbridamientos y taponamientos perihepáticos, así como el uso prolongado de la maniobra de Pringle son, con toda probabilidad, los causantes de la reducción de la mortalidad general. El tratamiento no quirúrgico en casos seleccionados también puede haber contribuido a esos resultados.

Algunos tipos de lesiones son más letales que otros, tal como se señala en el cuadro 36-5. En general, las heridas más graves son las producidas por los disparos de escopeta efectuados a corta distancia, y las menos peligrosas son los producidas por armas blancas o durante la punciones biopsias. La mayor parte de los autores han establecido que las heridas por arma de fuego son más mortales que los traumatismos cerrados, pero en esas revisiones estos últimos también se muestran igualmente peligrosos.

La mortalidad también debe relacionarse con la gravedad de la herida hepática (cuadro 36-6). Dado que los índices de mortalidad provienen de series diferentes, y sólo en dos de ellas ese factor fue observado, el valor presentado debe considerarse como estimativo y basado en datos cualitativos provenientes de otras series que pueden no ser tan precisas.

En resumen, el tratamiento de una herida aislada del hígado suele ser simple en la mayoría de los casos y en las de grado 1 o 2, en la actualidad, sólo resta decidir si ellas se tratan en forma no operatoria. En sólo el 15% de los pacientes con heridas de hígado esa herida es el origen real del peligro que el paciente soporta, así como de su morbilidad y mortalidad. La situación se complica por la naturaleza grave de

Cuadro 36-6. *Mortalidad de los traumatismos hepáticos: efecto de la gravedad de la lesión*

Grado de la herida	*Mortalidad publicada*	*Mortalidad estimada (%)*
1	10	1
2	16	3
3	15	20
4	28	30
5	69	90
General	13,5	13,5

las lesiones asociadas (muchas veces extraabdominales, por heridas penetrantes, y algunas veces esqueléticas, torácicas o intracraneales, como se ven en los traumatismos cerrados). Por otra parte, la heridas hepáticas de grado elevado, aunque escasas en número, siempre significan un verdadero desafío quirúrgico y requieren innovaciones en la técnica quirúrgica aplicada, el sostén anestésico y el transporte prehospitalario. Sin embargo, los cuidados prehospitalarios han mejorado y el transporte hacia los centros de traumatizados se ha hecho más rápido, por lo que "cuanto menos pacientes mueran antes de la internación mayor será la mortalidad hospitalaria".[52]

BIBLIOGRAFÍA

1. Aldrete, J.S., Halpern, N.B., Ward, S., and Wright, J.O.: Factors determining the mortality and morbidity in hepatic injuries. Ann. Surg., *189*:466, 1979.
2. Bass, B.L., Eichelberger, M.R., Schisgall, R., and Randolph, J.G.: Hazards of nonoperative therapy of hepatic injury in children. J. Trauma *24*:978, 1984.
3. Bismuth, H.: Hemobilia. N. Engl. J. Med., *288*:617, 1973.
4. Blaisdell, F.W.: General assessment, resuscitation and exploration of penetrating and blunt abdominal trauma. Blaisdell, F.W., and Trunkey, D.D. (eds.): Trauma Management, Vol. 1. New York, Thieme-Stratton, 1982.
5. Bluett, M.K., Woltering, E., and Adkins, R.B.: Management of penetrating hepatic injury: A review of 102 consecutive patients. Am. Surg., *50*:132, 1984.
6. Burch, J.M., Feliciano, D.V., and Mattox, K.L.: The atriocaval shunt: Facts and fiction. Ann. Surg., *207*:555, 1988.
7. Calne, R.Y., McMaster, P., and Pentlow, B.D.: The treatment of major liver trauma by primary packing with transfer of the patient for definitive treatment. Br. J. Surg., *66*:338, 1979.
8. Carmona, R.H., Peck, D.Z., and Lim, R.C., Jr.: The role of packing and planned reoperation in severe hepatic trauma. J. Trauma *24*:779, 1984.
9. Cheatham, J.E., Jr., Smith, E.I., Tunell, W.P., and Elkins, R.C.: Nonoperative management of subcapsular hematomas of the liver. Am. J. Surg., *140*:852, 1980.
10. Cywes, S., Rode, H., and Millar, A.J.W.: Blunt liver trauma in children: Nonoperative management. J. Pediatr. Surg., *20*:14, 1985.
11. Defore, W.W., Jr., Mattox, K.L., Jordan, G.L. Jr., and Beall, A.J., Jr.: Management of 1,590 consecutive cases of liver trauma. Arch. Surg., *111*:493, 1976.
12. Demetriades, D., Rabinowitz, B., and Sofianos, C.: Non-operative management of penetrating liver injuries: A prospective study. Br. J. Surg., *73*:736, 1986.
13. Doty, D.B., and Berman, I.R.: Control of hepatic venous bleeding by transvenous balloon catheter. Surg. Gynecol. Obstet., *131*:449, 1970.
14. Elerding, S.C., and Moore, E.E., Jr.: Recent experience with trauma of the liver. Surg. Gynecol. Obstet., *150*:853, 1980.
15. Feliciano, D.V., Mattox, K.L., Jordan, G.L., Jr., et al.: Management of 1000 consecutive cases of hepatic trauma (1979–1984). Ann. Surg., *204*:438, 1986.
16. Fischer, R.P., O'Farrell, K.A., and Perry, J.F., Jr.: The value of

peritoneal drains in the treatment of liver injuries. J. Trauma *18*:393, 1978.
17. Flint, L.M., Mays, E.T., Aaron, S., et al.: Selectivity in the management of hepatic trauma. Ann. Surg., *185*:613, 1977.
18. Fullen, W.D., McDonough, J.J., Popp, M.J., and Altemeier, W.A.: Sternal splitting approach for major hepatic or retrohepatic vena caval injury. J. Trauma *14*:903, 1974.
19. Gartman, D.M., Zeman, R.K., Cahow, C.E., and Baker, C.C.: The value of hepatobiliary scanning in complex liver trauma. J. Trauma *25*:887, 1985.
20. Geis, W.P., Schulz, K.A., Giacchino, J.L., et al.: The fate of unruptured intrahepatic hematoma. Surgery *90*:689, 1981.
21. Greenberg, M.J.: Pulmonary artery embolism with liver tissue. Ann. Emerg. Med., *15*:184, 1986.
22. Grisoni, E.R., Gauderer, M.W.L., Ferron, J., and Izant, R.J., Jr.: Nonoperative management of liver injuries following blunt abdominal trauma in children. J. Pediatr. Surg., *19*:515, 1984.
23. Ivatury, R.R., Nallathambi, M., Gurduz, Y., et al.: Liver packing for uncontrolled hemorrhage: A reappraisal. J. Trauma *26*:744–753, 1986.
24. Karp, M.P., Cooney, D.R., Pros, G.A., et al.: The nonoperative management of pediatric hepatic trauma. J. Pediatr. Surg., *18*:512, 1983.
25. Lambeth, W., and Rubin, B.E.: Nonoperative management of intrahepatic hemorrhage and hematoma following blunt trauma. Surg. Gynecol. Obstet., *148*:507, 1979.
26. Lecklitner, M.L., and Dittman, W.: Postoperative evaluation of penetrating hepatic trauma and complications. J. Nucl. Med., *25*:982, 1984.
27. Lim, R.C, Jr.: Injuries to the liver and extrahepatic ducts. *In* Blaisdell, F.W., and Trunkey, D.D. (eds.): Trauma Management, Vol. 1. New York, Thieme-Stratton, 1982.
28. Lim, R.C., Jr., Lau, G., and Steele, M.: Prevention of complications after liver trauma. Am. J. Surg., *132*:156, 1976.
29. McInnes, W.D., Richardson, J.D., and Aust, J.B.: Hepatic trauma: Pitfalls in management. Arch. Surg., *112*:157, 1977.
30. Meyer, A.A., Crass, R.A., Lim, R.C., Jr., et al.: Selective nonoperative management of blunt liver injury using computed tomography. Arch. Surg., *120*:550, 1985.
31. Missavage, A.E., Jones, A.M., Walt, A.J., et al.: Traumatic hepatic arteriovenous fistula causing portal hypertension and variceal bleeding. J. Trauma *24*:355, 1984.
32. Moore, E.E.: Critical decisions in the management of hepatic trauma. Am. J. Surg., *148*:712, 1984.
33. Morimoto, R.Y., Birolini, D., Junqueira, A.R., Jr., et al.: Balloon tamponade for transfixing lesions of the liver. Surg. Gynecol. Obstet., *164*:87, 1987.
34. Nelson, E.W., Archibald, L., and Albo, D., Jr.: Spontaneous hepatic rupture in pregnancy. Am. J. Surg., *134*:817, 1977.
35. Oldham, K.T., Guice, K.S., Ryckman, F., et al.: Blunt liver injury in childhood: Evolution of therapy and current perspective. Surgery *100*:542, 1986.
36. Pachter, H.L., and Spencer, F.C.: Recent concepts in the treatment of hepatic trauma: facts and fallacies. Ann. Surg., *190*:423, 1979.
37. Pachter, H.L., Spencer, F.C., Hofstetter, S.R., et al.: The management of juxtahepatic venous injuries without an atriocaval shunt: Preliminary clinical observations. Surgery *99*:569, 1986.
38. Pilcher, D.B., Harman, P.K., and Moore, E.E., Jr.: Retrohepatic vena cava balloon shunt introduced via the sapheno-femoral junction. J. Trauma *17*:837, 1977.
39. Popovsky, J., Weiner, S.N., Felder, P.A., et al.: Liver trauma: Conservative management and the liver scan. Arch. Surg., *108*:184, 1974.
40. Pringle, J.H.: Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. Ann. Surg., *48*:541, 1908.
41. Richie, J.P., and Fonkalsrud, E.W.: Subcapsular hematoma of the liver. Ann. Surg., *104*:781, 1972.
42. Rovito, P.F.: Atrial caval shunting in blunt hepatic vascular injury. Ann. Surg., *205*:318, 1987.
43. Sandblom, P.: Hemorrhage into the biliary tract following trauma—"traumatic hemobilia." Surgery *24*:571, 1948.
44. Sandblom, P.: Iatrogenic hemobilia. Am. J. Surg., *151*:754, 1986.
45. Sarr, M.J., Smith, G.W., and DeLeon, E.F.: Biliary-bronchial fistula after right hepatic lobectomy. Arch. Surg., *120*:1376, 1985.
46. Schrock, T., Blaisdell, F.W., and Mathewson, C., Jr.: Management of blunt trauma to the liver and hepatic veins. Arch. Surg., *96*:698, 1968.
47. Sherck, J.P., McCort, J.J., and Oakes, D.D.: Computed tomography in thoracoabdominal trauma. J. Trauma *24*:1015, 1984.
48. Stahl, W.M.: Discussion of Carmona et al. J. Trauma *24*:779, 1984.
49. Stone, H.H., and Ansley, J.D.: Management of liver trauma in children. J. Pediatr. Surg., *12*:3, 1977.
50. Stone, H.H., and Lamb, J.M.: Use of pedicled omentum as an autogenous pack for control of hemorrhage in major injuries of the liver. Surg. Gynecol. Obstet., *141*:92, 1975.
51. Trunkey, D.D., Shires, G.T., and McClelland, R.: Management of liver trauma in 811 consecutive patients. Ann. Surg., *179*:722, 1974.
52. Walt, A.J.: The mythology of hepatic trauma—or Babel revisited. Am. J. Surg., *135*:12, 1978.
53. Yellin, A.E., Chaffee, C.B., and Donovan, A.J.: Vascular isolation in treatment of juxtahepatic venous injuries. Arch. Surg., *102*:566, 1971.