

Trabajo de la Clínica Quirúrgica del Prof. Juan Soto Blanco (Hospital Maciel)
Colaboración anatómo-patológica del Br. N. Toledo

HIGADO DESARTERIALIZADO. PRIMER CASO DE RESECCION EN EL HOMBRE DE LA ARTERIA HEPATICA COMUN Y PROPIA POR ANEURISMA PERMEABLE DE LA ARTERIA HEPATICA, CON SOBREVIDA (*)

Dr. Homero Cosco Montaldo

Hemos tenido la oportunidad de operar un aneurisma permeable de la arteria hepática que tratamos por resección completa, extirpando la arteria hepática común y propia, con sobrevida de la enferma.

Por el resultado obtenido y por el estudio de la enferma realizado durante los 82 días del post-operatorio transcurridos desde la intervención hasta la fecha, hemos creído conveniente ponerlo a consideración de esta Sociedad de Cirugía, analizando las proyecciones sobre el tratamiento quirúrgico del aneurisma, sobre los trastornos funcionales consecutivos a la desarterialización del hígado y sobre el tratamiento actualmente preconizado de la hipertensión portal por medio de la ligadura de la arteria hepática.

PRESENTACION DEL CASO

Dolores B. de P. 41 años. Dr. Errandonea, Tala. Ingresa el 26 de enero de 1957. Comienza hace 25 días con dolor intenso en epigastrio e hipocondrio izquierdo seguido de ictericia con orinas colúricas, decoloración de materias fecales, prurito y temperatura. Este cuadro de ictericia tipo obstructivo, agregado a una dispepsia hepato-vesicular datando de meses atrás, orienta al diagnóstico clínico de síndrome coledociano con participación pancreática, es decir, colédoco-pancreatitis. Orina con pigmentos biliares positivos.

El sondeo gastro-duodenal apoya el planteo de una vesícula enferma porque el Meltzer-Lyon es negativo, pero no confirma la litiasis porque

(*) Presentado a la Sociedad de Cirugía el día 8 de mayo de 1957.

faltan los bilirrubinos, y orienta a una infección porque la bilis es de color anaranjado, como en las virosis.

Dos funcionales hepáticos documentan la ictericia con una bilirrubina total aumentada entre 29 y 17 y reacción positiva a la bilirrubina directa. Existe una insuficiencia hepática marcada con Timol aumentado de 27 (normal de 2 a 4), Kunkel aumentado de 23 (normal 4 a 8) y Hanger con 3 a 4 cruces (normal: negativo).

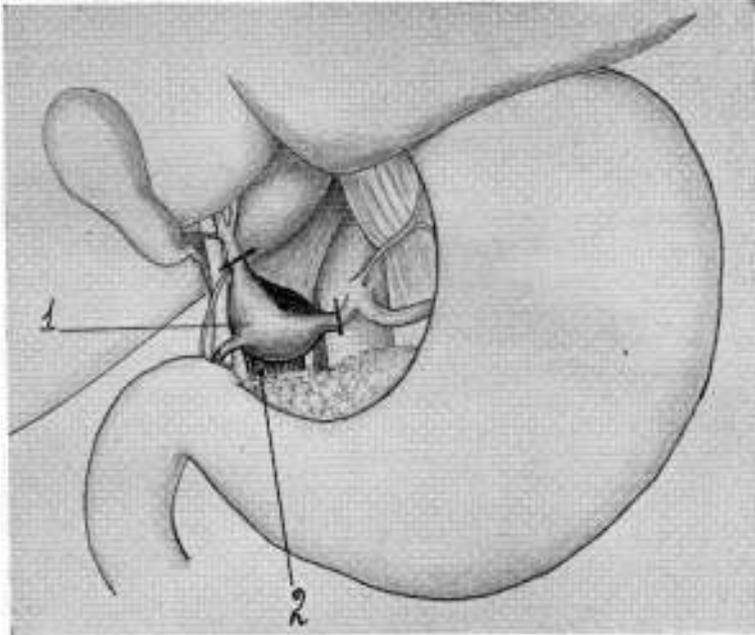


FIG. 1. — Aneurisma saculiforme permeable no complicado (1). localizado en la arteria hepática propia y común. La resección total está marcada por la línea punteada en ambos extremos. La zona oscura situada en la parte superior izquierda del aneurisma representa la calcificación palpable. La parte más delicada de la extirpación fue el decolamiento del saco aneurismático de la vena porta (2) a la cual estaba muy adherido.

Operación. —, 15 de febrero de 1957, a los 45 días del comienzo de sus dolores. Vesícula, colédoco, páncreas e hígado sin particularidades. Se comprueba un aneurisma (fig. 1) de 3 ½ cmts. de largo y 2 ½ cmts. de ancho localizado sobre la arteria hepática común y arteria hepática propia, adherente a la vena porta y en contacto con el colédoco pero no perforado en órgano vecino. Es un aneurisma verdadero, no traumático, con un grueso nódulo calcificado que se palpa en su parte superior. La cavidad aneurismática no está obstruida, se aprecian latidos, se observa la expansión. El aneurisma llega hasta cerca de la bifurcación de la arteria hepática, comprobándose que tanto la arteria hepática derecha como la

izquierda están permeables, presentando amplios latidos. Se busca, con resultado negativo, arterias anormales, como ser la arteria hepática para-coledociana derecha, rama de la mesentérica superior y la arteria de la pars condensa del pequeño epiplón rama de la arteria coronaria estomáquica o del tronco celiaco. Se procede a liberar el aneurisma cuidadosamente de la vena porta, a la cual adhiere, y del colédoco y se reseca seccionando la arteria hepática común cerca de su origen en el tronco celiaco, y la arteria hepática propia hasta cerca del nacimiento de las dos arterias hepáticas, ligando ambos cabos con hilo de lino.

El examen anatómo-patológico (Br. Toledo) revela una formación seculiforme cuyas paredes presentan proliferación fibroesclerosa dominante en la capa íntima y con área de calcificación en la túnica muscular o media.

La evolución fue satisfactoria, siendo dada de alta en buenas condiciones a los 34 días de operada, habiendo sido retenida hasta ese momento para completar su estudio.

Post-operatorio. — Tratamiento intenso con 2 millones de penicilina y 1 gr. de estreptomycin diarios durante 8 días. Actualmente la enferma lleva 82 días de operada. Se ha recuperado totalmente, no presenta dolores ni trastornos digestivos, se alimenta bien y la ictericia ha desaparecido completamente.

El estudio de la funcionalidad hepática se llevó a cabo por medio del funcional hepático, proteinograma y prueba de Quick, a los cuales nos referiremos posteriormente.

CONSIDERACIONES

Este caso se presenta con una triple finalidad:

Para contribuir al estudio del tema de aneurisma de la arteria hepática que ha despertado un creciente interés actual y para plantear nuevas posibilidades en su tratamiento quirúrgico.

—Para ofrecer el estudio funcional hepático post-operatorio de un hígado desarterializado.

—Para analizar las proyecciones de especial trascendencia que este caso presenta al demostrar que es posible reseca totalmente la arteria hepática con sobrevida y completa recuperación, lo que se relaciona íntimamente con el tratamiento de la hipertensión portal por medio de la ligadura de la arteria hepática propuesto en estos últimos años y con la explicación fisiológica de cómo se realiza el aporte de oxígeno que mantiene la vida del hígado desarterializado, para lo cual es necesario analizar las últimas adquisiciones sobre la circulación intrahepática.

1) Revisión de la bibliografía.

Friedenwald y Tannenbaum (1923) recopilaron 65 casos de

aneurisma de la arteria hepática; Malloy y Jason (1942) agregaron 20 casos más y Dwight y Ratcliffe reunieron, hasta 1952, 91 casos; Quattlebaum, hasta 1954, recopiló 96 casos y refirió 3 propios; Steelquist (1955) agrega 3 casos más y Kirklin, etc., reunieron, hasta 1955; 105 casos. Finalmente, con la observación de Inui y Ferguson (1956), el total de aneurismas de la arteria hepática coleccionados asciende hasta el momento a 106 casos y, con el nuestro, a 107.

2) Etiología.

La etiología más frecuente es la *infecciosa*, puesto que está presente en el 50 % de los casos; puede ser por extensión directa de focos cercanos (vesícula, hígado) o por embolia (neumonía, osteomielitis, endocarditis, tifoidea). Le sigue en frecuencia el aneurisma arterioesclerótico, luego el sifilítico y, finalmente, el traumático, que se observa aproximadamente en el 10 % de los casos; este último constituye los llamados falsos aneurismas.

3) Localización.

Pueden ser extrahepáticos (75 %) o intrahepáticos (25 %); sólo se han registrado 3 casos que eran a la vez intra y extrahepáticos.

Los extrahepáticos pueden localizarse sobre la arteria hepática (los más comunes), sobre las ramas de la arteria hepática o sobre la arteria cística (los menos frecuentes).

4) Tipo y tamaño.

Se reconocen dos tipos, los verdaderos (más pequeños) y los traumáticos o falsos (más grandes). El tamaño oscila entre 1 a 6 cmts. de largo y 0.25 a 4.5 cmts. de ancho. El término medio es de 3.3 cmts. de largo y 2.5 de ancho.

El nuestro corresponde a un aneurisma verdadero de 3.5 de largo y 2.5 de ancho.

5) Síntomas.

La triada clásica de los aneurismas está constituida por dolor en hipocondrio derecho y epigastrio por compresión o perforación; la ictericia de tipo obstructivo ocasionada por coágulos o por compresión extrínseca, y la hemorragia que puede ser oculta o mani-

festarse por melena o hematemesis (perforación en vías biliares o intestino; ulceración compresiva de la mucosa).

Estos síntomas justifican la premisa expresada por Dwight de que en casos de dolor alto abdominal o de ictericia y hemorragia gastro-intestinal no explicados, se debe plantear la posibilidad de un aneurisma de la arteria hepática.

6) **Complicaciones.**

La fundamental consiste en la apertura en el peritoneo (hemo-peritoneo), en la vesícula o canales biliares, en el estómago o duodeno y en la vena porta.

Dwight y Ratcliffe establecieron que, de los 91 casos recopilados hasta 1952, 71 se perforaron: 32 en peritoneo, 29 en vesícula o conductos biliares, 5 en estómago y duodeno, 1 en vena porta y 5 en peritoneo y otra cavidad.

Barnett y Wagner (1953), con motivo de la presentación de un caso operado de hemoperitoneo por ruptura de aneurisma de la arteria hepática izquierda, llevaron a cabo una revisión hasta esa fecha de los casos con hemoperitoneo, reuniendo un total de 18.

7) **Diagnóstico preoperatorio.**

Puede sospecharse pero no se ha plantado positivamente en ningún caso de aneurisma verdadero. La aortografía es el método de elección, pero los pocos que la han aplicado lo han hecho luego de previas intervenciones. Así Kirklin, etc. (1955) practican una laparotomía frente a un enfermo con dolor, hematemesis y melenas, comprueban el aneurisma y practican una gastrectomía. En el post-operatorio la hematemesis se repite y es entonces que llevan a cabo la aortografía, planteando el diagnóstico de aneurisma de arteria hepática, gastro-duodenal o pancreático-duodenal.

8) **Diagnóstico operatorio.**

El diagnóstico del aneurisma es difícil, aun en el acto operatorio. Así lo subrayan McNamara, etc. (1946): en la mitad de los casos operados la laparotomía no permitió establecer el diagnóstico y en la mayoría se diagnosticó erróneamente úlcera o colecistopatía. Al respecto establecen Dwight, etc., que de 26 pacientes operados: 12 murieron sin ser diagnosticados operatoria-

mente el aneurisma, practicándoseles colecistotomía o colecistectomía con o sin coledocostomía; desconociendo el diagnóstico en 7; gastroenterostomía pensando en ulcus hemorrágico en 4 y sólo exploración operatoria en 1.

Se debe puntualizar que es necesario una cuidadosa exploración para obtener el diagnóstico. Nosotros empleamos en la cirugía de las vías biliares el decolamiento retro-duodeno-pancreático sistemático (Cosco) y, además, a la anestesia general asociamos la anestesia del plexo solar con novocaína (Cosco), lo que nos obliga a desgarrar el pequeño epiplón al nivel de la pars flácida para localizar la región celíaca, descubriéndose al mismo tiempo el borde superior del páncreas en las proximidades del tronco celíaco. Las maniobras del decolamiento y de la anestesia del plexo solar conducen también a una amplia exposición de todo el pedículo hepático en el sentido vertical y horizontal, lo que, junto a la visualización del borde superior del páncreas, explica porqué el aneurisma de la arteria hepática no pudo pasar inadvertido en nuestro caso y nos pondrá siempre a cubierto de un error diagnóstico de la naturaleza comentada.

9) Métodos operatorios.

Se ha utilizado en los aneurismas extrahepáticos: la ligadura de la arteria hepática, la endoaneurismorrafia reconstructiva u obliterante, el "wiring" con relleno de alambre, la envoltura con bandas plásticas irritantes como el celofán y la resección del aneurisma.

Se ha propuesto: la resección y anastomosis, el reemplazo con injerto de vena o tubo plástico, la anastomosis de la arteria hepática a la coronaria, esplénica o gastró-duodenal y la transplantación de la arteria hepática en la vena porta.

10) Recopilación de los casos operados con éxito y métodos empleados.

De los 107 casos, los no operados fallecieron todos.

De los operados, aproximadamente la mitad fueron tucados y actualmente existen 14 casos de sobrevida.

Autor	Tipo	Datos complementarios	Tratamiento
1) Kerr (1903)	Extrahepático art. hepática propia.		1.º ligadura exitosa de aneurisma de arteria hepática.
2) Kánding (1919)	Intrahepático traumático (dudoso)	Hematemesis, melenas e ictericia, varios meses después del trauma.	Ligadura arteria hepática.
3) Anderson (1919)	Intrahepático (dudoso)	Ruptura de aneurisma de una rama de la art. hepática (op. urgencia). Era un sífilítico intervenido antes por aneurisma de la radial.	La hemorragia del lób. der. del hígado fue controlada con 2 suturas de colchonero y mecha de gasa en el hígado.
4) Colmers (1921)	Intrahepático traumático (dudoso)	Hematemesis y melenas a los meses del trauma con coágulos en vesícula.	Ligadura de arteria hepática.
5) Paul (1951)	Extrahepático traumático	Aneurisma traumático de la arteria hepática.	Suturas.
6) Dwight y Ratcliffe (1952)	Extrahepático	Operado 2 años antes por pólipos del sigmoides le comprobaron un aneurisma de la art. hepática de 4 x 5 cms., que a los 2 años era de 5 x 6.	Wiring exitoso, 3 mts. de alambre de acero inoxidable, introducido en el aneurisma.
7) Quattlebaum (1954)	Extrahepático	Dilatación fusiforme de 2 ½ x 3 cms. muy poco antes de su dilatación en ramas der. e izq.	Ligadura proximal de art. hepática.
8) Gluseffi y Collins (1954)	Extrahepático Falso aneurisma		Aneurismorrseía reconstructiva.

9) Steelquist (1955)	Extrahepático	Aneurisma fusiforme de parte proximal de art. hepática de 3 x 2 ½ cms.	Envoltura con banda plástica de celofán.
10) Steelquist (1955)	Extrahepático	Aneurisma de parte proximal de la art. hepática; marcado fibril sistólico en epigastro. No latidos en art. hepática distal.	Envoltura con lámina de polietileno.
11) Kirklin, etc. (1955)	Extrahepático	Laparotomía: aneurisma y se practica gastrectomía por hematemesis y melenas. En post-op.: aortografía: aneurisma en rama der. del tronco celíaco. Reop.: aneurisma de art. hepática de 5 centímetros.	1er. caso de resección de aneurisma de art. hepática común y propia exitosa, con art. hepática ocluida. Kehr en hepático y colectotomía.
12) Sheridan (1956)	Extrahepático Traumático	Aneurisma de art. hepática der. traumático. Fistula en vesícula biliar y hemorragia gastrointestinal. Balazo hacia 8 meses.	Endoaneurismorrafia obliterante exitosa.
13) Inui y Ferguson (1956)	Extrahepático Traumático	Aneurisma de art. hepática der. por balazo. 1ª op. por balazo. 2ª op. Laparotomía por diag. de úlcus duodenal sangrante. 3ª op. a los 20 días.	1er. caso de resección exitosa de aneurisma de art. hepática der.
14) Cosco (1957)	verdadero Extrahepático	Aneurisma de 3.5 x 2.5 cms. localizado en la art. hepática común y art. hepática propia a 1 centímetro del tronco celíaco y a ½ cmc. de la división de la art. hepática. No roto y permeable.	1er. caso exitoso de resección de aneurisma permeable de la arteria hepática común y propia.

Por lo tanto, de 107 casos de aneurisma de la arteria hepática, 14 hasta la fecha han sido operados con éxito: 4 por ligadura, 1 por Wiring, 1 por sutura del aneurisma, 1 por sutura del hígado, 2 por aneurismorrafia, 2 por envoltura de celofán y 3 por resección. (Kirklin, Inui y Ferguson, Cosco).

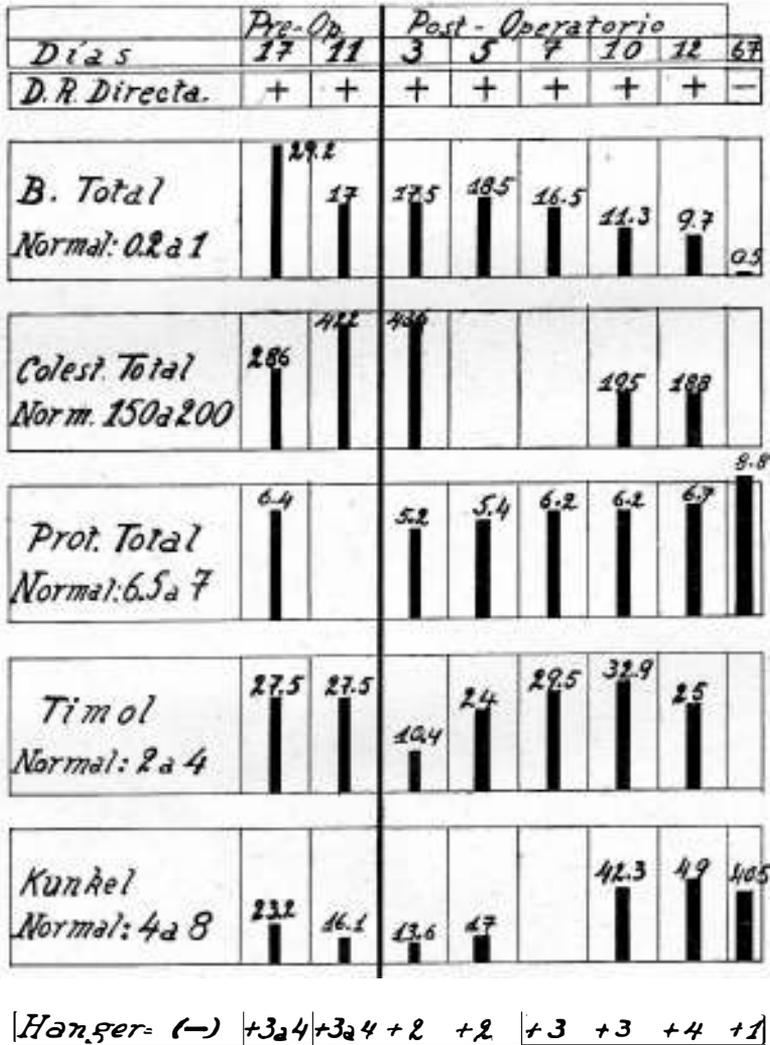


FIG. 2. — Funcionales hepáticos. Se observa como la bilirrubina total, la bilirrubina directa, el colesterol, las proteínas totales y el Hanger se normalizan progresivamente en el post-operatorio.

De estos 3 casos de resección, uno corresponde a la arteria hepática derecha y dos casos a resección total de la arteria hepática.

Dentro de estos dos últimos, en el de Kirklín las hepáticas derecha e izquierda estaban obstruídas y en el nuestro se presentaban permeables. Por lo tanto, nuestro caso es el *primero de resección completa de la arteria hepática por aneurisma permeable*.

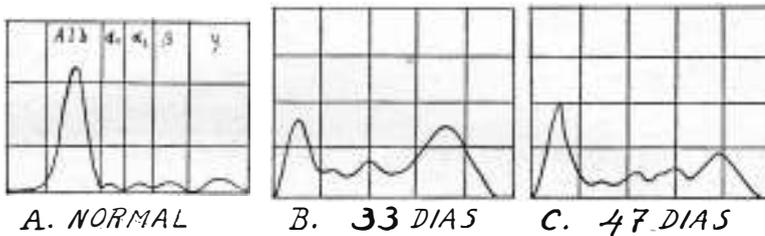


FIG. 3. — A, Curva de electroforesis de proteinograma normal para comparar. B, Proteinograma realizado a los 33 días del post-operatorio. Se observa una hipoproteinemia con gran inversión de la relación albúmina-globulina; disminución marcada de las albúminas y gran aumento de gamma; curva de gran insuficiencia hepática tipo cirrótico. C, Proteinograma realizado a los 47 días del post-operatorio. Hiperproteinemia discreta con poca inversión de la relación albúmina-globulina; con menos aumento de las gamma globulinas; curva con mejoría marcada de la insuficiencia hepatocítica.

11) Estudio de la funcionalidad hepática en el hígado desarterializado.

En ninguno de los casos de aneurisma operados exitosamente se ha expuesto el estudio de la funcionalidad hepática post-operatoria. Nosotros presentamos los exámenes del funcional hepático, proteinogramas y prueba de Quick.

Los *funcionales hepáticos* se realizaron en el 3º, 5º, 7º, 10º, 12º y 67º días del post-operatorio (ver fig. 2). Se puede apreciar cómo la bilirrubina se normaliza progresivamente, lo que está de acuerdo con la desaparición de la ictericia y de la coluria, y cómo el colesterol, las proteínas totales y la reacción de Hanger también se estabilizan. Sólo el Timol y el Kunkel no se han normalizado aún. Se hicieron dos *proteinogramas*, uno a los 33 y otro a los 47 días del post-operatorio (ver fig. 3). En el primero, en la curva

de electroforesis es llamativa la hipoproteinemia con gran inversión de la relación albúmina-globulina a gran aumento de la globulina gamma, configurando una curva de gran insuficiencia hepática tipo cirrótico. En el segundo, se acusa una gran mejoría funcional, aumentando las albúminas, disminuyendo las globulinas y descendiendo la elevación anterior de la gamma globulina. Los valores de las albúminas y de las globulinas se detallan en el cuadro siguiente:

PROTEINOGRAMA

	Relación %			Valores absolutos gr. por 100 c.c.		
	Normal	33 días	47 días	Normal	33 días	47 días
Albúmina	56.1	31.7	47.3	4.04	2.08	3.70
Alfa ₁	6.3	5.	1.6	0.45	0.32	0.12
Alfa ₂	9.4	8.3	5.2	0.68	0.54	0.41
Beta	12.6	13.3	10.5	0.91	0.87	0.82
Gamma	15.6	41.7	35.4	1.12	2.74	2.75
P. T.				7.20	6.55	7.80

En el segundo proteinograma, a los 47 días del post-operatorio, los valores han mejorado de manera llamativa, elevándose de 2.08 a 3.70 las albúminas y disminuyendo de 4.47 a 4.10 los valores de las globulinas.

La prueba de Quick intravenosa practicada a los 78 días del postoperatorio es de 0.84 %, es decir, dentro de los valores normales.

Por lo tanto, en el hígado desarterializado tiene lugar una intensa insuficiencia hepática revelada especialmente hacia las proteínas, que tiene su exponente máximo en la marcada inversión de la relación albúmina-globulina, en el gran aumento de las gamma globulinas y en el aumento de las reacciones de Kunkel, Timol y Hanger, ofreciendo una curva de tipo cirrótico que se normaliza progresivamente.

A esta evolución satisfactoria funcional hepática se le debe agregar la mejoría clínica aún más notable, con reintegración completa a su vida habitual, lo que constituye una recuperación completa de la paciente.

12) **El problema de la desarterialización hepática.**

La sobrevida después de la ligadura de la arteria hepática en animales y en el hombre, y la circulación intrahepática después de la desarterialización y el problema de la necrosis consecutiva de la vesícula biliar.

a) *Sobrevida en animales después de la ligadura de la arteria hepática.*

El descubrimiento de Markowitz (1949) y Grant (1950) es fundamental porque demostraron que la penicilina y la aureomicina impiden la muerte en el perro luego de la ligadura de la arteria hepática, lo mismo que los trabajos experimentales de Tanturi, Swigart y Cánepa, que demostraron que la muerte de los perros después de la ligadura de la arteria hepática se debe al crecimiento y proliferación de bacterias anaerobias en el hígado.

El descubrimiento de Markowitz del valor protector de la penicilina se obtuvo observando como todos los perros con arteria hepática ligada se morían dentro de las 12 a 48 horas; trataron de arterializar el sistema portal anastomosando la arteria esplénica a la vena esplénica. Estas experiencias fracasaron porque se producía trombosis en el lugar de la anastomosis de la arteria con la vena. Al repetir este intento de arterialización con tubos sintéticos, inyectaron en el perro penicilina para realizar una operación aséptica. Con sorpresa observaron que este perro con la arteria hepática ligada sobrevivió y al reoperarlo comprobaron que el tubo estaba obstruido y el hígado normal, llegando finalmente a la conclusión de que la penicilina evitaba la muerte en el perro con la arteria hepática ligada.

Jefferson, Hassan, Poper y Necheles (1956) demostraron que en el perro la completa resección de la arteria desde el tronco celíaco hasta su entrada en el hígado no era fatal en todos los animales; en cada serie de operados algunos perros sobrevivían, aun sin antibióticos. En los que murieron las ramas de la arteria frénica eran pequeñas, mientras que los que sobrevivieron presentaban un buen desarrollo de las ramas frénico-hepáticas.

Cuando se resecaban las arterias hepáticas y se ligaban las frénicas simultáneamente, todos los perros morían, aun recibiendo antibióticos.

En conclusión, el hígado necesita alguna cantidad de sangre arterial para sobrevivir y, luego que se reseca la arteria hepática, esta sangre arterial la recibe de las arterias frénicas. Además, el hígado tiene la capacidad de tomar oxígeno de la sangre portal, pero el oxígeno provisto por sólo la porta, es insuficiente para prevenir la muerte hepática. El hígado aparentemente necesita más oxígeno de lo que puede aportar la porta sola o las ramas frénicas solas si el resto de la circulación ha sido seccionado en una etapa (Popper). Child demostró que los monos (Macaca Mulata) sobreviven a la desarterialización hepática sin la protección de la penicilina; esto lo atribuye a que el hígado del mono no cultiva anaerobios ni aerobios, mientras que en el perro aparece el bacilus Welchii días después de la desarterialización hepática.

b) *Ligadura de la arteria hepática en el hombre.*

Un análisis de 27 casos de ligadura accidental de la arteria hepática en el hombre (Graham, etc.) confirma la impresión de que la ligadura de la arteria hepática proximal al origen de la gastro-duodenal es bien tolerada. Quattlebaum igualmente concluye que la ligadura de la arteria hepática cerca de su origen es menos azarosa de lo que anteriormente se consideraba. Al llevarse a cabo la ligadura más cercana al hilio hepático más colaterales son excluidas con aumento de la mortalidad por necrosis hepática. Berman, Koenig y Muller (1951) indican que el tejido hepático no es dañado por la ligadura de la arteria hepática en las inmediaciones de su origen, pero que la ligadura de sus ramas en el hilio del hígado causa necrosis hepática. Si la arteria hepática es ligada cerca de su origen, la circulación colateral al hígado puede continuar por medio de anastomosis con la coronaria estomáquica y mesentérica superior y de la arteria diafragmática inferior. Rienhoff (1953) demostró clínicamente la posibilidad de ligar la arteria hepática como tratamiento de la cirrosis. Nuestro caso, en que se reseco la arteria hepática desde su origen hasta su terminación, agrega algo más y esto es que la ligadura de la arteria hepática, tanto cerca de su origen como cerca de su terminación, acompañada de tratamiento con antibióticos, puede no provocar la muerte a pesar de no existir anomalías de arteria hepática de origen ni ramales de la coronaria

estomáquica que a veces irrigan al hígado pasando directamente por la parte alta del pequeño epiplón, y a pesar de estar ligada la arteria pilórica y el origen de la gastroduodenal.

c) *La circulación intrahepática después de la desarterialización por ligadura o resección de la arteria hepática.*

Los trabajos de Olds y Stafford (1930), Knisely (1948), Elias (1949), Maegraith (1949) y Child (1954) demuestran que en el hombre entre la arteria hepática y la vena porta existen dos

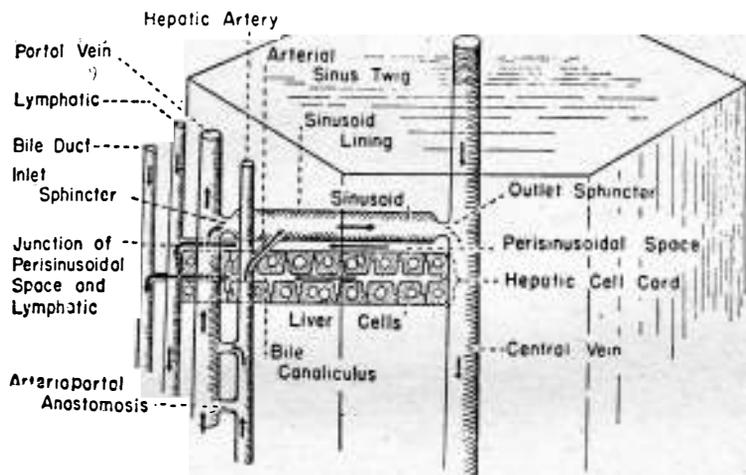


FIG. 4. — Esquema estilizado de las varias disposiciones circulatorias en el hígado. Anastomosis arterio-portales extralobulillares y anastomosis arterio-sinusoideas (según Knisely y Bloch en Child).

tipos de anastomosis (Fig. 4): las anastomosis arterio-portales extralobulillares y las anastomosis arterio-sinusoideas intralobulillares, a expensas de las cuales puede restablecerse en parte la circulación suprimida por la resección de la arteria hepática.

Fisiológicamente el hígado de nuestra operada vive y se nutre por el oxígeno que le ofrece la vena porta a través de las anastomosis arterio-venosas y arterio-sinusoideas y, además, se nutre por el aporte de las arterias diafragmáticas que se anastomosan con las arterias hepáticas dentro del hígado.

d) *El problema de la necrosis de la vesícula a consecuencia de la ligadura de la arteria hepática.*

Markowitz (1949), con experiencias en el perro demostró que la interrupción de la irrigación arterial al hígado, puede con-

ducir a la necrosis de la vesícula biliar; por eso Popper aconseja realizar la colecistectomía asociada a la ligadura de la arteria hepática. Para Jefferson, Proffitt y Necheles, por lo contrario, la colecistectomía realizada al mismo tiempo que la operación agrega considerable morbilidad y mortalidad por la abolición de irrigación arterial filamentososa a lo largo del colédoco. Nuestro caso demuestra que en el hombre la necrosis de la vesícula no ha tenido lugar.

CONCLUSIONES

1) Se presenta un nuevo caso de aneurisma de la arteria hepática no traumática, no complicado con ruptura, en enferma de 41 años con historia reciente de 25 días con dolor en epigastrio irradiado al hipocondrio izquierdo, temperatura e ictericia, cuyo diagnóstico se realiza en la operación. Medía 3 cms. de longitud por 2 1/2 de ancho, se localizaba sobre la arteria hepática común y propia, era permeable y no existían anomalías hepáticas. Fue resecao, informando el anatomo-patólogo que se trataba de un aneurisma saculiforme con áreas de calcificación tipo arterioescleroso. Su evolución ha sido satisfactoria, otorgándose el alta en buenas condiciones.

2) Se han recopilado 107 casos de aneurisma de la arteria hepática. Los no operados todos fallecieron. De los operados la mitad no fueron reconocidos en el acto operatorio y fallecieron. De los operados se han recogido 14 casos de sobrevida.

3) El nuestro constituye el primer caso en la bibliografía de resección total exitosa de la arteria hepática por aneurisma permeable.

4) Nuestro caso demuestra el hecho fisiológico capital de que en el hombre la resección total de la arteria hepática, asociada al tratamiento antibiótico, es compatible con una recuperación funcional hepática dentro de los primeros 60 días, por lo cual la resección se plantea como tratamiento quirúrgico de los aneurismas de la arteria hepática.

5) Nuestro caso permite también sostener un hecho fisiológico importante consistente en que la ligadura de la arteria hepática distal a la gastro-duodenal es compatible con la vida,

negando así la premisa generalmente aceptada de que en el hombre la ligadura distal de la arteria hepática es mortal.

6) La explicación fisiopatológica de la sobrevida se basa en que el hígado recibe el oxígeno que le suministra la vena porta a través de las anastomosis arterio-venosas intrahepáticas y de las anastomosis arterio-sinusoideas portales, suplementada por el aporte arterial de las arterias diafragmáticas por medio de las anastomosis intrahepáticas de las arterias frénicas con las ramas de la arteria hepática.

7) El estudio fisiológico del hígado desarterializado demuestra que la resección de la arteria hepática provoca una insuficiencia hepática de tipo cirrótico revelada especialmente por una inversión marcada de la relación albúmina globulina, con disminución de las albúminas y gran aumento de las globulinas gamma. Además, insuficiencia en la línea de las proteínas con aumento de las reacciones de Kunkel, Timol y Hanger, insuficiencias proteínicas que se normalizan progresivamente.

8) En contra de la generalización de lo demostrado por Markowitz en el perro de que la interrupción de la irrigación arterial al hígado conduce a la muerte del animal por necrosis y perforación de la vesícula biliar, nuestro caso demuestra que en el hombre la supresión total del aflujo de la arteria hepática no conduce a la necrosis de la vesícula biliar en todos los casos.

RESUMEN

1) Se presenta un caso de aneurisma de la arteria hepática común y propia, no traumático, no complicado y permeable, con áreas de calcificación.

2) Fue tratado quirúrgicamente con resección total de la arteria hepática, con buena evolución de la enferma, constituyendo el segundo caso de resección descrito en la literatura mundial y el primero de resección total de arteria hepática por aneurisma permeable.

3) El estudio fisiológico del hígado desarterializado muestra que la resección de la arteria hepática provoca una insuficiencia hepática de tipo cirrótico que tiende a normalizarse dentro de los 60 días.

4) Se explica fisiopatológicamente la sobrevida de la enferma por el oxígeno que le suministra la vena porta a través de las anastomosis arteriovenosas intrahepáticas y de las anastomosis arterio-sinusoideo-portales y por el aporte de las arterias diafragmáticas.

5) Este caso permite sostener que la ligadura de la arteria hepática distal a la gastro-duodenal es compatible con la vida y que la supresión total del aflujo de la arteria hepática no conduce necesariamente en el hombre a la necrosis de la vesícula biliar.

6) Al quedar demostrado el hecho fisiológico fundamental de que en el hombre la resección total de la arteria hepática asociada al tratamiento antibiótico es compatible con la vida, queda establecido un hecho a favor de la resección en el tratamiento quirúrgico de los aneurismas de la arteria hepática.

SUMMARY

1) A case is presented of aneurysm of the common and proper hepatic artery, uncomplicated and permeable, with a calcified area.

2) It was treated surgically by total resection of the hepatic artery, with recovery of the patient, being the second case of resection described in the world literature and the first of total resection of the hepatic artery for permeable aneurysm.

3) The physiological study of the desarterialized liver shows that resection of the hepatic artery causes a liver insufficiency of a cirrhotic type which tends to return to normal in the space of 60 days.

4) The survival of the patient is explained by the oxygen supplied to the liver by the portal vein through the intrahepatic arterio venous anastomosis and the arterio-sinusoidal-portal anastomoses and by the supply from the diaphragmatic arteries.

5) This case allows us to claim that ligature of the hepatic artery distal to the right gastric artery is consistent with life and the total suppression of the hepatic arterial supply does not necessarily lead to necrosis of the gall bladder in man.

6) By demonstrating the fundamental physiological fact that in man the total removal of the hepatic artery associated with antibiotic treatment is compatible with survival, a fact in favour of removal of the hepatic artery for surgical treatment of aneurysms of said artery is established.

Homero Cosco Montaldo
Avda. Fco. Soca 1361
Montevideo - Uruguay

BIBLIOGRAFIA

1. ANDERSON, E. B. — Aneurisma: report of cases. J. Tennessee M. Ass. 12; 286; 1919.
2. BARNETT, W. O. y WAGNER, J. A. — Aneurisma de la arteria hepática como origen de hemorragia abdominal oculta. Anales de Cirugía 12; 4; 672 - 675; 1953.
3. BERMAN, J. K. y HULL, J. E. — La circulación en el hígado normal y cirrótico. Anales de Cirugía 12; 3; 498 - 506; 1953.
4. BERMAN, J. K.; KOENIG, H. y MULLER, L. — Ligation of the hepatic and splenic arteries in the treatment of portal hypertension due to atrophic cirrhosis of the Liver. Arch. Surg. 63; 379; 1951.
5. CHILD, C. — The hepatic circulation and portal hypertension. 1954; The Saunders Co.
6. COLMERS, F. — Intrahepatisches aneurysma und gallenfistel nach leberzerreissung. Heilung durch unterbindung der arteria hepatica communes. Beitr. z. klin. chir. 122; 324; 1921.
7. COSCO MONTALDO, H. — Cirugía del colédoco: decolamiento retro-duodeno-pancreático en la cirugía biliar. Bol. de la Soc. de Cir. del Uruguay. XXIII; 1 - 2; 52 - 67; 1952.
8. COSCO MONTALDO, H. — Colecistopatías agudas: tratamiento. 2º Congreso Uruguayo de Cirugía, 1952. Págs. 124 - 144.
9. COSCO MONTALDO, H. — Pancreatitis agudas. 5º Cong. Urug. Cir. 1956, Montevideo. Págs. 533 - 761.
10. COSCO MONTALDO, H. — Complicaciones pulmonares en la cirugía biliar con anestesia local. Ausencia de complicaciones graves y de shock con la técnica parieto-frénico-solar. 2º Congreso Uruguayo de Cirugía, 1952. Págs. 76 - 88.
11. DWIGHT, R. W. y RATCHLIFFE, J. W. — Aneurysm of the hepatic artery. Report of a case treated by wiring. Surgery, 31; 6; 915 - 920; 1952.
12. ELIAS. — Am. J. Anat. 85; 379 - 426; 1949. (En Child).
13. FRIEDENWALD, J. y TANNENBAUM, K. H. — Aneurysm of the hepatic artery. Am. J. Med. Sc. 165; 11; 1923.

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE CIRUGÍA DEL URUGUAY

14. GIUSEFFI, J. y COLLINS, C. C. — Successful cure of a false aneurysm of the hepatic artery. *Surgery*, 36; 125; 1954.
15. GORDON-TAYLOR, G. — A rare cause of severe gastro-intestinal haemorrhage with a note on aneurysm of the hepatic artery. *Brit. M. J.* 1; 504; 1943.
16. GRAHAM, R. R. y CANNELL, D. — Accidental ligation of the hepatic artery. *Brit. J. Surg.* 20; 566 - 578; 1932 - 1933.
17. GRANT, J. L.; FITTS, W. T. y RAVDIN, I. D. — Aneurysm of the hepatic artery. Report of two cases and a consideration of surgical treatment. *Surg. Gyn. and Obst.* 91; 5; 527 - 531; 1950.
18. INUI, F. K. y FERGUSON, T. A. — Aneurysm of the right hepatic artery. *Ann. Surg.* 144; 2; 235 - 239; 1956.
19. JEFFERSON, N. C.; HASSAN, M. I.; POPPER, H. L. y NECHELES, H. — Formation of effective collateral circulation following excision of hepatic artery. *Am. J. of Physiol.* 184; 3; 589 - 592; 1956.
20. JEFFERSON, N. C.; PROFFITT, M. M. y NECHELES, H. — Collateral arterial circulation to the liver of the dog. *Surgery*, 31; 5; 724 - 730; 1952.
21. KADING, K. — Ein geheilter Fall von intrahepatischen Aneurysma mit besonderer Berücksichtigung der traumatischen Leberarterenaneurysmen. *Deut. Ztschr. Chir.* 150; 82; 1919.
22. KEHR, H. — Der erste Fall von rfolgreicher Unterbindung der Arteria hepatica propria wegen Aneurysma. *München. med. Wehnschr.* 43; 1861; 1903.
23. KIRKLIN, J. W.; SHOCKET, E.; COMFORT, M. W. y HUIZENGA, K. A. — Treatment of aneurysm of the hepatic artery by excision. *Ann. Surg.* 142; 1; 110 - 113; 1955.
24. KNISELY Y BLOCH. — Kongelige Danske Vidensf. bernes selshab. *Biol. Skrifter* 4; 37 - 39; 1948.
25. MC NAMARA, W. L.; BAKER, L. A. y COSTICH, K. — Aneurisma de la arteria hepática. *Anales de Cirugía*, 5; 3; 438 - 445; 1946.
26. MAEGRAITH. — *Ann. Trop. Med.* 43; 225 - 227; 1949 (de Child).
27. MALLOY, H. R. y JASON, R. S. — Aneurysm of the hepatic artery. *Am. J. Surg.* 57; 539 - 363; 1942.
28. MARKOWITZ, J.; RAPPAPORT, A. y SCOTT, A. C. — Prevention of liver necrosis following ligation of the hepatic artery. *Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.* 70; 305; 1949.
29. OLDS y STAFFORD. — *Bull. Johns Hopkins Hops.* 47; 176 - 184; 1930. (En Child).
30. PAUL, M. — A large traumatic aneurysm of the hepatic artery. *Brit. J. Surg.* 39; 278; 1951.
31. POPPER, H. L.; JEFFERSON, N. C. y NECHELES, H. — Desvascularización hepática parcial o total y sobrevida canina. *Anales de Cirugía*, 13; 7; 1147; 1954.
32. QUATTLEBAUM, J. K. — Aneurisma de la arteria hepática; descripción de tres casos. *Anales de Cirugía*, 13; 6; 880 - 887; 1954.
33. RIENHOFF, W. F. — Ligation of the hepatic and splenic arteries

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE CIRUGÍA DEL URUGUAY

- in the treatment of portal hypertension. Bull. Johns. Hopkins Hops. 88; 4; 368 - 375; 1951.
34. SHERIDAN, J. T. — Hepatic artery aneurysm. Report of a case and review of the literature. Arch. Surg. 72; 2; 300 - 309; 1956.
 35. STEELQUIST, J. H. — Aneurysm of the hepatic artery. The Am. J. Surg. 89; 6; 1241 - 1244; 1955.
 36. TANTURI, C.; SWIGART, L. L. y CANEPA, J. F. — Prevention of death from experimental ligation of the liver (hepatic proper) branches of the hepatic artery. Surg., Gynec. and Obst. 91; 6; 680 - 703; 1950.
 37. VOLINI, I. F. y POPPER, H. — Saccular aneurysm of the left branch of the hepatic artery. Surg. Clin. N. America, 28; 267; 1948.
-