



Trauma hepático grave: estrategias de manejo

ROBERTO CARLOS FOMINAYA PARDO, MD*

Palabras clave: hígado, traumatismos abdominales, protocolos de tratamiento.

Resumen

El trauma hepático y yuxtahepático grave constituye una situación desafiante aun para los cirujanos más avezados, razón por la cual debemos estar preparados para afrontarlo. En las últimas dos décadas ha habido un cambio en la filosofía quirúrgica hacia el manejo conservador del trauma de vísceras sólidas intraabdominales. Hoy día es factible dar un manejo no operatorio a pacientes con trauma hepático grave, adecuadamente seleccionados, los cuales en su totalidad antes eran llevados a cirugía. Esta revisión desglosa las diferentes tácticas intraoperatorias para un adecuado manejo del trauma hepático, en especial el grave. Además, resalta la importancia de la radiología intervencionista para el tratamiento de las complicaciones del trauma hepático.

Generalidades

El hígado es el órgano más comúnmente lesionado en el trauma abdominal; debido a su gran tamaño y locali-

zación es particularmente vulnerable tanto en trauma cerrado como penetrante. Por fortuna, sólo entre 10 y 30% son lesiones complejas que representen una situación crítica para los cirujanos de trauma. Las lesiones hepáticas complejas a pesar de los avances en el área del trauma y del cuidado crítico, aún tienen elevada mortalidad, que según las diferentes series varía entre 46 y 86%.

Historia

Los primeros documentos que describieron la gravedad de las lesiones hepáticas se remontan a la mitología griega y romana: Prometeo, quién incurrió en la ira de los dioses por dar una dádiva de fuego a la humanidad, fue castigado y atado a una gran piedra donde todas las noches una gran ave le arrancaba un trozo de hígado; también en la épica de Homero, la *Ilíada*, y la *Odisea*, se describen embestidas con espadas y flechas al hígado. Otra etapa importante en la historia del trauma hepático ocurrió cuando Hogarth Pringle, en 1908, detalló las bases conceptuales del manejo del trauma hepático; en su monografía describió la oclusión digital de la tríada portal, conocida célebremente como maniobra de Pringle, aún con vigencia en nuestros días. Otros avances importantes en el manejo del trauma hepático se desarrollaron con la experiencia militar durante las guerras mundiales y las de Corea y Vietnam ^(1,2,3,4).

* Residente IV Cirugía General, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Fecha de recibo: Febrero 12 de 2003
Fecha de aprobación: Julio 10 de 2003

Anatomía quirúrgica

Para el manejo del trauma hepático, especialmente el grave, el cirujano debe tener un conocimiento profundo de la anatomía hepática. El lóbulo hepático izquierdo y derecho está dividido por la línea de Cantlie, que une la vesícula biliar con la vena cava retrohepática. Los autores Coinaud y Bismuth consideraron al hígado como una unidad funcional y lo dividieron en ocho segmentos definidos por el drenaje venoso hepático (figura 1).

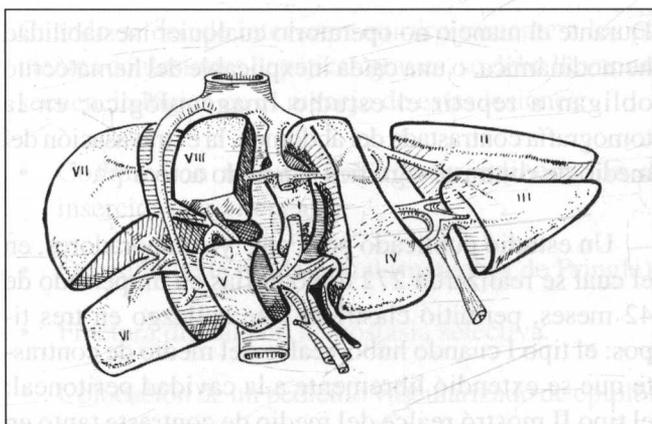


FIGURA. 1 Segmentación hepática de Coinaud.

Otras estructuras para tener en cuenta durante el manejo del trauma hepático son:

1. Las tres venas hepáticas mayores o suprahepáticas que llegan a la vena cava retrohepática y cuya longitud aproximada es de 3 a 4 cm; también a la cava retrohepática llegan doce a catorce ramas accesorias venosas, vitales en el manejo del trauma venoso yuxtahepático.
2. La vesícula biliar y la tríada portal (arteria hepática, colédoco y vena porta).
3. Las inserciones peritoneales del hígado como son los ligamentos triangulares, redondo y coronarios, importantes para su adecuada movilización ^(1,5,6).

Escala de lesión hepática

Este sistema de clasificación del trauma hepático y de todos los órganos intraabdominales ha sido aceptado

mundialmente y permitido la comparación de los resultados según con la gravedad de las lesiones, técnica quirúrgica utilizada y la morbilidad del trauma. Cuando en la literatura se menciona *traumatismo hepático grave o complejo*, se refiere a los grados III al VI ^(7,8), (tabla 1).

TABLA 1
Escala de gradación de las lesiones hepáticas.

Grado	Descripción	ó Tipo de lesión
I	Hematoma	Subcapsular <10% superficie no expansivo
	Laceración	Desgarro de la cápsula sin sangrado <1cm profundidad
II	Hematoma	Subcapsular 10-50% superficie no expansivo
	Laceración	Desgarro capsular con sangrado activo 1-3 cm profundidad
III	Hematoma	Subcapsular > 50% de la superficie
	Laceración	> 3 cm profundidad
IV	Hematoma	Ruptura hematoma parenquimatoso
	Laceración	Disrupción parenquimatoso 25-75% 1 Lóbulo hepático o 1-3 segmentos Coinaud
V	Laceración	Disrupción parenquimatoso > 75% de un lóbulo hepato o > 1-3 segm. Coinaud.
	Vascular	T. Venoso yuxtahepático
VI	Vascular	Avulsión hepática

Organ injury scale, Asociación Americana de Cirujanos de Trauma (ASST), 1994. Osler T, Rutledge R, Deis J: An International classification Of Disease- Based injury Severity Score. *J Trauma* 1996; 41: 380-388.

Manejo inicial del trauma hepático grave

El manejo inicial del trauma hepático no difiere de los lineamientos del ATLS para cualquier paciente politraumatizado; quienes continúen inestables a pesar de una adecuada reanimación, requieren una laparotomía urgente y aquellos que alcancen estabilidad hemodinámica se remiten para estudio diagnóstico, cuya prueba de oro es la TAC abdominal contrastada; en los pacientes con estabilidad relativa se hace una ecografía en urgencias ⁽⁹⁾.

En el paciente con trauma hepático grave es importante una serie de maniobras para la prevención de la hipotermia ⁽¹⁰⁾:

- Reanimación con soluciones cristaloides tibias a 37-40°C.
- Reanimación con calentadores de sangre de alto flujo.
- Cobertores térmicos.
- Irrigación de las cavidades corporales con solución salina tibia.
- Utilización de la cascada de calor en la máquina de anestesia.

Bases para el manejo no operatorio

Por décadas se asumió que el hígado era incapaz de detener espontáneamente su sangrado aun con laceraciones pequeñas, y todo paciente con trauma era sometido a cirugía; a pesar del éxito obtenido durante los últimos 30 años con el manejo conservador del trauma de vísceras sólidas, hubo prevalencia de esta actitud quirúrgica tardíamente en los años noventa ⁽¹¹⁻¹³⁾.

El avance en los estudios imagenológicos, especialmente la tomografía, permitió demostrar que el 67% de las laparotomías en trauma abdominal cerrado no fueron terapéuticas, y lo más sorprendente, que el 86% de las lesiones hepáticas habían dejado de sangrar en el momento de la laparotomía ⁽¹⁾.

La enseñanza más importante que se desprende del manejo de los pacientes con trauma hepático grave, especialmente en el Hospital San Vicente de Paúl, independiente de la clasificación del trauma (idealmente por tomografía y de la cantidad de hemoperitoneo presente), es que para el manejo no operatorio el paciente posea estabilidad hemodinámica, no tenga otras condiciones abdominales o retroperitoneales que requieran cirugía y que nos encontremos en un nivel II ó III de atención donde se disponga de una sala de cuidados intermedios o intensivos, y de laboratorio clínico para un adecuado monitoreo hemodinámico y determinaciones de hemoglobina, hematócrito y gases arteriales seriados.

La literatura registra un aumento con el manejo exitoso de trauma hepático en pacientes con deterioro neurológico, edad mayor de 55 años, con hígado intrínsecamente enfermo por leucemia o cirrosis, reque-

rimiento transfusional mayor de dos unidades, situaciones, que anteriormente eran consideradas criterios de exclusión para el manejo no operatorio ⁽¹¹⁻¹⁴⁾.

En la actualidad, el manejo no operatorio es la elección para los pacientes con trauma hepático, inclusive el grave, aunque el fracaso terapéutico en algunas series puede alcanzar un 66% ^(15,16).

Importancia del realce del medio de contraste

Durante el manejo no operatorio cualquier inestabilidad hemodinámica, o una caída inexplicable del hematocrito obligan a repetir el estudio imagenológico; en la tomografía contrastada del abdomen, la extravasación del medio de contraste significa sangrado activo ⁽¹⁷⁾.

Un estudio publicado por Feng y colaboradores, en el cual se realizaron 272 tomografías en un período de 42 meses, permitió clasificar este hallazgo en tres tipos: el tipo I cuando hubo realce del medio de contraste que se extendió libremente a la cavidad peritoneal; el tipo II mostró realce del medio de contraste tanto en el hígado como en la cavidad peritoneal, y el tipo III, el realce del medio de contraste fue en el hígado. Esto permitió a los autores, predecir una mayor probabilidad de intervención quirúrgica en los pacientes tipo I, aunque en todos se hizo previamente una angiografía hepática selectiva para embolización ^(18,19).

Complicaciones del manejo no operatorio

El manejo no operatorio del trauma hepático no está exento de complicaciones; en una revisión de 1.011 pacientes, Croce y Fabian reportaron sangrado (3.3%), biliomas (3.0%), abscesos (0.7%), lesiones entéricas (0.3%) ⁽¹⁶⁾.

El 66% de estas complicaciones, puede ser tratado de manera exitosa mediante radiología intervencionista ^(1,12,19,20).

Seguimiento de los pacientes

Dos recomendaciones importantes en el seguimiento de los pacientes a los cuales se les dio un manejo no operatorio del trauma hepático grave son:

- Deben tener un estudio de imagen (ecografía o tomografía) antes de ser trasladados de la UCI a la sala general.
- Reanudación de las actividades normales, especialmente en los pacientes con trabajo físico extremo y deporte, no debe ser antes de seis semanas, y con previo estudio imagenológico de control ⁽²¹⁾.

Estrategias intraoperatorias

Cuando se decide intervenir quirúrgicamente a los pacientes con lesiones hepáticas graves, se debe llevar una secuencia lógica en el manejo de estas lesiones:

- Compresión manual del hígado y liberación de inserciones peritoneales.
- Oclusión de la tríada portal (maniobra de Pringle).
- Fractura digital con hemostasia selectiva.
- Colocación de un pedículo vascularizado de epiplón.
- Colocación de drenes.

Compresión manual del hígado y liberación de inserciones peritoneales

Mientras el ayudante realiza la compresión del hígado, lo que permite al paciente obtener una adecuada estabilidad metabólica y hemodinámica, el cirujano procede a la movilización del hígado, seccionando sus inserciones peritoneales ^(1,5) (figura 2).

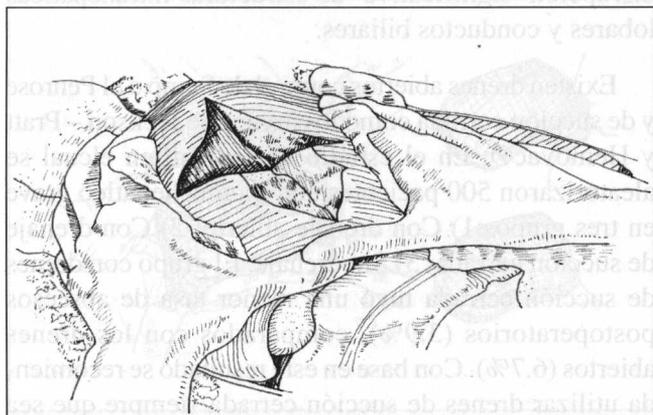


FIGURA 2. Compresión manual del hígado.

Oclusión de la tríada

Si a pesar de la adecuada compresión, continúa la hemorragia, se debe colocar una pinza vascular atraumática en la tríada portal; el hígado puede tolerar períodos prolongados de isquemia normotérmica (180 minutos aproximadamente), experiencia adquirida de las resecciones hepáticas electivas y de trasplantes, pero, después de un trauma el hígado es más susceptible al daño por isquemia, la estrategia quirúrgica más conocida para disminuirla es el pinzamiento y liberación de la tríada portal cada 20 minutos ^(1,5) (figura 3).

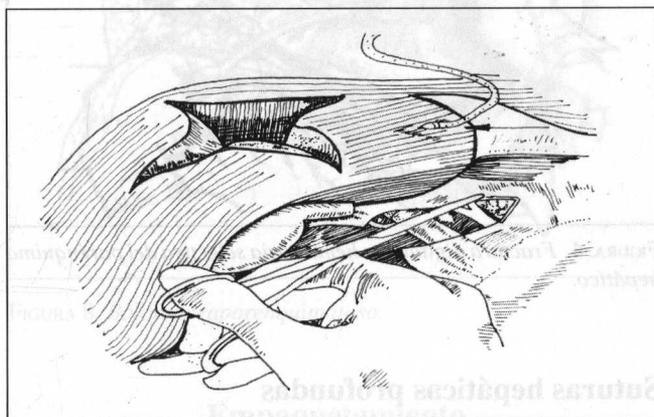


FIGURA 3. Maniobra de Pringle.

Otros métodos para la protección del hepatocito son la hipotermia tópica (evitar la sistémica, la cual tiene efectos deletéreos conocidos) y la utilización de metilprednisolona 50 mg/Kg de peso. En estudios experimentales en animales, al evaluar conjuntamente la hipotermia tópica y los esteroides sistémicos tuvieron un efecto sinérgico con disminución del consumo de ATP del hepatocito, de la producción de FNT e infiltración del hígado por PMN, pero los esteroides sistémicos solos no modificaron estas variables sin un peso estadístico.

Cabe recordar que estos son estudios experimentales y no existen estudios aleatorizados prospectivos en humanos, por lo cual no se puede recomendar su utilización durante el manejo del trauma hepático grave ⁽²²⁾.

Fractura digital con hemostasia selectiva

Con esta maniobra, a pesar de cierta aversión entre los cirujanos para utilizarla por la creencia de que una inci-

sión a través de planos no anatómicos provoca una hemorragia prohibitiva, logra la exposición de los vasos lacerados y conductillos biliares que pueden ser rápidamente ligados; hay reportes con la utilización de esta técnica en traumas GIII y IV, sin consecuencias funestas^(1,5,7,22-24) (figura 4).

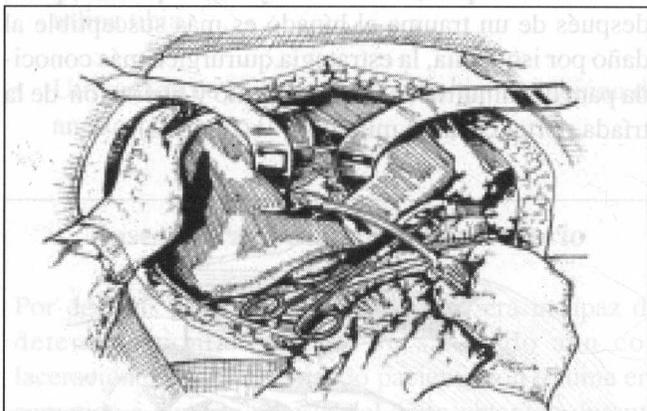


FIGURA 4. Fractura digital con hemostasia selectiva del parénquima hepático.

Suturas hepáticas profundas

Solo están indicadas cuando el cirujano decide hacer cirugía de control de daños, como una medida desesperada para salvar la vida del paciente; la razón fundamental por la cual ha caído en desuso es que no controla el sangrado profundo proveniente de las ramas intralobares de la vena porta, de la arteria hepática y de las venas hepáticas. Se reporta un 30% de morbilidad asociada a las suturas hepáticas profundas en trauma hepático grave, como formación de abscesos, hemorragias y filtración de bilis^(1,5,7,22-24).

Desbridamiento del tejido desvitalizado

De vital importancia especialmente en el trauma hepático grave causado por proyectiles de arma de fuego con destrucción masiva; la recomendación es desbridar completamente todo tejido hepático desvitalizado. Entre los cirujanos de trauma existe temor de realizar desbridamientos muy amplios, y ocasionar un nuevo sangrado después de grandes esfuerzos para detener la hemorragia; lo que sí se ha demostrado al efectuar desbridamiento amplio hasta los bordes sangrantes es

la disminución de las complicaciones sépticas relacionadas con el hígado^(1,5,7,22-24).

Colocación de un pedículo vascularizado de epiplón

Aunque no existen estudios prospectivos aleatorizados en humanos, se ha visto que el epiplón vascularizado en el lecho de la lesión hepática traumática ayuda a detener la hemorragia por efecto compresivo; algunos estudios han reportado bajas tasas de abscesos hepáticos postoperatorios, por lo cual se sospecha un efecto inmunológico adicional. Cerca del 60% de las series publicadas de trauma hepático complejo mencionan esta técnica^(1,22).

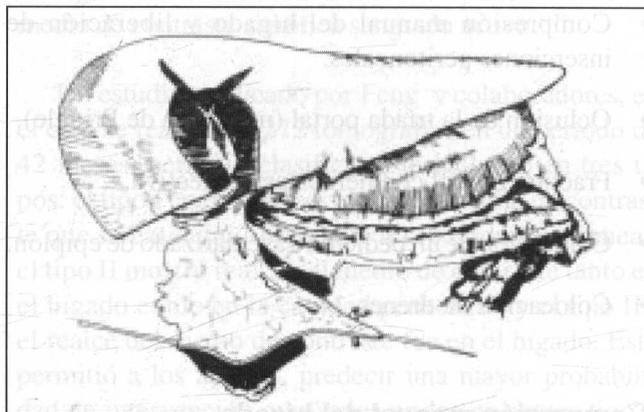


FIGURA 5. Colocación de un pedículo vascularizado de epiplón.

Colocación de drenes

En toda herida hepática catalogada como grave se deben colocar drenes, debido a la alta probabilidad de fístula biliar y consecuente formación de abscesos, por la disrupción significativa de estructuras intrahepáticas lobares y conductos biliares.

Existen drenes abiertos como el de Sump o el Penrose y de succión cerrada como los drenes de Jackson – Pratt y Hemovac®. En el estudio de Fabian, en el cual se aleatorizaron 500 pacientes con trauma hepático grave en tres grupos: 1) Con drenaje abierto; 2) Con drenaje de succión cerrada; 3) Sin drenaje. El grupo con drenes de succión cerrada tuvo una menor tasa de abscesos postoperatorios (3.9%), comparados con los drenes abiertos (6.7%). Con base en este resultado se recomienda utilizar drenes de succión cerrada siempre que sea posible^{22,25} (figura 6).

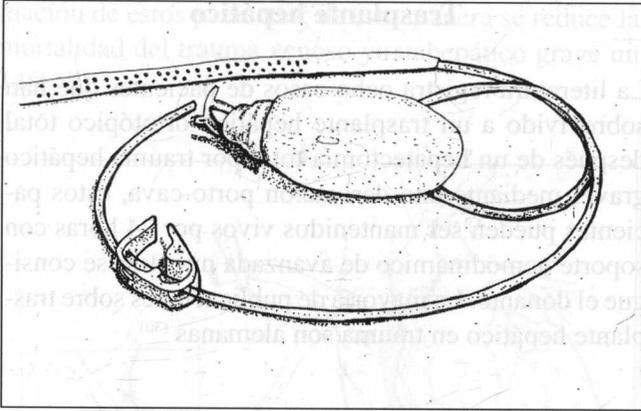


FIGURA 6. Dren de succión cerrada de Jackson – Pratt.

Otras técnicas

Hepatectomía en trauma. Del total de series reportadas, se ha utilizado aproximadamente en un 4.5%, con una mortalidad cercana al 55%; ha caído desuso porque podemos obtener hemostasia de una manera más sencilla y menos dramática que con una hepatectomía formal^(1,5).

Hepatorrafia con malla. El éxito inicial del enmallado esplénico llevó a su utilización en el trauma hepático, descrita por Reed y colaboradores. Técnicamente es difícil y los mismos autores recomiendan utilizarla sólo si se conoce detalladamente su técnica; ellos reportaron tasas de éxito mayores del 94%, pero en realidad no hay un grupo definido de pacientes que se beneficien de la técnica, tal vez en aquellos con heridas estrelladas unilobares. Por la complejidad del procedimiento y la gravedad de los pacientes traumatizados que llegan a nuestra institución, casi no la utilizamos^(26,27) (figura 7).

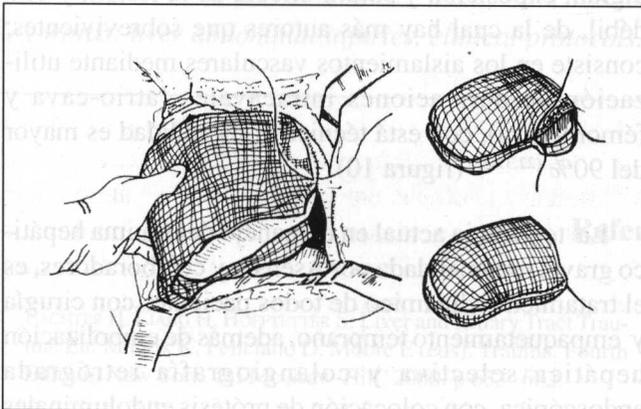


FIGURA 7. Hepatorrafia con malla, técnica de Reed.

Heridas hepáticas bilobares por proyectiles de arma de fuego

A menudo representan un reto para el cirujano, debido a que el empaquetamiento y la hepatomía digital son inefectivas y peligrosas. El *taponamiento con balón intraparenquimatoso*, muestra tasas altas de éxito; el balón se puede dejar in situ de uno a diez días (figura 8).

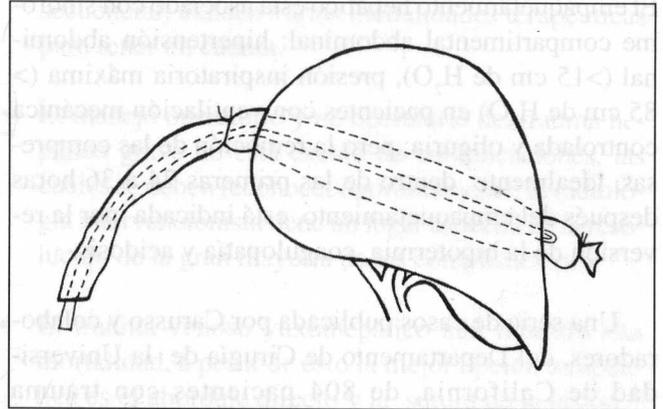


FIGURA 8. Balón intraparenquimatoso.

Empaquetamiento

La decisión de empaquetar debe ser rápida, idealmente antes de que se inicie una coagulopatía intraoperatoria y ante el fracaso de los métodos ya descritos, hematomas subcapsulares en expansión o rotos, lesiones bilobares extensas y lesiones venosas yuxtahepáticas. Aproximadamente el 13% de las lesiones hepáticas ameritan empaquetamiento^(1,7,22,24) (figura 9).

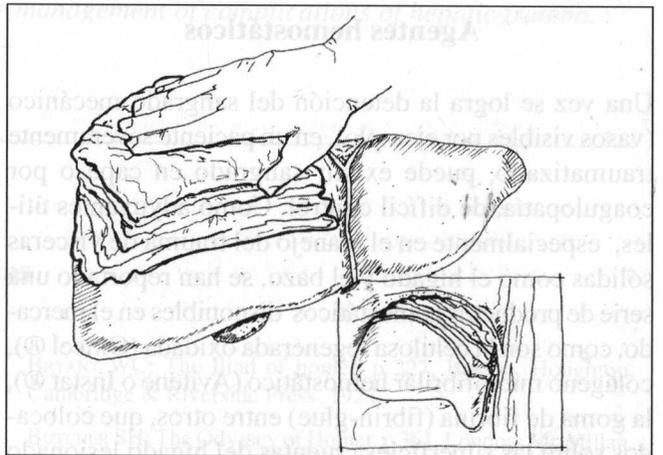


FIGURA 9. Técnica de empaquetamiento hepático.

Se deben utilizar compresas secas entre el domo del lóbulo lesionado y el diafragma ipsilateral, previa colocación de una bolsa plástica o Steri-Drape® entre el hígado lesionado y las compresas para atenuar la intensidad del sangrado durante el desempaquetamiento ⁽²²⁾.

Desempaquetamiento

El empaquetamiento hepático está asociado con síndrome compartimental abdominal: hipertensión abdominal (>15 cm de H₂O), presión inspiratoria máxima (> 85 cm de H₂O) en pacientes con ventilación mecánica controlada y oliguria; pero la remoción de las compresas, idealmente dentro de las primeras 24 a 36 horas después del empaquetamiento, está indicada por la reversión de la hipotermia, coagulopatía y acidosis.

Una serie de casos publicada por Carusso y colaboradores, del Departamento de Cirugía de la Universidad de California, de 804 pacientes con trauma hepático, 108 fueron empaquetados y la tasa de abscesos postoperatorios bajó cuando el desempaquetamiento se hizo antes de 36 horas; en aquellos con desempaquetamiento después de 72 horas la tasa de abscesos relacionados con el trauma hepático fue prohibitivo, mayor del 70% ⁽²⁸⁾.

En conclusión, el desempaquetamiento de un paciente con trauma hepático debe realizarse antes de las primeras 72 horas, pero después de demostrar reversión de la coagulopatía, la hipotermia y la acidosis, con el propósito de evitar las complicaciones sépticas asociadas.

Agentes hemostáticos

Una vez se logra la detención del sangrado mecánico (vasos visibles por ejemplo), en un paciente severamente traumatizado, puede existir sangrado en capa o por coagulopatía, de difícil control. Como adyuvantes útiles, especialmente en el manejo del trauma de vísceras sólidas como el hígado y el bazo, se han reportado una serie de productos hemostáticos disponibles en el mercado, como son la celulosa regenerada oxidada (Oxichel®), colágeno microfibrilar hemostático (Avitene o Instat®), la goma de fibrina (fibrin-glue) entre otros, que colocados sobre las superficies cruentas del hígado lesionado disminuyen el sangrado ⁽²⁹⁾.

Trasplante hepático

La literatura registra ocho casos de pacientes que han sobrevivido a un trasplante hepático ortotópico total después de un hepatectomía total por trauma hepático grave; mediante una derivación porto-cava, estos pacientes pueden ser mantenidos vivos por 24 horas con soporte hemodinámico de avanzada mientras se consigue el donante. La mayoría de publicaciones sobre trasplante hepático en trauma son alemanas ⁽³⁰⁾.

Complicaciones del manejo operatorio

Las complicaciones que con mayor frecuencia se reportan en la literatura son: sangrado recurrente 2-7%, hemobilia 21%, hiperpirexia 1-5% y abscesos intraabdominales 1-5% de los casos ⁽¹⁾.

Trauma venoso yuxtahepático

Hace referencia a la lesión de las venas suprahepáticas, cava retrohepática y venas hepáticas infradiafragmáticas. En la revisión de la experiencia con trauma venoso yuxtahepático en el HUSVP, Morales e Isaza analizaron catorce pacientes entre 1992 y 1995, con una mortalidad global del 71.4%, muy parecida a la reportada en la literatura 77%; se obtuvo un tratamiento exitoso mediante la exposición directa y reparo primario en el 42.8%.

En cuanto al trauma venoso yuxtahepático, existen dos maneras de tratarlo: una sólida como la propone Pachter, mediante una maniobra de Pringle, fractura digital, exposición y sutura directa de la lesión, y otra débil, de la cual hay más autores que sobrevivientes; consiste en los aislamientos vasculares mediante utilización de derivaciones intracavales (atrio-cava y fémoro-cava), con esta técnica la mortalidad es mayor del 90% ^(22,31-35) (figura 10).

La tendencia actual en el manejo del trauma hepático grave, recomendada por Asensio y colaboradores, es el tratamiento dinámico de todos los pacientes con cirugía y empaquetamiento temprano, además de embolización hepática selectiva y colangiografía retrógrada endoscópica, con colocación de prótesis endoluminales en caso de fistulas biliares como extensión de la reani-

mación de estos pacientes; de esta manera se reduce la mortalidad del trauma venoso yuxtahepático grave un 14%⁽³⁴⁾.

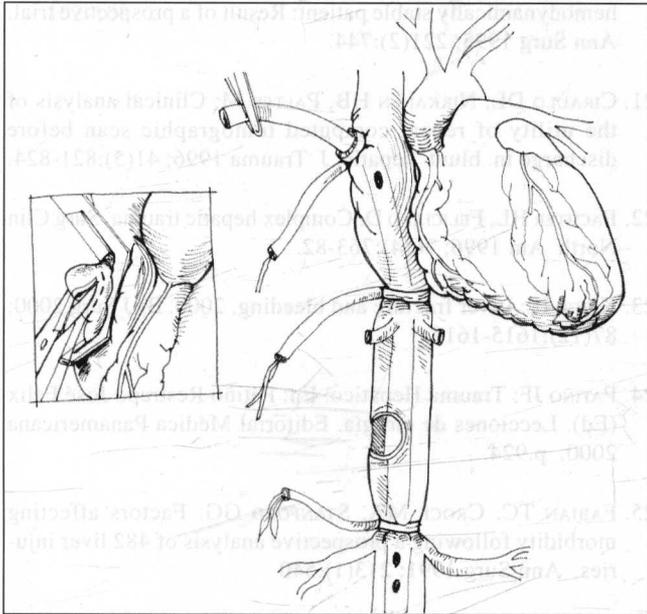


FIGURA 10. Aislamientos vasculares derivación atrio-cava.

Conclusiones

- El manejo del trauma hepático ha cambiado en las últimas décadas.
- En pacientes adecuadamente seleccionados se debe hacer manejo no operatorio del trauma hepático grave.
- El abordaje operatorio del trauma hepático debe ser secuencial; existen varias modalidades terapéuticas para tener en cuenta.
- El manejo operatorio y no operatorio del trauma hepático grave no está exento de complicaciones, las cuales se deben reconocer oportunamente; la radiología intervencionista tiene un lugar especial en la resolución de la gran mayoría de las complicaciones.
- El trauma venoso yuxtahepático aún muestra alta mortalidad, a pesar de esto la mejor opción terapéutica es el abordaje directo y la sutura de la lesión.

Abstract

Severe hepatic and yuxtahepatic traumas constitutes a challenging situation even for the most experienced surgeons. All surgeons should be well prepared to confront it. There has been a significant change in surgical philosophy regarding trauma of solid organs currently. Today it is possible to undertake non operative management in duly selected patients with severe hepatic trauma; while formerly, all of these patients underwent surgical treatment. This review covers the different intraoperative tactics in the management of hepatic trauma. Furthermore, it emphasizes the importance of interventional radiology in the management of complications of hepatic trauma.

Key words: liver abdominal injuries, clinical protocols.

Referencias

1. PACTER H, LIANG H, HOFFTETTER S: Liver and Biliary Tract Trauma. En: Mattox K, Feliciano D, Moore E (eds). Trauma. Fourth Edition. New York. Ed McGraw-Hill. 2000. p 633- 682.
2. HAMYLION: Greek Mitology. In: Paul Hamlin (Ed). 4th Impression. London. 1967, p 19.
3. BRYANT WC: The Iliad of homer. p 227. Boston, Houghton, Cambridge & Riverside Press, 1924.
4. BUTCHER SH: The Odyssey of Homer. p 361. London, Mc Millan, 1930.

5. DONOVAN A, BERNE T: Injury and Haemorrhage. En: Blumgart and Fong (Eds). Surgery of the liver and biliary tract. Second Edition. New York. p. 1234.
6. BISMUTH H: Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. World J Surg 1982; 6(3): 1980.
7. JAIME M, RESTREPO J, MEJÍA F: Trauma hepático. En: Martiniano Jaime (Ed). Manual de normas y procedimientos en trauma. Segunda Edición. Medellín. Editorial Universidad de Antioquia, 2001, p. 264-279.
8. OSLER T, RUTLEDGE R, DEIS J : An International classification Of Disease- Based injury Severity Score. J Trauma 1996; 41(3): 380-388.
9. FOMINAYA R, CONSTAÍN A, GUTIÉRREZ H: Trauma del Bazo. En: Martiniano Jaime (Ed). Manual de normas y procedimientos en trauma, Segunda Edición. Medellín. Editorial Universidad de Antioquia, 2001, p 290-305.
10. American college of surgeons committee on trauma:Advanced Trauma Live Support Course. Chicago, American College of Surgeons, 1997.
11. PACTER HL, KNUDSON, M., COGBILL T, HOFSTETTER S:Status of Nonoperative Management of Blunt Hepatic Injuries in 1995: A Multicenter Experience with 404 Patients. J Trauma 1996; 40(1):31-38.
12. CARRILLO EH, PLATZ A: Non-operative management of blunt Hepatic trauma. Br J Surg 1998; 85(4):461-468.
13. RICHARDSON J, GLEN A, LUKAN J: Evolution in the Management of Hepatic Trauma: A 25-Year Perspective. Ann Surg 2000; 232(3):324-330.
14. TURCULET CL, IONESCU GH: Hepatic trauma: Conservative treatment. Br J Surg 1998; 85(2S) Supplement 2:38.
15. DATENA SJ, BORZOTTA AP, LONG WB: Management of CT Grade III, IV, V Liver Injury: Early surgical intervention is rarely necessary. J Trauma 1999; 46(1):200.
16. CROCE MA, FABIAN TC, MENKE PG: Nonoperative management of hepatic trauma is the treatment of choice of hemodynamically stable patient: Result of a prospective trial. Ann Surg 1995; 221(2):744.
17. FANG JF, CHEN RJ: Pooling of contrast material on computed tomography mandates aggressive management of blunt hepatic injury. Am J Surg 1998; 176(4):315-319.
18. FANG JF, CHEN RJ: Classification and treatment of pooling of contrast material on computed tomographic scan of blunt hepatic trauma. J Trauma 2000; 49(6):1083-1088.
19. CARRILLO EH, SPAIN, DAVID A: Interventional techniques are useful adjuncts in nonoperative management of hepatic injuries. J Trauma 1999; 46(4):619-624.
20. CROCE MA, FABIAN TC, MENKE PG,: Nonoperative management of hepatic trauma is the treatment of choice of hemodynamically stable patient: Result of a prospective trial. Ann Surg 1995; 221(2):744.
21. CIRAULO DL, NIKKANEN HB, PALTER M: Clinical analysis of the utility of repeat computed tomographic scan before discharge in blunt hepatic. J Trauma 1996; 41(5):821-824.
22. PACTER HL, FELICIANO D: Complex hepatic trauma. Surg Clin North Am 1996; 76(4):763-82.
23. KRIGE JE: Liver fracture and bleeding. 2000. Br J Surg 2000; 87(12):1615-1616.
24. PATIÑO JF: Trauma Hepático. En: Patiño Restrepo José Félix. (Ed). Lecciones de cirugía. Editorial Médica Panamericana 2000. p.924.
25. FABIAN TC, CROCE MA, STANFORD GG: Factors affecting morbidity following a prospective analysis of 482 liver injuries. Ann Surg 1991; 213(1):540
26. REED LR, MERREL RC: Continuing evolution in the approach to severe liver trauma. Ann Surg 1992; 216:524.
27. BAKKER FC, WILLE F: Surgical Treatment of liver injury with an absorbable mesh: An experimental study. J Trauma 1995; 38(6):891- 894.
28. CARUSO D, BATTISTELLA, F, OWINGS J, LEE S, SAMACO R: Perihepatic packing of major liver injuries: Complications and mortality. Arch Surg 1999; 134(9): 958-969.
29. COHN S, CROSS J: Fibrin glue terminates massive bleeding after complex hepatic injury. J Trauma 1998; 45(4): 666-672.
30. CHIUMELLO D, GATLL S , CASPANT ML: A Blunt complex abdominal trauma: total hepatectomy and liver transplantation. Intensive Care Med 2002; 28: 89-91.
31. MORALES CH, ISAZA LF: Trauma venoso yuxtahepático [online]. Available: <http://www.panamtrauma.org/journal/v8no1/Trauma%20venoso.html>
32. CHEN RJ, FANG JF, LIN BCH: Factors determining operative mortality of grade V blunt hepatic trauma. J Trauma 2000; 49(5): 886.
33. BUCKMAN RF, MIRALIAKBARI R, BADELLINO, M: Juxtahepatic Venous Injuries: A critical review of reported management strategies. J Trauma 2000; 48(5): 978-984.

34. CHEN RJ, FANG JF, LIN BCH: Surgical management of juxtahepatic venous injuries in blunt hepatic trauma. *J Trauma* 1995; 38(6):886-890.
35. MARULANDA S, MARTIN N, PARRA HL, et al: Trauma de la cava retrohepática y sus afluentes. *Rev Colomb Cirugía* 1993; 8: 102-108.

Correspondencia

ROBERTO CARLOS FOMINAYA PARDO
Hospital San Vicente de Paúl,
Sección Cirugía General, Bloque Azul.
Medellín, Antioquia
Correo electrónico: rfominaya@geo.net.co



Asociación Colombiana de Cirugía

Sitio en la Red: www.ascolcirugia.org

E-mail: sccirug@colomsat.net.co

Revista Colombiana de Cirugía

Sitio en la Red: www.ascolcirugia.org/revista