

Plicaturas y filtros de la vena cava

Dr. RAUL PRADERI *

Los Dres. Mazza y Ugarte han establecido el origen más frecuente de los trombos y la manera más segura de interrumpir su trayecto hacia la aurícula derecha; pero también han señalado que la ligadura de la cava inferior no es un procedimiento inocuo.

La interrupción definitiva del flujo venoso, si bien evita la vehiculización de los émbolos, determina la instalación de una nueva enfermedad: la de la ligadura de la cava.

En el momento de realizarla se produce una disminución del aporte venoso a la aurícula, con caída del gasto cardíaco que puede llevar a la muerte por sí sola. La presión venosa por debajo de la ligadura sube rápidamente al doble y el flujo venoso casi se detiene. Si consideramos que el enfermo tiene una flebitis en evolución en ese territorio, se comprenderá que el enlentecimiento circulatorio no hace más que favorecer la extensión de la trombosis.

Siempre que hemos practicado la ligadura de la cava por tromboembolismo se ha agravado la flebitis ya existente, o se ha hecho evidente con dolor y edema, una trombosis venosa que no había dado síntomas (3). Este fenómeno es también evidente, aunque no tan importante después de la compartimentación (4, 55). En algunos casos se ha descrito la instalación de un enorme edema por trombosis masiva del tren posterior, con shock y muerte [síndrome de secuestación de Moretz (43)]. Gazzaniga (24) lo observó en el 30 % de 71 ligaduras de la cava.

En estos casos como señaló el Dr. Mazza, es conveniente asociar a la plicatura la trombectomía iliofemoral (22, 31).

La extensión de la trombosis lleva con el tiempo a secuelas importantes: edema, ulceraciones, várices y dolor que persisten y se agravan a través de los años, pues muchas veces la obstrucción unilateral se transforma en una verdadera trombosis de la cava. Estos hechos fueron señalados (2, 7, 19, 30, 46, 48, 66, 67) después que Homans aconsejó esta operación en 1944. Publicaciones más recientes se refieren también a las secuelas alejadas de esta intervención (2, 3, 7a, 9, 16, 27, 56, 58, 71), que había perdido popularidad entre los cirujanos.

Pero, aunque a primera vista las secuelas de la ligadura parecen tan graves, hay un porcentaje importante de operados que se recuperan quedando sólo con un discreto edema o sin él.

Este resultado se obtiene con un correcto tratamiento postoperatorio inmediato y con el uso de anticoagulantes por un largo tiempo. Pero la explicación fisiopatológica de esa mejoría obedece a dos razones fundamentales: a) el hecho, ya destacado, de que el 50 % de las embolias pulmonares se originan en coágulos no obstructores de los troncos venosos de los miembros inferiores, por eso la trombosis que no era adherente no progresa; y b) la extraordinaria facilidad de la circulación venosa para buscar eficientes vías de retorno.

Digamos también que la ligadura de la cava no pone totalmente a cubierto del embolismo pulmonar; pues como ya ha sido señalado por los Dres. Mazza y Ugarte, restan un 10 % de embolias no controladas provenientes de las cavidades cardíacas derechas y la cava superior.

Por ejemplo, Amador (3) encontró tres embolias en 37 autopsias de enfermos con la cava ligada.

Se han demostrado embolias a partir del segmento proximal a la ligadura (13, 46, 49)

* Docente Adscripto de Cirugía; Asistente Cirujano del Servicio de Emergencia del Hospital de Clínicas (Facultad de Medicina de Montevideo).

y de las venas colaterales: esperáticas, uteroováricas (23) o venas cavas izquierdas (65), cuyo flujo y calibre aumenta después de la ligadura.

ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS DE ESTRUCTURA Y COMPARTIMENTACIÓN DE LA CAVA INFERIOR

Para evitar los inconvenientes de la ligadura, varios cirujanos desarrollaron diversas técnicas destinadas a disminuir el calibre de la cava inferior y/o dividir su luz en pequeños canales, o colocar filtros o rejillas para interceptar los coágulos ascendentes.

Primero se presentaron resultados experimentales y clínicos de ligaduras temporarias con catgut reabsorbible (15, 52, 63). Luego Moretz (43) y sus colaboradores, experimentaron con un clip de metal extraíble y en 1959 presentaron (43a) sus primeras experiencias clínicas con un clip de Teflon que aplastando la cava reducía su calibre uniformemente.

Spencer (60) aplicó experimentalmente un método más sencillo que consiste en pasar puntos en U transfixantes de la cara anterior a la posterior de la vena cava, siguiendo una línea transversal u oblicua. Al ajustarlos se aplasta la vena dejando canales entre los puntos. Con esta técnica su autor (62, 63) y otros cirujanos (6, 8, 17, 32, 33, 35, 53, 59, 68) han obtenido excelentes resultados.

Se ha dado en llamar plicatura de la cava y la hemos adoptado por su sencillez. Adams y De Weese (1b) la han aplicado con éxito en la vena femoral. En ella la operación es casi inocua, pues se puede hacer con anestesia local.

Algunos cirujanos (54, 57) hacen la plicatura con broches metálicos en vez de puntos de sutura. Para ello deben pasar un clamp especial por detrás de la cava desvirtuando a nuestro entender la sencillez de esta técnica.

Zikria y col. (70) y Miles (36) utilizaron experimentalmente un clip que combinaba ambas técnicas. El Teflon se modeló en forma dentada para formar, al apretarse sobre la cava, varios canales iguales a los obtenidos con la técnica de Spencer. Fue aplicado en seguida a la clínica (1a, 13, 37,

38, 64, 70), con los mismos resultados que los anteriores.

Como se comprenderá, todos estos métodos disminuyen el calibre venoso. Para evitarlo, De Weese (19) experimentaba desde 1955 pasando hilos a través de la cava formando una especie de rejilla para detener los coágulos. Observó que los hilos se cubrían de endotelio al cabo de un tiempo y detenían a los coágulos de fibrinógeno que introducía distalmente.

Pasando un surget transfixiante en guarda griega a través de la cava de manera que quedara tenso, pero sin colapsar, la luz formaba un filtro que retenía los émbolos por debajo. Aunque operó los primeros enfermos con esta técnica en 1957, este autor comunicó sus primeros resultados clínicos en 1963 (20).

Se han calculado 50 las variaciones de calibre de la cava con los distintos métodos. Si la cava de un perro tiene 200 mm² de superficie de sección, ésta se reduce a 35 mm. con la plicatura o el clip de Miles y a 66 mm² con el clip de Moretz. El filtro de De Weese no reduce la sección.

En las comunicaciones clínicas y en nuevos trabajos experimentales (4, 25, 54, 64) sobre estos métodos se pudieron estudiar sus propiedades como veremos a continuación.

a) Protección de embolia pulmonar.

Los filtros son efectivos, aunque en un pequeño porcentaje de casos hay escapes de pequeños trombos. Esto se pudo apreciar en las autopsias y en estudios experimentales con coágulos radiopacos. En general los émbolos que pasaban, no alcanzaban a dar trastornos. Lam (28) en 80 casos no tuvo embolias recidivantes. Adams y De Weese (1) tuvieron una sola falla posible en 24 casos. Leather (29) tuvo cuatro recidivas de embolias en 62 casos: en dos de ellas se probó el origen intracardiaco de los coágulos en la autopsia y en otra se demostró que el clip de Moretz que se había colocado estaba abierto.

Campbell (10) relató la historia de una enferma a la que le practicó la plicatura después de una embolectomía pulmonar y recidivó obligando a una segunda embolectomía. La cavaografía mostró la cava permeable. Se interpretó como un error de técnica por desprendimiento de los puntos.

Spencer (62) trató un caso que repitió las embolias después de la plicatura obligando a ligar la cava en una nueva operación. Falleció de insuficiencia cardíaca a los 9 meses. En la autopsia se comprobó que la fuente de las embolias era una trombosis de las venas uterovagínales.

Miles (38) en una embolia posplicatura descubrió en una cavografía que el clip se había colocado por error en la vena ilíaca primitiva derecha. El émbolo provenía posiblemente del otro miembro.

Moretz (43a), que tuvo una sola recidiva de trombosis en 24 plicaturas, cita un caso de plicatura practicada sobre un trombo preexistente en la cava que pasó desapercibido.

Un paciente con una tromboflebitis pélvica embolizante y septicemia a colibacilos de origen urinario nos fue enviado para ligar la cava. Al liberarla advertimos la presencia de un trombo no adherente que se prolongaba hacia arriba de las renales. Fue necesario abrir la vena cava para extraer su extremo libre cortándolo y abandonando la porción inferior adherente a la ilíaca antes de efectuar la ligadura. Es de imaginarse que si hubiéramos ligado la cava se habría separado el fragmento superior embolizándose.

b) Permeabilidad de la plicatura.

El aumento de la presión venosa por debajo de la plicatura es solamente de 16 mm. de suero manteniéndose en algunos casos igual que por encima del filtro según la serie de Miles (37).

El calibre de los canales en la plicatura debe ser de 3 a 4 mm.

Gazzaniga y Mac Arthur (24a) hicieron minuciosos estudios hemodinámicos después de plicaturas con clip. La presión venosa por debajo del filtro subió solamente 20 mm., no hubo alteraciones importantes en el gasto cardíaco ni la funcionalidad renal.

Harjola y col. (25) observaron experimentalmente que con calibres de 2,5 mm. el gradiente de presión venosa aumenta sensiblemente por debajo, siendo equivalente a una ligadura con orificios de 1,5 mm.

En general los émbolos se detienen por debajo del filtro y así se han encontrado en las autopsias; parece que en muchos casos terminan por licuarse nuevamente. Otras veces se produce la trombosis de la cava por debajo de la estrictura. En el caso de completarse, el enfermo queda en la misma situación que si se hubiera ligado totalmente la cava.

Las cavografías postoperatorias muestran en todas las series, ejemplos de obs-

trucción. Por ejemplo en la estadística de Miles (38) el 75 % de los clips estaban permeables.

La explicación es que se produce un empuje de tromboflebitis (34) después de la plicatura en un porcentaje que varía según los autores (11, 29, 62) del 10 a 40 %.

Por esta razón si no había contraindicación previa, utilizamos anticoagulantes en el postoperatorio.

Analizando la evolución de las plicaturas por cavografía en los sobrevivientes, y en las autopsias en los muertos, se puede tener una noción bastante exacta de la permeabilidad de la cava. Las cifras oscilan entre 100 % en Meester (20) - 85 a 82 % para Moretz (43, 44), Leamer (29) Spencer (62) y Burget 8 a 60 % para De Meester (17) y aun cifras más bajas en estadísticas menos numerosas.

c) Mortalidad.

Es mayor cuando se liga la cava que cuando se hace plicatura por cualquier procedimiento. Ochsner (47), ardiente defensor de la ligadura, así lo señala. El promedio de mortalidad en diversas estadísticas (1, 27, 41, 42, 44, 45) de ligadura oscila entre 4 y 20 %, en cambio en varias series (17, 20, 32, 33, 41, 42, 69) reunidas de compartimentación, estas cifras varían entre 3,4 y 13,5 %. Aunque este mismo autor señala también que muchos cirujanos dejan la ligadura para los casos más graves y usan la compartimentación en los más benignos.

Si bien esto es verdad, ya vimos como la ligadura causa complicaciones inmediatas más graves y tiene riesgos operatorios mayores, sobre todo cuando se emplaza más de una atadura o se secciona la cava.

Burget (8) reunió 254 casos de compartimentación de varias estadísticas con una mortalidad global de 0,7 % sin ninguna embolia fatal y con 2,7 % embolias recurrentes menores.

d) Morbilidad.

Ya señalamos al principio lo grave que son las secuelas cuando se interrumpe totalmente el flujo de la cava.

En el caso de la compartimentación, la agravación de la flebitis constituye un pro-

blema importante cuando se trombosa todo el filtro y queda en la misma situación que una ligadura de la cava. Por ejemplo, Spencer 62 afirma que de 33 casos que controló sólo tres usan venda elástica y un caso hizo úlcera. Nosotros no hemos observado secuelas importantes en nuestros pocos operados.

El objeto del procedimiento, que es reducir la morbilidad por síndrome postflebítico, es logrado evidentemente.

INDICACIONES

Son similares a las de ligadura de la cava que ya han sido señaladas por el Dr. Ugarte.

Hemos utilizado la ligadura de la cava excepcionalmente en tromboflebitis sépticas pelvianas embolizantes, en las cuales conviene agregar la ligadura de los vasos genitales, y en una enferma con tromboembolismo miliar persistente que estaba desarrollando una hipertensión pulmonar. Habría una tercera indicación excepcional: el fracaso de la plicatura.

En todas las otras formas de tromboembolismo creemos mejor utilizar la plicatura: embolias recidivantes, imposibilidad o inconveniencia de tratamiento con anticoagulantes, después de trombectomía femoro-ilíaca, embolectomía pulmonar y sobre todo en los casos de desfallecimiento miocárdico en los que cualquier alteración del retorno venoso puede precipitar una hipotensión o paro cardíaco (14, 42).

TECNICA OPERATORIA

En general conviene operar a estos pacientes con anestesia general, pero es importante el riesgo de embolia durante el desplazamiento hacia la mesa de operaciones y la inducción anestésica (6a, 39).

La disminución de los campos pulmonares por infartos previos, la presencia de una insuficiencia cardíaca o afecciones neoplásicas preexistentes, hacen aún más grave la situación.

Generalmente operamos bajo tratamiento anticoagulante con Tromexán que indicamos muchas horas antes de la intervención.

Colocamos al enfermo en decúbito lateral izquierdo, cambrando la mesa como para practicar una simpaticectomía lumbar. Utilizamos la incisión transversal de Dos Santos con sección a bisturí eléctrico de todos los músculos en una línea que se extiende desde cerca del ombligo hasta la fosa lumbar. Es similar a la incisión de Bazy para abordaje del riñón. En algunos enfermos de pared abdominal débil practicamos la incisión de Leriche por disociación muscular que ya describió el Dr. Ugarte. No abrimos el peritoneo ni cortamos todo el recto anterior, reclinamos la bolsa peritoneal hacia adelante arrastrada por el peso de su contenido intestinal. Con maniobras romas de decolamiento llegamos al psoas y a la cava que se expone cómodamente. Colocamos compresas hacia adelante y abajo y disponemos a los ayudantes con una valva ginecológica en un ángulo y otra de Deaver hacia adelante, como se ve en la figura 2. Conviene asegurarse de que la vena es de calibre y aspecto normal, pues no debemos olvidar que la cava puede faltar, ser doble o estar reemplazada por una vena cava izquierda (51). Asimismo palpamos la vena cava y la ilíaca derecha que es accesible para descartar la presencia de trombos en su interior. Como ya señalamos, utilizamos la técnica de Spencer que creemos es el más sencillo de todos los métodos de compartimentación e incluso que la ligadura de la cava, pues no hay necesidad de cargar esta vena.

Se evitan así todos los riesgos de tracción y posible desgarro de las venas lumbares.

Se puede hacer la plicatura sin clampear la cava. Para ello tomamos el vaso con una pinza de disección colapsándola y manteniéndola firmemente pasamos un punto en U hacia un lado y hacia el otro y atamos el nudo. Se produce una pequeña hemorragia que cesa inmediatamente. Usando ese punto de tractor repetimos la maniobra dos o tres veces hasta dejar interrumpida la vena en cuatro puntos. Si queda algún canal muy grueso hacemos otro punto más. Se debe cuidar que las perforaciones en las caras de la cava no queden muy juntas, pues se correría el riesgo de que el punto corte y se hunda al poco tiempo dejando un canal de doble calibre.

También se pueden colocar dos clamps en la cava para actuar con campo exangüe y ver bien la distancia entre los puntos

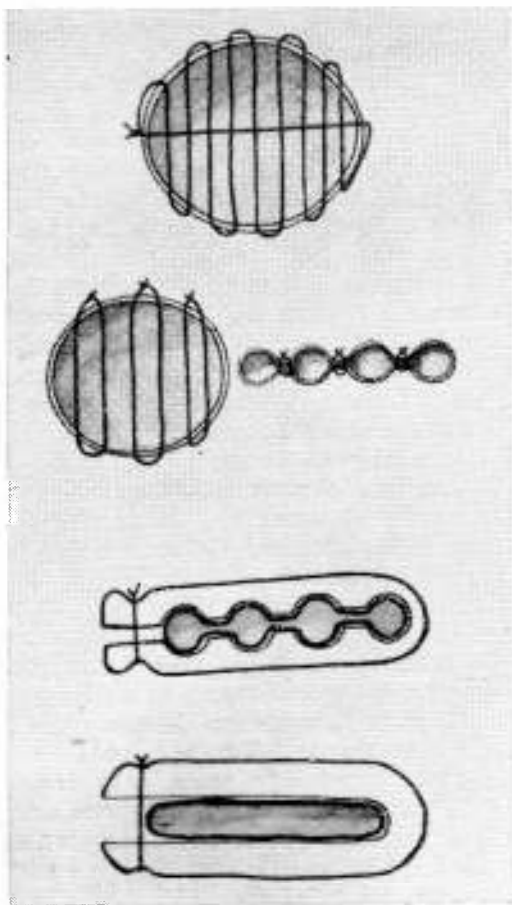


FIG. 1.— Distintos métodos de formación de filtro en la vena cava. De arriba a abajo: filtro de De Weese, plicatura de Spencer, antes y después de ajustar los puntos, clip de Miles y clip de Moretz.

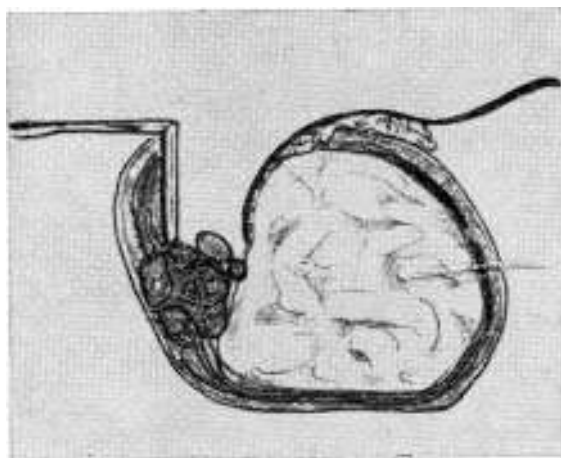


FIG. 2.— Exposición de la vena cava inferior por vía retroperitoneal con el paciente en decúbito lateral.

Spencer (62) utiliza un clamp fenestrado longitudinalmente y calibrado para medir la distancia entre los puntos. Burget (8) coloca un clamp de Satinsky sin obstruir totalmente la cava.

Para colocar el clip de Moretz (44) es necesario introducir un pasahilos por detrás de la cava. Se arrastra con él un tubo de goma en cuyo extremo se introduce una rama del clip que está abierto, al traccionar de la goma éste queda en posición con los extremos hacia el cirujano que los ata con un hilo.

El filtro de De Weese (19) es más difícil de confeccionar, pues deben quedar los hilos a tensión sin colapsar la vena.

Después de realizar la plicatura muchas veces abrimos el peritoneo para explorar la cavidad abdominal, porque pueden existir afecciones vinculadas a la tromboflebitis original, sobre todo neoplasmas, finalmente cerramos la incisión cuidando, como señaló el Dr. Ugarte, de evacuar el aire. Las medidas del postoperatorio ya han sido señaladas.

CASUISTICA

Nuestra experiencia con esta técnica es muy limitada, pero nos atrevemos a relatarla aquí porque no conocemos observaciones clínicas operadas con este procedimiento en nuestro país. En la Argentina, Cerrutti (12) hizo referencia a 4 casos, pero no dio detalles de su evolución.

Hemos practicado esta intervención solamente en cinco pacientes.

Nuestra primera enferma era una púérpera reciente que había hecho un tromboembolismo masivo y repetía las embolias pese a la medicación con heparina y tromexán. A instancias del Dr. Morquio la operamos en el Hospital Pasteur el 5-VI-69 con los Dres. Aguiar y Machado, practicando una plicatura de la cava, bajo anestesia general, con la técnica de Spencer. Cesó inmediatamente la disnea y todos los fenómenos respiratorios. Hizo un hematoma de la herida que se drenó sin incidentes, tal vez porque se siguió el tratamiento con anticoagulantes en el postoperatorio. Luego se recuperó sin secuelas. Al mes de operada la enferma no tenía disnea ni edemas en los miembros inferiores y siguió bien hasta ahora.

Una cavografía postoperatoria practicada varios meses después mostró la zona de estrechura y los canales venosos. La *cava estaba permeable* por debajo, a través y por encima del filtro. Hay una imagen dudosa que podía corresponder a un coágulo detenido por debajo de la compartimentación (figs. 2 y 3).

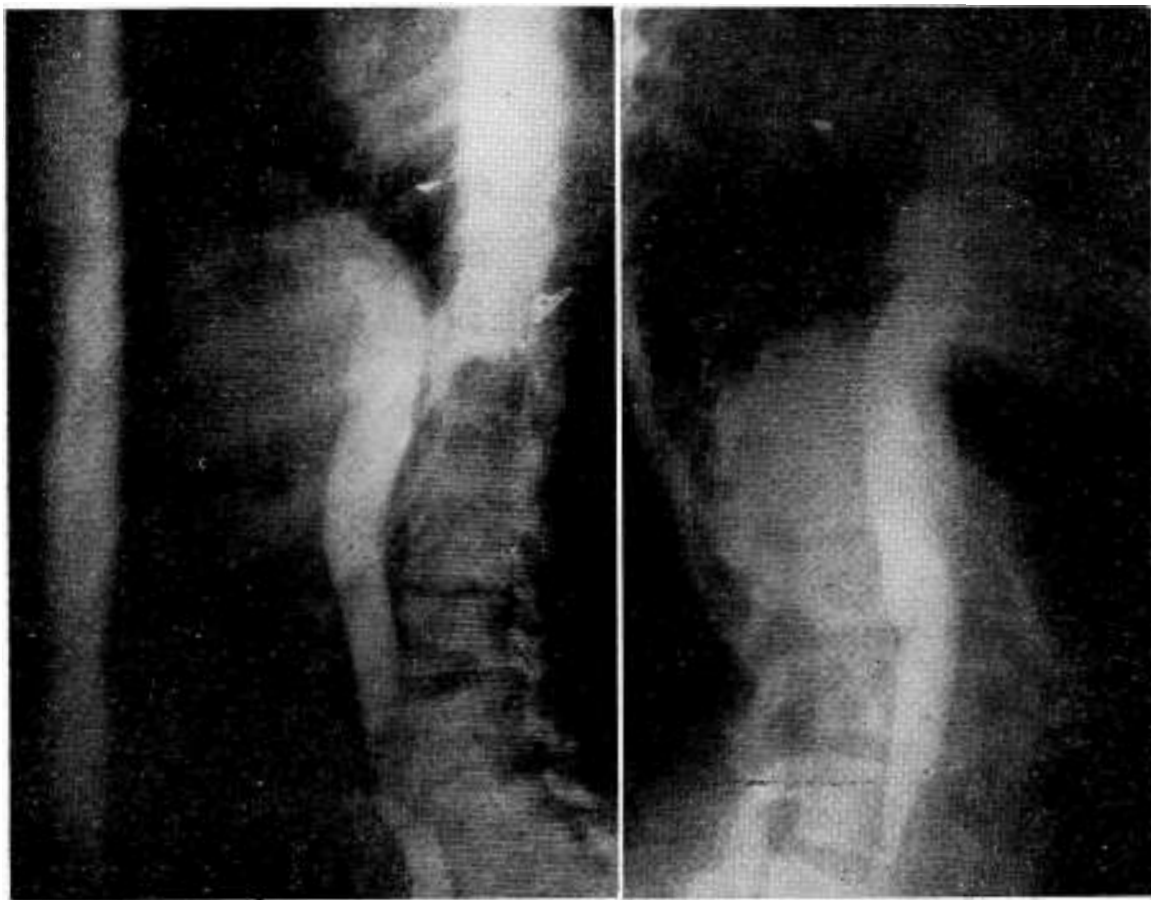


FIG. 3.—Cavografía practicada a nuestro primer caso de plicatura. Frente y perfil, se aprecian en la parte inferior los pliegues de la vena.

Practicamos esta operación en dos pacientes asociándola a trombectomías venosa de la iliaca izquierda.

Una de ellas era una gran obesa (130 kg.) diabética, con una flegmasia alba dolens de miembro inferior izquierdo, que había tenido episodios dudosos de disnea.

Realizamos (1º-III-70, Sanatorio Evangélico) en primer lugar una plicatura de vena cava inferior por vía extraperitoneal para ponerla a cubierto de una embolia durante y después de la trombectomía venosa. Luego por vía crural y abdominal intraperitoneal combinadas, practicamos una trombectomía de las venas iliaca y femoral derecha hasta dejar permeables todos estos troncos. Se extirparon coágulos de 50 cm. de largo que ocupaban los grandes troncos venosos del miembro inferior. Finalmente, de acuerdo a los conceptos que hemos señalado repetidas veces sobre la compresión de la vena iliaca primitiva por la arteria homónima controlateral, despegamos esta última a nivel del cruce sobre la vena.

Esta enferma fue tratada con anticoagulantes en el postoperatorio y se instituyó un régimen

estricto consiguiendo hacerle disminuir 30 kg. de peso. Se recuperó así sin secuelas y no hizo ningún episodio embólico.

Una tercera paciente de 82 años, era portadora de una insuficiencia cardíaca congestiva con antecedentes de flebitis de miembros inferiores. Después de reposo prolongado en cama, hizo varios episodios de disnea paroxística interpredos por el Dr. Korytnicki como fenómenos tromboembólicos. Le practicamos (CASMU Nº 2, 17-IV-70) una plicatura de vena cava, bajo tratamiento anticoagulante, con anestesia local. La operación fue bien tolerada y mejoró de su disnea en los días subsiguientes. Su insuficiencia cardíaca se agravó luego y falleció a los 18 días de operada. No hizo complicaciones quirúrgicas de la laparotomía.

Lamentablemente, a esta enferma y la anterior, no se les pudo hacer flebografía de control. Tampoco fue posible practicar la autopsia en esta última.

La cuarta observación corresponde a otra paciente muy grave enviada del Interior, que ingresó una noche a nuestro turno de guardia del Hospital de Clínicas.

Como único antecedente había tenido una metrorragia tratada con anticoagulantes. Hizo después una tromboflebitis del miembro inferior izquierdo. Fue operada para practicarle una ligadura venosa; el cirujano que la intervino debió terminar la operación dejando una pinza hemostática que salía por la incisión operatoria crural.

En estas condiciones la recibimos. Al llegar al Hospital estaba hipotensa, fría, sudorosa, cianótica y disneica. Presentaba una flegmasia alba dolens del miembro operado.

Se hizo diagnóstico de embolia pulmonar y fue tratada con antiespasmódicos y cardiotónicos. Al recuperarse observamos que el miembro enfermo se mantenía pálido y frío.

En la madrugada mejoró la presión arterial y disminuyó la disnea. La operamos con anestesia general, practicando en primer término una plicatura de la cava inferior por vía extraperitoneal. Luego abordamos la ingle. La pinza estaba colocada en el cayado de la safena que por su gran calibre (estaba llena de coágulos) debió ser confundida con la vena femoral. En la última estaba también trombosada. Practicamos entonces una trombectomía venosa con resaca e cimiento del retorno. Con sorpresa, comprobamos que la arteria femoral estaba también trombosada y fue necesario realizar una trombectomía arterial femoropoplítea tibial pos e-

rior. Al despertar de la anestesia reaparecieron los pulsos en el pie. Toleraba el decúbito y había disminuido la disnea.

La enferma, que había estado lúcida después de la operación, entró en coma profundo a las pocas horas de operada y falleció esa tarde sin que nos explicáramos la razón de su agravación.

En la necropsia practicada por el Dr. Fontán, se encontró una trombosis masiva del polígono de Willis con un infarto blanco del cerebro.

En los pulmones había embolias de distintas generaciones, la vena iliaca operada estaba permeable, había un trombo en la vena iliaca controlateral y dos coágulos detenidos en la cava por debajo del filtro, uno de ellos muy largo.

Evidentemente esta paciente tenía una hipertrombicidad que había determinado trombosis arteriales y venosas simultáneas, como ya hemos visto en otras oportunidades, pero el filtro estaba cumpliendo su función eficazmente.

El último enfermo que operamos era portador de un cáncer de vejiga con infiltración neoplásica de la pelvis, que hacía fenómenos embólicos.

El Dr. Castro, que lo trataba, tuvo que suspender los anticoagulantes pues provocaban hematurias y como repetía las embolias le hicimos una plicatura de la cava con la misma técnica obteniendo la mejoría de su disnea. La cavaografía postoperatoria fue posible sólo por la habilidad del Dr. Curuchet, pues tenía una vena iliaca estenosada por el enyesado neoplásico de la pelvis. En la placa se vio el filtro permeable, sin coágulos.

COMENTARIO

De nuestra breve experiencia podemos concluir que la técnica de plicatura es fácil y presenta menores riesgos que la ligadura, no sólo porque exige menos disección de la cava, sino porque sus consecuencias hemodinámicas no son tan riesgosas.

La permeabilidad de la cava se demostró en los dos únicos enfermos estudiados radiológicamente. En los sobrevivientes no hubo morbilidad importante ni embolismo recidivante.

Métodos semiincurtos de compartimentación de la cava.

Algunos autores buscaron la manera de colocar un filtro en la cava inferior introduciendo catéteres en el sistema venoso con diversos dispositivos que se abren en forma de filtro al llegar al punto ideal de intercepción de los coágulos en la cava inferior; debajo de las venas renales.

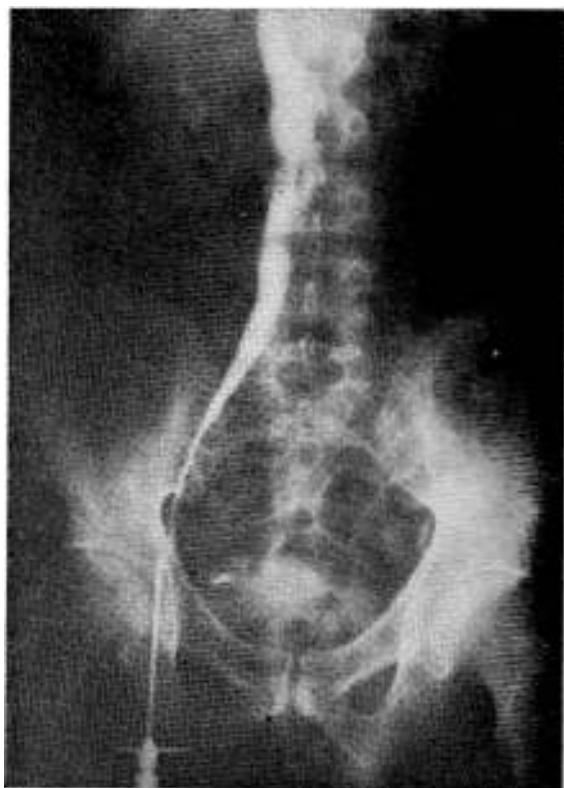


FIG. 4.— Corresponde a la última observación. Se ven los pliegues de la cava y la estenosis de la iliaca derecha.

Eichelster y Schenick (21) colocaron por la vena femoral catéteres de polietileno que se abrían en forma de paraguas en el extremo.

Mobbin-Uddin y col. (40) utilizan un aparato similar en forma de paraguas de plástico que se introduce cerrado dentro de un catéter por la yugular descendiendo con control radiológico hasta el nivel ideal, donde se abre quedando fijo por pequeñas puntas apoyadas en la cava. Se destornilla y extrae luego el conductor.

La ventaja de este filtro, que fue usado en 50 pacientes, consiste en que se evita el riesgo de la anestesia y la operación.

Pate y col. (50) experimentaron con un gancho de metal elástico que se abre dentro de la cava estirándola transversalmente y dándole una forma aplanada similar a la que se obtiene con el clip de Moretz.

Hunter y col. (26) utilizaron un balón inflable que colocan con un catéter por la yugular y luego de controlar radiológicamente su posición lo abandonan en la cava. Tampoco ha sido aplicado clínicamente.

Falta aún más experiencia clínica con estos métodos que no hemos utilizado, pues pese a nuestros esfuerzos no pudimos conseguir en U.S.A. filtros de Mobbin-Uddin.

RESUMEN

La alta morbilidad de la ligadura de la cava ha hecho que se buscaran métodos de interrupción de las embolias sin detener el flujo venoso.

Estos procedimientos de compartimentación de la cava han resultado efectivos por su menor mortalidad y morbilidad, y se utilizan actualmente con mayor frecuencia que las ligaduras.

Si bien en algunos enfermos se producen trombosis por debajo del filtro, en último caso quedan en la misma situación que si se les ligara la cava.

Aun en esta situación existe la posibilidad de que se recanalice la obstrucción como se ha comprobado en otros territorios venosos. Esta contingencia era prácticamente imposible con la interrupción total.

Se relatan las primeras observaciones clínicas en que se utilizó este procedimiento en nuestro medio. Los resultados inmediatos parecen satisfactorios.

RÉSUMÉ

La haute morbidité de la ligature de la veine cave a fait que l'on ait cherché des méthodes permettant d'interrompre les embolies sans arrêter le flux veineux.

Ces procédés de compartimentation de la veine cave se sont avérés effectifs: leur mortalité et leur morbidité est moindre et actuellement ils sont utilisés plus souvent que les ligatures.

Il est vrai que chez quelques malades on voit se produire des thromboses au dessous du filtre, mais en dernière instance ils restent dans la même situation que si on avait pratiqué la ligature de la veine cave.

Même dans cette situation il est toujours possible que l'obstruction se recanalise, comme on l'a constaté dans d'autres territoires veineux. Cette contingence était pratiquement impossible avec l'interruption totale.

On rapporte les premières observations cliniques dans lesquelles a été utilisé, parmi nous, ce procédé. Les résultats immédiats semblent satisfaisants.

SUMMARY

The high morbidity rate of cava ligature has lead to research on methods for the interruption of embolism which do not require stoppage of venous flow.

These plicature procedure affecting the vena cava have proved effective due to their reduced mortality and morbidity rates and are more frequently employed at present than ligatures.

Some patients develop thrombosis below the filter, but this only leaves them in the situation they would have been in, had a ligature of the cava been performed.

Even in this case, there is the possibility that the obstruction rechannelize, as has been proved in other venous areas. This contingency is rendered practically impossible in the case of total interruption.

The paper contains an account of the first clinical observations of cases in which this procedure was employed in our country. Immediate results seem satisfactory.

NOTA DEL AUTOR — Estando en prensa este artículo, hemos operado dos nuevos pacientes practicándoles plicaturas de vena cava inferior por tromboembolismo pulmonar. El primero estaba en reposo por una insuficiencia cardíaca, con una flebitis poco evidente de miembro inferior izquierdo. Hizo varias embolias pulmonares graves en pocos días. Por indicación del Dr. Stanham le hicimos una plicatura con excelente resultado inmediato y sin secuelas. Un caso similar del Dr. Agrelo fue operado por el Dr. Mazza con desaparición inmediata de la disnea y los episodios embólicos.

De los 7 enfermos operados en total, los cinco sobrevivientes no han repetido las embolias, no hicieron aparentemente trombosis de la cava, ni fenómenos febrílicos importantes de miembros inferiores.

BIBLIOGRAFIA

1. ADAMS, J. and DE WEESE, J. Experimental and clinical evaluation of partial vein interruption in the prevention of pulmonary emboli. *Surgery*, 57: 82, 1965.
- 1a. ADAMS, J. and DE WEESE, J. Partial interruption of the inferior vena cava with a new plastic clip. *Surg. Gynec. Obstet.*, 123: 1087, 1966.
- 1b. ADAMS, J. and DE WEESE, J. Comparative evaluation of ligation and partial interruption of the femoral vein in the treatment of thromboembolic disease. *Ann. Surg.*, 172: 795, 1970.
2. AGRIFOGLIO, G. and EDWARDS, E. Venous stasis after ligation of femoral veins or inferior vena cava. *J.A.M.A.*, 178: 1, 1961.
3. AMADOR, E., TING, K. and CRANE, C. Ligation of inferior vena cava for thromboembolism. *J.A.M.A.*, 206: 1758, 1968.
4. ANNETTS, D., HOY, R., LUDBROOK, J. and TRACY, G. The effects of inferior vena cava plication and ligation on the lower limbs. *Med. J. Australia*, 2: 703, 1968.
5. BENAVIDEZ, J. and NOON, R. Experimental evaluation of inferior vena cava procedures to prevent pulmonary embolism. *Ann. Surg.*, 166: 195, 1967.
6. BERGAN, J., KAUPP, H. and TRIPPEL, O. Critical evaluation of vena cava plication. *Arch. Surg.*, 88: 1016, 1964.
- 6a. BERGAN, J. and DEBOER, A. Venous thrombosis and pulmonary embolism: total care. *Surg. Clin. North Amer.*, 50: 173, 1970.
7. BOWERS, R. Vena cava ligation. Advantages vs. disadvantages. *Ann. Surg.*, 122: 359, 1936.
- 7a. BOWERS, R. and LEB, S. Late results of inferior vena cava ligation. *Surgery*, 37: 622, 1955.
8. BURGET, D., HENZEL, J., SMITH, J. and PRIEST, W. Inferior vena cava plication for prevention of pulmonary embolism. *Ann. Surg.*, 165: 437, 1967.
9. CALEM, W. and LEVEEN, H. Arterial thrombosis complicating inferior vena cava ligation. *Surgery*, 52: 613, 1962.
10. CAMPELL, G. En discusión de CORDELL y col.: Pulmonary embolism. Revisited. *Ann. Surg.*, 169: 947, 1969.
11. CARMICHAEL, J. and EDWARDS, W. Prophylactic inferior vena cava plication. *Surg. Gynec. Obst.*, 124: 785, 1967.
12. CERUTTI, N. Tratamiento quirúrgico profiláctico de la embolia pulmonar. *Rev. Arg. Angiol.*, 4: 167, 1967.
13. CHAVEZ, C., CONN, H., GLASGOW, J. and FAIN, W. Pulmonary embolism. Diagnosis and experience with inferior vena cava plication. *Rev. Arg. Angiol.*, 2: 5, 1968.
14. CRANE, C. Deep venous thrombosis and pulmonary embolisms. *New Engl. J. Med.*, 257: 257, 1957.
- 14a. CRANE, C. The diagnosis and treatment of pulmonary embolism. *Surg. Clin. N. Amer.*, 46: 551, 1966.
15. DALE, W. Ligation of the vena cava with absorbable gut. *Surg. Gynec. Obstet.*, 102: 517, 1953.
16. DALE, W. Ligation of inferior vena cava for thromboembolism. *Surgery*, 43: 24, 1958.
17. DE MEESTER, T., RUTHERFORD, R. and BLAZEK, J. Plication of the inferior vena cava for thromboembolism. *Surgery*, 62: 56, 1967.
18. DE TAKATS, G. *Vascular surgery*. Saunders, Philadelphia and London, 1959.
19. DE WEESE, M. and HUNTER, C. (Jr.). A vena cava filter for the prevention of pulmonary emboli. *Eur. Soc. Int. Chir.*, 17: 17, 1958.
20. DE WEESE, M. and HUNTER, D. A vena cava filter for the prevention of pulmonary embolism. *Arch. Surg.*, 36: 852, 1963.
21. EICHELTER, P. and SCHENK. Prophylaxis of pulmonary embolism. *Arch. Surg.*, 97: 348, 1968.
22. ELLIS, P. and DEL ROSARIO, U. Plication and thrombectomy in the treatment of acute iliofemoral thrombosis. *Surg. Gynec. Obstet.*, 123: 1075, 1966.
23. FERRIS, E. J., VITTIMBERGA, F., BYRNE, J., NABSETH, D. and SHAPIRO, J. The inferior vena cava after ligation and plication. *Radiology*, 89: 1, 1967.
24. GAZZANIGA, A., CAHILL, J., REPLOGLE, R. and TILNEY, N. Changes in blood volume and renal function following ligation of the inferior vena cava. *Surgery*, 62: 417, 1967.
- 24a. GAZZANIGA, A. and MacARTHUR, J. Blood volume, cardiac output and renal function changes after plication of the inferior vena cava. *Ann. Surg.*, 169: 483, 1969.
25. HARJOLA, P., SCHEININ, T., STANDERTSKJOLD-NORDENSTAM, E., TAHTI, E. and LAUSTELA, E. Experiments on partial inferior vena cava interruption: influence in pressure gradient, cinecavography, and on prevention of embolism. *Ann. Med. Exp. Biol. Fennica*, 47: 217, 1969.
26. HUNTER, J., SESSIONS, R. and BUENGER, R. Experimental balloon obstruction of the inferior vena cava. *Ann. Surg.*, 171: 315, 1970.
27. KRAUSE, R., CRANLEY, J., HALLABA, M., STRASSER, E. and HAFNER, Ch. Caval ligation in thromboembolic disease. *Arch. Surg.*, 87: 184, 1963.
28. LAM, C. Tratamiento quirúrgico profiláctico de la embolia pulmonar. *Rev. Arg. Angiol.*, 4: 42, 1970.
29. LEATHER, R., CLARK, W., POWERS, S., PARKER, F., BERNARD, H. and ECKERT, Ch. Five year experience with the Moretz vena caval clip in 69 patients. *Arch. Surg.*, 97: 357, 1968.
30. LEGER, L. et FRILEUX, C. *Les phlébites, phlébographie, clinique et thérapeutique de la maladie thrombo-embolique*. Masson, Paris, 1950.
31. LITTLE, J., LOWENTHAL, J. and MILLS, F. Venous thrombo-embolic disease. *Brit. J. Surg.*, 53: 657, 1966.

32. LITTLE, J. Inferior vena cava interruption for pulmonary embolism. *Ann. Surg.*, 171: 250, 1970.
33. LUDBROOK, J., ANNETTS, D. and TRACY, G. Surgical prevention of pulmonary embolism, vena cava plication. *Med. J. Aust.*, 7: 361, 1967.
34. LUDBROOK, J. and WESTCOTT. Venous outflow obstruction of the lower limb following plication of the inferior vena cava. *Surg. Gynec. Obstet.*, 127: 1017, 1968.
35. MERCIER, Cl., JOHAN, Cl. et AIACHE, J. Le cloisonnement de la veine cave inférieure dans la prévention des embolies pulmonaires. *Marseille Chir.*, 21: 67, 1969.
36. MILES, R. En discusión de SPENCER, F. y colab. (61).
37. MILES, R. Prevention of pulmonary embolism by the use of a plastic vena caval clip. *Ann. Surg.*, 163: 192, 1966.
38. MILES, R., RICHARDSON, R., WAYNE, L., ELSEA, P., STEWART, S. and DUNCAN, P. Long term results with the serrated teflon vena caval clip in the prevention of pulmonary embolism. *Ann. Surg.*, 169: 881, 1969.
39. MINUCK, M. Massive pulmonary embolism occurring during anesthesia. *Canad. Anaesth. Soc. J.*, 15: 297, 1968.
40. MOBBIN-UDIN, K., McLEAN, R., BOOLOOKI, H. and JUDE, J. Caval interruption for prevention of pulmonary embolism. *Arch. Surg.*, 99: 711, 1969.
41. MORAN, J., CRISCITIELLO, M. and CALLOW, A. Vena cava interruption for thromboembolism. Partial or complete. *Cardiovasc. Surg.*, 24: 263, 1968.
42. MORAN, J., KAHN, P. and CALLOW, A. Partial versus complete caval interruption for venous thromboembolism. *Am. J. Surg.*, 117: 471, 1969.
43. MORETZ, W., NAISBIT, P. and STEVENSON, G. Experimental studies on temporary occlusion of the inferior vena cava. *Surgery*, 36: 384, 1954.
- 43a. MORETZ, W., RHODE, G. and SHERPHERD, M. Prevention of pulmonary emboli by parcial occlusion of the inferior vena cava. *Amer. Surg.*, 25: 617, 1959.
44. MOZES, M., BOGOKOWSKY, H., ANTEBI, E., TZUR, N. and PENCHAS, S. Inferior vena caval ligation in venous thromboembolism. *Surgery*, 60: 790, 1966.
45. NABSETH, D. and MORAN, J. Reassessment of the role of the inferior vena cava ligation in venous thromboembolism. *New Eng. J. Med.*, 273: 1250, 1965.
46. NAEGELI, T. und MATIS, P. *Die thromboembolischen erkrankungen und ihre behandlung*. Stuttgart, Schattaver, 1955.
47. OCHSNER, A., OCHSNER, J. and SANDERS, N. Prevention of pulmonary embolism by caval ligation. *Ann. Surg.*, 171: 922, 1970.
48. OLIVIER, C. *Maladies des veines*. Masson, Paris, 1957.
49. PARRISH, E., ADAMS, J., PORIES, W., BURGET, D. and DE WEESE, J. Pulmonary emboli following vena caval ligation. *Arch. Surg.*, 97: 899, 1968.
50. PATE, J., MELVIN, D. and CHEEK, R. A new form of vena caval interruption. *Ann. Surg.*, 169: 873, 1969.
51. PRADERI, R., ORMAECHEA, C., ARCOS PEREZ, M., VIOLA, J., YANNICELLI, E. y POLLERO, H. Malformaciones congénitas de la vena cava inferior e ilíacas. *Bol. Soc. Cir. Urug.*, 33: 476, 1962. *Excerpta Med. Surg.*, 5, Nº 2275, 1969. *Surg. Gynec. Obstet.*, 120: 640, 1965.
52. PUALWAN, F., JONES, G., BRUNY, S. and DALE, W. Effects of ligation of the inferior vena cava with absorbable suture. *Surg. Forum.*, 5: 179, 1954.
53. QUATTLEBAUM, J. En discusión de SPENCER y col. (62).
54. RAVITCH, M., SNODGRASS, E., McENANY, T. and RIVAROLA, A. Compartmentation of the vena cava with the mechanical stapler. *Surg. Gynec. Obstet.*, 122: 561, 1966.
55. ROYSTER, T. Thrombophlebitis after vena caval clipping. *Am. J. Surg.*, 113: 754, 1967.
56. SCHAUBLE, J., STICKEL, D. and ANLYAN, W. Vena caval ligation for thromboembolic disease. *Arch. Surg.*, 84: 17, 1962.
57. SENSENIG, D., ACHAR, B. and SERLIN, O. Plication of the inferior vena cava with staples. *Amer. J. Surg.*, 109: 679, 1965.
58. SHEA, P. and ROBERTSON, R. Late sequelae of inferior vena cava ligation. *Surg. Gynec. Obstet.*, 93: 153, 1951.
59. SHELDON, D., LITTLE, J., MILLS, F. and LOEWENTHAL, J. Clinical experience of plication of the inferior vena cava. *Med. J. Austr.*, 2: 981, 1967.
60. SPENCER, F. An experimental evaluation of partitioning of the inferior vena cava to prevent pulmonary embolism. *Surg. Forum.*, 10: 680, 1959.
61. SPENCER, F., QUATTLEBAUM, J., QUATTLEBAUM, J. (Jr.), SHARP, E. and JUDE, J. Plication of the inferior vena cava for pulmonary embolism. *Ann. Surg.*, 155: 827, 1962.
62. SPENCER, F., JUDE, J., RIENHOFF, W. and STONES IFER, G. Plication of the inferior vena cava for pulmonary embolism. *Ann. Surg.*, 161: 788, 1965.
63. STREUTER, M. and PAINE, J. Temporary occlusion of the inferior vena cava. Suggested as a means of treatment of thromboembolism requiring caval ligation. *Surgery*, 34: 384, 1954.
64. TABER, R., ZIKRIA, E., HERSHEY, E. and LAM, C. Prevention of pulmonary emboli with a vena caval clip. *J.A.M.A.*, 195: 889, 1966.
65. WAGNER, M. and MARK, L. Duplication of the inferior vena cava and its role in recurrent pulmonary emboli. *J.A.M.A.*, 209: 168, 1969.
6. WANKE, R. *Chirurgie der grossen körpenvenen*. Georg Thieme, Stuttgart, 1956.
67. WERTHEIMER, P. et SAUTOT, J. *Pathologie vasculaire des membres*. Masson, Paris, 1958.
68. WHEELER, C., THOMPSON, J., AUSTIN, D., PATMAN, D. and STOCKTON, R. Interruption of the inferior vena cava for thromboembolism. *Ann. Surg.*, 163: 199, 1966.
69. WHITCOMB, J. and MOSTYN, M. Experience with the vena cava sieve procedure for prevention of pulmonary emboli. *Am. J. Surg.*, 110: 767, 1965.
70. ZIKRIA, E., HERSHEY, E., TABER, R. and LAM, I. Prevention of pulmonary emboli from the inferior vena cava with a teflon clip. *J. Cardiovasc. Surg.*, 6: 211, 1965.
71. ZOLLINGER, R. and TEACHNOR, W. Late results of inferior vena cava ligations. *Arch. Surg.*, 65: 31, 1952.