

Trauma venoso yuxtahepático

Carlos H. Morales Uribe, M.D.¹, Luis Fernando Isaza J., M.D.²

1. Profesor Asociado, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Cirujano Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín. e-mail: cmorales@epm.net.co
2. Profesor Asistente, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Cirujano Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín.

RESUMEN

Las lesiones venosas yuxtahepáticas tienen una alta letalidad. Existe una controversia activa sobre los métodos de abordaje quirúrgico. Para evaluar los resultados del presente artículo, se revisó la experiencia de los autores en un período de cinco años entre agosto, 1992 a julio, 1997, con énfasis en la localización anatómica de la lesión, la técnica quirúrgica y la mortalidad. La revisión incluye 14 pacientes. Se obtuvo tratamiento exitoso en 42.8% (6 de 14 pacientes) mediante exposición directa y sutura de la lesión. Hubo dos muertes tardías por sepsis y tromboembolismo pulmonar masivo. La mortalidad global fue de 71.4%. Se deben definir con precisión la localización de la lesión y su mecanismo para poder comparar los diferentes informes de la literatura.

Palabras claves: Trauma venoso yuxtahepático. Vena cava retrohepática.

La mortalidad por trauma hepático ha disminuido progresivamente en la segunda mitad del siglo XX, desde 60% en la Segunda Guerra Mundial hasta 10% y 15% informada en la mayoría de series civiles^{1,2}. Sin embargo, las lesiones venosas yuxtahepáticas continúan siendo altamente letales. Los informes en la literatura en los últimos 30 años presentan una mortalidad entre 50% y 100% a pesar de las diferentes técnicas operatorias utilizadas³⁻⁵. La causa primaria de muertes es la hemorragia no controlada.

El concepto trauma venoso yuxtahepático (TVY) se refiere a las lesiones de las venas suprahepáticas, vena cava retrohepáticas y suprahepáticas infradiafragmáticas. El manejo exitoso del TVY requiere una secuencia de maniobras para controlar la hemorragia, resucitación del paciente, identificar la naturaleza de la lesión y de la técnica específica para tratarlos.

Existe una importante controversia acerca de cuál debe ser la técnica operatoria para el tratamiento de estas lesiones. Con el propósito de conocer los resultados y delinear el manejo para el TVY se revisó la experiencia de los autores en los últimos cinco años con énfasis en la localización anatómica de la lesión, la técnica quirúrgica empleada y el resultado final

MATERIALES Y MÉTODOS

El Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, es el único centro de trauma de primer nivel de la ciudad y es el centro de entrenamiento del Departamento de Cirugía de la Universidad de Antioquia. Se revisaron las historias clínicas de todos los

pacientes quienes tuvieron TVY en un período de 5 años, entre agosto, 1992 a julio, 1997. Se excluyeron los pacientes menores de 12 años.

El análisis específico incluyó la reanimación intraoperatoria, la táctica quirúrgica utilizada en el tratamiento, complicaciones y el resultado final. El análisis de 14 pacientes constituye la base de este informe.

RESULTADOS

En el período estudiado se intervinieron quirúrgicamente 14 personas con diagnóstico de TVY. Todos eran jóvenes con una edad promedio de 24.3 años y un rango entre 14 y 33 años; 13 pacientes eran hombres.

Presentaron herida por arma de fuego 9 pacientes, 3 por arma cortopunzante y 2 por trauma cerrado. Todos los ingresaron al hospital en choque hipovolémico (presión arterial menor de 80 mmHg) y se pasaron de inmediato a cirugía excepto uno que presentó un sangrado masivo peritoneal el día 14 después de una lesión toracoabdominal por arma de fuego que había sido tratado mediante una toracotomía.

Todos los pacientes tuvieron lesiones hepáticas y otras lesiones intraabdominales asociadas con un promedio de 2.4 lesiones por paciente; uno tuvo lesión de aurícula derecha (Cuadro 1).

Cuadro 1
Lesiones asociadas

Lesión	Nº
Hígado	14
Diafragma	6
Pulmón	3
Riñón	3
Estómago	2
Vena porta, aurícula derecha, bazo, esófago, colon, yeyuno	1
Promedio	2.4

A 13 pacientes se exploraron inicialmente a través de una incisión mediana supra e infraumbilical, a 2 se les extendió el abordaje a una toracofrenolaparotomía derecha y a uno a una esternolaparotomía. Un paciente fue abordado inicialmente por una toracotomía anterolateral derecha y al verificar una lesión de la vena suprahepática derecha se extendió a una toracofrenolaparotomía.

Fallecieron 10 (71.4%) pacientes; 6 fueron muertes intraoperatorias y otros dos fallecieron en el período postoperatorio inmediato (antes de 48 horas) por choque refractario; hubo dos muertes tardías, una al día 7 secundario a sepsis por la filtración de una lesión del esófago distal, otra al día 14 secundaria a un tromboembolismo pulmonar masivo a partir de una estenosis post-reparación de la vena cava retrohepática.

Al comprobar que la hemorragia intraperitoneal provenía del hígado se practicó una compresión manual, se hizo una maniobra de Pringle y se movilizó el hígado seccionando el ligamento falciforme y los ligamentos triangulares derecho e izquierdo.

Según la localización y severidad de la lesión yuxtahepática se puede practicar sutura simple o ligadura de una vena suprahepática lesionada, oclusión vascular de la vena cava supra e infrahepática y sutura simple de la vena cava retrohepática o fractura digital a través del parénquima hepático con hemostasia selectiva de los vasos sangrantes y exposición de la vena cava retrohepática para suturarla. Esta maniobra muchas veces se debe acompañar de empaquetamiento perihepático con gasas. Otra alternativa utilizada es el uso del tubo de derivación aurículo-cava para mantener el retorno venoso mientras se expone la vena lesionada para ser reparada.

En el Cuadro 1 se presenta la lista de pacientes, el mecanismo de lesión, tratamiento específico y resultado postquirúrgico.

Cuadro 2

Localización Anatómica, Mecanismo de Lesión, Tratamiento e Egreso de Cirugía

No.	Localizacion	Mecanismo	Tratamiento	Vivo
1	VHD	ACP	Acceso directo - sutura	x
2	VHD	AF	Acceso directo - sutura - empaquetamiento	
3	VHD	AF	Acceso directo - sutura - empaquetamiento	
4	VHD	AF	Acceso directo - ligadura - empaquetamiento	
5	VHI	ACP	Acceso directo - sutura	x
6	VCSH	ACP	Acceso directo - sutura	x
7	VCRH	AF	Acceso directo - sutura	x
8	VCRH	AF	Acceso directo - sutura	
9	VCRH	AF	Acceso directo - sutura - empaquetamiento	
10	VCRH	AF	Acceso directo - sutura - empaquetamiento	x
11	VCRH	AF	Acceso directo - sutura - empaquetamiento	x
12	VCRH + VH	TC	Derivación aurículocava	
13	VCRH + VH	TC	Acceso directo sutura	
14	VCRH + VH	AF	Acceso directo - sutura - empaquetamiento	

ACP: arma cortopunzante; AF: arma de fuego; TC: trauma cerrado; VHD: vena hepática derecha; VHI: Vena hepática izquierda; VCSH: vena cava suprahepática; VCRH: vena cava retrohepática

A un paciente con una lesión lateral de la vena suprahepática izquierda por arma cortopunzante quien fue abordada por una toracofrenolaparotomía derecha se le practicó sutura simple y sobrevivió al procedimiento sin complicaciones (paciente 1).

Otro paciente con una herida penetrante toracoabdominal derecha por arma cortopunzante con lesión de la vena cava inferior suprahepática infradiafragmática pudo ser suturado con un abordaje torácico derecho y laparotomía con un resultado final exitoso (paciente 2).

Cuatro pacientes tuvieron lesión de la vena hepática derecha, uno de ellos con lesión por arma blanca sobrevivió y fue abordado por una laparotomía mediana (paciente 3). Los otros tres, con lesiones por arma de fuego fallecieron; a uno se le ligó la vena (paciente 4), a los otros dos se les suturó (pacientes 5 y 6), y todos tuvieron que ser

empaquetados con gasas para controlar el sangrado por las lesiones hepáticas asociadas severas.

Cinco pacientes tuvieron lesiones de la vena cava retrohepática, todos por arma de fuego. A dos se les practicó sutura simple, uno de ellos con lesiones de hígado, riñón y colon sobrevivió y fue dado de alta el décimo día postoperatorio sin complicaciones (paciente 7); un estudio Ecodupplex realizado al cumplir el primer mes demostró permeabilidad del vaso; otro falleció durante el procedimiento (paciente 8). A los otros tres se les practicó hemostasia selectiva, sutura a través de una tractotomía y empaquetamiento perihepático. Dos de ellos sobrevivieron al procedimiento pero finalmente fallecieron, uno por tromboembolismo pulmonar masivo el día 14 postoperatorio a partir de la estenosis provocada por la sutura (paciente 10) y otro al día 7 por una sepsis debido a la filtración de una herida del esófago distal no diagnosticada en el primer procedimiento (paciente 11).

Los otros tres pacientes tuvieron lesiones combinadas de las vena cava retrohepática y la vena hepática derecha. En dos de ellos el mecanismo de lesión fue trauma cerrado secundario a accidentes de tránsito, ambos fallecieron en el quirófano; en uno de ellos se intentó la reparación mediante un tubo de derivación aurículocava para lo cual se utilizó un tubo de tórax No. 34 pero el paciente murió antes de que la lesión pudiera ser reparada (paciente 12). El otro presentó una lesión por arma de fuego toracoabdominal derecha; en el estudio radiológico el proyectil se encontraba en la topografía hepática, ingresó al hospital hemodinámicamente estable, se le pasó un tubo de toracostomía derecha, al cuarto día se le practicó una toracoscopia de limpieza por un hemotórax retenido y al décimo día, por el fracaso del procedimiento anterior, se le realizó una toracotomía posterolateral derecha, decorticación, drenaje abdominal de una colección necrótica del hígado y sutura del diafragma; al día 14 de la lesión, cuarto del último postoperatorio presentó un sangrado abdominal masivo, se llevó a cirugía en choque hipovolémico severo y falleció en el intento de la reparación de una gran lesión de la vena cava retrohepática y suprahepática derecha (paciente 14).

La reanimación de volumen intraoperatorio de todos nuestros pacientes consistió en cristaloides, sangre de banco y autotransfusión aún con sangre contaminada de líquido intestinal. En promedio recibieron 3.2 unidades de sangre de banco y 6 unidades de autotrasfusión.

DISCUSIÓN

Los pacientes con lesiones venosas yuxtahepáticas usualmente fallecen en los minutos siguientes al trauma por hemorragia masiva. Quienes llegan vivos al hospital, ingresan en estado de choque hipovolémico severo y tienen una mortalidad excesivamente alta independiente del tratamiento que reciben³⁻⁶.

El diagnóstico de un TVY se hace durante el intraoperatorio luego de que la compresión manual y la aplicación de la maniobra de oclusión de la triada portal fallaran en controlar la hemorragia y persiste un sangrado venoso masivo que viene desde adentro del parénquima hepático o detrás del mismo. Burch *et al.*³ hacen énfasis en que se debe sospechar una lesión venosa yuxtahepática cuando luego de la maniobra de Pringle persiste un sangrado venoso profuso posterior al lóbulo derecho del hígado, a la trascavidad de los epiplones en ausencia de lesión de la vena porta, anteriormente al diafragma, profundo en el parénquima hepático o a través de la porta hepatis.

Mucho se ha escrito sobre la forma de abordar las heridas de venas suprahepáticas y de la vena cava retrohepática. Walt⁷ al referirse a esto último y a la alta mortalidad dijo “mucho se ha escrito acerca de las lesiones venosas hepáticas y hay posiblemente más

autores del tema que sobrevivientes a los procedimientos descritos". En 1965 Heaney *et al.*⁸ propusieron el aislamiento vascular del hígado en 4 pasos: clampaje de la aorta infradiafragmática, maniobra de Pringle, clampaje de la vena cava por encima de las venas renales y por debajo del diafragma en niños o intrapericárdica en los adultos; su eficacia en la cirugía electiva ha sido suficientemente demostrada creando un estado de hipervolemia pero no es tolerada en pacientes traumatizados hipovolémicos, por la gran disminución de la precarga y por la aparición de arritmias al aplicar el clamp en la aorta.

Posteriormente se idearon diferentes técnicas de derivación cavoauricular que logran un aislamiento vascular parcial, disminuyen el sangrado venoso y permiten el retorno de sangre a las cámaras cardíacas. La primera aplicación en trauma fue descrita por Schrock *et al.*¹⁰ y aunque el paciente murió, originó gran interés esta técnica entre los cirujanos de trauma. Sin embargo, los resultados han sido verdaderamente desalentadores con altas tasas de mortalidad^{3,4,6,11-16}. En un análisis sobre el tubo de derivación cavoauricular en un período de 17 años, Feliciano y Pachter¹⁷ informaron una mortalidad de 90%.

Rovito¹⁸ ha informado los mejores resultados en la literatura con el tubo de derivación cavoauricular en pacientes con TVY por trauma cerrado con una sobrevivida del 50% en un grupo de 8 pacientes e insiste en la rápida decisión de su uso cuando se sospecha esta lesión antes de que se instale la hipotermia y la coagulopatía.

Pilcher¹⁰ introdujo el tubo de derivación femorocava. A través de las venas safena o femoral se introduce un catéter con balón que se avanza hasta la vena cava retrohepática que tapona la lesión y conserva el retorno venoso mientras puede ser reparada; sin embargo, su uso no ha logrado mejorar las altas tasas de mortalidad².

Otros autores han diseñado tubos de derivación con un bombeo activo de la sangre para evitar los efectos hemodinámicos adversos del aislamiento vascular prolongado²⁰ pero igualmente no han mejorado la supervivencia de los pacientes con TVY

Pachter *et al.*²¹ popularizaron la técnica de fractura digital del parénquima hepático-tractotomía para una rápida exposición y control de la vena retrohepática lesionada e informaron cinco pacientes consecutivos con TVY que sobrevivieron al procedimiento sin el uso del tubo de derivación cava-auricular⁵. Los autores enfatizaron que la clave del éxito en el tratamiento radica en 4 pasos:

1. Compresión hepática hasta lograr una adecuada resucitación.
2. Reconocimiento temprano de la lesión venosa yuxtahepática.
3. Oclusión prolongada de la triada portal con protección del hepatocito mediante el uso de esteroides e hipotermia tópica.
4. Fractura digital del parénquima hepático hasta alcanzar la lesión. Con este abordaje Buechter *et al.*²² informaron una mortalidad del 60% en un grupo de 10 pacientes.

Utilizando esta técnica sin el uso de esteroides e hipotermia, los autores del presente artículo han tenido éxito en el tratamiento agudo en 47.8% de los pacientes.

Cuando se quiere analizar el tratamiento operatorio de las lesiones venosas yuxtahepáticas se deben clasificar de acuerdo con el mecanismo del trauma y la

localización específica de la lesión. Hay claras diferencias entre las lesiones de las venas suprahepáticas, de la confluencia de estas con la vena cava retrohepática y las localizadas por debajo de este punto. Son abordables de manera adecuada a través de una laparotomía y movilización de los ligamentos triangulares y coronario las lesiones únicas de las venas cava suprahepática infradiafragmática o de las venas hepáticas por arma cortopunzante aún con lesiones hepáticas asociadas. Tres pacientes de esta serie con lesiones por arma blanca, uno de la vena hepática izquierda, otro de la vena hepática derecha y otro de la vena cava suprahepática se trataron con éxito con acceso directo y sutura simple.

Del presente grupo de pacientes 5 con lesión de la vena cava retrohepática ocasionada por arma de fuego, sobrevivieron 3 al tratamiento inicial: uno con sutura lateral simple y los otros dos con sutura y empaquetamiento perihepático que controló el sangrado y que se retiró a las 72 horas. Estos dos últimos fallecieron; el primero, el día 14 postquirúrgico secundario a un tromboembolismo pulmonar masivo por trombosis en el sitio de la sutura con estenosis crítica; el segundo, por sepsis abdominal secundaria a la filtración de una lesión de esófago torácico distal no diagnosticada en el primer procedimiento.

Tres pacientes con lesiones combinadas de la vena cava retrohepática y venas hepáticas que tienen una alta mortalidad, fallecieron en cirugía. En la presente serie la lesión yuxtahepática ocasionada por trauma cerrado tuvo una mortalidad del 100%.

En los últimos cinco años sólo se ha intentado utilizar el tubo de derivación aurículocava en una ocasión; se usó un tubo de tórax No. 34 por un abordaje de esternolaparotomía, el paciente, quien había sufrido un accidente de tránsito, falleció durante la instalación del mismo por sangrado profuso. Diferentes autores han puntualizado que no es la solución al trauma yuxtahepático y las dificultades técnicas en su uso^{3,5,23}.

El empaquetamiento perihepático es una excelente alternativa como tratamiento único o complementario del trauma hepático severo incluso de las lesiones grado V con compromiso de los vasos venosos yuxtahepáticos, en los cuales la exposición del vaso lesionado puede resultar finalmente en una hemorragia masiva. Beal¹¹ informó su uso en 20 pacientes con lesión de venas hepáticas y vena cava retrohepática con buenos resultados lo que indica que el sangrado venoso de baja presión puede ser controlado con el uso de gasas compresivas perihepáticas.

Posner *et al.*²⁴ demostraron experimentalmente que las lesiones de la vena cava inferior se pueden tratar sin ser suturadas, cicatrizan espontáneamente y sin complicaciones de sangrado, trombosis o embolismo pulmonar.

A 7 (50%) de los pacientes que presentamos en este informe fue necesario empaquetar por sangrado persistente y coagulopatía en curso; dos de ellos sobrevivieron al trauma inicial; ellos dos no resangraron al retiro de las gasas, fueron las muertes tardías de este informe por tromboembolismo pulmonar y sepsis.

Es interesante la evolución del paciente mencionado con herida toracoabdominal por arma de fuego que presentó una hemorragia intraperitoneal al décimo día de una lesión compleja de la vena suprahepática derecha y de la vena cava retrohepática no reparadas, evolución que permite inferir que este tipo de lesiones contenidas pueden tratarse de manera conservadora; posiblemente si no se hubieran removido los coágulos intrahepáticos durante la toracotomía practicada, el resultado final habría ser exitoso.

La reanimación de los pacientes fue muy pobre en la administración de sangre de banco comparado con otros artículo de la literatura^{3,18,21}, hecho que indudablemente incide en

la elevada mortalidad del grupo; es absolutamente necesario una administración masiva de sangre total, glóbulos rojos, plasma y plaquetas en la recuperación de pacientes tan gravemente lesionados.

En resumen, las lesiones venosas yuxtahepáticas tienen una alta mortalidad. De nuestra experiencia y la revisión de la literatura concluimos que el manejo exitoso de las lesiones venosas yuxtahepáticas requieren una secuencia de maniobras para controlar la hemorragia, resucitación del paciente, identificación de la naturaleza de la lesión y su tratamiento específico. Sin el uso de tubos de derivación cava auricular con la técnica de compresión y movilización hepática, maniobra de Pringle, tractotomía y abordaje directo de la lesión se logró controlar la lesión en 6 pacientes de un grupo de 14 para una mortalidad aguda de 57.1%. Para el análisis de las diferentes series de la literatura se debe especificar el mecanismo de lesión y la estructura específica lesionada.

SUMMARY

Juxtahepatic venous injuries (JVI) are highly lethal. The optimal surgical method of treatment of these injuries remains controversial. We reviewed our experience with JVI over a 5-period from August 1992 to July 1997 with emphasis in the anatomic localization of the injury, the surgical technique applied and the mortality to evaluate our results.

Our experience included 14 patients. We have achieved successful in 42.8% (6 out of 14 patients) of our cases by direct exposure and repair of JVI. There were two late deaths from sepsis and massive lung thromboembolism. The overall mortality rate was 71.4% (10 out of 14 patients). For the analysis of different series from medical literature the lesion mechanism and the specific vein injured should be defined.

REFERENCIAS

1. Feliciano DV, Mattox KL, Jordan GL, *et al.* Management of 1,000 consecutive cases of hepatic trauma (1979-1984). *Ann Surg* 1986; 204: 438.
2. Cogbill TH, Moore EE, Jurkovich GJ, *et al.* Severe hepatic trauma: A multi-center experience with 1,335 liver injuries. *J Trauma* 1988; 28: 1433.
3. Burch JM, Feliciano DV, Mattox K. The atriocaval shunt. Facts and fiction. *Ann Surg* 1988; 207: 555.
4. Beal S, Ward RE. Successful atrial caval shunting in the management of retrohepatic venous injuries. *Am J Surg* 1989; 158: 409.
5. Pachter L, Spencer FC, Hofstetter SR, *et al.* The management of yuxtahepatic venous injuries without an atriocaval shunt: Preliminary clinical observations. *Surgery* 1986; 99: 569.
6. Chen RJ, Fang JF, Lin B Ch, *et al.* Surgical management of yuxtahepatic venous injuries in blunt hepatic trauma. *J Trauma* 1995; 38: 886.
7. Walt AJ. The mythology of hepatic trauma- or Babel revisited. *Am J Surg* 1978; 135: 12.
8. Heaney JP, Stanton WK, Halbert DS, *et al.* An improved technique for vascular isolation of the liver. Experimental study and case reports. *Ann Surg* 1966; 163: 237
9. Delva E, Camus Y, Nordlinger B, *et al.* Vascular occlusions for liver resections. Operative management and tolerance to hepatic ischemia: 142 cases. *Ann Surg* 1989; 209: 211.
10. Schrock T, Blaisdell W, Mathewson C. Management of blunt trauma to the liver and hepatic veins. *Arch Surg* 1968; 96: 698.

11. Beal SL. Fatal hepatic hemorrhage: An unresolved problem in the management of complex liver injuries. *J Trauma* 1990; 30:163.
12. Kudsk KA, Sheldon GF, Lim RC. A trial - caval shunting (ACS) after trauma. *J Trauma* 1982; 2: 81.
13. Ciresi KF, Lim RC. Hepatic vein and retrohepatic vena caval injury. *World J Surg* 1990; 14: 472.
14. Leppaniemi AK. Hepatic stab wound with retrohepatic vena cava and hepatic artery injuries. *Ann Chir Gynaecol* 1995; 84: 96.
15. Klein SR, Baumgartner FJ, Bongard F. Contemporary management strategy for major inferior vena caval injuries. *J Trauma* 1994; 37: 35.
16. Marulanda S, Martin N, Parra HL, *et al.* Trauma de la vena cava retrohepática y sus afluentes. Uso de un tubo de derivación con doble balón. *Rev Col Cirugia* 1993; 8: 102.
17. Feliciano DV, Pachter HL. Hepatic trauma revisited. *Curr Prob Surg* 1989; 29: 453.
18. Rovito PF. Atrial caval shunting in blunt hepatic vascular injury. *Ann Surg* 1987; 205: 318.
19. Pilcher DB, Harman PK, Moore EE. Retrohepatic vena cava balloon shunt introduced via the sapheno-femoral junction. *J Trauma* 1977; 17: 837.
20. Diebel LN, Wilson RF, Bender J, *et al.* A comparison of passive and active shunting for bypass of the retrohepatic IVC. *J Trauma* 1991; 31: 987.
21. Pachter LH, Spencer FC, Hofstetter SR, *et al.* Experience with the finger fracture technique to achieve intrahepatic hemostasis in 75 patients with severe injuries of the liver. *Ann Surg* 1978; 197: 771.
22. Buechter KJ, Sereda D, Gómez G, Zeppa R, *et al.* Retrohepatic vein injuries: Experience with 20 cases. *J Trauma* 1989; 29: 1698.
23. Cohen D, Johansen KAJ, Cottingham K, *et al.* Trauma to major visceral veins: An underemphasized cause of accident mortality. *J Trauma* 1980; 20: 928.
24. Posner MC, Moore EE, Greenholz SK, *et al.* Natural history of untreated inferior vena cava injury and assesment of venous access. *J Trauma* 1986; 26: 698