

CIRUGIA DE LA HIPERTENSIÓN PORTAL

VÍCTOR SALLERAS

*De la Sección de Cirugía Vascular
del Instituto Policlínico de Barcelona*

A partir de los trabajos iniciales de WHIPPLE y BLAKEMORE y LORD, exponiendo la doctrina y la técnica operatoria de las anastomosis portocava en el tratamiento del síndrome de hipertensión portal, se han sucedido una serie de aportaciones y modificaciones a la técnica primitiva, junto a la comunicación y discusión de nuevos procedimientos de índole paliativa, que, en conjunto y por presentar resultados escasos, mediocres y poco convincentes, no han alcanzado el éxito ni la difusión de los primeros.

Antes de resumir el estado actual y resultados obtenidos con la derivación portocava, enumeraremos someramente la serie de proceder propuestos después de la esplenectomía y de las omentopexias tipo Talma-Morrison.

EPPINGER, MAYO, ABRAMI y otros recomiendan añadir a la esplenectomía la sección de los vasos cortos y de la vena diafragmática izquierda. HENSCHEN, si no cree indicada la esplectonomía, secciona las pequeñas venas anastomóticas de la región esplénica y estrecha la arteria esplénica con la ayuda de un anillo de fascia transversalis. WALTERS, ROWNTREE y Mc INDOLE ligaron la coronaria estomáquica. FRIEDRICH realiza una esclerosis venosa en la región del cardias. ROWNTREE y colaboradores practican un taponamiento venoso intraesofágico, MOERSCH, de la «Mayo Clinic», esclerosa las varices esofágicas valiéndose de la esofagoscopia. BARONOFKY y WANGENSTEEN se muestran partidarios de una extensa resección gástrica. PHEMISTER y HUMPHREYS han propuesto y realizado la resección gastroesofágica y la gastrectomía total como tratamiento de las varices sangrantes en la hipertensión portal consecutiva al síndrome de Banti. Al exponer su técnica critican las anastomosis esplenorrenal y portocava que, según ellos, no son factibles en muchos casos y se estenosan en gran proporción, existiendo siempre la posibilidad de que, aun bien ejecutadas, persistan las hemorragias por varices ya existentes en el momento de la operación. Exponen dos casos, en realidad no muy brillantes. En la discusión surgida a raíz de su comunicación, BLALOCK da a conocer otro procedimiento original seguido de fracaso: la extirpación de los plexos venosos periesofágicos, solucionando definitivamente el problema al practicar una anastomosis esplenorrenal. WANGENSTEEN aporta tres casos de resección esófagogástrica, con buen resultado en dos de ellos.

De esta rápida y forzosamente incompleta revisión llega a deducirse que con estos procedimientos se intenta solucionar tan sólo un efecto, las varices,

consecutivo a una causa fundamental que no es tratada: la hipertensión portal.

Precisamente el afán de disminuir dicha hipertensión fué lo que movió a WHIPPLE y a BLAKEMORE y LORD a intentar poner de nuevo en primer plano la fístula de Eck, practicando una anastomosis portocava de acuerdo con la técnica original del fisiólogo ruso o una derivación o cortocircuito gracias a la anastomosis esplenorrenal.

El primer trabajo de BLAKEMORE y LORD se basa en los resultados obtenidos en diez enfermos tratados, cinco por anastomosis portocava y cinco por anastomosis esplenorrenal. Su experiencia era naturalmente muy corta para permitirles sentar conclusiones definitivas, pero les autorizó a formular una serie de ideas sobre la selección de casos y el tipo de derivación adecuado a cada uno de ellos. Esta selección debe basarse en una cuidadosa historia clínica, exploración física y exámenes especiales, incluyendo pruebas de funcionamiento renal y hepático. Es fundamental intentar un diagnóstico de localización del bloqueo causante de la hipertensión portal, que puede ser:

- a) Intrahepático: por cirrosis de Laennec o por síndrome de Chiari.
- b) Extrahepático: por lesión intrínseca de la porta o por compresión extrínseca de la misma. En este segundo tipo pueden incluirse todos aquellos casos de bloqueo de alguna de las ramas principales constituyentes del sistema porta.

Por el simple examen funcional del hígado puede predecirse, con grandes visos de verosimilitud, si el bloqueo es intra o extrahepático. Así, ante un caso de esplenomegalia con historia de hematemesis o hemorragias gastrointestinales, anemia, leucopenia, trombocitopenia y pruebas funcionales hepáticas normales, puede diagnosticarse con seguridad una esplenomegalia de estasis por bloqueo portal extrahepático. La hipertrofia del bazo en el niño sugerirá la existencia de una atresia de la vena porta y por lo tanto de un bloqueo extrahepático. Un traumatismo previo en la mitad izquierda del abdomen superior hará sospechar la posibilidad de una trombosis de la vena esplénica y también, por lo tanto, de una interrupción extrahepática.

Ahora bien, según cual sea la localización de la obstrucción venosa, la presión en las ramas de la porta diferirá y será un índice valioso para decidir en el acto operatorio la técnica a seguir. Las variaciones anatómicas del sistema porta permiten explicar cómo una obstrucción en idéntico lugar en distintos individuos es capaz de originar notables diferencias en el cuadro clínico y cómo el bloqueo de la vena esplénica podrá acompañarse o no de hipertensión en el territorio de la coronaria según donde ésta desemboque: si lo hace directamente en la vena porta no habrá hipertensión coronaria sin dar lugar, por lo tanto, a la aparición de varices esofágicas, que serían patentes si al desembocar la coronaria en la esplénica y progresar en ella la trombosis se elevara en consecuencia la presión venosa a su nivel. Pero tampoco la habría si, aun desembocando la coronaria en la esplénica, la trombosis quedara limitada a

una zona distal a la entrada de aquélla (fig. 1). En estos casos concretos, en que no hay hipertensión coronaria, podrá tratarse la esplenomegalia de estasis por la simple esplenectomía.

Por otra parte, habrá que inspeccionar la porta para juzgar de su integridad; pero a veces esta exploración, lo mismo que la de la vena esplénica, puede ser muy difícil y conducir a un juicio erróneo.

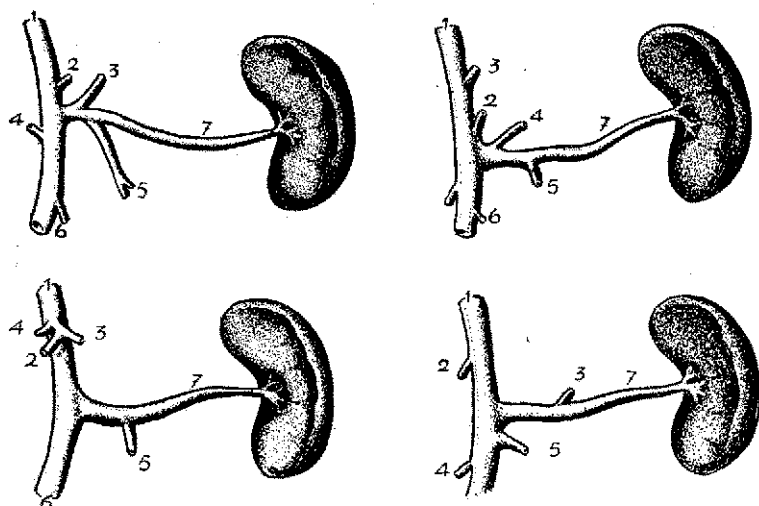


Fig. 1. — Variaciones en la disposición anatómica de las ramas de la vena porta. — 1. Vena porta — 2. Vena pilórica. — 3. Vena coronaria. — 4. Vena gastro-epilética. — 5. Vena mesentérica inferior. — 6. Vena mesentérica superior. — 7. Vena esplénica, (imitada de LORD)

Esta dificultad queda solventada en las determinaciones de presión venosa en el territorio porta; la presión normal es de 80 a 100 mm. de agua, y por encima de 110 puede considerarse elevada. Las tomas de presión se harán en alguna rama de la mesentérica superior, en la esplénica y en la coronaria, y de los resultados obtenidos se deducirá la localización del bloqueo y la conducta a seguir. Algunas veces es útil ayudarse de la flebografía, por inyección de 15 a 20 c. c. de diodrast al 35 % en una rama de la coronaria para precisar así el nivel exacto de su desembocadura.

BLAKEMORE y LORD, inicialmente, se muestran partidarios de la anastomosis portocava en el tratamiento de la hipertensión portal por cirrosis de Laennec, ya que el volumen sanguíneo que con ella se desvía es mucho mayor que en la anastomosis esplenorrenal, más utilizada en casos de bloqueo extrahepático.

No juzgamos necesario describir con detalles la técnica de las anastomosis esplenorrenal y portocava, pero señalaremos que, en el primer caso, la sutura venosa es término-terminal, lo que obliga a sacrificar no sólo el bazo, sino

también el riñón izquierdo. En el segundo la sutura es terminal de porta y lateral de cava. Han utilizado en estos primeros casos su método de anastomosis con tubos de vitalio, descrito por los mismos autores en el tratamiento de lesiones arteriales (figs. 2 y 3).

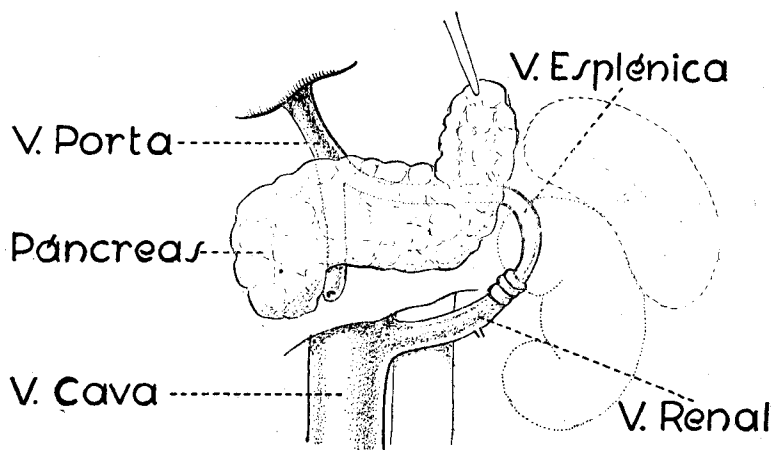


Fig. 2. — Anastomosis esplenorrenal mediante tubo de vitalio. (según BLAKEMORE y LORD)

Para conseguir un resultado duradero es preciso que la anastomosis permanezca permeable; esta condición es función de dos factores hemodinámicos importantes: a) la presión intravascular, y b) el volumen del flujo sanguíneo; que explican el fracaso de algunas anastomosis venosas cuidadosamente realizadas, pero entre vasos con poca presión, que unido al vasoespasmo, reductor del aporte sanguíneo, pueden originar la formación de un coágulo alrededor de la sutura, y que al propagarse ocluirá con facilidad la boca anastomótica.

La anastomosis portocava es, por esas razones, susceptible de permanecer permeable con mayor frecuencia, ya que la presión venosa a nivel de la porta, en los casos en que la derivación está indicada, puede alcanzar hasta 500 mm. de agua; y, en segundo lugar, la anastomosis resulta de buen tamaño para que el caudal sanguíneo capaz de atravesarla contribuya a mantenerla practicable.

En general la mortalidad ha sido escasa, el curso postoperatorio bueno y los resultados inmediatos alentadores, pero el tiempo transcurrido desde la intervención insuficiente para poder sentar conclusiones definitivas.

Más adelante el propio BLAKEMORE, en un nuevo trabajo, sienta las indicaciones en casos de cirrosis, agrupando los pacientes de esta forma:

I. Casos en los que la ascitis o la tendencia hemorrágica es debida a

la imposibilidad de que el hígado produzca albúmina o protrombina en cantidad suficiente. Aquí, la anastomosis portocava no está indicada.

II. Casos de cirrosis en los que la función hepática es capaz de proporcionar proteínas y protrombina, pero como resultado de una fibrosis peri-

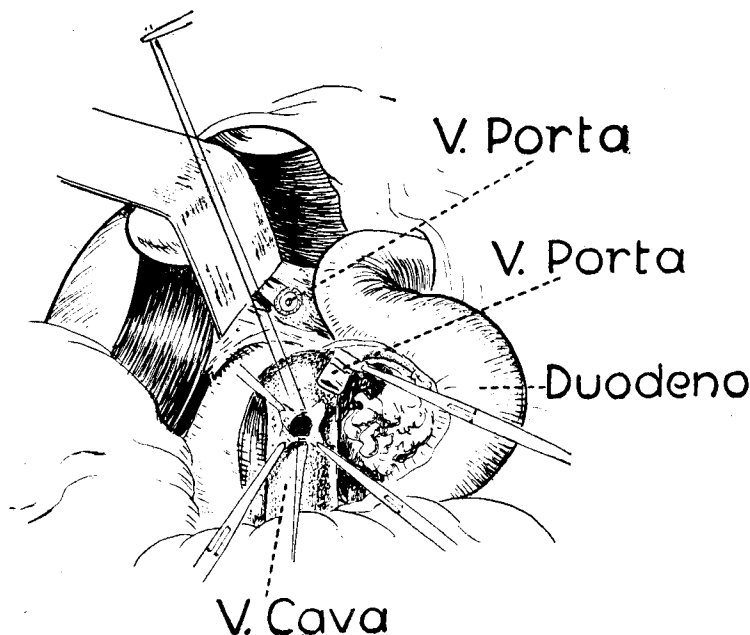


Fig. 3. — Anastomosis portocava con tubo de vitalio (según BLAKEMORE y LORD)

portal ha sobrevenido una elevada presión en el territorio de la porta. La derivación portocava puede controlar la ascitis y las hemorragias graves.

III. Casos de cirrosis con grados distintos de insuficiencia hepática y evidencia de una elevación considerable de la presión portal. Lo conveniente es mejorar la función hepática hasta el máximo durante largo tiempo, si es necesario, y estudiar cuidadosamente el caso antes de decidir la intervención.

LINTON, JONES y VOLWILER aportan también su experiencia sobre las derivaciones venosas en la hipertensión portal. Se muestran decididos partidarios de la anastomosis esplenorrenal término lateral respetando el riñón y ejecutada, contrariamente a BLAKEMORE y LORD, por el método de sutura directa evertiendo los bordes venosos para conseguir una exacta coaptación de la íntima. Esta técnica ha sido adoptada por la mayoría de autores, y puede sintetizarse así: enfermo acostado sobre el lado derecho, de manera que su espalda forme un ángulo de 60° con el plano de la mesa. Anestesia etérea por intubación intratraqueal y administración de suero salino y glucosado y

sangre durante la intervención, en gota a gota intravenoso continuo; si es necesario transfusión masiva y autotransfusión. Incisión tóracoabdominal siguiendo la décima costilla desde su ángulo posterior hasta la línea media abdominal. Resección costal subperióstica y abertura de las cavidades pleural y peritoneal. Sección de la porción anterior del diafragma para permitir la visión directa de los ligamentos posteriores del bazo, esplenorrenal y freno-

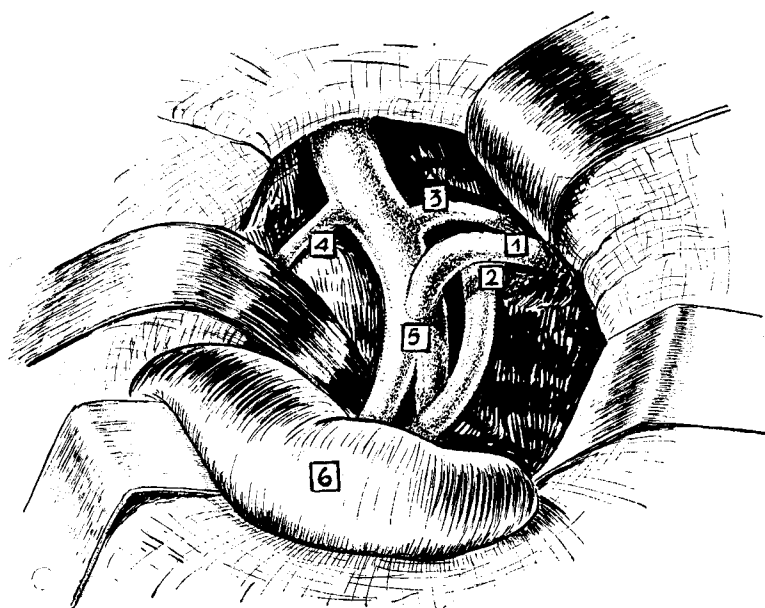


Fig. 4. — Anastomosis esplenorrenal terminolateral mediante sutura. — 1. Vena esplénica. — 2. Arteria renal. — 3. Vena suprarrenal. — 4. Vena espermática. — 5. Vena renal. — 6. Riñón izquierdo. — (Según LINTON y col.)

cólico, que deberán seccionarse entre pinzas por ser en general asiento de colaterales dilatadas. Sección del ligamento gastroesplénico, dejando el bazo sólo con su pedículo. Aislamiento de la arteria esplénica, que se liga y secciona junto al hilio. Incisión del peritoneo prerrenal, pinzando provisionalmente la arteria renal con la idea de evitar cualquier daño al riñón dependiente del aumento de la presión venosa en el mismo. Disección de la vena renal en longitud suficiente para permitir la anastomosis; incisión transversal de la misma en su cara ánterosuperior en extensión aproximada al diámetro de la vena esplénica. La anastomosis se hace con una sutura continua de seda muy fina, evertiendo los bordes vasculares, interrumpiéndola de vez en cuando por puntos de referencia que impedirán el estrechamiento de la luz de la nueva comunicación (fig. 4). Hemostasia cuidadosa. Se coloca de nuevo el

riñón en su sitio y se sutura el peritoneo por encima. El diafragma y la incisión tóracoabdominal se cierran por planos.

En un trabajo posterior LINTON, HARDY y VOLWILER exponen las historias clínicas de quince enfermos operados siguiendo esta técnica. Son partidarios de cualquier tipo de derivación que no sea causa de que toda la sangre portal eluda el paso por el hígado, como ocurre con la anastomosis portocava. La operación de elección para ellos es la reseñada, ya que da lugar a una derivación parcial del flujo de forma que no se evita de un modo absoluto el paso de la sangre por el hígado; es capaz de hacer descender satisfactoriamente la hipertensión portal; por la esplenectomía se reduce en un 40 % el aporte de sangre portal y se seccionan muchas de las colaterales venosas que nutren las varices esofágicas; y finalmente la operación no es de un excesivo peligro, ya que en el cuadrante superior izquierdo del abdomen no hay estructuras vitales. Por otra parte, y según JOHNS y BLALOCK, la frecuencia de trombosis postoperatorias a nivel de la sutura es de un 10 % en la anastomosis término-lateral, que asciende a un 27'3 % en la término-terminal. Prefieren el método de sutura que el de sin sutura con tubos de vitalio; con el primero la trombosis alcanza el 27'3 %, mientras que con el segundo llega hasta un 72'8 %.

En aquellos enfermos en los que previamente y por error de indicación se había practicado una esplenectomía, quedó inutilizada la vena esplénica para anastomosarla a la renal, adoptando entonces una, la más factible, de las anastomosis venosas siguientes: vena mesentérica superior a cava inferior, vena mesentérica inferior a la ovárica izquierda y vena mesentérica inferior a vena suprarrenal izquierda, aunque en este último caso por ser las venas de pequeño calibre la trombosis es frecuente.

En los enfermos que operaron por presentar un bloqueo extrahepático la mortalidad fué nula y en los que lo tenían intrahepático fué de un 71 %.

LEARMONTH, por su parte, en un excelente trabajo, pasa revista a la clínica de la hipertensión portal, a sus complicaciones y a la terapéutica quirúrgica indicada. Propugna la práctica de una laparotomía y, después de realizar el estudio que extractamos a continuación, decidir el tipo de intervención.

a) Inspección del hígado: presencia o ausencia de cirrosis no perceptible cuando el bloqueo queda limitado a la vena esplénica.

b) Examen de la disposición de las venas colaterales, para determinar si es posible la existencia de un cortocircuito al bloqueo portal o si realizan tan sólo un drenaje esplénico.

c) Evaluación de la presión venosa en las dos principales tributarias de la porta: las venas esplénica y mesentérica superior. Una presión normal en la mesentérica superior con una hipertensión en la esplénica indica una trombosis de esta última; y si la presión está aumentada en ambas, el bloqueo es de la porta.

d) La localización del bloqueo puede demostrarse por flebografía con Perabrodil al 50 % en la vena esplénica o en una de sus ramas importantes.

Ha operado cuatro casos haciendo la anastomosis esplenorrenal según la técnica primitiva de BLAKEMORE y LORD y cree que, por atractiva que parezca la realización de una derivación en el tratamiento de la hipertensión portal, han de pasar varios años antes de enjuiciar definitivamente su valor.

Es éste el comentario unánime de todos los autores y por eso creemos interesante revisar los últimos trabajos aparecidos, entre los que destacan los publicados por BLAKEMORE, verdadero padre de la criatura, en los que expone su experiencia de cuarenta casos operados con una mortalidad global de un 12 %.

Ya en los inicios de su práctica el autor pudo darse cuenta de que el éxito dependía sobre todo de la selección de los casos operables y de la cuidadosa atención a los detalles técnicos y a los pre y postoperatorios.

En principio, aconseja eludir la operación en presencia de una hepatitis activa, en casos de cirrosis posthepática, y evitarla o posponerla en los cirróticos de cualquier origen cuando el hígado esté al borde de la descompensación.

Da una importancia considerable a la lucha contra la infección en el acto operatorio, adoptando medidas que afectan al equipo quirúrgico, al cambio de guantes e instrumental en los distintos tiempos operatorios, al aire de la sala de operaciones, a la irradiación con rayos ultravioleta del campo operatorio y a la administración sistemática de penicilina antes y después de la intervención.

Por otra parte modifica sensiblemente su técnica anterior, abandonando las anastomosis sin sutura con tubos de vitalio por la técnica con sutura con la que obtiene mejores resultados. Su mayor prevención del todo lógica, ya que representa el éxito o el fracaso de la intervención, es la persistencia de la permeabilidad de la anastomosis y encarece a tal objeto tomar las siguientes medidas:

a) evitar la angulación de las venas anastomosadas al reponer las vísceras en la cavidad abdominal antes de proceder al cierre de la misma,

b) mantener la presión sanguínea a un nivel satisfactorio desde que se practica la anastomosis hasta su epitelización. Para ello es preciso una buena preparación preoperatoria del paciente, una excelente anestesia (mejor ciclopropano), hemostasia cuidadosa y el uso generoso de sangre y substitutivos de la miasma;

c) prevenir la distensión intestinal mediante inyección de prostigmina y colocación de una sonda rectal cada cuatro horas, durante los tres o cuatro primeros días de postoperatorio. Aspiración gástrica continua, si es preciso sonda de Miller-Abbot, y enemas si se juzgan necesarios,

d) evitar el levantamiento precoz,

e) terapéutica anticoagulante. La solución racional al problema de la

trombosis es controlar la coagulación de la sangre durante el espacio de tiempo necesario para la completa endotelización de la anastomosis, o sea de cuatro a cinco días. Cree BLAKEMORE que en los casos en que la hemostasia ha sido cuidadosa la elevación del tiempo de coagulación alrededor de veinte minutos no implica el menor riesgo de hemorragia grave, mientras que el mantenerlo al doble de lo normal durante los primeros días del postoperatorio aumenta notablemente el porcentaje de éxitos.

Ha empleado en la mayoría de casos la anastomosis esplenorrenal ; en otros, previamente esplenectomizados, que seguían sangrando, ha podido establecer los siguientes tipos de derivación portocava :

- 1) Anastomosis término lateral del muñón de la esplénica a la vena cava.
- 2) Anastomosis término lateral del extremo proximal de la vena mesentérica inferior a la vena renal izquierda.
- 3) Anastomosis término lateral del extremo proximal de la vena mesentérica superior a la vena cava.
- 4) Anastomosis látero lateral de la vena mesentérica superior a la cava.

A continuación expone una serie de detalles de técnica quirúrgica y de instrumental, entre los que destaca la resección de dos o tres centímetros de la cola del páncreas para evitar la compresión de la vena esplénica a este nivel cuando es dirigida hacia abajo para su anastomosis con la vena renal izquierda.

Sin embargo, no se ocupa todavía de los resultados lejanos que indudablemente revistirían el mayor interés ; pero en una de sus más recientes aportaciones habla de la ampliación de las indicaciones de la derivación portocava que, si se utilizó en un principio para dominar las hemorragias severas de la hipertensión portal, puede ser practicada, dados los beneficios que reporta, para controlar la ascitis en la schistosomiasis hepática, síndrome de Chiari, síndrome de Banti y cirrosis hepática. Dicha ascitis suele desaparecer después de efectuar la derivación portocava, pero hasta ahora no ha sido considerada como indicación primaria de esta intervención ya que puede mejorar con los modernos tratamientos médicos de la cirrosis de Laennec.

Recomienda su práctica en los casos citados cuando la demostración de varices esofágicas pruebe la existencia de una hipertensión portal elevada, cuando el fracaso del tratamiento médico conduzca a paracentesis repetidas y cuando las condiciones para la operación puedan considerarse satisfactorias.

Para aquellos enfermos con hipertensión portal cuyo precario estado general no permite una anastomosis esplenorrenal, EVERSON y COLE proponen la ligadura de la arteria esplénica, con lo que se obtiene un apreciable descenso del tamaño del bazo sin necrosis del mismo y sin que sufran alteraciones las venas eferentes del bazo que actúan como canales que encauzan la corriente centrífuga de sangre portal. La técnica quirúrgica es simple y en los pocos en que se ha practicado ha sido seguida de un éxito inmediato evidente.

Junto a las aportaciones de todos aquellos que se han preocupado del tra-

tamiento quirúrgico de la hipertensión portal empiezan a surgir opiniones contrarias que se muestran opuestas a la práctica de los procedimientos de derivación portocava y que siguen fieles al tratamiento paliativo, puramente sintomático, en los enfermos cirróticos afectos por lo tanto de un bloqueo portal intrahepático.

KIEFER, de la «Lahey Clinic», al ocuparse del tratamiento de las cirrosis hepáticas, dice textualmente: «El problema de la hipertensión portal ha sido también atacado mediante la anastomosis venosa entre la porta y la circulación general. Estos procedimientos aparentemente son aplicables a aquellos casos de hipertensión portal que no dependen de una cirrosis hepática. En casos de cirrosis, la insuficiencia hepática concomitante hace a tales procedimientos quirúrgicos extremadamente aventurados». Y en consecuencia propone tratar la ascitis valiéndose del botón de cristal de Crosby y Cooney, que pone en comunicación la cavidad abdominal con el tejido celular subcutáneo; y las hemorragias por varices esofágicas, siguiendo las técnicas de Rowntree y de Moersch a que antes hicimos referencia.

WARREN, en un trabajo sobre el tratamiento de la ascitis, se muestra asimismo partidario del uso del botón de Crosby y Cooney, y al comentar las anastomosis portocava afirma que se trata de procedimientos formidables, pero que de acuerdo con su experiencia no se han mostrado muy satisfactorios.

LORD, que ha tenido ocasión de ver un cirrótico operado según la técnica de Crosby y Cooney, en el que la ascitis había reaparecido, cree que puede ser debido al bloqueo de los linfáticos del tejido celular subcutáneo, y para solventarlo propone añadir a la colocación del botón una amplia fasciotomía, con la que los linfáticos del tejido muscular serán aptos para la reabsorción del edema.

Es evidente, pues, que, teóricamente y a tenor de los primeros resultados obtenidos, la derivación portocava por anastomosis venosa parece constituir un procedimiento eficaz; a medida que vaya generalizándose y que se sistematice su técnica los éxitos inmediatos se sucederán y de ello es una buena muestra la estadística de BLAKEMORE con sólo un 12 % de mortalidad obtenida sobre todo a expensas de los primeros casos.

La incógnita reside, por lo tanto, en los resultados tardíos o definitivos; y hasta que por el transcurso de los años no se sedimenten una serie de ideas concretas, no será posible calificar al método como el tratamiento quirúrgico ideal de los problemas derivados del síndrome de hipertensión portal.

BIBLIOGRAFIA

- BLAKEMORE y LORD. — *The technic of using vitallium tubes in establishing porta-caval shunts for portal hypertension*: «Annals of Surgery», 122:476, 1945.
 BLAKEMORE. — *The operation of porta-caval anastomosis: indications, report of cases*: «The New-York State Journal of Medicine», 47:479, 1947.

- BLAKEMORE. — *Porta-caval anastomosis. Observations on technic and post-operative case*: «The Surgical Clinics of North-America», 28:279, 1948.
- BLAKEMORE. — *Porta-caval anastomosis*: «Surgery», 24:480, 1948.
- BLAKEMORE. — *Porta-caval anastomosis*: «Surgery, Gynecology and Obstetrics», 87:277, 1948.
- BRÜTSCH. — *Zur frage der Behandlung des Oesophagusvarizen*: «Acta Quirurgica Helvetica», 14:370, 1947.
- EVERSON y COLE. — *Ligation of the splenic artery in patients with portal hypertension*: «Archives of Surgery», 56:153, 1948.
- KIEFER. — *The diagnosis and treatment of portal cirrhosis of the liver*: «The Surgical Clinics of North-America», 28:713, 1948.
- LEARMONTH. — *The problems of portal hypertension*: «Annals of the Royal College of Surgeons of England», pág. 299, diembre 1947.
- LINTON, JONES y VOLWILER. — *Portal hypertension. The treatment by splenectomy and splenorenal anastomosis with preservation of the Kidney*: «The Surgical Clinics of North America», 27:1162, 1947.
- LINTON, HARDY y VOLWILER. — *Porta-caval shunts in the treatment of portal hypertension*: «Surgery, Gynecology and Obstetrics», 87:129, 1948.
- LORD. — *Use of porta-caval shunts in the management of portal hypertension*: «The Journal of the International College of Surgeons», 11:297, 1948.
- PHEMISTER y HUMPHREYS. — *Resección gatroesofágica y gastrectomía total como tratamiento de venas varicosas sangrantes en el síndrome de Banti*: «Anales de Cirugía», 6:1219, 1947.
- WARREN. — *Ascites: its treatment*: «The Surgical Clinics of North-America», 28:721, 1948.