

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

Heridas de la Vena Cava: a propósito de un caso

Revisión del Tema y Casuística

E. LONDOÑO, M.D., J.A. OSPINA, M.D., MSCC., J. DE LA HOZ, M.D., MSCC.

Palabras Claves: Vena cava, Vena cava retrohepática, Reanimación, Control vascular, Desviación atriocava

Las heridas de la vena cava son relativamente frecuentes a consecuencia del trauma en la vida civil. Se analizan en esta serie 51 casos durante un período de 5 años, tratados en el Hospital Universitario San Juan de Dios de Bogotá, y se presenta un caso clínico de un paciente que sobrevivió a una herida de la vena cava retrohepática, luego de un trauma abdominal cerrado. La mortalidad global de la serie fue del 39.2% (20 pacientes); de éstos, 9 habían sufrido herida de la cava retrohepática. Se hace énfasis en el diagnóstico, la técnica quirúrgica y el tratamiento postoperatorio.

INTRODUCCION

Las heridas de la vena cava tienen una mortalidad significativa a pesar de que en los últimos 20 años los métodos de transporte, de resucitación y las técnicas quirúrgicas, se han desarrollado considerablemente (1). A medida que la incidencia del trauma en la vida civil ha aumentado, las lesiones vasculares en general representan sólo el 3% del total de las ocasionadas por esta causa; pero es de anotar que la mortalidad asociada a tales lesiones vasculares es muy elevada. (6, 13, 18, 21). En lo que hace referencia a las heridas de la cava, 36% de los pacientes que las sufren morirán antes de llegar al hospital y 34 a 57% de aquellos que llegan con vida fallecerán ulteriormente (2).

Las heridas de la vena cava inferior representan un 3% de las lesiones relacionadas con el trauma abdominal, ya sea penetrante o cerrado (12). Sin embargo, se debe tener en cuenta que ellas ocurren tan solo en 1 de cada 50 pacientes que sufren trauma penetrante con proyectil de arma de fuego y en uno de cada 300 lesionados con arma cortopunzante. Estas cifras, lo repetimos, hacen referencia al trauma en la vida civil (2, 18).

MATERIAL CLINICO Y RESULTADOS

En el Hospital Universitario San Juan de Dios durante un período de 5 años, comprendido entre septiembre de 1982 y septiembre de 1987, se atendieron 69 pacientes con heridas de la vena cava; todos ellos fueron intervenidos quirúrgicamente. Fue posible analizar 51 casos ya que en las restantes historias clínicas no se encontraron datos suficientes

para un análisis completo; 46 pacientes (90.2%) eran varones, estableciéndose una relación entre hombres y mujeres de 9.2:1. La edad promedio fue de 26.6 años, y la edad varió entre los 17 y los 68 años.

Las heridas penetrantes predominaron y representan el 92.2% de las lesiones: 16(31.4%), producidas por proyectil de arma de fuego, y 31 (60.8%) por arma cortopunzante. Los restantes 4 pacientes habían sufrido trauma abdominal cerrado.

Durante este lapso, aproximadamente 11.700 pacientes fueron intervenidos por trauma mayor, lo que significa una incidencia global del 2.29% en lo que respecta a las heridas de cava.

Aunque por razones de organización es difícil establecer con precisión el tiempo transcurrido entre el trauma y el arribo al hospital, la mayoría de pacientes llegaron en un período menor de 60 minutos; 31 de ellos (60.8%) en estado de shock manifestado por una presión sistólica menor de 90 mm. de Hg. La reanimación se efectuó con Lactato de Ringer por una o varias vías venosas, generalmente mediante venodisección. Poco después todos fueron operados. En ninguno de los pacientes se llevó a cabo toracotomía anterolateral izquierda de reanimación en la sala de urgencias.

En cuanto a la distribución de las heridas de acuerdo con su localización, el sitio más afectado fue la vena cava infrarrenal, con 27 casos (52.9%) (Tabla 1) (Fig. 1).

En todos los pacientes existían heridas viscerales asociadas; se totalizaron 114, de las cuales las más frecuentes fueron las del intestino delgado, 18; hígado, 16; y duodeno, 12 (Tabla 2). Un paciente presentaba, además, trauma craneoencefálico severo, y otro, fracturas de la tibia y el peroné. En otros 17 pacientes (33.3%), se contabilizaron 29 lesiones vasculares (Tabla 3). La lesión más frecuente fue la de la arteria ilíaca en 5 casos, seguida por las venas suprahepáticas en 3.

Vale la pena hacer una comparación entre el número de heridas asociadas y la mortalidad. Además, establecer una relación con la ubicación de la herida sabiendo que las de la cava retrohepática presentan la mortalidad más alta (Tabla 4).

De 14 pacientes con una herida asociada, únicamente 1 falleció, y el compromiso de la cava era en el nivel retrohepático. De 14 con 2 heridas asociadas, 6 murieron; 4 de ellos con lesión de la cava retrohepática, lo cual demuestra una vez más, que esta ubicación es altamente letal.

Doctores, Eduardo Londoño Schimmer, Residente de Cirugía General, Jorge A. Ospina Londoño, Instructor Asociado de Cirugía General, Jaime De La Hoz, Prof. Emérito, Jefe de Cirugía General de la Univ. Nal., Hosp. San Juan de Dios, Bogotá, Colombia.

Tabla 1. Distribución de las heridas de la Vena Cava por su localización.

Localización	No. de Casos	%
Superior	2	3.9
Intrapericárdica	4	7.8
Retrohepática	11	21.6
Suprarrenal	6	11.8
Renales	1	2.0
Infrarrenales	27	52.9
Total	51	100.0

Tabla 2. Heridas viscerales asociadas

Localización	No. de Pacientes	%
Intestino delgado	18	35.3
Hígado	16	31.3
Duodeno	12	23.5
Páncreas	7	13.7
Intestino grueso	7	13.7
Pulmón	7	13.7
Corazón	5	9.8
Diafragma	5	9.8
Estómago	3	5.9
Vesícula	3	5.9
Colédoco	2	3.9
Bazo	2	3.9
Riñón	1	2.0
Uréter	1	2.0
Esófago	1	2.0
Médula espinal	1	2.0
Psoas	1	2.0
Total	92	100.0

Tabla 3. Lesiones vasculares asociadas

Localización	No. de lesiones
Arteria Ilíaca	5
Venas Suprahepáticas	3
Arteria Hepática	2
Venas Lumbares	2
Aorta	1
Arteria Pulmonar	1
Vena Porta	1
Vena Innominada	1
Arteria Renal	1
Vena Suprarrenal	1
Arteria Cólica media	1
Vena Ovárica	1
Total	20

Tabla 4. Lesiones asociadas, mortalidad y localización retrohepática.

No. de heridas asoc.	No. Ptes.	Muertes	Cava retrohepática
1	14	1	1
2	14	6	4
3	13	7	3
4 ó más	10	6	1
Total	51	20	9 (45%)

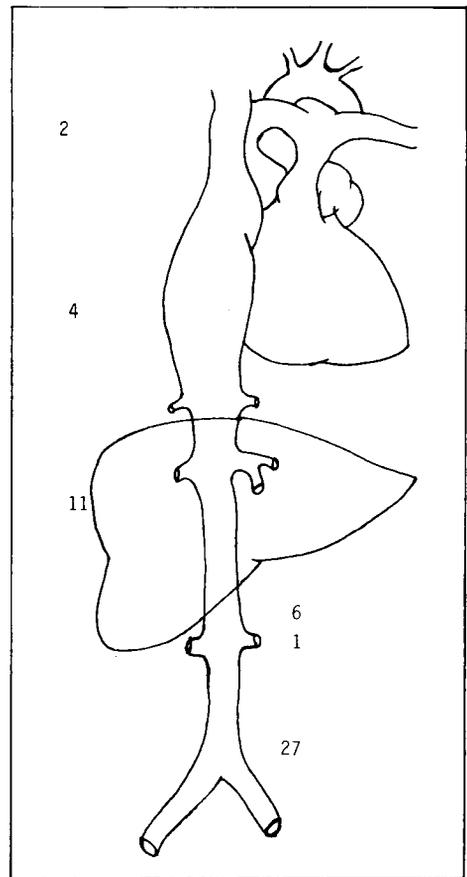


Fig. 1. Distribución de las heridas de la vena cava por su localización. Las cifras indican el número de casos en el segmento respectivo.

Las técnicas de reparación empleadas fueron la sutura primaria en 41 casos (80.4%); la ligadura en 6 de los cuales 4 fueron por heridas de la cava infrarrenal y 2 de la retrohepática. En 2 casos no fue posible realizar ningún tratamiento ya que el paciente falleció mientras era reanimado intraoperatoriamente. En 4 heridos se pudo realizar una desviación (*shunt*) atriocava, pero todos murieron (Tabla 5).

En toda la serie, la mortalidad fue del 39.2% (20 pacientes); de éstos, 9 (45%) presentaban herida de la cava retrohepática; 6, infrarrenal; 3, intrapericárdica; 1, suprarrenal y 1 de la cava superior. Debe recalarse que de los 11 pacientes con herida de la cava retrohepática solamente 2 sobrevivieron. De los 20 fallecimientos, 15 fueron intraoperatorios por shock prolongado y coagulopatía dilucional. Los otros 5, debidos a complicaciones respiratorias (SDRA) y sepsis intraabdominal. En los 31 sobrevivientes, hubo 9 complicaciones (29%) (Tabla 6).

Tabla 5. Técnicas de reparación

Método	No. de casos	%
Sutura primaria	41	80.4
Ligadura	6	11.8
Parche venoso	1	1.9
Anastomosis T-T	1	1.9
Ninguno	2	3.9
Total	51	100.0

PRESENTACION DE UN CASO

Paciente de 20 años que ingresa al servicio de Urgencias, 15 minutos después de haber caído desde una altura de 2.20 metros, lo que ocasionó un trauma abdominal cerrado. Al ingreso presentaba palidez, TA 90/60, FC 68x', FR 18x', agitación, ruidos cardíacos y respiratorios normales, distensión abdominal y defensa generalizada. Mientras se reanima hay deterioro del estado general por lo cual se traslada rápidamente a las salas de cirugía. En la laparotomía se evidencia enorme lesión hepática con sección total en el nivel de los segmentos 2, 3 y 4 (Couinaud). Con la maniobra de Pringle disminuye parcialmente el sangrado. La sección de los ligamentos triangulares y faciforme facilita la movilización del lóbulo izquierdo, observándose sangrado profuso en la región retrohepática.

Se procede entonces a ampliar la incisión mediante una esternotomía media. Se abre el diafragma en forma radiada y se expone la vena cava suprahepática, la cual está lesionada junto con la vena hepática izquierda; con un clamp de Satinsky se controla la hemorragia, al ocluir la parcialmente. El tronco de la suprahepática izquierda se liga. El defecto de la cava se satura con Prolene 4-0. Recibe durante el acto quirúrgico 16.000 ml. de cristaloides y 3.500 ml. de sangre total. La evolución postoperatoria fue satisfactoria. Este hecho, la vía de acceso utilizada y la experiencia adquirida, nos motivaron para realizar la revisión de nuestra casuística en los últimos 5 años. Este caso y otro más son los únicos pacientes, en esta serie, que han sobrevivido a una lesión de la vena cava retrohepática.

DISCUSION

Las lesiones de la vena cava son relativamente infrecuentes. La incidencia varía de acuerdo al tipo y causa del trauma recibido. Se dice que la incidencia por heridas con arma de fuego es del 2.3 al 10%; con arma cortapunzante del 0.34 al 3%, y del 3% en el trauma cerrado (1,8). En nuestra serie la incidencia global consecutiva al trauma mayor fue del 2.29%, lo cual es comparable con otras series consultadas. La alta proporción de hombres frente a mujeres (9.2:1), refleja claramente los riesgos a los que se expone la población masculina en nuestro medio, principalmente por el aumento de la violencia en la vida civil, el alcoholismo y los problemas socioeconómicos de la sociedad actual.

En la mayoría de los pacientes que llegaron con vida a nuestra institución, el tiempo transcurrido desde el momento del trauma hasta el arribo al hospital fue de una hora o menos. Esto es importante si se tiene en cuenta el hecho de que 36% de los pacientes mueren en la escena del trauma por exanguinación, y sólo el 64% llegarán a un servicio de urgencias (5). Por lo tanto se debe contar con un sistema de transporte rápido y eficiente, así como el personal paramédico adiestrado en la reanimación inmediata de esta clase de pacientes (2, 18).

Tabla 6. Complicaciones

Complicaciones	No. de pacientes
S.D.R.A.	8
Sepsis	7
Neumonía	2
Neurológica	2
Empiema	1
Peritonitis	1
Atelectasia	1
Absceso subfrénico	1
I.R.A.	1

El tratamiento exitoso de estas lesiones radica en tres elementos fundamentales:

1. Reanimación inmediata
2. Sospecha clínica de la lesión
3. Vía de acceso

En nuestra institución se prefiere el empleo de la disección venosa en nivel de los miembros superiores, y la colocación de catéteres gruesos (tubos de alimentación y equipos de venoclisis), por cuanto la familiaridad con el procedimiento permite realizarlo en unos pocos segundos, con mínimas complicaciones; así se logra la infusión de grandes volúmenes de cristaloides y la ubicación central de estos catéteres para la monitoría de la presión venosa central. Cuando se afronta una lesión de la cava, especialmente de la localización retrohepática, sin la sospecha previa y por ende, sin la exposición adecuada y sin el control vascular proximal y distal, la mortalidad es del 100%. Independiente de la localización, es de vital importancia sospechar la lesión por el estado hemodinámico del paciente, la localización de la herida, la presencia de hematoma retroperitoneal y el sangrado hepático masivo no controlado por el pinzamiento del pedículo hepático (Pringle). El acceso quirúrgico en las lesiones infrahepáticas incluye la laparotomía amplia, el desprendimiento parietocólico derecho completado con una maniobra de Kocher amplia, y el control vascular proximal y distal que bien puede hacerse mediante la colocación de pinzas vasculares o preferentemente como en nuestra experiencia, con compresión digital o con el empleo de torundas grandes. Debe evitarse todo intento de rotar la cava para la sutura de las lesiones de la pared posterior; esta se hace ampliando la herida anterior y a través de ésta se sutura la posterior (Fig. 2).

Las lesiones de la cava retrohepática, así como las de la cava superior, presentan la más alta incidencia de mortalidad, 67 a 100% en las lesiones retrohepáticas y 93 a 100% en las de la cava superior (1, 2, 5-7, 10, 18). En nuestra serie, la mortalidad para las heridas de la cava retrohepática fue del 81.8% y las de la cava superior del 50% (2, 8, 18).

Hay varias razones para que las lesiones de la vena cava retrohepática sean fatales. Posiblemente la más importante es la dificultad técnica de exponer este sitio con el objeto de controlar la hemorragia, ya que en este nivel la vena cava es prácticamente intrahepática. Por otro lado, la realización de un control vascular completo con oclusión de la cava suprahepática presenta el riesgo de arritmias cardíacas, embolismo aéreo e incluso paro cardíaco, por reducción drástica del retorno venoso (8, 18, 19). Se han utilizado dos vías de acceso para una exposición adecuada de estas lesiones. La incisión toracoabdominal derecha fue de uso corriente pero hoy se acepta que la vía más rápida y de mejor exposición,

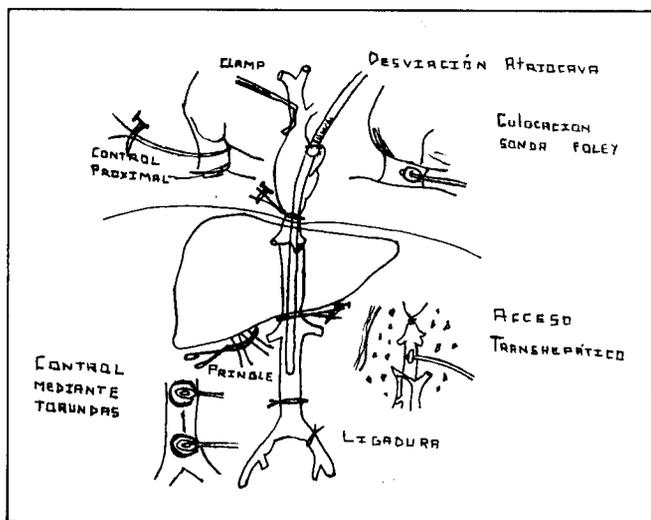


Fig. 2. Técnicas de reparación de la vena cava.

es la prolongación de la incisión mediana con una esternotomía media. Fullen anota las siguientes ventajas de esta última:

1. El tiempo que se gasta en realizar ambas incisiones es el mismo.
2. El daño del músculo diafragmático es menor.
3. Se obvia la posibilidad de lesionar el frénico.
4. La exposición y la facilidad para manejar las estructuras cardíacas con miras a establecer un puente de desviación (*shunt*), es mayor.
5. El acceso al lóbulo izquierdo del hígado, es mejor.

Una vez expuesta adecuadamente el área comprometida, es necesario desviar el flujo de la vena cava retrohepática durante su reparación. El sitio de sangrado se puede controlar, en forma temporal, con compresión directa y empaquetamiento con compresas, mientras se realiza desviación (*shunt*) atriocava u otra cualquiera (5, 8, 18). El control temporal del sangrado no excluye el peligro de embolismo aéreo. La disminución del flujo hepático por compresión de la porta hepatis (Pringle) debe tenerse en cuenta (9, 11). El sangrado de la lesión hepática concomitante puede controlarse usando un balón desarrollado para este propósito como medida inicial (4, 15).

Los puentes o "shunts" que se han utilizado, mantienen el retorno venoso al corazón, mientras que el lecho hepático se aísla permitiendo el control del sangrado (11). Estos puentes se pueden establecer de tres maneras:

1. Introduciendo un tubo 36 Fr. desde la vena cava infrarrenal (Pilcher) hasta la porción intrapericárdica de la vena.
2. Mediante la colocación de un tubo de Argyle 32 a 40 Fr. a través de una incisión en la auriculilla derecha progresándolo hasta la cava infrarrenal (Shrock-Blaisdell) (18, 22, 23).
3. Insertando un tubo que posee balón, desde la unión safenofemoral hasta la zona lesionada donde se insufla el balón (Moore-Pilcher) (9, 11). Testas y colaboradores han desarrollado un tubo con doble balón para este propósito (19).

De acuerdo con el grupo de San Francisco, el uso de puente o desviación atriocava tiene varias ventajas:

1. Como hay necesidad de realizar una esternotomía media la exposición quirúrgica del área comprometida es mejor.
2. El control y la inserción se hacen más rápido.
3. Existe la posibilidad de realizar transfusión intracardíaca directa.
4. Este tipo de exposición permite la resucitación cardíaca abierta. El campo operatorio está casi libre de sangre lo cual facilita la intervención (11, 18, 23).

En nuestra experiencia únicamente en 4 casos se utilizó el puente o desviación atriocava y la mortalidad fue del 100%. Consideramos que esto se debió principalmente a la falta de experiencia en este procedimiento y a la gravedad de la lesión.

Vale la pena aclarar que para otros grupos, el mejor método de puente o desviación es el de Moore-Pilcher, ya que dos equipos quirúrgicos pueden realizar el procedimiento al mismo tiempo, estableciendo un control más rápido y logrando una menor pérdida de sangre. El hecho de que se posean tubos con balón inflable, de un diámetro de 7 a 8 milímetros, facilitan el acto quirúrgico. Al inflar el balón únicamente se comprueba una disminución del 30% del retorno venoso, lo cual causa una inestabilidad hemodinámica mayor y facilita la reparación de la lesión (5). Este hecho también fue confirmado en los estudios de laboratorio y luego en la clínica por Testas y colaboradores (19).

Las heridas de la vena cava se asocian a otras lesiones vasculares diferentes, hasta en un 52% de los pacientes (8). Por otra parte, de acuerdo con el estudio de Turpin y asociados, en el 100% de los casos se encontraron heridas asociadas de otros órganos. Siendo el trauma hepático el más frecuente (58%), seguido por las lesiones pulmonares y del diafragma (2). Nuestra casuística corrobora lo encontrado por el grupo de Turpin en Torrance (California) ya que en los 51 pacientes informados, el 100% tenían otras heridas asociadas. De éstas, el 80.7% correspondían a lesiones viscerales y el 17.5% a lesiones vasculares, siendo la arteria iliaca el vaso más comprometido.

De las heridas viscerales las más frecuentes fueron las lesiones del intestino delgado, el hígado y el duodeno, que representan el 40.3%. La correlación entre la mortalidad y el número de órganos comprometidos encontrados por nosotros, reproduce los datos de Burns y Sherman, quienes informaron una mortalidad del 40% en los pacientes con 3 o más vísceras lesionadas (1). En estas circunstancias nuestra mortalidad fue del 65%. En 9 casos de muerte (45%) existían también una o dos lesiones vasculares concomitantes, lo que es comparable con el 65% registrado por Duke (1).

La sutura primaria de las heridas de cava es recomendable aunque el diámetro luminal esté comprometido. El riesgo de tromboembolismo pulmonar luego del reparo primario no se ha comprobado (8, 18, 20).

Por fortuna, la gran mayoría de las heridas de cava se pueden tratar por medio de la sutura primaria (cavorrafia) (1, 8, 9, 11, 12, 18). En nuestra experiencia ella se realizó en 80.4% de los casos que sobrevivieron al trauma inicial. Sin embargo, en ocasiones es necesario ligar la cava por pérdida de substancia de varios centímetros, que impide el reparo primario. Cuando la ligadura es en el nivel infrarrenal, las consecuencias hemodinámicas son mínimas y el procedimiento

se tolera bien a largo plazo. Incluso Allen y Blaisdell la recomiendan en pacientes que han sufrido fracturas en el nivel de los miembros inferiores con lesiones concomitantes de la cava, previniendo así el alto riesgo de desarrollar tromboembolismo pulmonar postoperatorio (1, 18, 24). En 6 (11.8%) de los 51 pacientes analizados, fue necesario ligar la cava. Cuatro de ellos que sobrevivieron, soportaron bien el procedimiento y no hubo complicaciones a largo plazo. Se ha indicado que a veces puede ser necesario el uso de prótesis vasculares o injertos de safena interna para restablecer la continuidad (14-16, 22). Sin embargo, Wilson y colaboradores han demostrado la alta posibilidad de desarrollar trombosis en estos injertos, aun con el uso de safena autóloga. Por esta razón se ha propuesto otra serie de procedimientos como la desviación o puente portocava, la anastomosis esplenorrenal o la transposición de la cava (17). Entre nosotros a ningún paciente se le colocó una prótesis ni segmento de safena. En un caso se realizó una anastomosis término-terminal, con muerte intraoperatoria.

Las complicaciones tienen una alta incidencia; 44% en la serie de Millikan y colaboradores. La sepsis (14%) es la más frecuente, seguida por la trombosis y el sangrado (8). En el Hospital de San Juan de Dios la incidencia fue del 27.5% (14 pacientes). De ellos, 5 fallecieron a consecuencia de sepsis intraabdominal, síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA) o coagulopatía dilucional. La sepsis y el SDRA continúan siendo causas preponderantes de morbilidad y muerte postoperatoria.

En conclusión, nuestra experiencia nos indica que se deben tener en cuenta los siguientes hechos para disminuir la morbimortalidad:

1. Hay que mejorar los sistemas de transporte y la reanimación en la escena del trauma.
2. La reanimación en el servicio de urgencias debe ser rápida y eficaz.
3. El tratamiento transoperatorio requiere de experiencia quirúrgica suficiente para lograr la exposición adecuada y tomar decisiones inmediatas.
4. Se debe contar con un Banco de Sangre de gran capacidad y eficacia.
5. El postoperatorio requiere de un cuidado estrecho y debe ser dirigido por el jefe del equipo quirúrgico.

ABSTRACT

Injuries to the vena cava (VC) are relatively frequent as a consequence of trauma in civilian life. A five year review of the experience with injuries to the vena cava at the Hospital San Juan de Dios in Bogotá is presented. 51 cases were analyzed and one case of retrohepatic injury to the VC that survived is discussed in more detail. Overall mortality was 39.2% (20 patients). Out of these 20 cases, 9 had injuries to the retrohepatic VC. Emphasis is made on the diagnostic methods, surgical technique and postoperative management.

BIBLIOGRAFIA

1. BYRNE D., PASS H., CRAWFORD F.: Traumatic Vena Cava Injuries. *Am. J. Surg.* 140(11): 600-602, 1980.
2. TURPIN I., STATE D., SCHWARTZ A.: Injuries to the Inferior Vena Cava and their Management. *Am. J. Surg.* 134: 25-32, 1977.
3. ALBO D., CHRISTENSEN C., RASMUSSEN B., et al.: Massive Liver Trauma involving the Suprarrenal Vena Cava. *Am. J. Surg.* 118: 960-963, 1969.
4. MORIMOTO R., BIROLINI D., JUNQUIRA A., et al.: Balloon Tamponade for Transfixing lesions of the Liver. *Surg. Gynec. & Obst.* 164: 87-88, 1987.
5. PILCHER D., HARMAN K., MOORE E.: Retrohepatic Vena Cava Balloon Shunt introduced via the sapheno-femoral junction. *J. Trauma* 17(11): 837-841, 1977.
6. SIRINEK K., GASKILL H., ROOF H., et al.: Truncal Vascular Injury. Factors influencing survival. *J. Trauma* 23(6): 372-377, 1983.
7. AGARWAL N., SHAH P., CLAUSS R., et al.: Experience with 115 Civilian Venous Injuries. *J. Trauma* 22(10): 827-832, 1982.
8. MILLIKAN J., MOORE E., COGBILL J., et al.: Inferior Vena Cava Injuries. A continuing challenge. *J. Trauma* 23(3): 207-212, 1983.
9. YELLIN A., CHAFFEE C., DONOVAN A.: Vascular Isolation in Treatment of Juxtahepatic Venous Injuries. *Arch. Surg.* 102: 566-573, 1971.
10. COLN D., CRIGHTON J., SCHORR L.: Successful Management of Hepatic Vein Injury from Blunt Abdominal Trauma in Children. *Am. J. Surg.* 140: 858-864, 1980.
11. KUDSK K., SHELDON G., LIM R.: Atrial-Caval Shunting (ACS) after Trauma. *J. Trauma* 22(2): 81-85, 1982.
12. TRUNKEY D.: Torso Trauma. *Curr. Prob. Surg.* 24(4): 215-264, 1987.
13. HERMRECK A., SIFERS T., RECKLING F., et al.: Traumatic Vascular Injuries: Methods and Results of repair. *Am. J. Surg.* 128: 813-817, 1974.
14. GRAHAM J., MATTOX K., BEALL A., DE BAKEY M.: Traumatic Injuries of the Inferior Vena Cava. *Arch. Surg.* 113: 413-418, 1978.
15. ARBULA A., THOMAS N.: Control of Bleeding from a gunshot wound of the Inferior Vena Cava at its junction with the right atrium of means of a Foley Catheter. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 63: 427-429, 1972.
16. FUJIWARA Y., COHON L., ADAMS D., COLLINS.: Use of Gore-tex grafts for replacement of the superior and inferior venae cavae. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 67: 774-779, 1974.
17. WILSON S., JABOUR A., STONE R., et al.: Patency of Biologic and Prosthetic inferior vena cava grafts with distal limb fistula. *Arch. Surg.* 113: 1174-1179, 1978.
18. ALLEN R., BLAISDELL W.: Injuries to the Inferior Vena Cava. *Surg. Clin. N.A.* 52(3): 699-710, 1972.
19. TESTAS P., BENICHOU J., BENHAMOU M., CHANY M.: Vascular exclusion in Surgery of the Liver. *Am. J. Surg.* 133: 692-696, 1977.
20. RICH N., COLLINS G., ANDERSON C., McDONALD P.: Autogenous Venous Intraposition Grafts in repair of Major Venous Injuries. *J. Trauma* 17(7): 512-520, 1977.
21. HEWITT R.: Heridas Vasculares. En: HAIMOVICI H.: *Cirugía Vascular. Principios y Técnicas.* 1a. edición, Salvat eds, 374-394, 1986.
22. CONTI S.: Abdominal Venous Trauma in TRUNKEY D. y BLAISDELL W.: *Trauma Management: Abdominal Trauma* 1a. ed. Thieme eds, New York, 253-277, 1982.
23. SCHROCK T., BLAISDELL W., MATHEWSON C.: Management of Blunt Trauma to the Liver and Hepatic Veins. *Arch. Surg.* 96: 698-704, 1968.
24. RICH N., HUNGES C., BAUGH J.: Management of Venous Injuries. *Ann. Surg.* 171(5): 724-730, 1970.