

Técnicas de derivación portosistémica en el síndrome de Budd-Chiari

G. Zeitoun

M. J. Boudet

Y. Flamant

J. M. Hay

Generalidades

Definición

El síndrome de Budd-Chiari (SBC) es el conjunto de las consecuencias (estasis y necrosis centrolubillar) de un obstáculo (enfermedad causal) que impide el flujo a partir del hígado de toda o parte de la sangre venosa suprahepática postsinusoidal. Este obstáculo puede encontrarse en las venas centrolubillares (enfermedad venoclusiva), en el tronco de las venas suprahepáticas o sobre la vena cava inferior suprahepática. El obstáculo en las venas suprahepáticas y en la vena cava puede localizarse dentro de la luz vascular (membrana, trombosis sanguínea o tumoral), en la pared venosa misma (leiomirosarcoma), o por fuera con la pared (compresión extrínseca). Estas lesiones diferentes producen un bloqueo postsinusoidal.

Evolución, histología

La trombosis sanguínea es la etiología más frecuente en Occidente (99 % en nuestra serie) [13, 15]. En este caso, el SBC evoluciona por episodios correspondientes a un sufrimiento hepático, esencialmente del territorio tributario de la vena suprahepática trombosada. La primera fase aguda se da sobre un hígado sano. Esta fase provoca fenómenos de

dilatación de los sinusoides, una extravasación sanguínea (lagunas hemorrágicas) con edema del parénquima y compresión de los hepatocitos, produciendo una anoxia responsable de la necrosis.

La repercusión funcional es frecuentemente moderada, si el territorio afectado es limitado. La resolución, tanto espontánea como después de tratamiento médico o quirúrgico, se produce con la cicatrización de las lesiones apareciendo fibrosis, de intensidad variable (de mínima, hasta una fibrosis en puente, o una nodulación parecida a una cirrosis). Esta fibrosis conduce progresivamente a una atrofia del territorio afectado. Para mantener una función hepática adecuada, los lóbulos que conservan un drenaje venoso adecuado se hipertrofian. Las lesiones histológicas no son por tanto similares de un lóbulo a otro. Es esencial, en el caso de una intervención quirúrgica, practicar una biopsia sobre cada lóbulo: derecho, izquierdo, caudado (Spigel). El último queda más tiempo indemne porque su drenaje se realiza por venas suplementarias (6 a 20 venas spiguelianas) que drenan directamente a la vena cava inferior. Sólo una trombosis de la vena cava supra o retrohepática puede obstruir completamente el drenaje del lóbulo de Spigel. Éste se mantiene pues por más tiempo funcional. Se hipertrofia, convirtiéndose en voluminoso, pudiendo comportar la compresión parcial o total de la vena cava inferior, y entonces una hipertensión de la cava inferior (HTCI), a veces superior a la hipertensión portal (HTP) (fig. 1). La asimetría de la lesión histológica explica que las lesiones de fibrosis sean diferentes de un lóbulo a otro, las lesiones más moderadas se dan siempre en el lóbulo de Spigel. El término de cirrosis, que corresponde a los nódulos de regeneración diseminados asimétricamente en todo el hígado, es inadaptado al SBC, incluso en los casos de lesiones nodulares en una biopsia, o en los lóbulos derecho e izquierdo. La

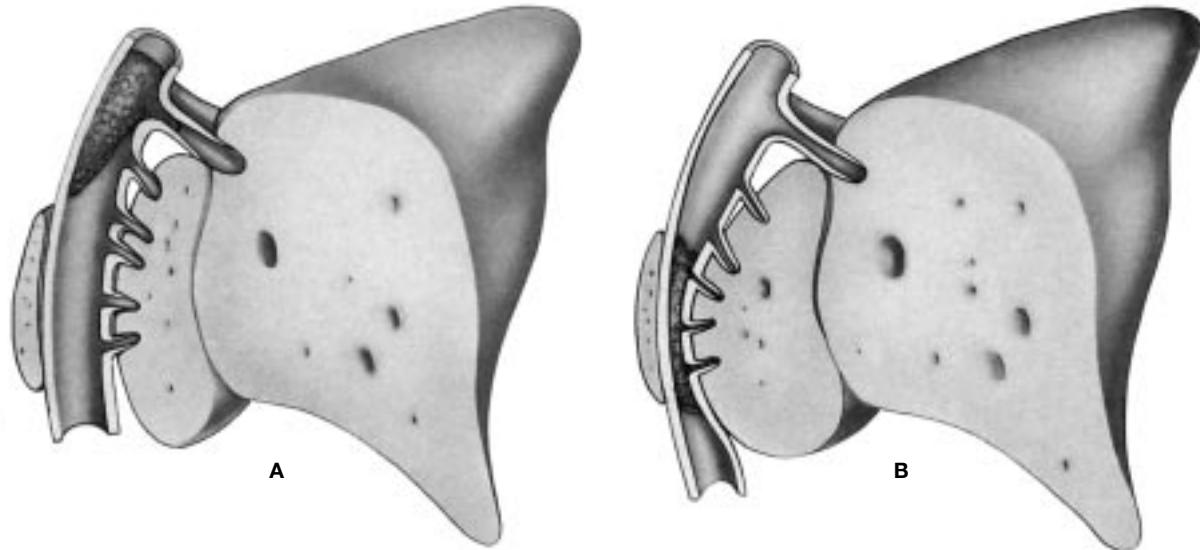
Guy ZEITOUN: Praticien hospitalier.

Marie-Jeanne BOUDET: Chef de clinique-assistant des hôpitaux de Paris.

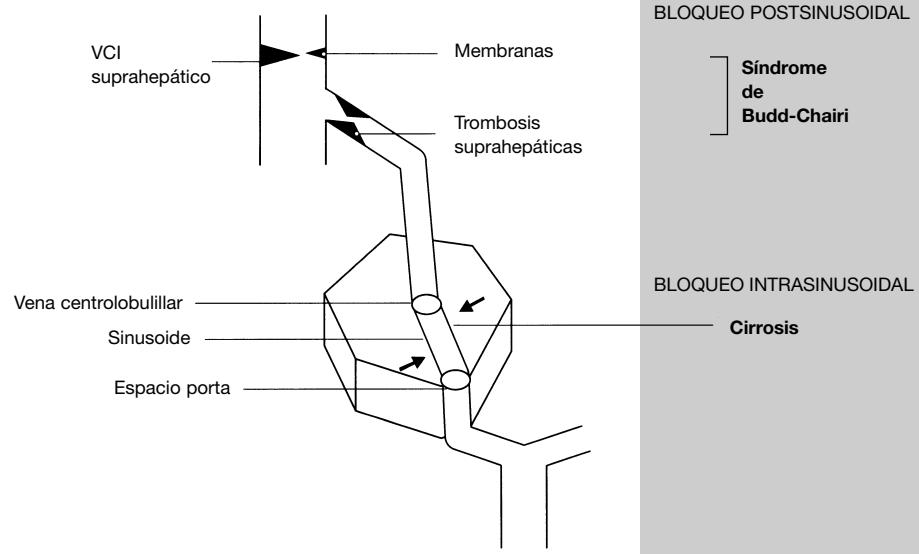
Yves FLAMANT: Praticien hospitalier, professeur des Universités.

Jean-Marie HAY: Praticien hospitalier, professeur des Universités, chef de service.

Service de chirurgie générale et digestive, hôpital Louis-Mourier, 178, rue des Renouillers, 92701 Colombes cedex.



1 Obstrucción de la vena cava inferior.
 A. Membrana y/o trombosis.
 B. Hipertrofia del lóbulo de Spigel.



clasificación de Child-Pugh descrita para los pacientes afectos de cirrosis no puede pues aplicarse al SBC.

El modo evolutivo del SBC hace que lo podamos describir esquemáticamente en tres estadios histológicos: primera fase aguda sobre hígado sano, fase aguda sobre lesiones crónicas, lesiones crónicas (sin fase aguda)

Fase aguda sobre hígado sano

Comporta la dilatación de los sinusoides, zonas hemorrágicas, edema del parénquima con infiltrado celular, necrosis de los hepatocitos. No se encuentra ninguna lesión de fibrosis.

Fase aguda sobre lesiones crónicas

Además de las lesiones de la fase aguda, encontramos una fibrosis de intensidad variable según la gravedad y la antigüedad de las fases anteriores: fibrosis mínima, moderada o grave, centrolobulillar, o en puente, pudiendo incluir la

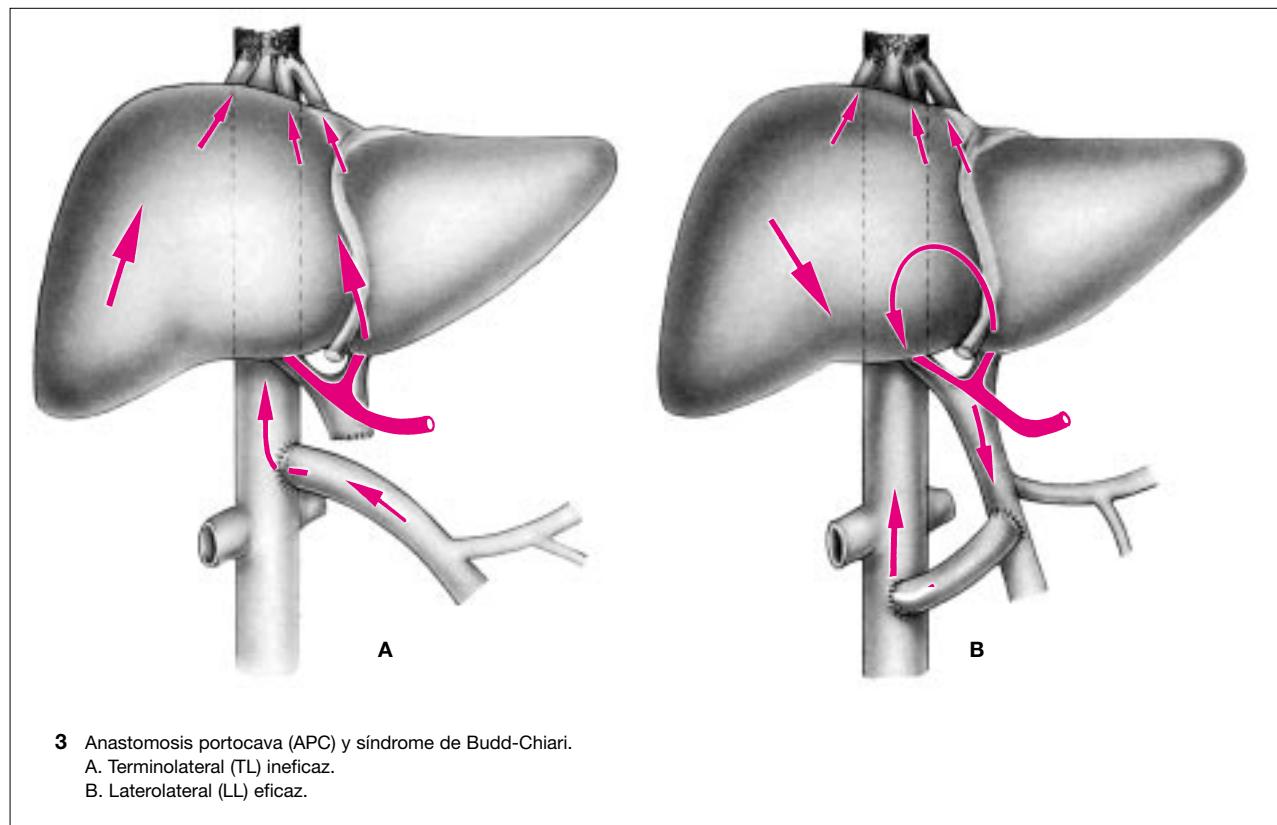
presencia de nódulos. La importancia de esta fibrosis es diferente según el lóbulo hepático, de ahí la necesidad de efectuar, cada vez que sea posible, una biopsia de cada uno de los tres lóbulos.

Lesiones crónicas

Sólo se observa una fibrosis de intensidad variable. Esta fibrosis puede ser mínima, grave en puente, puede incluso evolucionar a nódulos pudiendo parecer una cirrosis. Un verdadero bloqueo intrasinusoidal se sobreañade al bloqueo postsinusoidal, protegiendo probablemente el hígado de nuevas fases agudas graves (fig. 2).

Síndrome de Budd-Chiari y derivación portosistémica

Aparte de los SBC crónicos asintomáticos, entidad reconocida recientemente [4], la gravedad del SBC sintomático



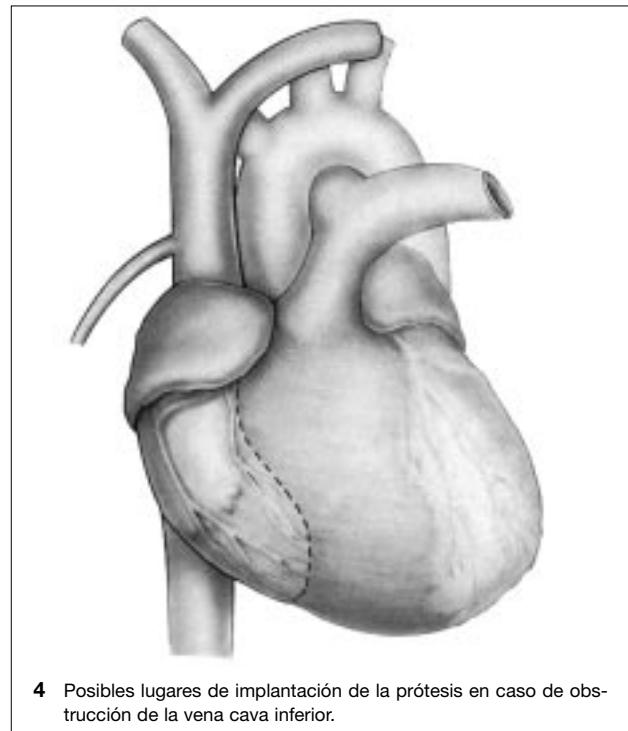
Cuadro I.– Tratamientos y métodos.

Eliminar el obstáculo → Acceso directo	<ul style="list-style-type: none"> • Angioplastia — Radiografía de intervención — Cirugía • Prótesis expansible • Membranectomía, trombectomía • Operación de Senning
Evitar el obstáculo → Derivaciones	<ul style="list-style-type: none"> • VCI libre — Shunt meso o portocava • VCI obstruida — Shunt — cavocava <ul style="list-style-type: none"> — cavoatrial — mesoatrial — mesobraquiocefálico — mesoyugular
Reemplazar el hígado → Transplante	

impone su tratamiento, por cuanto la evolución espontánea tiende en el 50 al 90 % de los casos hacia la muerte en dos años [1, 12]. Este tratamiento comprende el del propio SBC y, cuando sea posible, el de la enfermedad causal [13, 15, 20]. Aquí solamente dedicaremos atención al tratamiento de la SBC. Ningún tratamiento médico ha dado, hasta el momento, prueba de su eficacia. Por lo tanto, el tratamiento sigue siendo actualmente quirúrgico [9].

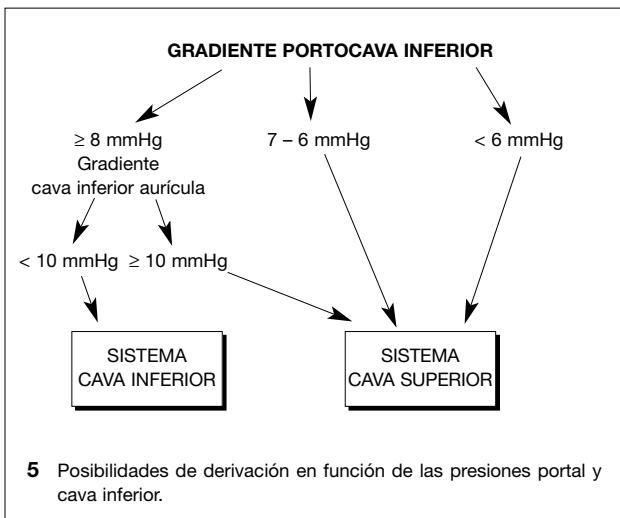
Existen tres posibles tácticas operatorias: evitar el obstáculo (derivaciones portosistémicas), eliminar el obstáculo (atacar directamente las lesiones venosas) y reemplazar el hígado (transplante hepático) (tabla I).

El objetivo de las derivaciones portosistémicas es aliviar la congestión hepática responsable del edema, la hemorragia,

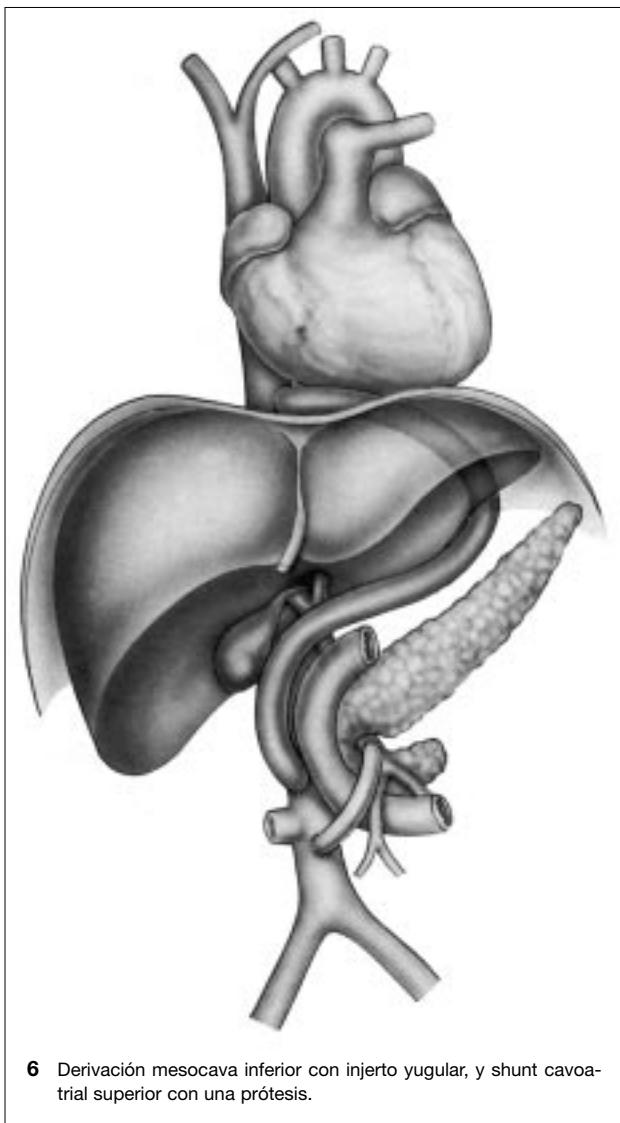


4 Posibles lugares de implantación de la prótesis en caso de obstrucción de la vena cava inferior.

la necrosis hepatocitaria y, a distancia, la fibrosis hepática con atrofia del lóbulo afectado. La congestión hepática se debe a la imposibilidad, por la sangre arterial y portal que entra en el hígado, de volver a la circulación de la cava. Estas derivaciones deben ser laterales sobre el sistema portal, con el fin de derivar no solamente la sangre portal, sino también la sangre arterial hepática que reflujo a contracorriente del hígado al sistema porta (fig. 3). En ningún caso debe reali-



5 Posibilidades de derivación en función de las presiones portal y cava inferior.

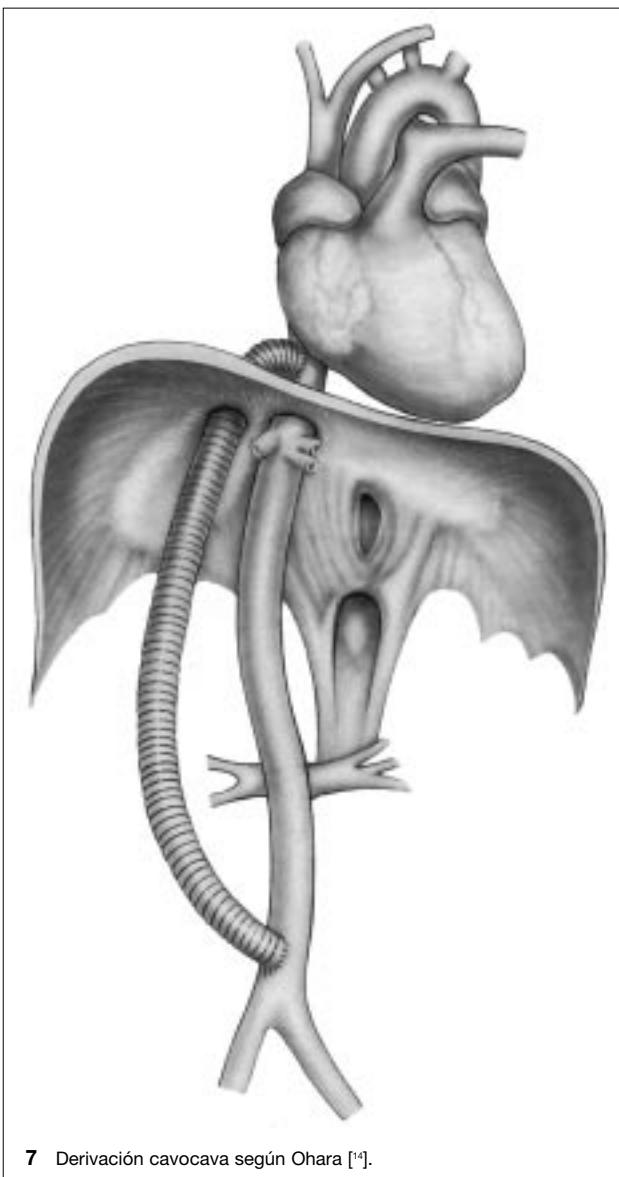


6 Derivación mesocava inferior con injerto yugular, y shunt cavoatrial superior con una prótesis.

zarse una derivación portocava terminolateral ya que permitiría que persistiera la congestión hepática debida al «apriamiento» de la sangre arterial en el hígado.

Tipo de derivación según el estado de la vena cava inferior

Casi una de cada dos veces, el SBC se acompaña de un obstáculo en la vena cava inferior (membrana, trombosis com-

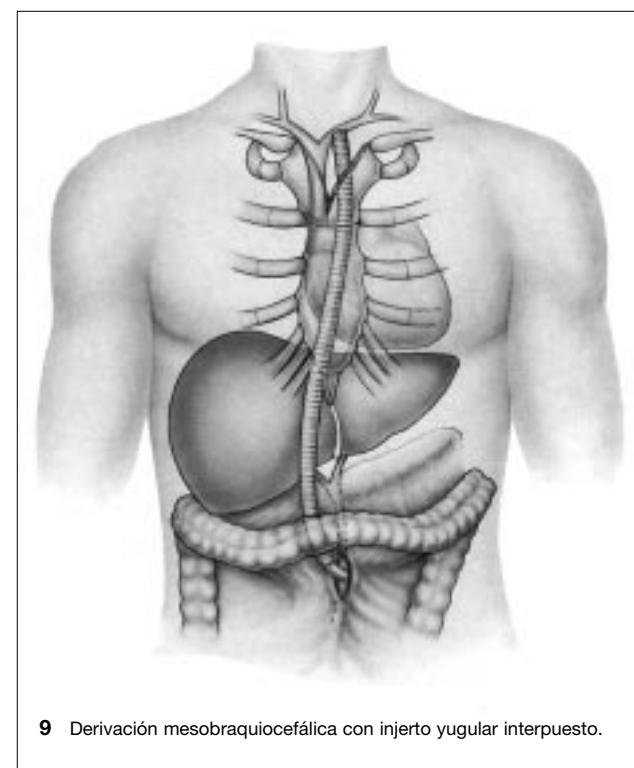
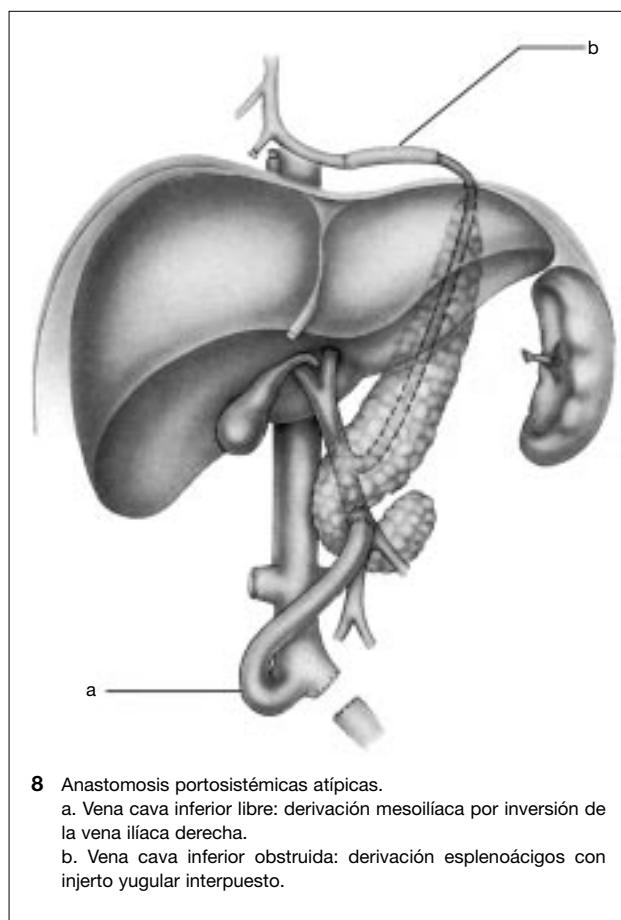


7 Derivación cavocava según Ohara [14].

pleta o incompleta, compresión parcial o total por un lóbulo de Spigel hipertrófico) provocando una hipertensión en la vena cava inferior (fig. 1).

Se impone una derivación por encima del obstáculo en la cava en caso de la obstrucción completa de la vena cava inferior. Ésta se puede hacer sobre el corazón (aurícula derecha) o con el sistema de la cava superior (vena cava superior o sus venas colaterales) (fig. 4).

En caso de obstrucción incompleta de la vena cava inferior, la estrategia operatoria se guía por la medición en pre, incluso en peroperatorio, de las presiones portales y de la cava inferior (fig. 5). En el preoperatorio, la medida de la presión de la vena cava inferior debe tomarse escalonadamente (desde las venas renales hasta la aurícula) buscando un gradiente cavocava que signifique la existencia de un obstáculo mayor. Cuando el gradiente portocava es ligero (< 6 mmHg), es insuficiente para asegurar un buen drenaje de sangre portal al sistema de la cava inferior. En este caso, se impone una derivación hacia la aurícula o el sistema cava superior. Cuando el gradiente portocava es elevado (> 8 mmHg), es posible una derivación sobre el sistema de la cava inferior en ausencia de un gradiente elevado (> 10 mmHg) entre la vena cava inferior y la aurícula, en cuyo caso se debe realizar una derivación sobre el sistema de la cava superior. Cuando el gradiente portocava es limitado (6-7 mmHg), hay que desconfiar del riesgo de dismi-



nución en el tiempo de este gradiente por la hipertrofia compensadora del lóbulo de Spigel. En ese caso, una derivación entre la vena mesentérica superior y la vena cava inferior (derivación mesocava) verá disminuir progresivamente su flujo provocando, por consiguiente, ya sea la trombosis de la derivación, o bien una derivación permeable a través de la arteriografía, pero no funcional, ya que no descomprimiría eficazmente el hígado. Un lóbulo de Spigel afectado por una fibrosis grave tiene un volumen a priori fijado, que no tiene el riesgo de aumentar, mientras que un lóbulo de Spigel afectado por una fibrosis mínima o moderada se puede hipertrofiar progresivamente.

La descompresión del sistema de la cava inferior en caso de obstrucción de la cava (derivación cavocava o cavoatrial) no es teóricamente necesaria ya que la descompresión de la hipertensión intrahepática es útil para detener la destrucción de los hepatocitos, incluso hacer regresar las lesiones total o parcialmente. Sin embargo, ésta puede considerarse en dos casos:

— Cuando ya existe una derivación mesocava y aparece secundariamente una hipertrofia del lóbulo de Spigel. En ese caso, la confección de una derivación cavocava o cavoatrial disminuye la hipertensión de la porta y la hipertensión de la cava, evitando reintervenir sobre el sistema porta (fig. 6) [10].

— Cuando existe un obstáculo en la cava inferior distalmente a las venas suprahepáticas permeables, una simple derivación cava obviando el obstáculo puede permitir el tratamiento del SBC [14] (fig. 7). En ese caso, no es necesaria una derivación portosistémica. Sin embargo hay que asegurarse que todas las venas suprahepáticas están drenadas correctamente por esta derivación.

Síndrome de Budd-Chiari en el niño

En el caso de una obstrucción de la cava inferior que necesita una derivación de sangre portal hacia la aurícula o el sistema cava superior, es necesario utilizar un injerto protésico para efectuar la derivación. Como el injerto protésico no puede seguir el alargamiento que resulta del crecimiento del niño, se pueden utilizar dos artificios técnicos: el primero consiste en evitar la utilización de una prótesis por confección de anastomosis atípicas, por ejemplo esplenoáigos, utilizando un injerto venoso yugular (fig. 8) [11]. La segunda consiste en interponer entre la prótesis y la vena mesentérica superior un injerto de yugular esperando así un alargamiento del injerto yugular con el crecimiento (fig. 9) [6]. La realidad de este hecho todavía está por demostrarse.

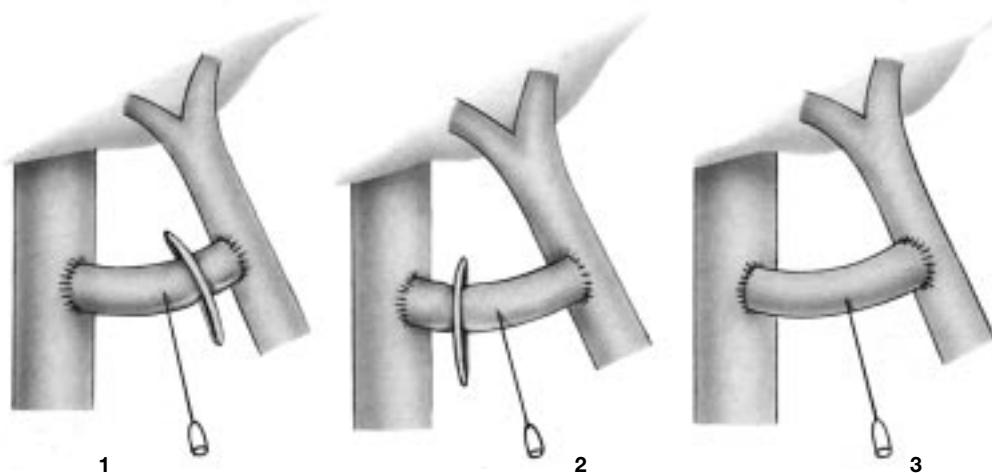
Estudio preoperatorio

Radiológico

Además del interés en confirmar el diagnóstico de SBC, este estudio debe permitir determinar el tipo de derivación que haya que practicar para disminuir la hipertensión intrahepática. Por esto, se debe verificar: la permeabilidad del sistema portal (ecografía y/o eco-doppler y/o estudio con resonancia magnética (RM) y/o portografía transparietal), la permeabilidad del sistema cava inferior (ecografía y/o RM y/o cavografía inferior por vía femoral con placas de perfil), el gradiente portocava inferior (toma de presión portal en el momento de la portografía transparietal y tomas de presión escalonadas de la vena cava inferior hasta la aurícula, después de la cavografía inferior), incluso si es necesario, la permeabilidad del sistema cava superior (RM y/o cavografía superior por vía humeral izquierda).

Histológico

La biopsia hepática preoperatoria por vía transparietal debe realizarse en ausencia de contraindicación (trastorno



10 Medida de presión después de la derivación

1. Con clampaje proximal: presión de la cava inferior.
2. Con clampaje distal: presión portal.
3. Sin clampaje: presiones en el injerto.

mayor de la coagulación, ascitis). La vía transyugular debería ser proscrita formalmente porque implica un riesgo mayor de trombosis aguda de la vena suprahepática utilizada. La biopsia permite juzgar la existencia y la intensidad de los fenómenos agudos.

el gradiente portocava inferior peroperatorio. Este dato permite hacer la indicación de una derivación de sangre portal hacia el sistema cava inferior o superior. La presión portal puede ser medida en una vena epiploica o del mesenterio, la presión cava, en la vena ilíaca derecha o en la vena cava inferior infrarrenal. Después de la derivación, dos criterios permiten controlar el buen funcionamiento del shunt:

— *El gradiente de presión portocava preoperatorio* se calcula restando la presión de la cava obtenida por clampaje del shunt distalmente a la aguja (fig. 10-1) de la presión portal obtenida al clampar el shunt proximalmente a la aguja (fig. 10-2). Este gradiente debe desaparecer cuando se retira el clamp del shunt (fig. 10-3). En caso contrario, hay que sospechar la estenosis de una de las anastomosis buscando un gradiente de un lado u otro de cada sutura.

— *La existencia de un flujo superior a 600 ml/min en el adulto o de 300 ml/min en el niño* se mide con ayuda de un flujómetro y de un captador circunferencial colocado alrededor del injerto. Sólo los injertos venosos permiten la medición del flujo dentro de la derivación, las prótesis no dejan pasar las ondas electromagnéticas del captador. Un flujo insuficiente constituye un riesgo mayor de trombosis secundaria. Puede ser el resultado tanto de un defecto de la derivación, ya sea por una obstrucción parcial de la cava impidiendo la descompresión de la porta

Injerto

- En caso de *derivación mesocava inferior*, es preferible utilizar un injerto venoso yugular interno. La ventaja sobre una prótesis es triple:

- El riesgo de infección es más bajo, teniendo en cuenta que la ascitis postoperatoria puede persistir bastante tiempo.

- El riesgo de trombosis es más bajo.

- La medición del flujo es posible después de la intervención.

- En caso de *derivación sobre el sistema cava superior*, se debe utilizar una prótesis. La prótesis debe responder a dos imperativos:

- Estar armada para que no se colapse en su trayecto intratorácico; nosotros empleamos una prótesis de polietetrafluoroetileno anillado.

Principios técnicos comunes

Aunque se han propuesto distintas técnicas quirúrgicas, cierto número de tiempos operatorios y de principios siguen siendo los mismos, sea cual sea el método elegido.

Incisión abdominal

El tiempo abdominal es constante. El paciente está en decúbito dorsal. La cuña de apoyo se coloca a la altura de las puntas de los omoplatos. La incisión subcostal bilateral es la que ofrece mejor exposición. Una incisión subcostal derecha se prolonga según convenga hacia la izquierda, o se puede practicar una incisión mediana. La pared frecuentemente es lugar de circulación colateral portocava y cavocava. La presión puede ser muy elevada (hasta 40 mmHg). La laparotomía puede ser entonces un tiempo muy hemorrágico. Hay que evitar esta perdida de sangre con la ligadura preventiva sistemática de las venas parietales. La coagulación eléctrica es totalmente ineficaz y está proscrita.

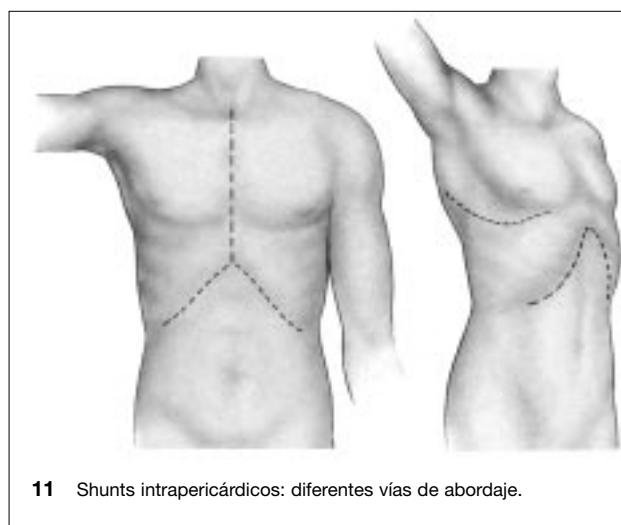
Exploración

Permite:

- Confirmar el diagnóstico de SBC por el aspecto del hígado.
- Observar el carácter atrófico o por el contrario hipertrófico de cada lóbulo (derecho, izquierdo, Spigel).
- Palpar la vesícula biliar buscando posibles cálculos.
- Hacer una exploración del espacio supra e inframesocólico.

Medida de presiones y flujos

Antes de cualquier derivación, en presencia de una obstrucción parcial de la vena cava inferior, es esencial conocer



- Tener un diámetro amplio: 10 a 12 mm en el niño, 12 a 14 mm en el adulto.

Su longitud depende del lugar de implantación sobre el sistema cava superior. Si la longitud excede a 30 cm, podemos, ya sea utilizar dos prótesis de 30 cm, la anastomosis protésico-protésica siendo realizada después de la confección de las anastomosis vasculares propiamente dichas, (no deberá olvidarse bajar la cuña de apoyo de la mesa para evitar un exceso de longitud de la prótesis), ya sea una prótesis de 50 cm especialmente concebida por el fabricante.

- *En caso de derivación sobre el sistema cava superior en el niño*, la interposición de un injerto venoso yugular entre la vena mesentérica superior y la prótesis permitirá al dispositivo seguir el crecimiento del niño, gracias al alargamiento del injerto yugular. Entonces, la prótesis debe estar bien colocada, con el fin de evitar cualquier plicatura del injerto (fig. 9) [6].

Biopsias

Se debe hacer una biopsia de cada lóbulo (derecho, izquierdo, Spigel) con el fin de observar exactamente el estado evolutivo de la enfermedad.

Drenaje

Las secuelas operatorias están casi siempre marcadas por una ascitis abundante. Con el fin de evitar las pérdidas de ascitis a través de la incisión, y por lo tanto el riesgo de evisceración, o las punciones iterativas, se recomienda sistemáticamente la colocación de un drenaje abdominal: se colocan dos drenes de Redon en el fondo de saco de Douglas saliendo uno por la izquierda, otro por la derecha, por una contraincidencia en el flanco. Un tercer dren de Redon se coloca bajo el hígado, un poco a distancia de la derivación, saliendo por una contraincidencia en el flanco derecho.

Antibioticoterapia

La ascitis obliga frecuentemente a drenar el abdomen durante más de 7 días. El riesgo de infección postoperatoria de la ascitis por estafilococos de origen cutáneo puede prevenirse con antibioticoterapia antiestafilococcica (vancomicina) iniciada antes de la intervención. Se inicia una antibioticoterapia preventiva antimicrobiana durante 24 horas en la inducción [16]. Puede realizarse una descontaminación del tubo digestivo aunque su eficacia está todavía por demostrar. La antibioticoterapia es aún más recomendable cuando se utiliza una prótesis.

Anticoagulantes

Este tratamiento previene la trombosis de la derivación, pero también la sucesión de nuevas fases de SBC debidas a una enfermedad trombogénica. En efecto, si la derivación permite al paciente quedar protegido de una destrucción hepática debida a la existencia de un obstáculo, la anticoagulación eficaz le permite protegerse de una extensión de la trombosis. De modo general, sea cual sea el tratamiento quirúrgico elegido (derivación, ataque directo de las lesiones o trasplante), se debe iniciar una anticoagulación eficaz, cuanto antes posible, después de la intervención. Esta anticoagulación se mantendrá de por vida.

Métodos quirúrgicos

Podemos distinguir dos tipos de derivación: aquellos realizados sobre el sistema cava inferior y aquellos sobre el sistema cava superior, según si existe o no una obstrucción cava inferior.

Sobre el sistema cava inferior

Puede realizarse tres intervenciones:

- Una derivación mesocava inferior con injerto yugular interpuerto debe realizarse cada vez que esta sea posible con el fin de no comprometer las posibilidades de un trasplante hepático posterior.
- Una derivación portocava inferior con injerto yugular interpuerto es mucho más incómoda en caso de trasplante posterior. Tal derivación no deberá realizarse más que en caso de trombosis o estenosis de la vena mesentérica superior.
- Una derivación esplenorenal laterolateral.

Estas intervenciones han sido descritas dentro de técnicas quirúrgicas de la hipertensión portal.

Además, la derivación mesoilíaca lateroterminal [8] por inversión que la vena ilíaca derecha (que no se practica más puesto que no aporta ventajas sobre la interposición de un implante venoso) requiere una disección retroperitoneal más completa e interrumpe las dos venas ilíacas (fig. 8).

Sobre el sistema cava superior

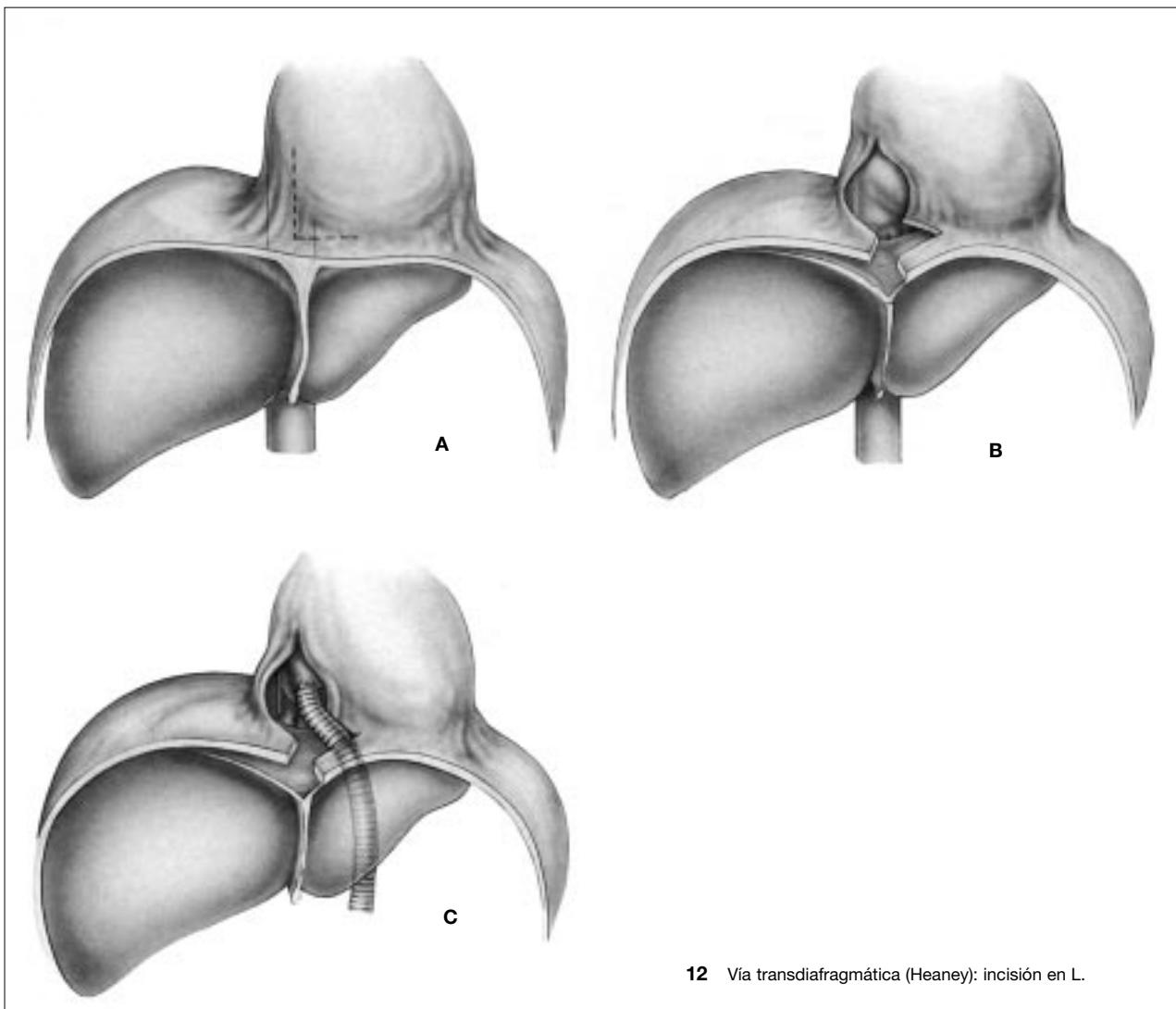
La aurícula, la vena cava superior propiamente dicha y sus colaterales son las localizaciones donde se puede implantar la prótesis para permitir un retorno del flujo venoso hepático hacia la circulación sistémica (fig. 4).

Según la necesidad o no de abrir el pericardio, nosotros distinguimos los shunts intraperitoneales (mesoatrial) y los shunts extraperitoneales (mesocava inferior, mesobraquiocefálico, mesoyugular derecho).

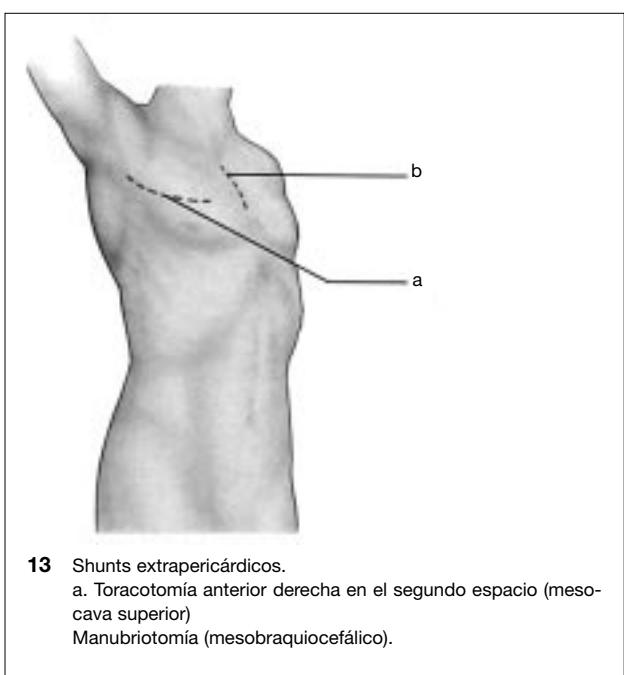
Tiempo torácico de los shunts intraperitoneales

Derivación mesoatrial [12]

- La colocación del paciente depende de la vía de acceso (fig. 11):
 - toracotomía anterolateral derecha en el cuarto espacio intercostal: el paciente se intuba selectivamente utilizando una sonda de Carlens. El tórax se eleva con una cuña de apoyo colocada longitudinalmente bajo el hemitórax derecho; el miembro superior derecho se coloca en abducción y ligeramente sobrelevado;
 - esternotomía media longitudinal: después de la intubación traqueal, el paciente se coloca en decúbito dorsal utilizando una cuña de apoyo colocada en posición baja a la altura del vértice de los omoplatos;



12 Vía transdiafragmática (Heaney): incisión en L.



13 Shunts extrapericárdicos.

- a. Toracotomía anterior derecha en el segundo espacio (mesocava superior)
- Manubriotomía (mesobraquiocefálico).

- El acceso a la aurícula necesita la abertura del pericardio. Esta se realiza fácilmente con una toracotomía anterolateral o de una esternotomía. La pericardiotomía se realiza verticalmente con relación a la aurícula derecha. El abordaje del pericardio es más complejo en caso de la vía transdiafragmática. Es preciso la sección del ligamento falciforme, del ligamento triangular izquierdo así como la liberación parcial del ligamento triangular derecho con el fin de abordar la cara anterior de la vena cava suprahepática. La cúpula diafragmática derecha se abre por delante de la vena cava inferior con una incisión en L (fig. 12 A): La rama vertical de la L parte de un punto situado en medio de la cara anterior de la vena cava inferior y se extiende a lo largo de unos 4 cm de longitud. Esta incisión secciona el diafragma y el pericardio, permitiendo exponer la terminación de la vena cava inferior y la cara inferior de la aurícula derecha (fig. 12B). La rama horizontal de la L se realiza partiendo de la extremidad inferior de la rama vertical incidiendo horizontalmente el diafragma hasta el borde derecho del pilar derecho (la sección del pilar derecho rara vez es necesaria, excepto en el niño). Hay que evitar, en el transcurso de este acto, abrir las pleuras, especialmente la derecha.

- El clampaje de la aurícula se realiza lateralmente con ayuda de un clamp de Satinsky, colocando las ramas hacia abajo y a la izquierda para facilitar la anastomosis.
- La atriotomía se realiza después del clampaje. Su diámetro debe adaptarse al de la prótesis utilizada.
- La anastomosis protesicoatrial es terminolateral. Se realiza con la ayuda de dos suturas continuas semicirculares

— vía transdiafragmática (Heaney [8]): después de la intubación traqueal, el paciente se coloca en decúbito dorsal con la cuña de apoyo de la mesa sobreelevada a la altura del vértice de los omoplatos.

de polipropileno 4/0. La impermeabilidad de la sutura se controla después llenando la prótesis con suero fisiológico heparinizado y colocando un clamp antes de la anastomosis. Después, el clamp colocado sobre la aurícula se retira progresivamente.

- El trayecto transdiafragmático de la prótesis depende de la vía de abordaje. En el caso de la toracotomía anterolateral o de la esternotomía, se realiza una corta incisión diafragmática anterior derecha del mismo diámetro que el de la prótesis a ras de los arcos costales por vía combinada toracoabdominal en el eje de la vena mesentérica superior. La prótesis se pasa a través del diafragma con ayuda de una pinza larga, luego por delante del lóbulo hepático izquierdo. En caso de utilizar la vía de Heaney, la prótesis se pasa entre los lóbulos izquierdo y el lóbulo de Spigel. En todo caso, la prótesis se pasa entonces habitualmente a través del mesocolon para permitir la anastomosis protesicomestérica.

Tiempo torácico de los shunts extrapericárdicos

La anastomosis superior se realiza sobre la vena cava superior extrapericárdica [23] o sus venas tributarias, el más adaptado es el tronco venoso braquiocefálico [6]. La vena yugular derecha ha sido igualmente propuesta [21].

Derivación mesocava superior extrapericárdica [23] (fig. 13a)

- La colocación es idéntica a la descrita para la toracotomía anterolateral.
- La intubación es selectiva.
- La vía de acceso se realiza en el segundo espacio intercostal derecho y pasa por el hueco axilar entre los fascículos del pectoral mayor. El deltoides se rechaza.
- La exposición se obtiene con ayuda de un separador de Tuffier. Se excluye el pulmón derecho.
- El abordaje de la vena cava superior (VCS) se hace por encima del cayado de la vena ácigos. La VCS se identifica con lazos cuidando de no lesionar el nervio frénico derecho.
- El clampaje de la VCS se efectúa lateralmente con ayuda de un clamp de Satinsky. Es primordial, por una parte, no realizar un clampaje completo de la cava y, por otra parte, no clamar el cayado de la vena ácigos. En efecto, estando obstruida la vena cava inferior, la ausencia de la totalidad del retorno venoso de la cava superior comporta el riesgo de provocar una descompensación de la bomba cardíaca. Además, hay que evitar el pinzamiento del catéter de Swan-Ganz al colocar el clamp.
- La cavotomía vertical se adapta al diámetro de la prótesis que se utiliza. La anastomosis protesocava terminolateral se realiza utilizando dos suturas continuas semicirculares de polipropileno 4.0. La impermeabilidad de la sutura se controla llenando la prótesis con suero fisiológico heparinizado y después del clampaje antes de la anastomosis. El clamp sobre la vena cava superior se retira progresivamente. El llenado completo de la prótesis con suero fisiológico heparinizado debe hacerse sistemáticamente, porque se evita el riesgo de embolia gaseosa, ya que la presión negativa del sistema cava en el momento de la diástole auricular crea la entrada de aire.

El trayecto de la prótesis es toracoabdominal según el eje de la vena mesentérica superior. Se necesita, como hemos descrito anteriormente, una corta frenotomía derecha anterior realizada por vía combinada toracoabdominal. La prótesis pasa por delante del lóbulo izquierdo, después a través del mesocolon transverso para permitir la anastomosis protesicomestérica.

Derivación mesobraquiocefálica [6, 24] (fig. 13 b)

La colocación es la misma que para una esternotomía. El paciente está en decúbito dorsal, la cuña de apoyo en posición alta, bajo la punta de los omoplatos. La intubación es traqueal.

- La vía de abordaje es una manubriotomía mediana vertical.
- La exposición se consigue utilizando un separador de Tuffier. Es conveniente evitar una tensión demasiado importante para no desgarrar el tronco venoso braquiocefálico izquierdo.

El abordaje del tronco braquiocefálico se hace por vía anterior. Una vez que se alcanza la vena, se disecan unos 4 cm. Las venas tímicas y las venas mamarias internas, que abordan su borde inferior, así como las venas tiroideas inferiores, se ligan sistemáticamente.

El clampaje del tronco braquiocefálico se realiza con dos clamps vasculares derechos colocados en las extremidades de la porción disecada, orientando las ramas hacia abajo.

- La venotomía se hace entre los dos clamps, en el borde inferior de la vena en una longitud que corresponde al diámetro de la prótesis utilizada.

- La anastomosis protesobraquiocefálica se realiza utilizando dos suturas continuas semicirculares de polipropileno 5.0, comenzando por la sutura posterior, las ramas de los clamps se orientan hacia arriba para facilitar la sutura. Se controla la impermeabilidad de la sutura, después de llenar la prótesis con suero fisiológico heparinizado y colocando un clamp vascular recto justo antes de la anastomosis. Los clamps situados sobre el tronco braquiocefálico se abren progresivamente.

- El trayecto de la prótesis es retroesternal. Se realiza utilizando una pinza larga introducida por vía abdominal dentro del intersticio graso separando los dos fascículos diafragmáticos que se insertan en la cara posterior del apéndice xifoides. Entonces se pasa la prótesis de arriba hacia abajo por detrás del esternón, luego sobre la cara anterior del lóbulo izquierdo del hígado, y finalmente a través del mesocolon para permitir la anastomosis protesicomestérica.

Derivación mesoyugular derecha [21]

- La colocación es idéntica a la precedente. La cabeza del paciente se coloca en rotación izquierda y el cuello en extensión.

- La vía de abordaje es a través de una incisión horizontal entre el fascículo esternal y la clavicular del músculo esternocleidomastoideo derecho.

- La exposición se consigue utilizando un pequeño separador de Beckmann.

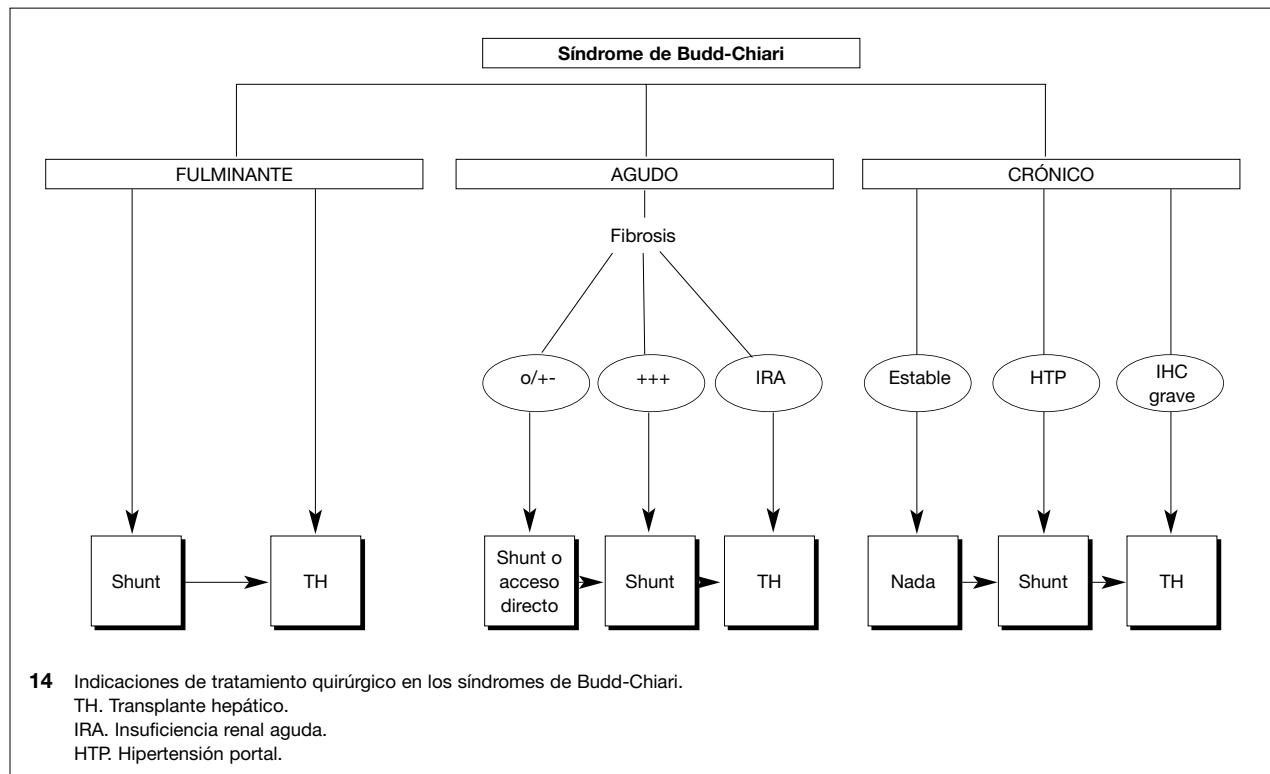
— El abordaje de la vena yugular interna derecha se hace en el extremo distal de su cara anterior. Una vez en su vaina, se diseña la vena en una longitud de 3 a 4 cm.

- El clampaje de la vena yugular interna se hace lateralmente con la ayuda de un pequeño clamp de Satinsky con las ramas colocadas hacia arriba.

- La venotomía se hace en la cara anterior de la porción bajo clamp en una longitud adaptada al diámetro de la prótesis.

- La anastomosis protesoyugular se realiza con dos suturas continuas semicirculares de polipropileno 5.0. Se comprueba la impermeabilidad colocando un clamp vascular recto justo antes de la anastomosis, después de llenar la prótesis con suero heparinizado.

El trayecto de la prótesis es subcutáneo, a lo largo de la pared torácica. Se realiza utilizando un tunelizador intro-



ducido por vía abdominal justo debajo del xifoides. La prótesis se pasa entonces de arriba hacia abajo en un trayecto lateroesternal derecho, luego sobre la cara anterior del lóbulo izquierdo del hígado y a través del mesocolon, para permitir la anastomosis protesicomésentérica.

Tiempo abdominal de los shunt intra- o extrapericárdicos

— Se instala al paciente en decúbito dorsal. La cuña de apoyo transversal se coloca arriba en la punta de los omoplatos en posición alta. La cabeza se gira hacia la derecha y se fija en esta posición, si la extracción de la vena yugular izquierda es elegida. Se desinfectará ampliamente, desde la mandíbula inferior hasta media altura de los muslos.

— El acceso de la vena mesentérica superior se hace después de haber localizado la raíz del mesenterio, por tracción ileocecal hacia abajo y a la derecha. Ello hace resaltar el cordón vascular compuesto por el pedículo arteriovenoso mesentérico superior. La vena está a la derecha de la arteria. La vena se expone en la unión de la raíz del mesenterio y de la raíz del mesocolon transverso, incidiendo transversalmente el peritoneo mesentérico. Una vez identificada la vena, se reseca la superficie peritoneal que recubre los últimos centímetros de la vena mesentérica. Esta resección se hace por medio de dos ligaduras de vicryl 4.0 para evitar una linforragia, frecuentemente importante. La cara anterior y los bordes laterales de la vena mesentérica se liberan alrededor de unos 5 cm. A veces es necesario ligar la arteria o la vena cólica superior derecha para exponer perfectamente la vena mesentérica superior. No es necesario disecar la cara posterior.

— El clampaje de la vena mesentérica superior se realiza lateralmente con ayuda de un pequeño clamp de Satinsky colocando las ramas hacia arriba.

— La venotomía se realiza en la cara anterior de la vena en su porción bajo clamp, con una longitud adaptada al diámetro de la prótesis utilizada. Nunca hay que extirpar la pared venosa de la vena mesentérica superior.

— La anastomosis protesicomésentérica se prepara adaptando armoniosamente la longitud de la prótesis. Para ello, hay

que bajar obligatoriamente la cuña de apoyo, para evitar una longitud excesiva, origen de un acodamiento que favorecería la trombosis. El extremo de la prótesis se corta en bisel para aplicarlo perfectamente sobre la zona de implantación elegida de la vena mesentérica superior. La anastomosis se realiza con dos suturas continuas semicirculares de polipropileno 5.0. Se controla la impermeabilidad retirando inicialmente el clamp de la prótesis en su extremo torácico y a continuación el de la vena mesentérica superior.

Elección de la intervención

¿Cuándo derivar?

La elección de la intervención depende del estado en el que se encuentra el paciente: SBC aguda, fase aguda sobre SBC crónica, o SBC crónica.

Síndrome de Budd-Chiari agudo

La derivación parece ser el tratamiento más utilizado. Sea cual sea el grado de insuficiencia hepatocelular, las características agudas cesarán si se cura la causa que lo provoca, es decir si se evita el obstáculo. La insuficiencia hepatocelular (IHC) fulminante, si existe, es excepcional. Sólo este cuadro justifica el transplante hepático. El abordaje directo de las lesiones es posible, pero con un riesgo importante de retrombosis.

Fase aguda sobre un síndrome de Budd-Chiari crónico

La derivación debe elegirse como primera intención en ausencia de insuficiencia renal aguda preoperatoria. En caso de insuficiencia renal aguda, debe realizarse un transplante hepático, ya que la mortalidad después de la derivación en este caso es del 90 % [26].

Síndrome de Budd-Chiari crónico

En este estadio, los lóbulos hepáticos izquierdo y derecho están afectados por dos bloqueos: un bloqueo postsinusoi-

dal, y un bloqueo intrasinusoidal que dan al hígado un aspecto cirrótico. El lóbulo de Spigel se afecta más tarde. Las lesiones de fibrosis son más moderadas. El lóbulo de Spigel constituye una «reserva de la función hepática» igual que un hígado auxiliar injertado a un hígado cirrótico. Esto explica los excelentes resultados a largo plazo de las derivaciones, a pesar de un aspecto de «cirrosis» grave. En este estadio, el paciente puede presentar tres cuadros clínicos:

- SBC asintomática: la IHC es mínima o moderada; no hay signos de hipertensión portal; sólo hay que hacer un seguimiento.
- SBC con sintomatología de hipertensión portal: las complicaciones de HTP se manifiestan en primer lugar: hemorragia por várices esofágicas, ascitis refractaria. La IHC es moderada; sólo debe hacerse una derivación, tratando así la HTP. El trasplante hepático no se justifica debido al carácter moderado de la IHC. El abordaje directo de las lesiones está absolutamente contraindicado porque tan sólo trata el bloqueo postsinusoidal. El bloqueo intrasinusoidal persiste, impidiendo la mejoría del paciente [18].
- SBC con IHC grave: en este estadio, el lóbulo de Spigel está también gravemente afectado. La «reserva funcional hepática» resulta insuficiente, los signos de la IHC están presentes. El abordaje directo de las lesiones está totalmente contraindicado, al igual que una derivación no haría más que agravar la IHC. En este caso solamente debe proponerse un trasplante hepático (fig. 14).

¿Shunt intra o extrapericárdico?

La derivación mesoatrial es la primera derivación descrita en caso de obstrucción de la vena cava inferior. Tiene la ventaja de utilizar una prótesis más corta y por tanto de reducir el riesgo de trombosis a distancia. Esta técnica presenta, en nuestra serie, tres inconvenientes mayores

— Pericarditis postoperatorias (7 pacientes), graves en 4 casos y responsables de la muerte de 3 pacientes [28]. Esta complicación no ha sido descrita hasta ahora en las otras dos grandes obras de la literatura [9, 21]. Podría deberse al acceso a la aurícula por la vía de Heaney que nosotros hemos sido los únicos en utilizar; por lo tanto hay que evitarla; estas pericarditis nos han inducido a realizar los shunts evitando la abertura del pericardio.

— Un volumen de sangre perfundida más elevado que el curso de los shunts extrapericárdicos [22, 29].

— Una duración operatoria más larga que la de los shunts extrapericárdicos (sobre todo shunts mesobraquiocefálicos) [22, 29].

Estas son las razones que nos han convencido para no realizar más shunts intrapericárdicos.

¿Qué shunt extrapericárdico?

El shunt mesoinnominado parece preferible.

— Es más simple y más rápido de realizar que el shunt mesocava superior extrapericárdico. La prótesis que se utiliza es ligeramente más larga.

— Parece presentar menos riesgo de trombosis que el shunt mesoyugular. En efecto, en este último, la anastomosis en el cuello está sujeta a los movimientos de la cabeza y el trayecto subcutáneo a los traumatismos externos. Además, la prótesis es más corta en caso de shunt mesoinnominado que de shunt mesoyugular.

*
* *

Aparte de las SBC asintomáticas, el tratamiento de la SBC es quirúrgico. Las derivaciones portosistémicas permiten tratar la mayoría de las SBC con resultados excelentes a largo plazo [7, 25, 27] con la condición de respetar las contraindicaciones, esencialmente la asociación de insuficiencia renal aguda y fibrosis hepática [26]. En la actualidad se propone frecuentemente el trasplante hepático [2, 5, 17]. En nuestra experiencia, el trasplante hepático como primera opción para los pacientes afectos de SBC es una indicación excepcional [22]. Los criterios biológicos e histológicos que permitan seleccionar estos pacientes están por definir [19].

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención: ZEITOUN G, BOUDET MJ, FLAMANT Y et HAY JM. – Techniques de dérivation portosystémique dans le syndrome de Budd-Chiari. – Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, París-Francia), Techniques chirurgicales – Appareil digestif, 40-828, 1994, 12 p.

Bibliografía

- [1] AHN SS, YELLIN A, SHENG FC, COLONNA JO, GOLDSTEIN LI, BUSUTTIL RW. Selective surgical therapy of the Budd-Chiari syndrome provides superior survivor rates than conservative medical management. *J Vasc Surg* 1987 ; 5 : 28-37
- [2] CAMPBELL DA, ROLLES K, JAMIESON N et al. Hepatic transplantation with perioperative and long-term anticoagulation as treatment for Budd-Chiari syndrome. *Surg Gynecol Obstet* 1988 ; 166 : 511-518
- [3] CHAPMAN JE, OCHSNER JL. Iliac-mesenteric-atrial shunt procedure for Budd-Chiari syndrome complicated by inferior vena caval thrombosis. *Ann Surg* 1978 ; 188 : 642-646
- [4] HADENGUE A, POLIQUIN M, VILGRAIN V, BELGHITI J, DEGOTT C, BENHAMOU JP. Formes chroniques asymptomatiques de syndrome de Budd-Chiari : Un meilleur pronostic. AFEF [Abstracts]. Toulouse. 1991 ; 98
- [5] HALFF G, TODO S, TZAKIS AG, GORDON RD, STARZL TE. Liver transplantation for the Budd-Chiari syndrome. *Ann Surg* 1990 ; 211 : 43-49
- [6] HAY JM, MOLKHOU JM, SOUBRANE O et coll. Syndrome de Budd-Chiari avec thrombose de la veine cave inférieure. Traitement par une dérivation mésentérique innominée. *Gastroenterol Clin Biol* 1988 ; 12 : 755-758
- [7] HAY JM, ZEITOUN G, ESTEVEZ-LIMA L et al. Budd-Chiari syndrome associated with inferior vena cava obstruction : Surgical treatment by cavo or mesoatrial shunts. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (ABCD)* 1988 ; 3 : 37-43
- [8] HEANEY JP, STANTON WK, HALBERT DS, SEIDEL J, VICE T. An improved technique for vascular isolation of the liver. Experimental study and case reports. *Ann Surg* 1966 ; 163 : 237-241
- [9] KLEIN AS, SITSZMANN JV, COLEMAN J, HERLONG FH, CAMERON JL. Current management of the Budd-Chiari syndrome. *Ann Surg* 1990 ; 212 : 144-149
- [10] MAILLARD JN, ELMAN A, ERLINGER S, SANGUINETTI J. Syndrome de Budd-Chiari par obstruction membraneuse de la veine cave inférieure. Traitement par anastomose mésentérique-cave et prothèse cavovauriculaire. *Gastroenterol Clin Biol* 1982 ; 6 : 748
- [11] MAILLARD JN, HAY JM, FLAMANT Y, RICHER DE FORGES M. Traitement du syndrome de Budd-Chiari avec obstruction de la veine cave inférieure par shunt entre la veine mésentérique supérieure et la veine azygos ou l'oreillette droite [Abstract]. *Gastroenterol Clin Biol* 1984 ; 8 : 154A
- [12] MARION P, BOUCHET A, NEIDHARDT JG, MOURET P, GOUNOT J. A propos du traitement du syndrome de Budd-Chiari. Bases anatomiques et techniques du pontage porto-atrial. *Lyon Chir* 1987 ; 63 : 266
- [13] MITCHELL MC, BOITNOTT JK, KAUFMAN S, CARMON JL, MADDREY WC. Budd-Chiari syndrome : etiology, diagnosis and management. *Medicine* 1982 ; 61 : 199-218
- [14] OHARA I, OUCHI H, TAKAHASHI K. A bypass operation for occlusion of the hepatic inferior vena cava. *Surg Gynecol Obstet* 1963 ; 117 : 151-155
- [15] PARKER RG. Occlusion of the hepatic veins in man. *Medicine* 1959 ; 38 : 369-402
- [16] ROTMAN N, FLAMANT Y, HAY JM, FAGNIEZ PL. Association de Recherche en Chirurgie. Antibioprophylaxie en chirurgie abdominale. Une étude prospective, randomisée de l'ARC. *Press Med* 1991 ; 20 : 1659-1663
- [17] SELTMAN HJ, DEKKER A, VAN THIEL DH, BOGGS DR, STARZL TE. Budd-Chiari syndrome recurring in a transplanted liver. *Gastroenterology* 1983 ; 84 : 640-643
- [18] SENNING A. Transcaval posterocranial resection of the liver as treatment of the Budd-Chiari syndrome. *World J Surg* 1983 ; 7 : 632-640
- [19] SHAKED A, GOLSTEIN RM, KLINTMALM GB, DRAZAN K, HUSBERG B, BUSUTTIL RW. Portosystemic shunt versus orthotopic liver transplantation for the Budd-Chiari syndrome. *Surg Gynecol Obstet* 1992 ; 174 : 453-459
- [20] VALLA D, CASADEVALL N, LACOMBE C et al. Primary myeloproliferative disorder and hepatic vein thrombosis. A prospective study of erythroid colony formation in vitro in 20 patients with Budd-Chiari syndrome. *Ann of Intern Med* 1985 ; 103 : 329-334
- [21] WANG ZG, ZHU Y, WANG H et al. Recognition and management of Budd-Chiari syndrome : Report of one hundred cases. *J Vasc Surg* 1989 ; 10 : 149-156
- [22] ZEITOUN G, BOUDET MJ, HAY JM. Syndrome de Budd-Chiari. In : Branchereau A et Jausseran JM eds. *Chirurgie des Veines Profondes. La Chirurgie Vasculaire Actuelle*. 1993. *Chirurgie Vasculaire Nouvelle (CVN)*. Marseille. 1993
- [23] ZEITOUN G, ESTEVEZ-LIMA L, HAY JM. Shunt mésocave supérieur extra-péricardique dans le traitement des syndromes de Budd-Chiari avec obstruction de la veine cave inférieure [Abstract]. *Ann Chir* 1990 ; 44 : 761-762
- [24] ZEITOUN G, ESTEVEZ-LIMA L, HAY JM. Mesoiononominé shunt : an extraperitoneal shunt for Budd-Chiari syndrome with inferior vena caval obstruction. American Gastroenterological Association. New Orleans. *Gastroenterology* [Abstract] 1991 ; 100 : A815
- [25] ZEITOUN G, ESTEVEZ-LIMA L, HAY JM et al. Long-term results of shunt procedures in Budd-Chiari syndrome with a free inferior vena cava. The line International Symposium on Budd-Chiari Syndrome [Abstract]. October 7-9 1991 ; IPa-4
- [26] ZEITOUN G, ESTEVEZ-LIMA L, HAY JM et coll. Insuffisance rénale aiguë préopératoire et fibrose à la biopsie hépatique dans le syndrome de Budd-Chiari : facteur de risque sévère après dérivation. AFEF 28 Mars - 1^{er} Avril 1992, Paris. *Gastroenterol Clin Biol* [Abstract] 1992 ; 16 : A219
- [27] ZEITOUN G, HAY JM, ESTEVEZ-LIMA L, FLAMANT Y, MAILLARD JN. Surgical management and long-term results of 24 consecutive patients with Budd-Chiari syndrome and inferior vena caval obstruction. AASLD Meeting, Chicago, Oct 1989, *Hepatology* [Abstract] 1989 ; 10 : 572
- [28] ZEITOUN G, HAY JM, ESTEVEZ-LIMA L et al. Pericarditis : An uncommon but life-threatening complication of mesoatrial shunt for Budd-Chiari syndrome. ; (A paraître)
- [29] ZEITOUN G, PARMENTIER G, KATZ A, ESTEVEZ-LIMA L, HAY JM. Shunts intra et extra-péricardiques dans le traitement des syndromes de Budd-Chiari avec obstruction de la veine cave inférieure (OVC) : Comparaison des résultats. *Gastroenterol Clin Biol* 1991 ; 15 : 2 bis A272 (Poster)