

Traumatismos de la vena cava inferior

Tratamiento

Dr. Roberto Estrugo

En el tratamiento de los traumatismos de la vena cava inferior (V.C.I.) se destacan tres grandes etapas: 1) TRANSPORTE DEL PACIENTE. Aquí se mencionan las pautas de reanimación y el uso de pantalón antishock; 2) LLEGADA al DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA. Se discute el plan de reanimación y el uso de la toracotomía y el clampeo aórtico prelaparatomía; finalmente en la última etapa 3) TRATAMIENTO EN LA SALA DE OPERACIONES se enumeran los distintos pasos desde la anestesia hasta la solución operatoria con los diferentes métodos de reparación de la V.C.I. traumatizada.

Se destaca también las consideraciones especiales sobre los HEMATOMAS RETROPERITONEALES, la controversia sobre su exploración, consideraciones estadísticas, clasificación y mortalidad ubicando esta última entre 18 y 32% de los casos.

En nuestra serie el hematoma retroperitoneal estuvo presente en el 82% de los casos.

PALABRAS CLAVE (KEY WORDS, MOTS CLÉS) MEDLARS:
Cava Vein., Injuries/Therapeutics

Dpto. de Emergencia (Director Prof. Dr. José Trostchansky) Hospital de Clínicas. Fac. de Medicina. Montevideo.

La exploración se debe llevar a cabo exista o no sangrado activo en el momento de la exploración. La abstención produjo dos muertes y una reintervención.

Respecto al tratamiento del traumatismo de la V.C.I. la reparación depende de múltiples variables aunque el objetivo principal es el reestablecimiento circulatorio. Se discuten las reparaciones simples, el uso de injertos venosos y también los protésicos raramente usados.

A propósito de la ligadura de la V.C.I. se discuten aspectos experimentales, se evalúa la literatura internacional especialmente a nivel supra-renal. Finalmente se plantean las posibilidades de reparación luego de la ligadura.

Del punto de vista estadístico un estudio sobre 569 casos tomados de la literatura internacional destaca como el procedimiento más frecuente de tratamiento la FLEBORRAFIA, 74,3% la LIGADURA VENOSA en el 9%.

El shunt en sus diferentes formas se realizó en el 2% de los casos.

La mortalidad intraoperatoria se produjo en el 11,4% de los casos.

Si bien a nivel nacional las cifras son similares se pudo apreciar una mayor tendencia a la ligadura de la V.C.I., 31,7%. Las REINTERVENCIONES se observaron en el 31,8% de los casos en ninguno por sangrado activo postoperatorio.

SUMMARY: Subhepatic inferior vena cava traumas. II) Treatment.

The author points out three important steps in the treatment of IVCT: 1) Patient transport. Resuscitation norms and the use of the antishock garment are mentioned here. 2) Arrival at the Emergency Department. Discussion on cardiopulmonary resuscitation plans, the use of thoracotomy, and pre-laparotomy aortic clamping. 3) Operating room treatment. Different steps from anesthesia to surgical treatment with the different IVCT repair methods. The author also points out the special considerations about retroperitoneal hematomas, their controversial exploration, statistics, classification and mortality (between 18 and 32% of the cases). In this series a retroperitoneal hematoma was present in 82% of the cases. Exploration should be carried out whether or not an active haemorrhage is present at the moment of the operation. Regarding IVCT treatment itself, repair depends on many variables, but the main aim is to reestablish circulation. The author discusses simple repairs, the use of venous grafts, and also the rarely used prosthetic ones. Regarding IVC ligature, he discusses experimental aspects, evaluates international data specially at the renal level. Finally he presents repair possibilities after ligature. From the statistical point of view, a study on 569 cases from international literature points out phleborrhaphy as the most frequent procedure (74,3%), venous ligature in 9% of the cases. Different shunt forms were used in 2% of the cases. Intraoperative mortality was 11,4%. Although national figures are very similar, a higher tendency of IVC ligature is appreciated. (31,7%). Reoperations occurred in 31,8% due to infectious complications and never due to active postoperative haemorrhage.

RÉSUMÉ: Traumatismes de la veine cave inférieure sous-hépatique. II) Traitement.

Dans le traitement des traumatismes de la veine cave inférieure on remarque trois grandes étapes: 1) *le transport du patient* où signale le protocole de réanimation et l'utilisation du pantalon autshock; 2) *l'arrivée au Service des Urgences* où l'on fait des considérations sur le plan de réanimation et l'utilisation de la toracotomie et le clampage aortique, précédant à la laparotomie et enfin. 3) *le traitement dans la salle d'opération* où on énumère les différentes étapes, depuis l'anesthésie jusqu'à la solution opératoire avec les différentes méthodes de réparation de la V.C.I. traumatisée.

Ils soulignent les hématomes rétropéritoneaux qui sont des situations spéciales à cause de la controverse existante sur leur exploration et font des commentaires sur les statistiques, la classification et la mortalité qui se trouve entre 18 et 32% des cas.

Dans notre série l'H.R.P. a été présent dans 82% des cas l'exploration doit se faire, même s'il n'y a pas une hémorragie active ou moment de la pratiquer. L'abstention a provoqué deux morts et une réintervention.

En ce qui concerne le traitement la réparation est conditionnée par des facteurs variables, mais le but principal est le rétablissement circulatoire.

Les auteurs discutent les réparations simples, l'emploi de greffes veineuses ainsi que les prothésiques, rarement utilisés.

A propos de la ligature, de la V.C.I. ils discutent les aspects expérimentaux et la littérature internationale spécialement à niveau suprarrénale.

Finalement ils proposent des possibilités de réparation après la ligature.

Au point de vue statistique, en analysant une étude de la littérature internationale sur 569 cas, ils remarquent comme procédé le plus fréquemment utilisé la phleborrhaphie dans 74,3%, et la ligature veineuse dans le 9%.

Le "shunt" à travers différentes méthodes s'est effectué dans la mortalité intraopératoire fut du 11,4%.

Les chiffres nationales sont semblables à celles qui ont été analysées, mais on a pu constater une tendance supérieure à la ligature de la V.C.J. du 31,7%.

A niveau nationale on a constaté 31,8% de réintervention dont la cause fut la plupart de fois la complication infectieuse. Il n'y a en aucun cas d'hémorragie active post-opératoire.

Creemos que el tratamiento de los traumatismos de la V.C.I. comienza en el preciso instante en que el paciente entra en contacto con el equipo sanitario. Existen tres grandes etapas que debemos comentar: 1) TRANSPORTE DEL PACIENTE cuando no llega por sus propios medios; 2) LLEGADA AL DEPTO. DE EMERGENCIA y 3) TRATAMIENTO EN SALA DE OPERACIONES.

Como vimos en el capítulo: aspectos clínicos-patológicos el traumatismo vascular se mantiene como primera causa de muerte luego de un tratamiento de abdomen con cifras muy elevadas de mortalidad, 34 a 57%, hecho corroborado en otras series^(22, 27, 28, 41).

Los factores de mayor influencia en el agravamiento pronóstico son: a) Presencia de Shock a la llegada al Depto. de Emergencia, b) asociación

con traumatismo vascular abdominal mayor y c) topografía lesional. Los dos últimos sólo pueden ser resueltos por maniobras terapéuticas directas en la sala de operaciones.

Sobre el primer factor podemos intervenir mejorando las condiciones generales de llegada del paciente al Dpto. de Emergencia^(21, 23).

En un estudio del tipo de shock en cuatro series extranjeras se comprobó que la mortalidad con shock era de 79% contra 5,7% en su ausencia⁽⁴²⁾.

En el transporte del paciente desde el lugar del accidente lo importante es la reanimación efectiva que logre una perfusión aceptable de los órganos esenciales. Esto evitará la llegada al Dpto. de Emergencia de pacientes sin signos vitales o con P.A. no detectable o por debajo de 50 mm de Hg., acortando o evitando el período de shock^(26, 27, 29, 31, 39)

Se debe evitar ese 36% de mortalidad prehospitalaria comentado por Oschner⁽²⁾ en su trabajo. De ellos la gran mayoría —83%— mueren exanguinados.

Los avances en el servicio de ambulancia realizando accesos vasculares en ruta, reemplazo de volemia, intubación traqueal, monitoreo cardíaco han resultado en mayor estabilidad hemodinámica a la admisión del paciente.

El pantalón antishock MAST (Military Antishock Trousers) aplicado en el lugar del accidente en 14 pacientes permitió el 29% de supervivencia, los 4 sobrevivientes aumentaron la P.A. en

40 mm, los restantes murieron, 5 de ellos exanguinados en sala de operaciones⁽⁴³⁾.

Los traumatismos vasculares abdominales muchas veces se manifiestan como víctimas pálidas, en coma, sin pulso ni respiración espontánea, en ausencia de T.E.C.

En esta etapa las pautas de reanimación imprescindibles según Jones⁽⁴⁴⁾ se podrán realizar sólo parcialmente. La vía venosa se realizará en yugular interna o vena subclavia cuando la lesión esté por debajo del pezón y en la vena femoral a través o no de la vena safena interna cuando esté por encima del pezón.

Si bien las soluciones cristaloides y coloides demostraron su efectividad en el reemplazo inicial de fluidos en el shock hemorrágico, la sangre tipificada es el expansor de elección en la exanguinación.

Una vez LLEGADO EL PACIENTE AL DEPTO. DE EMERGENCIA, en shock por anemia aguda se realizarán más vías venosas si es necesario.

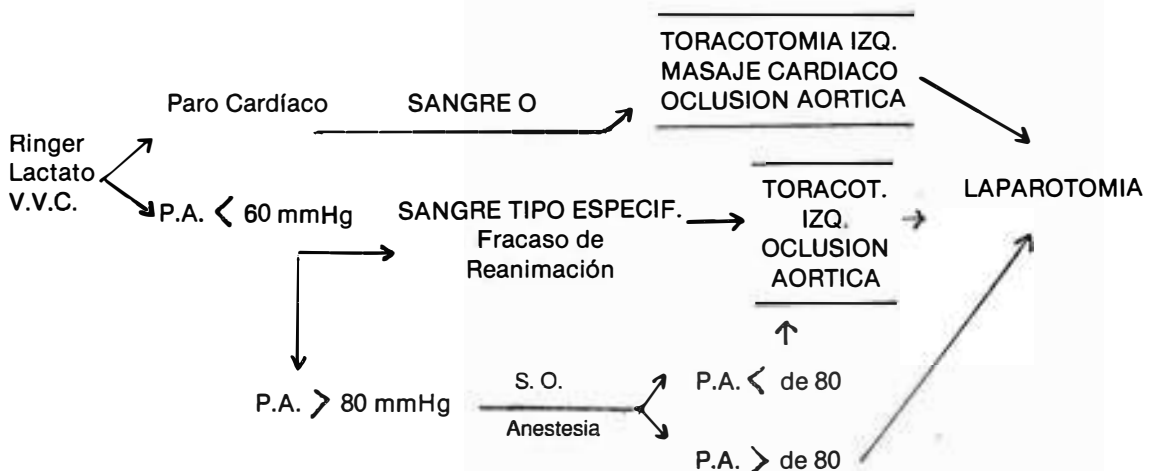
La resucitación por cristaloides continúa hasta poder realizar sangre del tipo específico dentro de los primeros 15 minutos.

La llegada del paciente puede ser en paro cardiorespiratorio por exanguinación aunque también por agravamiento respiratorio, taponamiento cardíaco o embolia gaseosa, de cualquier manera, el algoritmo de resucitación inicial y universal es el mismo.

Ver *esquema 1* en el que se reproduce el esquema de reanimación de Kashuk y col.⁽²³⁾

ESQUEMA I

TRAUMATISMOS DE LA VENA CAVA INFERIOR



• KASHUK, MOORE, MILLIKAN J. Trauma 1982, 22: 672.

Según los mismos autores la toracotomía realizada en el Depto. de Emergencia y el clampeo aórtico torácico se usó en paros cardiorespiratorios o en pacientes con P.A. sistémica menor de 60 mm de Hg pese a las maniobras de resucitación.

El uso de la toracotomía en el Depto. de Emergencia mostró ser un método de resucitación de alto costo y con resultados pobres.

Se considera que no es útil en los politraumatizados graves con afectación de varios sistemas en los traumatismos cerrados así como tampoco en los lesionados críticos sin signos vitales en el lugar del accidente.

En su experiencia de 146 pacientes Moore⁽⁴⁵⁾ obtuvo una sobrevida global de 8%, con alta en buenas condiciones en 5% de los casos y con lesión neurológica residual en 3%. Vij⁽⁴⁶⁾ tiene cifras similares.

En una situación opuesta Harnar⁽⁴⁷⁾ mostró un 20% de sobrevida luego de la toracotomía en el Dpto. de Emergencia pero sólo eficaz en un grupo de pacientes con evidencia de perfusión detectado por presencia de actividad cardíaca eléctrica a su llegada. Este autor señala que en las lesiones torácicas la sobrevida fue de 27% frente a las lesiones abdominales con 6,7%, cifras coincidentes con Jones⁽⁴⁴⁾.

La sobrevida fue mejor, 53%, cuando la toracotomía se realizó en la sala de operaciones que en el Depto. de Emergencia, 8% por mejor manejo y equipamiento.

El objetivo primario de la toracotomía de Emergencia en los traumatizados abdominales es el clampeo de la aorta torácica supradiafragmática^(27, 47), su eventual beneficio consistiría en la mejor perfusión coronaria y encefálica.

La oclusión aórtica prelaparotomía no debe ser aplicada en forma indiscriminada, hay quienes la cuestionan. Si bien el riesgo es muy bajo en los pacientes severamente hipovolémica, la posibilidad de falla ventricular izquierda aguda aumenta con el aumento de la P.A. sistémica o en condiciones de normovolemia⁽⁴⁸⁾.

El clampeo aórtico subdiafragmático fue planteado por Haeney⁽⁴⁹⁾, en el aislamiento hepático. El clampeo supracelíaco dificultoso puede evitarse usando la puñocompresión como se ha realizado en varios casos de la literatura nacional⁽⁵⁾. Finalmente el clampeo de la vena cava y de la aorta tiene indicación formal en la asociación lesional aortocava.

Respecto a la reposición con sangre diremos que la escena familiar de paro cardíaco por exanguinación en el Dpto. de Emergencia se debe a dificultades en la hemostasia pero también a la

transfusión masiva de sangre sin adecuado reemplazo de los diferentes factores.

La secuencia de reposición ha sido bien establecida por Kashuk y Moore⁽²³⁾, ellos consideran imprescindible un monitoreo mediante estudios de la coagulación y función plaquetaria seriados.

Destacan que la hipotermia induce la secuestación plaquetaria e inhibe el proceso de coagulación. La acidosis compromete la agregación plaquetaria y la función ventricular.

Cuando el problema del paciente es de tal magnitud que requerirá recambio de sangre (5 a 10 unidades en pocas horas) se deberá administrar sangre fresca. Esta última obvia la combinación de componentes y permite en una sola unidad los múltiples requerimientos del paciente.

Sheldon⁽⁵⁰⁾ agrega el monitoreo intraoperatorio de pH, pO₂ y pCO₂ cada 5 unidades de sangre para una precisa administración de bicarbonatos.

Finalmente entramos en la última etapa **TRATAMIENTO EN SALA DE OPERACIONES.**

En algunas instancias el diagnóstico de lesión vascular es realizado durante la operación. El tejido perivascular y la pared abdominal intacta puede proveer un significativo efecto de taponamiento el que se pierde bruscamente cuando la anestesia comienza, y se realiza la laparotomía, por caída de la presión intraabdominal y en consecuencia de la PVC^(26, 48). Esta situación puede evitarse cateterizando venas de buen calibre, reponiendo la volemia preferentemente con sangre fresca, realizando una incisión apropiada y con adecuado número de asistentes e instrumentos⁽²⁶⁾.

La anestesia debe comenzar luego que la preparación de la piel y los campos están colocados por lo ya visto.

La incisión debe ser mediana, rápida y extensible. Es frustrante evacuar un hemoperitoneo masivo usando sólo el aspirador. Compresas absorbentes evacúan más expeditivamente la sangre líquida y los coágulos facilitando la localización primaria del área lesionada.

El abordaje de los traumatismos de la V.C.I. se puede realizar habitualmente por incisiones verticales amplias y de rápida ejecución.

El sector supra-renal de la V.C.I. a veces puede requerir para un clampeo hemostático la esternotomía mediana de 7,5 a 10 cm de longitud. La esternotomía como contraposición a la toracofrenolaparotomía disminuye el tiempo real, produce menos daño al diafragma, no secciona el frénico y expone fácilmente las estructuras cardíacas y del área traumatizada, facilita maniobras de resucitación así como el manejo más cómodo del lóbulo izquierdo del hígado⁽⁵¹⁾.

TRAUMATISMOS DE LA VENA CAVA INFERIOR

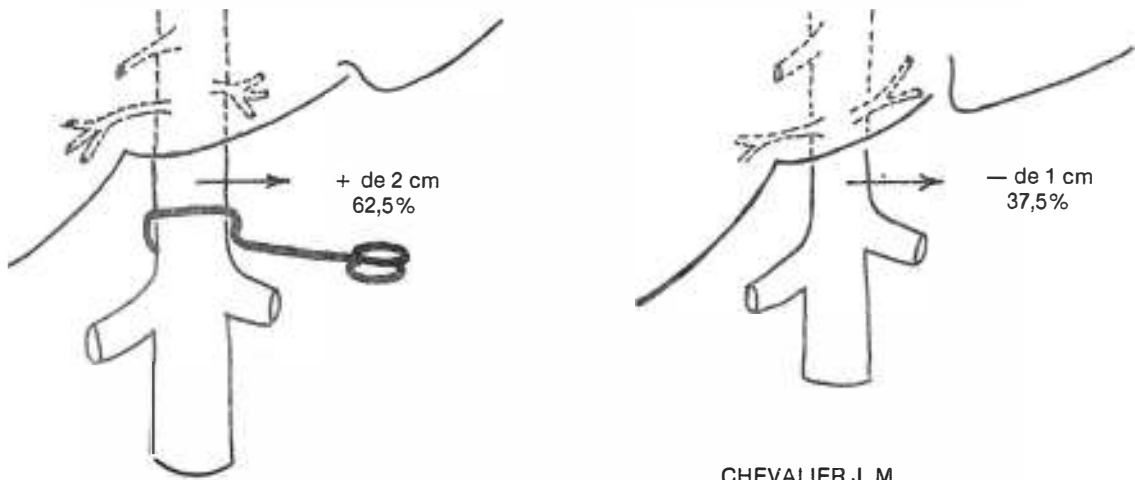


Fig. 1

CHEVALIER J. M.
J. Chir. 1986, 123: 689.

La esternotomía no tiene casi complicaciones, la dehiscencia y la infección se ven en menos del 1% según Grmoljez⁽⁵²⁾.

El otro abordaje consiste en exponer la cava subhepática por una incisión transversal complementaria de la mediana lo que facilita el tratamiento de las lesiones hepáticas asociadas, tema extensamente tratado en una publicación nacional⁽⁴⁾.

Para llegar a la V.C.I. subhepática es imprescindible el descenso y liberación de la fascia de Treitz del colón derecho, así como la realización de la maniobra de Kocher llevando el duodenopáncreas a la izquierda lo que nos permite ver el sector de la V.C.I. retroduodenal y la cara posterior del duodenopáncreas. Esta maniobra evitará el desconocimiento de una lesión visceral, probable causa de hematoma y/o absceso retroperitoneal.

Del punto de vista anatómico en las lesiones que nos ocupan el sector más difícil de realizar la hemostasia es el *subhepático supra-renal*.

El clampeo es posible en el 63% de los casos, el espacio estimado es de 1,6 a 5 cm, lo importante es el segmento libre de todas las venas afluentes de la V.C.I.

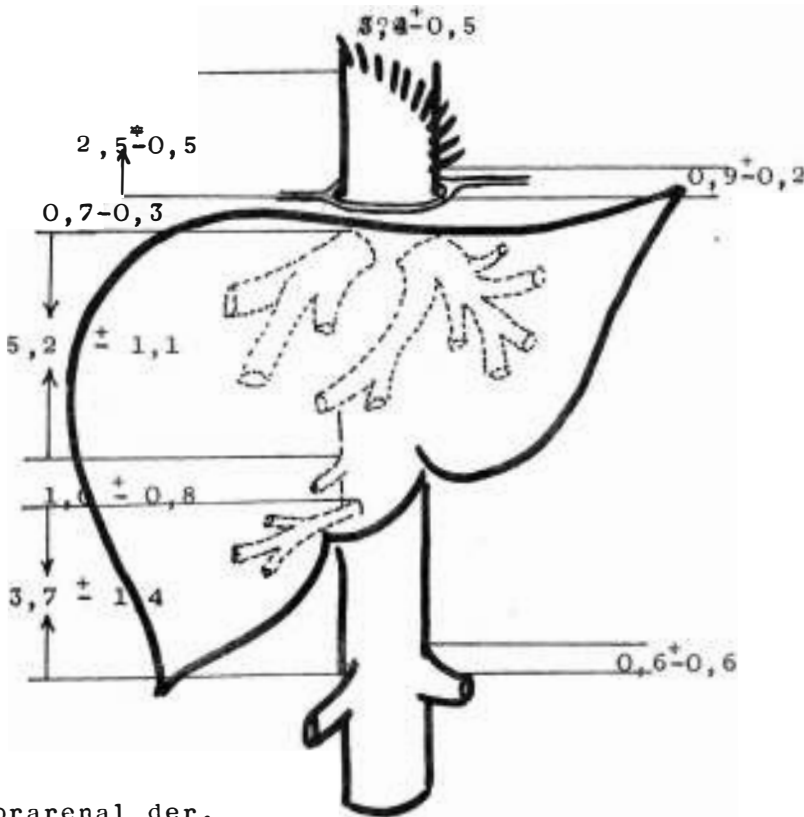
La desembocadura de la vena retrohepática, la más baja y la vena renal, la más alta, tienen una separación de 0,3 a 2,7 cm⁽⁵³⁾.

Si hay hematoma retroperitoneal la incisión del peritoneo precava puede ser difícil y provocar el arrancamiento de venas lumbares. Ver Fig. 1.

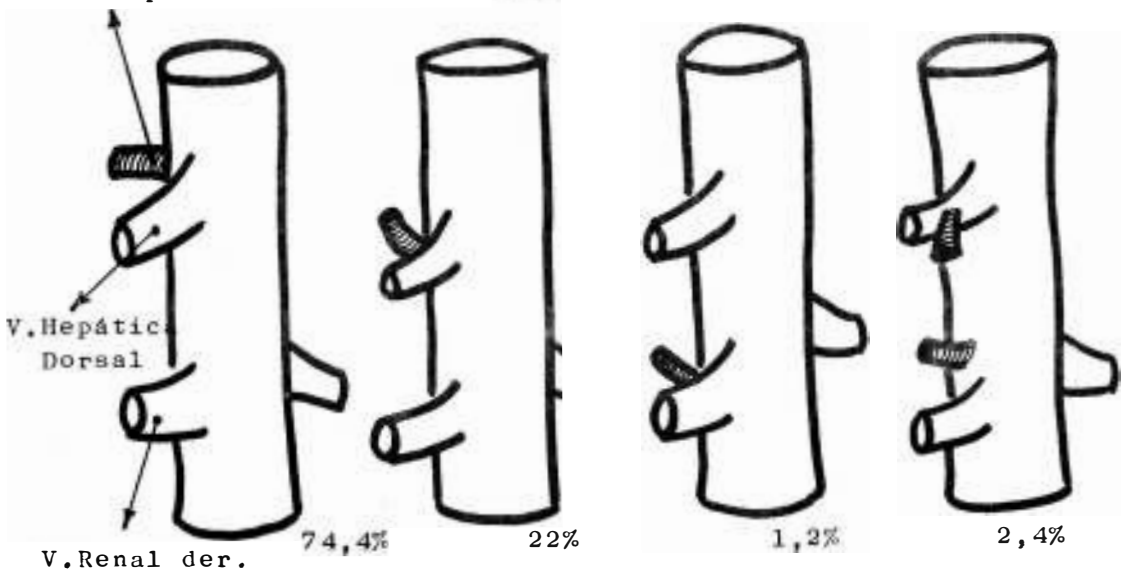
Según Nakamura⁽⁵⁴⁾ si se desea clampear el sector supra-renal se puede lesionar la vena supra-renal derecha, más frecuentemente en los tipos anatómicos III y IV de su clasificación.

Los segmentos de la V.C.I. más usados para el clampeo por su facilidad y seguridad son el supradiaphragmático y el supra-renal, por ausencia de afluentes y por el patrón más frecuente de desembocadura de la vena supra-renal derecha⁽⁵⁴⁾. Ver Fig. 2.

TRAUMATISMOS DE LA VENA CAVA INFERIOR



V. Suprarenal der.



El clampeo suprahepático de la V.C.I. puede realizarse subdiafragmático (su riesgo son las venas diafragmáticas) si el carrefour es bajo, 78% de los casos⁽⁵³⁾. Ver Fig. 3.

Luego de evacuar el hemoperitoneo (sangre y coágulos) se aconseja exteriorizar las asas delgadas a los efectos de valorar mejor la topografía del sangrado. Una vez determinado el origen de la hemorragia se la debe cohibir con compresión y buscar otras posibles fuentes de sangrado.

Según Millikan⁽²⁷⁾ las fuentes adicionales de sangrado deben ser cohibidas antes de consumir tiempo en la reparación de la lesión de la V.C.I. Finalizada esta etapa se hará un balance lesional, simultáneamente se mantiene activa la reposición intraoperatoria.

La presencia de un HEMATOMA RETROPERITONEAL (H.R.P.) nos plantea problemas diagnósticos y terapéuticos y nos acerca a una discusión que lleva décadas.

Kudsk y Sheldon⁽⁵⁵⁾ consideran al HRP como de 1) diagnóstico secundario, 2) asociado a considerable morbimortalidad, 3) fuente de importantes pérdidas sanguíneas, 4) es tratado con dificultad, por estas razones no hay unanimidad frente a la terapéutica óptima.

La exploración está indicada claramente si hay crecimiento rápido, aumento de pulsatilidad, tinción con bilis o si el HRP es muy extenso.

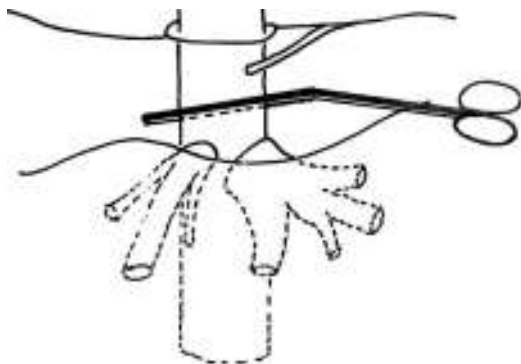
La controversia de los diferentes centros de tratamiento sobre la exploración de un HRP surge cuando este es estable o de tamaño moderado y no crece.

Los autores que no exploran el HRP refieren que el sangrado venoso puede eventualmente ser controlado si el retroperitoneo permanece intacto y continente. Por el contrario su apertura puede provocar una hemorragia torrencial muy difícil de cohibir.

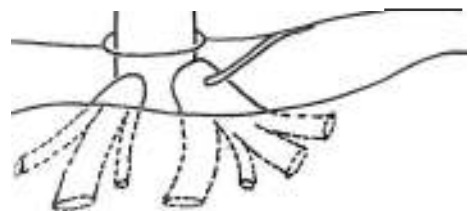
Algunos autores como Oschner⁽²⁾, Buscaglia⁽⁵⁶⁾, Millikan⁽²⁷⁾, creen que no se debe explorar porque habitualmente salvo expansión y crecimiento rápido no da lugar a secuelas. Existen incluso estudios experimentales que defienden esta conducta, aunque se aclara que es difícil superponer las situaciones clínicas a los modelos experimentales⁽⁵⁷⁾.

Otros autores^(20, 24, 25, 58) manifiestan que los HRP deben ser explorados en forma sistemática, por la probable lesión vascular y por la muy frecuente asociación lesional. Duke⁽²⁴⁾ en su serie de 42 pacientes encontró asociación lesional retroperitoneal en más del 75% de los casos, páncreas (doce casos), duodeno (diez), glándula supra-renal (dos), riñón (cinco), uréter (ocho), aorta (tres) y además otros vasos retroperitoneales. El HRP como lesión aislada se ve en aproximadamente el 10% de los casos⁽⁵⁸⁾.

En la serie de Starzl⁽²⁰⁾ once de sus doce pacientes con lesiones de la V.C.I. tenían indicación adicional de explorar el retroperitoneo. De acuerdo a esto afirma que los HRP deben ser explorados en forma sistemática pese a que la hemorragia casi siempre está detenida al momento de la exploración, pero desconociendo por cuanto tiempo.



Carrefour Suprahepático-cava
Variedad Baja (78%)
Clampeo Subfrénico posible



Carrefour Suprahepático-cava
Variedad alta (22%)
Clampeo Subfrénico peligroso

Este autor cita los casos de la literatura de muerte por hemorragia secundaria^(24, 59), así como la presencia de patología derivada: formación aneurismática y fístula aortocava^(21, 24, 60), trombo-sis, T.E.P.^(23, 61).

Selivanov⁽⁶²⁾ en una revisión sobre 81 pacientes con HRP propone clasificarlos según su topografía en ZONA 1: medial que involucra duodenopáncreas, aorta, cava, sector proximal de vasos renales y vena porta.

La ZONA 2 contiene riñones, uréteres proxima-

les y finalmente la ZONA 3: estrictamente pelviana, contiene recto, sector posterior, vejiga y sector ureteral distal. Ver Fig. 4.

Esta primera clasificación ha sufrido modificaciones, Aldrete⁽⁶³⁾ ha propuesto dos modificaciones: subdividir la ZONA 1 en retroduodeno-pancreática y grandes vasos retroperitoneales.

La segunda modificación es crear un grupo en el que se agrupen las lesiones masivas, HRP que envuelven pelvis, flancos y áreas centrales y que muestran la mortalidad más alta. Ver Fig. 5.

TRAUMATISMOS DE LA VENA CAVA INFERIOR

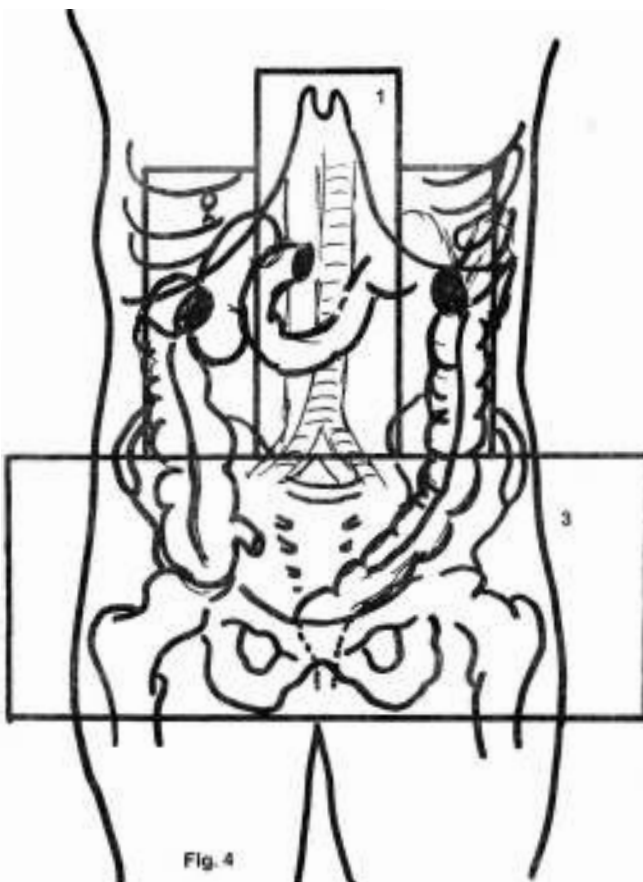


Fig. 4

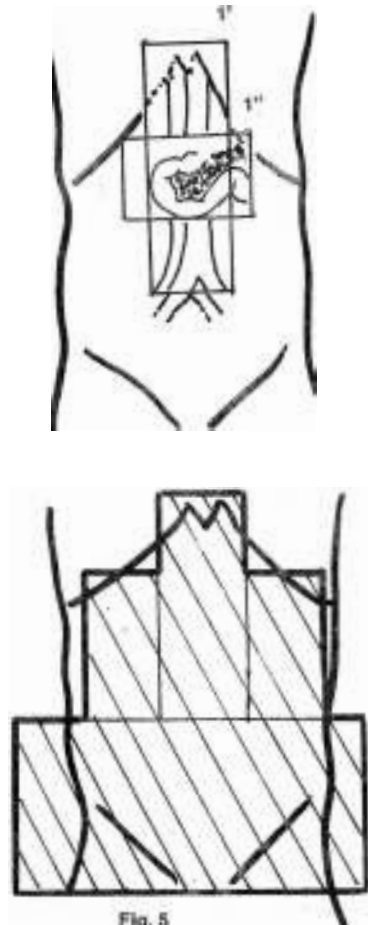


Fig. 5

La mortalidad de los HRP se mantiene en las últimas dos décadas entre 18 y 31%^(60, 62).

Esta mortalidad es promedial, Grieco⁽⁶⁰⁾ en su serie encontró 32% de mortalidad en los traumatismos cerrados y 0% en los penetrantes. Los HRP deben ser explorados, encontró que 65% de los producidos por T. Penetrantes tenían lesión visceral o vascular que requirió corrección operatoria. Graham⁽²¹⁾ los explora pero no hasta haber controlado otras fuentes de sangrado y corregido la hipovolemia y para evitar la posibilidad de lesiones yatrogénicas no usa clamps vasculares sino compresión con los dedos o gasas montadas.

En la revisión nacional sobre 22 casos de Traumatismo de V.C.I. subhepática, trece de los mismos llegaron en anemia aguda y shock hipovolémico, 59%.

En el acto operatorio se encontró hemoperitoneo de volumen variable, más de 2 l en 5 pacientes y acompañado en la mayoría de los casos por HRP.

El HRP estuvo presente en 18 pacientes (82%), de ellos sangraban activamente en 11 oportunidades y en 7 el sangrado estaba detenido. De estos últimos no se exploraron quirúrgicamente 3 pacientes. De ellos 2 fallecieron, uno a las 2 hs y el otro a las 48 hs.

El caso restante se reintervino por HRP infectado. En la primera intervención se vio un pequeño HRP contenido que no se exploró. En la reintervención se encontró herida del uréter der., herida de la V.C.I. y se procedió a la nefrectomía, evacuación del hematoma infectado y reparación de la V.C.I. sub-renal. Ver Tabla I.

Tabla I

TRAUMATISMOS DE LA VENA CAVA INFERIOR SUBHEPATICA

Serie nacional	22 casos
Hematoma retroperitoneal	18 casos (82%)
Sangrado activo.....	11 casos (61%)
Sin sangrado.....	7 casos (39%)
SE EXPLORARON 4	NO SE EXPLORARON 3
2 MUERTES	/ 1 REINTERV.

El objetivo principal en el tratamiento de las lesiones de la V.C.I. así como el de las lesiones de todas las venas mayores es obtener el máximo de chances de sobrevida con una mínima o aceptable morbilidad.

Su tratamiento no puede regirse por esquemas que eviten la reparación por el riesgo de una insuficiencia cardiovascular por una intervención prolongada ni realizar la ligadura de rutina en todas las lesiones venosas mayores.

El tratamiento de las lesiones venosas sufrió una transformación a propósito de la experiencia recogida por los cirujanos en la guerra de Vietnam⁽⁶¹⁾. En una fase temprana se ligaba cuando el diámetro resultante luego de la reparación de la lesión venosa era de 50% o menor, lo que eliminaba el T.E.P. postoperatorio por trombosis a nivel de la reparación. El procedimiento se completaba con fasciotomía y elevación de los miembros inferiores.

La siguiente etapa fue la de reparar las lesiones venosas porque se vio que la ligadura había producido morbilidad en porcentajes elevados llegando incluso a la amputación.

La adecuación del retorno venoso debe ser una consideración mayor cuando hay otros factores que contribuyen a que el edema se presente⁽⁶⁴⁾.

El espectro de posibilidades de tratamiento en los traumatismos de la V.C.I. subhepática no es muy amplio y sus extremos son la reparación simple y la ligadura.

La reparación es variable según la topografía y la entidad de traumatismo y de la anatomía patológica de la lesión.

De acuerdo a esto tendremos heridas simples de cara o bordes, heridas transfixiantes o transecciones, todas ellas de bordes netos producidas casi siempre por arma blanca o arma de fuego de pequeño calibre y baja velocidad.

Las lesiones graves de la V.C.I., contusiones severas o destrucciones de su pared son aquellas habitualmente producidas por traumatismo cerrado de abdomen o por arma de fuego de grueso calibre y proyectiles de alta velocidad⁽⁶⁵⁾. En estas últimas existe destrucción parietal y pérdida de sustancia que exige la reparación por intermedio de injertos protésicos, autólogos, derivaciones venosas o finalmente la ligadura de la vena cava.

El objetivo primero es restablecer la circulación pero existen dos grandes problemas que comprometen los resultados: 1) hay sectores como el subhepático supra-renal de difícil acceso y 2) la alta incidencia de trombosis en el remplazo venoso.

Finalmente la ligadura puede asociarse a métodos de derivación con restablecimiento de la circulación o realizarse sola y ésta ser transitoria o definitiva.

Veremos a continuación las diferentes técnicas y tácticas empleadas en las situaciones enumeradas. No nos referiremos a algunos aspectos ya tratados en otros trabajos nacionales anteriores^(3, 4).

ASPECTOS TECNICO-TACTICOS

Las LESIONES SIMPLES de la cara anterior o de los bordes se resuelven sin dificultad con clampeo parcial lo que permite mantener el flujo o lo más frecuente compresión distal con esponja o gasas porque las delicadas paredes venosas pueden resultar agredidas si las maniobras no

son delicadas. Según Buscaglia⁽⁵⁶⁾ la maniobra fundamental sería el control distal y proximal de la V.C.I.

Las LESIONES TRANSFIXIANTES presentan más dificultades en la reparación que puede resolverse por dos procedimientos: a) reparación de la pared posterior venosa a través de la ampliación de la lesión anterior y luego reparación de esta última. El método de alternativa consiste en, b) rotación de la V.C.I. luego de su clampeo superior e inferior y liberación de la vena de los tejidos circundantes. Esto requiere a veces la ligadura de una o más venas lumbares para evitar la posibilidad del arrancamiento, situación ésta muy delicada por la dificultad en la hemostasia.

La reparación jamás debe disminuir el calibre de la luz del vaso por debajo del 50% por riesgo de trombosis⁽²⁴⁾, para evitarlo puede recurrirse al parche de vena. Ver Fig. 6.

TRAUMATISMOS DE LA VENA CAVA INFERIOR

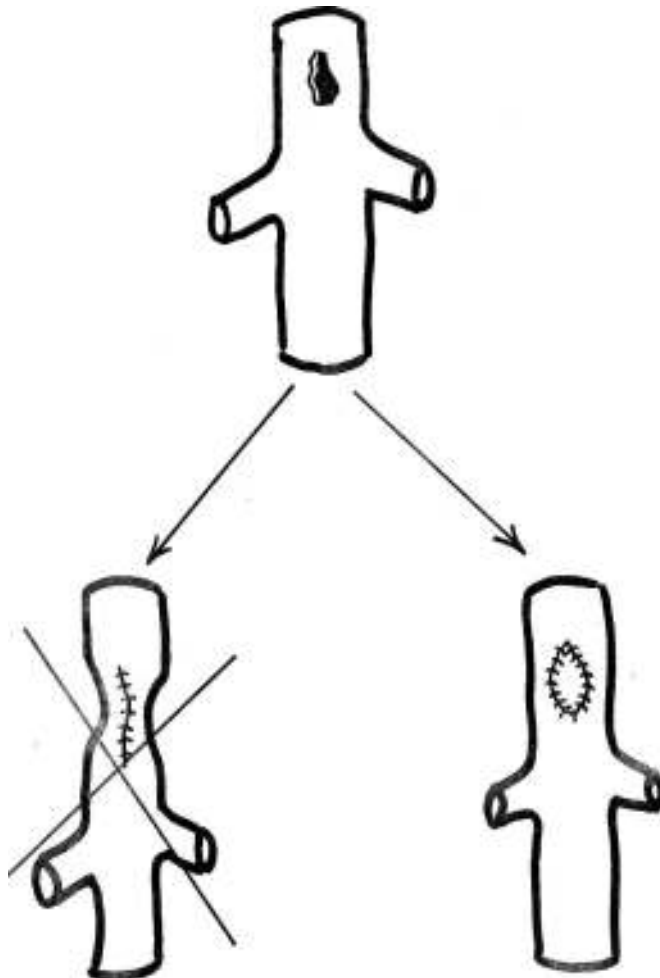


Fig. 6

Cuando el tipo de lesión es la *Transección* la reparación será la anastomosis terminoterminal previa liberación y regularización de los cabos venosos. En una anastomosis terminoterminal comprimido en sentido anteroposterior la aposición de los labios de toda la sutura circunferencial puede favorecer la trombosis.

El uso de una anastomosis oblicua puede disminuir la consecuencia del colapso pues la aposición de toda la sutura solo puede sobrevenir en la compresión lateral. Ver Fig. 7.

El gran problema lo plantean las *DESTRUCCIONES PARIETALES*, habitualmente como ya vimos producidas por traumatismos cerrados o por heridas por arma de fuego de grueso calibre y/o alta velocidad.

Son poco frecuentes pero imponen al cirujano actuante un verdadero desafío-táctico.

Cuando la pérdida de sustancia de la pared venosa es escasa, el debridamiento y el intento de

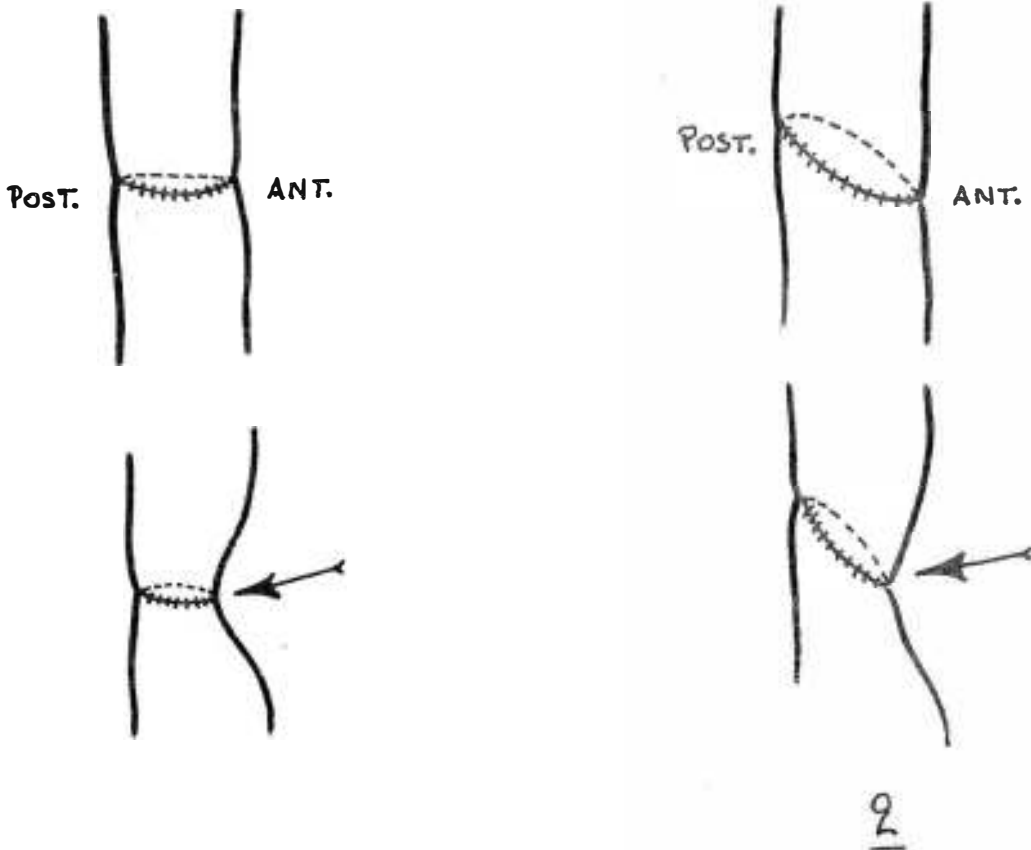
sutura término-terminal puede realizarse siguiendo una adecuada movilización vascular con un aceptable porcentaje de éxito.

Frente a este tipo de lesiones es de capital importancia la topografía de las lesiones:

Sub-renales: a este nivel se puede plantear la reconstrucción o plantear la ligadura aún definitiva sin mayor morbilidad y sin casi mortalidad.

Renales: esta topografía implica un elevado porcentaje de casos con lesión del parénquima renal, del pedículo renal, arteria y vena asociada a la lesión cava, son de difícil reparación y en muchos casos terminan en una nefrectomía de necesidad. Duke⁽²⁴⁾ en su serie relata una sola sobrevivida en 8 casos con esta topografía lesional o sea 87,5% de mortalidad. En nuestra serie el único caso con esta topografía falleció.

Si la lesión es pedicular y la reparación es imposible la nefrectomía es segura a derecha, a izquierda la circulación colateral puede evitarla. Ver Fig. 8.



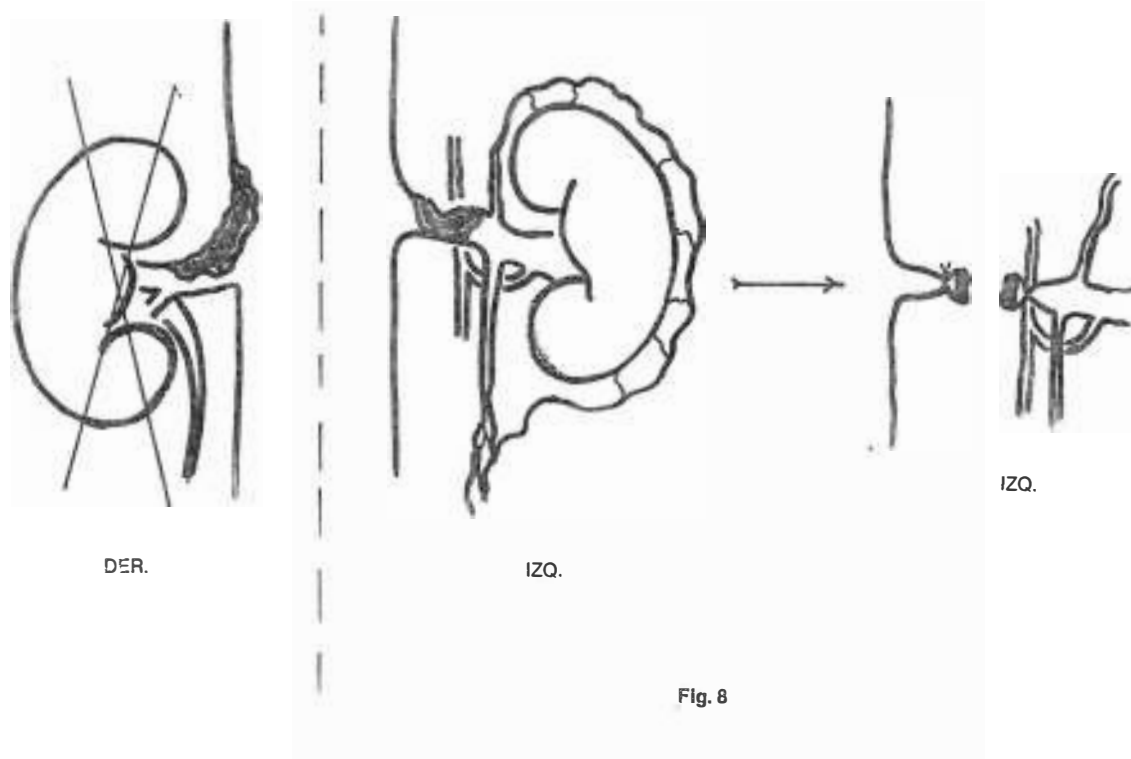


Fig. 8

Supra-renales: en este nivel no hay elección terapéutica, se debe restablecer la continuidad circulatoria. Si bien puede plantearse la ligadura de necesidad con sobrevida, esta situación es excepcional de acuerdo a los pocos casos recogidos de la literatura internacional y nacional^(33, 66, 67, 68, 69).

Como evitar la ligadura de la V.C.I. supra-renal? Los procedimientos son múltiples y se basan en la reparación de la solución de continuidad con diversos materiales.

Según Conti⁽⁷⁰⁾ el resultado de las anastomosis en el sistema venoso no corre paralelo al excelente resultado logrado en el sistema arterial.

La permeabilidad es más difícil de mantener por 1) la capacitancia de las venas, 7 veces mayor que las arterias considerando que la cantidad de sangre que llega es la misma que sale del corazón, la velocidad es mucho menor, 2) la pared venosa es fina y fácilmente torneable, se retrae y colapsa fácilmente al disecarla del tejido circundante, la torsión, formación de bucles y la rigidez predisponen a la trombosis, 3) el endotelio venoso es más frágil que el arterial.

AUTOINJERTOS VENOSOS: El injerto venoso se realizará con vena safena interna o yugular, recurriendo a artificios técnicos:

a) Utilización de dos segmentos abiertos, longitudinalmente y suturados, de igual longitud.

b) También se puede utilizar un segmento más largo de vena safena abierto y suturado perpendicularmente.

c) En el caso específico de destrucción de la V.C.I. supra-renal disponemos de otro recurso, sustitución por un segmento de vena cava subrenal, lo que requiere ligadura de los cabos proximal y distal y de sus afluentes lumbares. Ver Fig. 9.

INJERTOS PROTESICOS: Se pueden llevar a cabo procedimientos usando prótesis de diámetro adecuado, su material puede ser: Nylon, Dacron, Teflón y actualmente Teflón poroso o Gore Tex, que reuniría las condiciones más adecuadas (mayor elasticidad, no es colapsable, menor índice de trombosis). Este último material habría demostrado experimentalmente una permeabilidad de 6 meses sin medidas especiales.

Según Vaughan⁽⁷¹⁾ su uso clínico se habría realizado en traumatismos de venas ilíacas, femorales y poplíteas con buen resultado.

Estudios experimentales y clínicos citados por Scherck⁽⁷²⁾ en su excelente puesta al día sobre sustitución de la V.C. indican que sin medidas ad-

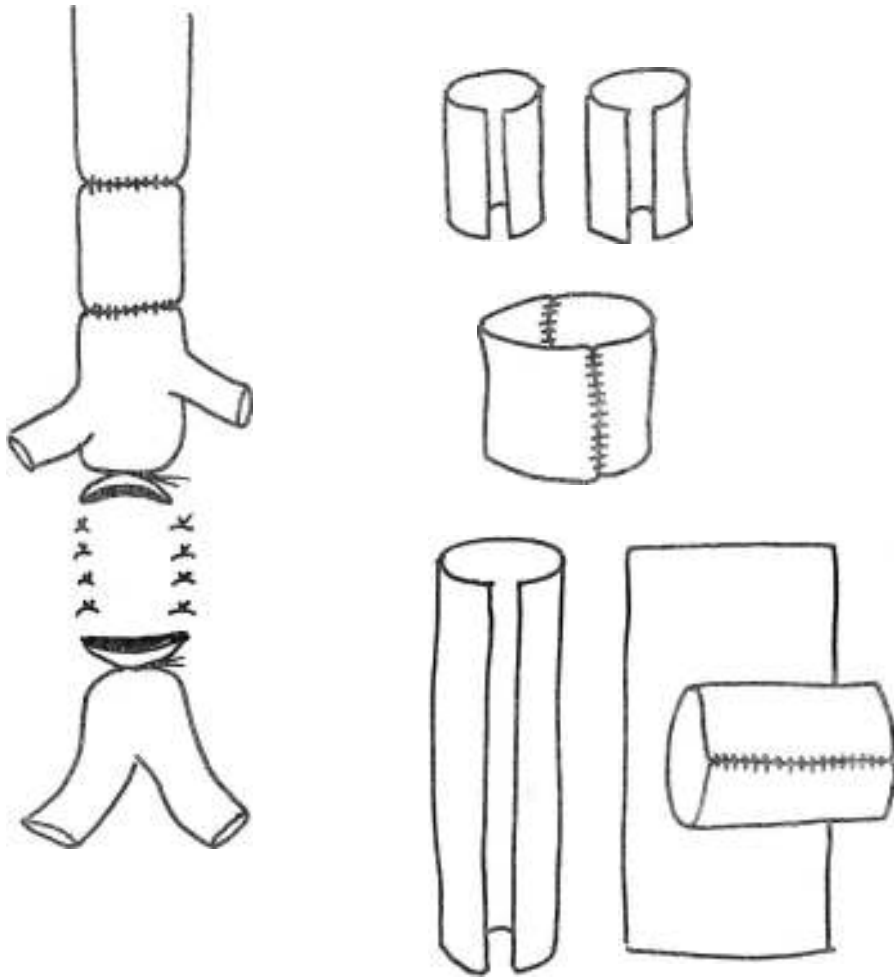


Fig. 9

juntas especiales la permeabilidad de los injertos protésicos en las venas en general y en la V.C.I. en especial son difíciles de mantener.

En la V.C. Superior las condiciones mejorarían por la presión negativa ejercida sobre sus paredes y por la dirección isogravitacional de la corriente sanguínea.

Según Champault⁽⁷³⁾ la reparación con injerto protésico es poco frecuente pero tiene el riesgo de la trombosis y de la infección.

Lau⁽⁷⁴⁾ realizó sustitución de V.C. con Dacron en 6 oportunidades y en ninguna con Vena Safena. Este autor destaca que la infección periprotésica que observó en 12 pacientes fue menos frecuente en injertos protésicos de Dacron

que en autólogos (safena) y mientras que en aquellos la complicación fue la formación de falsos aneurismas en los segundos se observó la disolución del injerto en 5 casos con grave y profusa hemorragia.

La búsqueda de casos con sustitución de V.C.I. por injerto protésico fue negativa en múltiples publicaciones consultadas^(23, 24, 26, 31, 41, 64, 75).

Graham⁽²¹⁾ con la casuística más numerosa, (301 casos de T.V.C.I.) comunicó la realización de reparación lateral en el 73,8% de los pacientes, ligadura venosa en 9,3% y la sustitución o interposición con Dacron en el 1,3% (4 casos) sin mencionar el resultado de esta última técnica.

El uso de medidas especiales reduciría el riesgo de trombosis. Estas son: a) uso de **ESPIRALES METALICOS** de acero inoxidable dentro del cual se colocaría la prótesis y mantendría ésta distendida, mantenida por puntos de sostén.

b) Injertos con **BORDES RIGIDOS** que prevenirían la compresión anastomótica y disminuirían el tiempo operatorio.

c) Agentes **ANTITROMBOTICOS**.

d) El uso de **FISTULAS ARTERIOVENOSAS DISTALES** al injerto, mejorarían estas condiciones evitando la trombosis por: 1) aumento de la presión dentro del vaso, 2) aumento de la velocidad circulatoria, 3) producción de una corriente pulsátil y 4) arterialización de la sangre venosa con aumento de la saturación de O_2 .

Según Scherck⁽⁷²⁾ las F.A.V. (fístulas arteriovenosas) deben ser temporarias, promedialmente entre 1 y 2 meses lo que permitiría el desarrollo de una pseudoíntima adecuada.

Las F.A.V. en H y en K (ver Fig. 10) se asocian a mejores resultados que las de tipo laterolateral y el diámetro no debe ser mayor de 8 mm para evitar efectos hemodinámicos adversos.

Los efectos adversos de las F.A.V. son la presencia de (eventual) edema de Ms. Is. e insuficiencia venosa por incompetencia valvular secundaria a la hipertensión venosa.

LIGADURA VENOSA: muchas veces la complejidad o la magnitud de la lesión venosa contraindica la reparación y la ligadura de la V.C. es la maniobra imprescindible, para salvar la vida.

Según Mullins⁽⁴⁰⁾ la ligadura se debería llevar a cabo frente a: transfusiones múltiples, lesión venosa extensa que requiere interposición protésica, y en las intervenciones prolongadas por lesión de sistemas múltiples.

También aquí como en la sustitución por prótesis tienen importancia los niveles lesionales.

V.C.I. Sub-renal o Bifurcación: las lesiones complejas de las venas ilíacas y de la V.C.I. sub-renal son mejor tratadas con la ligadura del segmento lesionado. El sangrado puede provenir de las venas lumbares y ser masivo, aún después de exponer la lesión el sangrado de las colaterales puede llevar a la exanguinación.

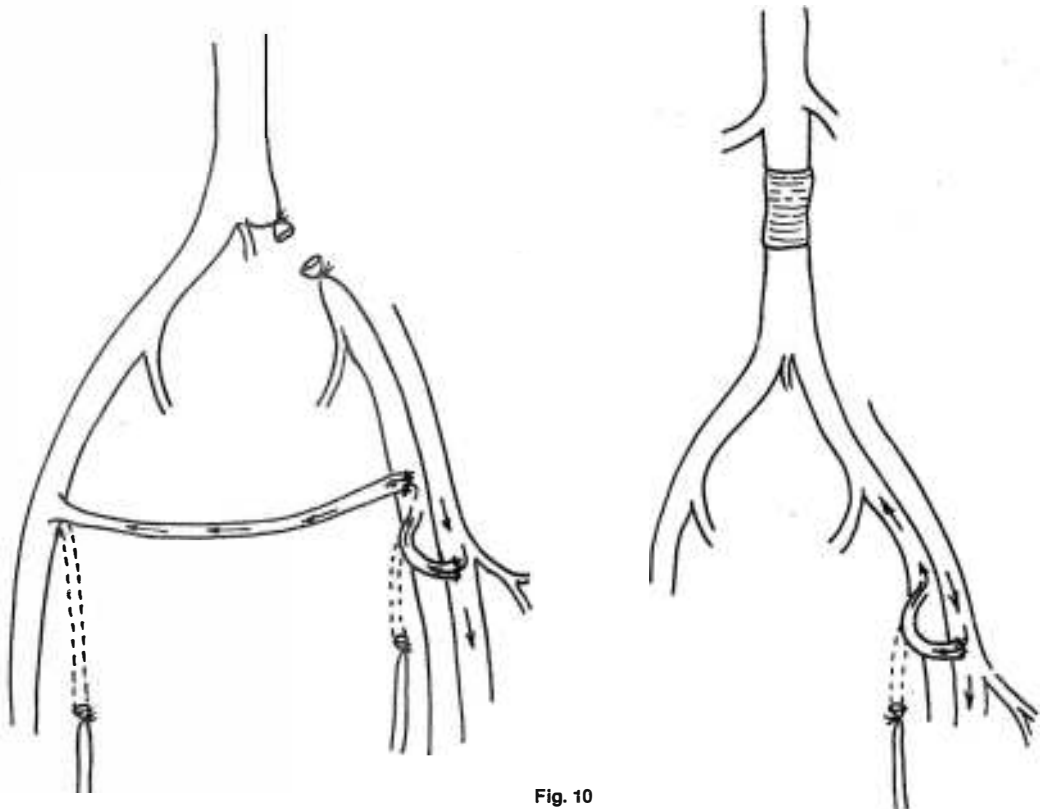


Fig. 10

La ligadura debe ser colocada inmediatamente por debajo de las venas renales dado que la estasis en el segmento por encima de la ligadura puede ser fuente de trombosis y subsecuentemente de T.E.P.

V.C.I. a nivel Renal: la ligadura de la V.C.I. a este nivel puede incluir la vena renal. Frente a esta maniobra sería imprescindible realizar una Urografía i/v para valorar el estado anatomofuncional del riñón opuesto⁽⁶⁾.

Cuando la lesión incluye la vena Renal Izquierda se puede ligar impunemente en sentido distal, a 2-3 cm, considerando la buena circulación colateral desde la vena supra-renal y las venas genitales⁽¹⁷⁾. El drenaje sería suficiente par mantener una función renal aceptable. Por el contrario la lesión de la Vena Renal Derecha no se asocia con buena función renal por falta de adecuada circulación colateral⁽¹⁷⁾ y cualquier herida simple debe ser suturada o en caso contrario proceder a la nefrectomía (Visto más arriba). (Ver Fig. 8).

Las lesiones complejas deberían ser tratadas por nefrectomía si se asocian a lesión de la arteria renal o destrucción del parénquima renal. En nuestra serie esta situación se produjo en 1 caso con muerte.

V.C.I. Supra-renal: Estas lesiones son raras de ver porque excepcionalmente llegan con vida a un centro de tratamiento definitivo.

Si se logran abordar con vida es fundamental la hemostasia, la reposición de la volemia en cifras cercanas a la normalidad y entonces plantear la conducta a seguir.

La ligadura de la V.C. a este nivel NO es usualmente compatible con la vida dado los dos tercios del retorno venoso está comprometido, por ello estas lesiones deben ser reparadas.

El uso de algunas maniobras especiales ha permitido el aislamiento de este segmento venoso primero y la reparación ulterior.

El aislamiento de Pringle⁽⁷⁶⁾, clampeo subhepático, supradiafragmático y aórtico supracelíaco. Clampeo aórtico cavo⁽⁷⁷⁾.

El método alternativo estaría dado por shunts internos: atrio cava^(28, 29, 78, 79, 80), safeno cava^(27, 81), cava supra-renal atrio⁽⁷⁹⁾, esta última tiene el inconveniente de entrar a través del HRP.

Este método ya ha sido discutido en otra publicación nacional⁽⁴⁾.

El uso cada vez mayor de sondas con balón ha simplificado las maniobras y disminuido la mortalidad^(55, 82).

La inserción de balones a través de la lesión es una maniobra rápida y obtiene el control distal y proximal del sangrado, además permite reemplazar volumen por la sonda proximal.

Según Ravikumar⁽⁸³⁾ sus ventajas serían:

- requiere mínima disección de la V.C.I. o venas ilíacas, gana tiempo y previene mayores pérdidas sanguíneas.
- desecha el uso de clamps vasculares previniendo lesiones adicionales.
- La reparación puede ser realizada sin casi disección y amplia exposición reduciendo el tiempo operatorio.
- Se puede administrar fluidos por el catéter proximal.

También la inserción de un catéter de Foley en una lesión vascular con moderada tracción sobre el balón inflado es un método rápido y efectivo como control inicial de la hemorragia⁽⁸⁴⁾. Ver Fig. 11.

Según Caplan⁽⁶⁷⁾ antes de ligar la V.C.I. supra-renal plantea controlar la eliminación urinaria de Indigo Carmín o Fenosulftaleína administrados i/v y el tiempo de aparición en la vejiga.

Recomienda también el control de la presión en cm de H₂O por debajo de la ligadura, si es menor de 30 cm se puede ligar, de lo contrario obliga a una derivación obligatoria.

En un estudio experimental⁽⁸⁵⁾ ligando la V.C.I. supra-renal en perros se produce una caída en el llenado cardíaco del 60% y del 26% en las cifras de la P.A. sistémica, que motivan un disturbio transitorio de la función renal resuelto bioquímicamente y estructuralmente en 14 días (promedio).

En un estudio retrospectivo sobre 71 pacientes a los que se le realizó ligadura de la V.C.I. Gazzaniga y col.⁽⁸⁶⁾ documentaron un Síndrome caracterizado por hipotensión severa y oliguria dentro de las primeras 24 hs en el 34% de los casos.

La hipotensión fue el resultado de la hipovolemia por secuestro plasmático en los Ms. Is. o por secuestro de glóbulos rojos y plasma por trombosis por debajo de la ligadura y finalmente por disminución del retorno venoso. Si bien se puede llegar a la muerte por insuficiencia renal aguda es probable que deba realizarse hemodiálisis repetidas.

Hay múltiples comunicaciones de ligadura de la V.C.I.S., habitualmente por patología urológica, resecciones por tumores renales en las cuales se incluyó parte de la vena cava⁽⁶⁷⁾ o por yatrogenia inadvertida con ulterior reparación (32 hs después)⁽⁸⁷⁾.

Asimismo la yatrogenia en el curso de una hepatectomía provocó una herida de la V.C.I.S. en una paciente lo que motivó su ligadura⁽⁸⁸⁾.

Las publicaciones de la literatura internacional sobre ligadura de la V.C.I.S. por lesión traumática son excepcionales, recordamos entre ellas los casos de Bolo⁽⁶⁶⁾, Fitzsimonds⁽⁸²⁾, Ramnath⁽⁶⁹⁾,

Waltuck⁽³³⁾, dos de ellos acompañados de nefrectomía.

El único caso de la literatura nacional integrado a nuestra serie fue presentado en la Soc. de Cirugía por Olivera y col.⁽⁶⁸⁾.

Un factor muy importante en la sobrevida de estos pacientes es la circulación venosa de suplencia. Esta circulación ha sido bien descrita por Anson, y en nuestro medio por Durante⁽¹⁷⁾ en una tesis inédita.

Es importante si la circulación está total o parcialmente obstruida en el momento del traumatismo, con lo cual la circulación vicariante está muy desarrollada lo que evitará complicaciones postoperatorias.

Por el contrario si la obstrucción es aguda (como en la ligadura) y no hay circulación colateral previa debe lograrse alguna forma de derivación del flujo sanguíneo en forma imperativa.

Una vez realizada la ligadura existen algunos métodos para restablecer la circulación de retorno (Ver Fig. 12).

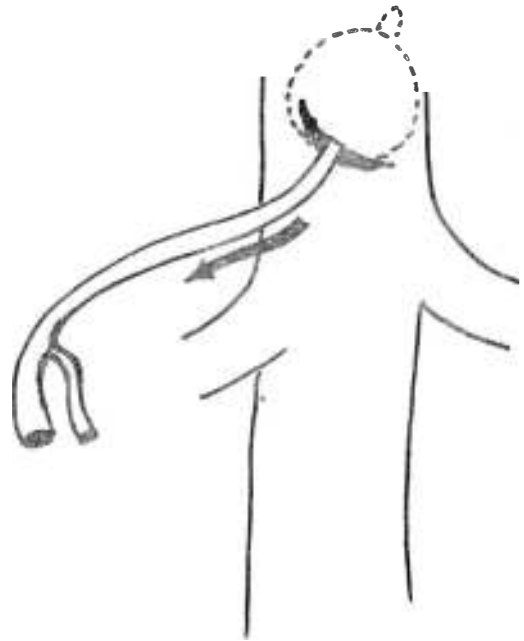


Fig. 11

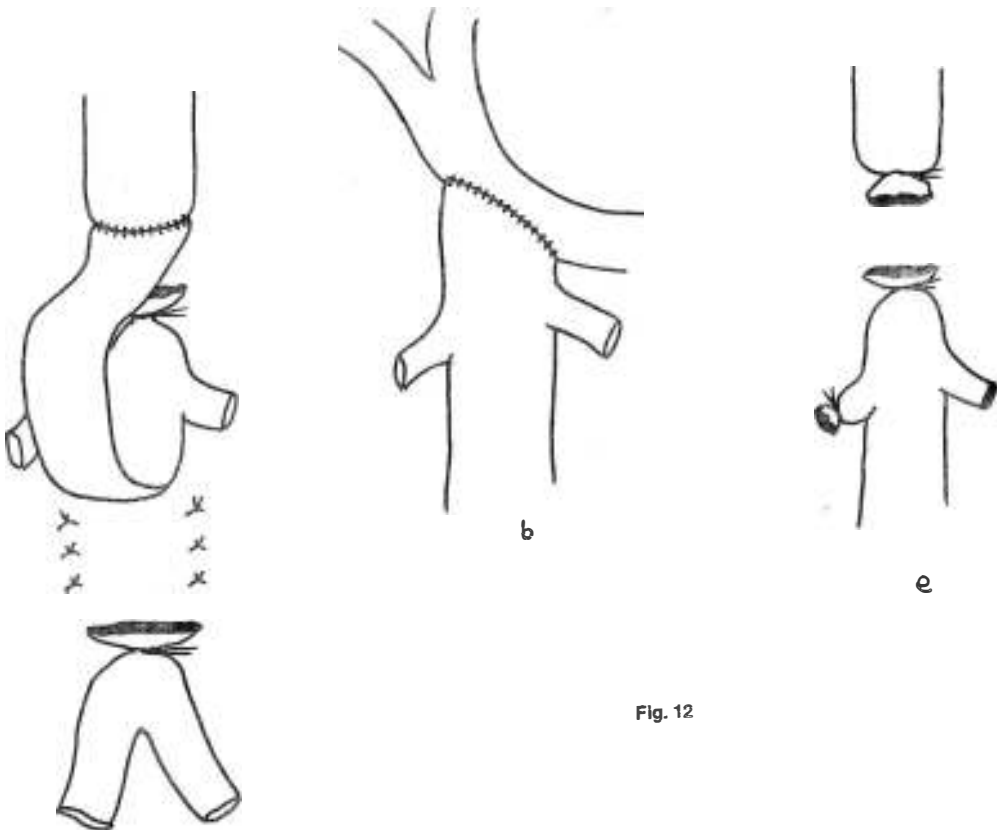


Fig. 12

a) Rebatir la V.C.I. sub-renal seccionándola cerca de la bifurcación y anastomosándola al cabo subhepático⁽⁹⁰⁾.

b) Anastomosis cava-portal terminolateral⁽⁸⁷⁾. Aquí existe una sobrecarga y enlentecimiento circulatorio a nivel hepático y renal pero sin modificaciones funcionales. El caso publicado con este método tuvo excelente resultado.

c) Un método de alternativa es la anastomosis espleno-renal. Fitzsimonds⁽⁸⁹⁾ la realizó en un traumatismo de V.C.I.S.

d) Estudios experimentales en perros mostraron que infertos protésicos de grafito-beuralconio heparinizado entre la femoral y la vena yugular puede ser aplicado clínicamente con buenos resultados⁽⁹¹⁾.

e) Finalmente se vio que cuando se realizaba la nefrectomía derecha luego de ligar la V.C.I.S. mejoraba significativamente el promedio de mortalidad asociada a la ligadura venosa sola.

Según Sapirstein⁽⁹²⁾ fue realizada para disminuir la sobrecarga circulatoria sobre el desarrollo de la circulación anastomótica de retorno.

Hay dos casos publicados con sobrevida siguiendo a ligadura de la V.C.I. Supra-renal combinada con nefrectomía derecha (riñón normal) por traumatismos de la vena en dicho sector^(67, 69). Según Gazzaniga y Colodny⁽⁶⁸⁾ este último método no debería realizarse puesto que extirpa un órgano normal y respecto a la anastomosis espleno-renal aducen que puede producir trombosis de la vena esplénica.

Hemos visto en breve reseña las diferentes posibilidades terapéuticas y analizado sus posibles indicaciones, examinaremos a continuación su aplicación a propósito de la revisión de publicaciones de la literatura internacional, la mayoría norteamericana^(20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 31, 40). Se estudiaron 568 casos de traumatismos de la V.C.I. con una distribución de acuerdo a los métodos de tratamiento. Ver Tabla II.

Debemos destacar como situaciones más frecuentes: la flebografía Lateral en un 74,4% de los casos. La ligadura se realizó en 51 casos, 9%; de ellos sólo un caso fue en la cava supra-renal⁽²⁸⁾. Se desconoce su evolución. En 5 casos la ligadura de la V.C.I. se asoció a ligadura de la vena ilíaca.

En el 2% de los pacientes se realizó shunt atrio o femorocava con sobrevida en solo 3 pacientes⁽²⁸⁾.

En 65 casos se produjo la muerte en el intento intraoperatorio de lograr la hemostasia por reparación (11,4%).

Tabla II

TRAUMATISMOS DE LA VENA CAVA INFERIOR

PROCEDIMIENTOS DE HEMOSTASIA (9 Series) - 376 pac. vivos

REPARACION		
Venografía lateral.....	423 pac.	74,4%
Venografía lat + lig. de v. ilíaca.....	5 "	0,8%
Interposición de Dacrón.....	4 "	
Anastomosis T — T.....	2 "	
By Pass Safena V.C.I. V.M.S.....	1 "	
LIGADURA INFRA-RENAL.....	50 "	8,8%
LIGADURA SUPRA-RENAL.....	1 "	
MECHADO.....	5 "	
NINGUNA (Muerte antes de reparar).....	65 "	11,4%
SHUNT.....	11 "	1,9%
PARCHE VENOSO.....	1 "	
TOTAL.....	568 Pacientes	

Finalmente se realizó anastomosis terminoterminal en dos casos, interposición con prótesis de Dacron en 4 casos, By Pass con vena safena de V.C.I. a V.M.S., parche venoso en 1 caso y mechado en 5 casos (1 muerte, no hay comentarios sobre los 4 restantes).

A nivel nacional se recogieron publicaciones que suman 31 casos de Traumatismo de V.C.I., de ellos 22 fueron subhepáticos. La distribución según los métodos de tratamiento se aprecian en la Tabla III.

Tabla III

TRAUMATISMOS DE LA VENA CAVA INFERIOR

PROCEDIMIENTOS DE HEMOSTASIA (Serie Nacional) - 22 pac.

REPARACION		
Venografía lateral.....	9 casos	40,9%
Anastomosis T — T.....	1 caso	4,5%
LIGADURA INFRA-RENAL.....	6 casos	27,2%
LIGADURA INFRA-RENAL + ambas V. Ilíacas	3 casos	
LIGADURA SUPRA-RENAL.....	1 caso	4,5%
NINGUNA (Muerte antes de reparar).....	2 casos	9%

Al igual que en la literatura internacional la sutura lateral es por lejos la conducta más frecuente. Si bien el número de casos de esta serie no es significativo es interesante destacar una tendencia mayor de los cirujanos nacionales a realizar la ligadura, conducta que ha salvado muchas vidas con escasa morbilidad y casi nula mortalidad.

También la muerte intraoperatoria ocupa un lugar importante en el porcentaje de pacientes debiendo considerar que con las nuevas técnicas de reanimación y mejores condiciones en el transporte llegan al Block operatorio pacientes con lesiones mucho más graves y de más difícil solución.

Respecto a las REINTERVENCIONES hemos consultado la literatura y este punto no figura en las diferentes series aún en la más importante por el número de casos como es la de Graham⁽²¹⁾.

A nivel nacional en los 22 casos de T. de V.C.I. Subhepática analizados (entre los que se incluyen los nuestros) se reintervinieron 7 pacientes lo que configura el 31,8%. Ver Tabla IV.

Tabla IV

REINTERVENCIONES

DIAS	CAUSA	EVOLUCION
1) 7°	Evisceración	Buena
2) 5°	Oclusión postoperatoria	Muerte
3) 20°	Absceso subfrénico	Buena
4) 6°	Hematoma retroperitoneal infectado. Fistula urinosa	Buena
5) 3°	Peritonitis por falla de sutura digestiva. Sepsis. Reintervenciones múltiples	Muerte
6) 5°	Extracción de mecha hepática. Balance lesional	Buena
7) 9°	Absceso retroperitoneal	Buena

Estadía de sobrevivientes
Promedio 22 días
Mínimo 7 días - Máximo 63 días

No hubo reintervenciones por sangrado activo postoperatorio, pero sí por complicaciones infecciosas originadas por lesiones asociadas de vísceras huecas digestivas y urinarias.

En nuestro medio Ruso⁽¹⁵⁾ en una revisión sobre 19 heridas vasculares abdominales encuentra sólo 1 caso de reintervención por sangrado vascular.

Una vez se logra la hemostasia el sangrado venoso de la línea de sutura es raro. Contrariamente a la cirugía vascular de elección las lesiones traumáticas arteriales y venosas frecuentemente se asocian a potencial y real contaminación bacteriana.

Según Lau y col.⁽⁷⁴⁾, el origen de la contaminación tuvo múltiples causas. En 20 casos la situación más frecuente fue la presencia de heridas abiertas pancreáticas así como lesiones masivas de partes blandas.

Esta infección local determinaría falla secundaria de la sutura o de la prótesis, incluso disolución del injerto venoso (5 casos) con profusa hemorragia secundaria⁽⁷⁴⁾.

El sangrado asociado de otras laceraciones o lesiones de órganos huecos o macizos, desgarras de mesos, puede resultar en hemostasia no satisfactoria en el momento del cierre⁽⁷⁰⁾. Frente a ésta posibilidad se planea una reintervención de las siguientes 12 a 24 hs luego de corregir eventuales defectos de anticoagulación. Esto permitirá remover coágulos y comprobar la perfusión de órganos vitales.

Luego de la reparación de lesiones venosas, las complicaciones trombóticas son posibles y cuanto más extensas son las reparaciones más frecuente es la trombosis extensiva distal. Para prevenir esta situación se aconseja administrar Dextran de bajo peso molecular 10 cc/kg en las primeras 24 hs y 5 cc/kg en días subsecuentes hasta la actividad normal⁽⁷⁰⁾.

Respecto a la ligadura por Traumatismo de la V.C.I. o ilíacas ésta produce mínimo o moderado edema postoperatorio que responde a la elevación de los Ms. ls. La elevación del o de los Ms. Injs. puede durar entre 1 y 4 semanas, el protocolo de tratamiento indica caminar 1 a 2 hs y reexaminar si reaparece el edema⁽⁴⁰⁾.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. WOLF P., MATTOX K., CINQUALBRE J. — Chirurgie de la veine cave inferieure. *Encycl. Med. Chir. (Paris-France) Techniques Chirurgicales, Chirurgie vasculaire*, 43172, 1-16.
2. OSCHNER J.L., CRAWFORD E.S., DE BAKEY M.E. — Injuries of the vena cava caused by external trauma. *Surgery* 1961, 49: 397-405.
3. CAZABAN L.A., RIOS BRUNO G., CAMAÑO M.C., PRADINES J.C. — Heridas traumáticas de la vena cava inferior. Análisis de 9 observaciones. Consideraciones patológicas, clínicas y terapéuticas. *Rev. Cir. Urug.* 1968, 38: 189-200.
4. TORTEROLO E., CASTIGLIONI J.C., BERGALLI L., PERRIER J.P., PIACENZA G., GOLLER W. — Heridas de la vena cava retrohepática. *Cir. Urug.* 1980, 80: 248-57.
5. ALIANO F.A., BELLOSO R. (h), SOTO J. (h). — Herida de bala abdominal compleja con herida de cava inferior y aorta terminal. *Cir. Urug.* 1975, 45: 71-2.
6. BALBOA O., MELOGNIO S., DURANTE A. — Herida de uréter y cava. *Cir. Urug.* 1974, 44: 66-7.
7. BARQUET A. — En comentarios de: Cazaban L.A., Ríos Bruno G., Camaño M.C., Pradines J.C. - Heridas traumáticas de la vena cava inferior. Análisis de 9 observaciones. Consideraciones patológicas, clínicas y terapéuticas. *Rev. Cir. Urug.* 1968, 38: 189-200.
8. CAMAÑO M.C. — Contusión de abdomen. Doble desgarró de vena mesentérica. Desgarró de vena cava inferior. Tratamiento. Resultado. *Rev. Cir. Urug.* 1967, 37: 180-3.

9. CRESTANELLO F.A., ROMPANI O.C., GASTAMBIDE C., DIAZ A. — Lesión cavo-suprahepática por traumatismo cerrado. A propósito de 1 caso. *Cir. Urug.* 1980, 50: 178-82.
10. GOMEZ FOSSATI C., CRESTANELLO F.A., PRADERI R.C. — Herida de la vena cava inferior en la zona de su travesía diafragmática. *Cir. Urug.* 1971, 41: 424-7.
11. MARELLA M. — En comentario de: Cazaban L.A., Ríos Bruno G., Camaño M.C., Pradines J.C. - Heridas traumáticas de la vena cava inferior. Análisis de 9 observaciones. Consideraciones patológicas, clínicas y terapéuticas. *Rev. Cir. Urug.* 1968, 38: 189-200.
12. PORRAS Y., CHAVARRIA T. — Herida de la vena cava inferior por encima de las venas renales. *Cir. Urug.* 1976, 46: 72-3.
13. VALLS A. — En comentarios de: Porras Y., Chavarría T. - Herida de la vena cava inferior por encima de las venas renales. *Cir. Urug.* 1976, 46: 72-3.
14. ESTRUGO R.L. — Traumatismos de duodeno. Aspectos clinicopatológicos. *Cir. Urug.* (en prensa).
15. RUSO MARTINEZ L., LUCINSCHI A., ROCA G., WINS R. — Traumatismos vasculares del abdomen. Análisis estadístico del Hospital de Clínicas. Congreso Uruguayo de Cirugía, 37º Montevideo (en prensa).
16. SALGADO M. y TROSTCHANSKY J. — Abordaje de la vena cava inferior en su pasaje diafragmático y trayecto retrohepático. *Cir. Urug.* 1976, 46: 236-40.
17. DURANTE A. —
18. GRAHAM J.M., MATTOX K.L., JORDAN G.L. — Traumatic injuries of the pancreas. *Am. J. Surg.* 1978, 136: 744-8.
19. JONES R.C. — Management of pancreatic trauma. *Ann. Surg.* 1978, 187: 555-64.
20. STARZL T.D., KAUPP H.A., BEHELER E.M., FREEARK R.J. — Penetrating injuries of the inferior vena cava. *Surg. Clin. North Am.* 1963, 43: 387-400.
21. GRAHAM J.M., MATTOX K.L., BEALL A.C., DE BAKEY M.B. — Traumatic injuries of the inferior vena cava. *Arch. Surg.* 1978, 113: 413-18.
22. WIENCEK R.G. WILSON R.F. — Abdominal venous injuries. *J. Trauma* 1986, 26: 771-8.
23. KASHUK J.L., MOORE E.E., MILLIKAN J.S., MOORE J.B. — Major abdominal vascular trauma. A unified approach. *J. Trauma* 1982, 22: 672-9.
24. DUKE J.H., JONES R.C., SHIRES T. — Management of injuries to the inferior vena cava. *Am. J. Surg.* 1965, 110: 759-63.
25. FEKETE F., GUILLET R., GIULI R., GOYER B. — Les lésions du pédicule hépatique des veines sus-hépatiques et de la veine cave inférieure associées aux traumatismes du foie. *Ann. Chir.* 1969, 23: 1187-97.
26. HALPERN N.B., ALDRETE J.S. — Factors influencing mortality and morbidity from injuries to the abdominal aorta and inferior vena cava. *Am. J. Surg.* 1978, 137: 384-8.
27. MILLIKAN J.S., MOORE E.E., COGBILL T.H. — Inferior vena cava injuries. A continuing challenge. *J. Trauma* 1983, 23: 207-12.
28. TURPIN I., STATE D., SCHWARTZ A. — Injuries to the inferior vena cava and their management. *Am. J. Surg.* 1977, 134: 25-32.
29. WEICHERT R.F., HEWITT R.L., DRAPANAS T. — Blunt injury to intrahepatic vena cava and hepatic veins with survival. *Am. J. Surg.* 1971, 121: 322-5.
30. MADDING G.F., LIM R.C. KENNEDY P.A. — Hepatic and vena caval injuries. *Surg. Clin. North Am.* 1977, 57: 275.
31. ROBBS J.V., COSTA M. — Injuries to the great veins of the abdomen. *South Afr. J. Surg.* 1984, 22: 223-8.
32. CAMPBELL D.M., LIECHTY D., RUTHERFORD R.B. — Traumatic thrombosis of the inferior vena cava. *J. Trauma* 1981, 21: 413.
33. WALTUCK T.L., CROW R.W., HUMPHREY L.J., KAUFFMAN H.M. — Avulsion injuries of the vena cava following blunt abdominal trauma. *Ann. Surg.* 1970, 171: 67-72.
34. LOWE R.J., SALETTA J.D., READ D.R. — Should laparotomy be mandatory or selective in gunshot wounds of the abdomen. *J. Trauma* 1977, 17: 903.
35. MOORE E.E., MOORE J.B., VANDUZER - MOORE S., THOMPSON J.S. — Mandatory laparotomy for gunshot wounds penetrating the abdomen. *Am. J. Surg.* 1980, 140: 847-51.
36. NANCE F.C., WENNER M.H., JOHNSON L.W., INGRAM J.C. (Jr), COHN I. — Surgical judgement in the management of penetrating wounds of the abdomen: Experience with 2.212 patients. *Ann. Surg.* 1974, 179: 639-45.
37. THOMPSON J.S., MOORE E.E., VAN - DUZER - MOORE S., MOORE J.B., GALLOWAY A. — The evolution of abdominal stab wound management. *J. Trauma* 1980, 20: 478-84.
38. NEGROTTO G., ZEBALLOS E., TURTURIELLO H., RIOS BRUNO G. — La laparoscopia en la urgencia. *Arch. Med. Inter.* 1983, 5: 55-66.
39. MATTOX K.L., WHISENAND H.H., ESPADA R., BEALL A.C. — Management of acute combined injuries to the aorta and inferior vena cava. *Am. J. Surg.* 1975, 130: 720-4.
40. MULLINS R.J., LUCAS C.H.E., LEDGERWOOD H.M. — The natural history following venous ligation for civilian injuries. *J. Trauma* 1980, 20: 737-43.
41. EKBOM G.A., TOWNE J.B., MAJEWSKI J.T. and WOODS J.H. — Intra-abdominal vascular trauma. A need for prompt operation. *J. Trauma* 1981, 21: 1040.
- 42.
43. MATTOX K.L., BICKELL W.H., PEPE P.E., MAGEISDORFF A.D. — Prospective randomized evaluation of antishock M.A.S.T. in post-traumatic hypotension. *J. Trauma* 1986, 26: 779-86.
44. JONES T.K., BARNHART G.R. GREENFIELD L.J. — Cardiopulmonary arrest following penetrating trauma: guidelines for emergency hospital management of presumed exsanguination. *J. Trauma* 1987, 27: 24-31.
45. MOORE E.E., MOORE J.B., GALLOWAY A.C., EISEMAN B. — Postinjury thoracotomy in the emergency department: A critical evaluation. *Surgery* 1981, 86: 590-8.
46. VIJ D., SIMONI E., SMITH R.F., OBEID F., HORST H.M., TOMLANIVICH M.C. ENRIQUEZ E. — Resuscitative thoracotomy for patients with traumatic injury. *Surgery* 1983, 94: 554-61.
47. HARNAR T.J., OORES KOVICH M.R., COPASS M.K., HEIMBACH D.M., HERMAN C.M., CARRICO C.J. — Role of emergency thoracotomy in the resuscitation of moribund trauma victims. 100 consecutive cases. *Am. J. Surg.* 1981, 142: 96-9.
48. SANKARAN S., LUCAS CH., WALT A. — Thoracic aortic clamping for prophylaxis against sudden cardiac arrest during laparotomy for acute massive hemoperitoneum. *J. Trauma* 1975, 15: 290-6.
49. HEANEY J.P., STANTON W.K., HALBERT D.S., SEIDEL J., VECE T. — An improved technic for vascular isolation of the liver. Experimental study and case reports. *Ann. Surg.* 1966, 163: 237.
50. SHELDON G.F., LIM R.C., BLAISDELL F.W. — The use of fresh blood in the treatment of critically injured patients. *J. Trauma* 1975, 15: 670-7.
51. FULLEN W.D., MC DONOUGH J.J., POPP M.J. ALTEMEIER W.A. — Sternal splitting approach for major hepatic or retrohepatic vena cava injury. *J. Trauma* 1974, 14: 903-11.
52. GRMOLJEZ P.F., BARNER H.H., WILLMAN V.L., KAISER G.C. — Major complications of median sternotomy. *Am. J. Surg.* 1975, 130: 879-81.
53. CHEVALIER J.M. — Le carrefour hépatico-cave: aspects anatomo-chirurgicaux actuels. A propos de 32 dissections. *J. Chir. (Paris)* 1986, 123: 689-99.

54. NAKAMURA S., TSUZUKI T. — Surgical anatomy of the hepatic veins and the inferior vena cava. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1981, 152: 43-50.
55. KUDSK K.A. and SHELDON G.F. — Retroperitoneal hematoma. In: Blaisdell G.W., Trunkey D.D. - *Trauma Management. Abdominal Trauma.* Stuttgart. Thieme Stratton, 1982, v. 1, p. 279-93.
56. BUSCAGLIA L.C., BLAISDELL F.W., LIM R.C. — Penetrating abdominal vascular injuries. *Ann. Surg.* 1969, 99: 764.
57. POSNER M.C., MOORE E.E., GREENHOLZ S.K., BURDICK D.C. CLARCK D. — Natural history of untreated inferior vena cava injury and assesment of venous access. *J. Trauma* 1986, 26: 698-701.
58. WALT A.J. — Retroperitoneal hematoma. *Chicago Year Book* 1982, p. 223-38.
59. TAYLOR D.C. — Two cases of penetrating wounds of the inferior vena cava. *Lancet* 1916, 2: 60. Citado por: Starzl T.E., Kaupp H.A., Beheler E.M., Freeark R.J. - *Penetrating injuries of the inferior vena cava.* *Surg. Clin. North Am.* 1963, 43: 387-400.
60. GRIECO J.G. PERRY J.F.. — Retroperitoneal hematoma following trauma: its clinical importance. *J. Trauma* 1980, 20: 733-6.
61. RICH N.M. — Principles and indications for primary venous repair. *Surgery* 1982, 91: 492-6.
62. SELIVANOV V., SANG CHI H., ALVERDY J.C., MORRIS J.A., SHELDON G.E. — Mortality in retroperitoneal hematoma. *J. Trauma* 1984, 24: 1022-7.
63. ALDRETE J.S. — En comentarios: Selivanov V., Sang Chi H., Alverdy J.C., Morris J.A., Sheldon G.F. - Mortality in retroperitoneal hematoma. *J. Trauma* 1984, 24: 1022-7.
64. DRAPANAS T., HEWITT R.L., WICHERT R.F. III, SMITH A.D. — Civilian vascular injuries: a critical appraisal of three decades, of management. *Ann. Surg.* 1970, 172: 351-60.
65. LIM R.C., MILLER S.E. — Tratamiento de lesiones vasculares agudas en civiles. *Clin. Quir. Norte Am.* 1982, 62: 113-8.
66. BOLOT F., GERMAIN J., PONSAN R., MASSOTTE J. — Blessure par balle de la veine cava inferieure au dessus des pedicules renaux. Ligature de la veine cave inferieure, guerison. *Mem. Acad. Chir. Paris* 1955, 81: 396.
67. CAPLAN B.B., HALASZ N.A., BLOOMER W.C. — Resection and ligation of the suprarenal inferior vena cava. *J. Urol.* 1964, 92: 25-9.
68. OLIVERA D., YAMETTI L., RUSO L., ESTRUGO R. — Traumatismo de la vena cava inferior suprarenal. Ligadura. Presentado en Soc. Cir. Urug. (en prensa).
69. RAMNATH R., WALDEN E.C. and CAGUIN G. — Ligation of the suprarenal vena cava and right nephrectomy with complete recovery. *Am. J. Surg.* 1966, 112: 86-90.
70. CONTI S. — Abdominal venous trauma. In: Blaisdell F.W., Trunkey D.D. - *Trauma Management. Abdominal Trauma.* Stuttgart. Thieme. Stratton, 1982. v. 1, p. 253-73.
71. VAUGHAN G.D., MATTOX K.L., FELICIANO D.V. — Surgical experience with expanded polytetrafluoroethylene (PTFE) as a replacement graft for traumatized vessels. *J. Trauma* 1979, 19: 403.
72. SCHERK J.P., KERSTEIN M.D., STANSEL A.L. — The current status of vena cava replacement. *Surgery* 1974, 76: 209.
73. CHAMPAULT G., PANCHET A., BOUTELIER PH PATEL J.C. (Bondy). — Les plaies des gros troncs veineux abdominaux. *Lyon Chir.* 1983, 79: 5-9.
74. LAU J.M., MATTOX K.L., BEALL A.C., DE BAKEY M.C. — Use of substitute conduits in traumatic vascular injury. *J. Trauma* 1977, 17: 541-6.
75. COLLINS P.S., GOLOCOVSKY M., SALANDER J.M., CHAMPION H. and RICH N. — Intra-abdominal vascular injury secondary to penetrating trauma. *J. Trauma* 1988, 28 S: 165-70.
76. PRINGLE J. — Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. Citado por Cooping J.W., Schayb G.A., Hoshal V.L. — Control of massive hemorrhage from vena cava and liver injuries. *Arch. Surg.* 1972, 104: 104.
77. WILLIAMS C.D. BRENOWITZ J.B. — Sequential aortic and inferior vena cava clamping for control of suprarenal vena cava injuries: case report. *J. Trauma* 1977, 17: 164-7.
78. BRICKER D.L., WURASCH D.C. — Successful management of an injury to the suprarenal inferior vena cava. *Surg. Clin. North Am.* 1970, 50: 999-1002.
79. KUDSK K.A., SHELDON G.F. and LIM R.C. — Atrial-caval shunting (A.C.S.) after trauma. *J. Trauma* 1982, 22: 81-5.
80. YELLIN A.E., CHAFFEE CH.B., DONOVAL A.J. — Vascular isolation in treatment of juxtahepatic venous injuries. *Arch. Surg.* 1971, 102: 566-73.
81. PILCHER D.B., HARMAN P.K., MOORE E.E. — Retrohepatic vena cava balloon shunt introduced via the sapheno-femoral junction. *J. Trauma* 1977, 17: 837-41.
82. COOPIN J.W., SCHAYB G.A., HOSHAL V.L. — Control of massive hemorrhage from vena cava and liver injuries. *Arch. Surg.* 1972, 104: 104-6.
83. RAVIKUMAR S. STAHL W.M. — Intraluminal balloon catheter occlusion for major vena cava injuries. *J. Trauma* 1985, 25: 458-60.
84. SMILEY K., PERRY M.O. — Balloon catheter tamponade of major vascular wounds. *Am. J. Surg.* 1971, 121: 326-7.
85. PEYTON J.W.R., STEWART J.R., GREENFIELD L.J., CRUTE S.L. — Hemodynamics and renal function following experimental suprarenal vena caval occlusion. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1982, 155: 37-42.
86. GAZZANIGA A.B., CAHILL J.L., REPLOGLE R.L., TILNEY N.L. — Changes in blood volume and renal function following ligation of the inferior vena cava. *Surgery* 1967, 62: 417-25.
87. LAURIAN C., BRUNEAU L., VINAY P. — The cavaportal shunt in interruptions of the suprarenal inferior vena cava. *Arch. Surg.* 1979, 114: 628-31.
88. GAZZANIGA A.B., COLODNY A.H. — Long-term survival after acute ligation of the vena cava above the renal veins. *Ann. Surg.* 1972, 175: 563-8.
89. FITZSIMONDS L.E. GARVEY P.K. — Inferior vena cava injury. *J. Urol.* 1960, 82: 285.
90. SHARAFISLAMOV F. — Closure of defect of inferior vena cava above renal veins by transposition of its lower segment. Citado por: CAPLAN B.B., HALASZ N.A. and BLOOMER W.E. — Resection and ligation of the suprarenal inferior vena cava. *J. Urol.* 1964, 92: 25-9.
91. BEILIN L.B., CAMPBELL R.W., GAZZANIGA A.B. — Ligation of the suprarenal inferior vena cava: Application of a Graphite-Benzalkonium-Heparin Coated femoral to yugular vein shunt. *Ann. Surg.* 1971, 174: 837.
92. SAPIRSTEIN L.A. REININGER E.J. — Catheter induced error in hepatic venous sampling. *Circ. Res.* 1956, 4: 493. Citado por Gazzaniga A.B., Colodny A.H. - Long-term survival after acute ligation of the vena cava above the renal veins. *Ann. Surg.* 1972, 175: 563-8.