

# Nefrectomías difíciles

J.-M. Duclos

**Resumen.** — La cirugía de exéresis del riñón, normalmente bien codificada, puede presentar múltiples dificultades. Basta para ello que el tamaño de la lesión o las circunstancias anatómicas interfieran en el desarrollo de la intervención. Tales dificultades y las complicaciones consiguientes se exponen de modo pragmático a fin de proporcionar soluciones prácticas.

© 2005 Elsevier SAS, París. Todos los derechos reservados.

**Palabras clave:** Nefrectomía; Cáncer; Pionefrosis; Vena cava

«Quien sobresale en el arte de resolver dificultades las resuelve antes de que surjan» Tu Mu, In: Sun Tzu, el Arte de la guerra.

## Introducción

Los progresos realizados durante los últimos treinta años son de tal magnitud que la práctica quirúrgica parece haberse transformado.

Enfrentados a este tema surge una primera pregunta: ¿siguen existiendo las nefrectomías difíciles?

Si se consulta en la internet la bibliografía sobre nefrectomías se observa que, desde hace años, sólo aparecen referencias sobre intervenciones de invasión mínima y videocirugía. Parece tratarse de una cirugía simple, puesto que la evolución de las técnicas de imágenes permite operar afecciones inexistentes desde el punto de vista de la sintomatología y anatómicamente muy limitadas. En este contexto, la habilidad del cirujano consiste en «evitar» el acto quirúrgico.

La falta de publicaciones sobre las dificultades terapéuticas también se explica por otra razón: no existen series estadísticas. Cada caso es particular, cada presunto peligro varía según el contexto, cada maniobra depende de la experiencia del cirujano. El autor se propone enumerar las dificultades que aparecen a lo largo del tratamiento en pacientes que se salen del esquema quirúrgico estándar (adaptable), y los distingue de aquéllos cuya media de desviación estándar altera las estadísticas.

## Generalidades

### EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Las dificultades de una nefrectomía pueden provenir:

- del tumor;
- del paciente;
- del cirujano.

### ■ Lesión renal

Algunos riñones se resisten a la extracción. Pero esto ocurre con menor frecuencia que antes, ya que muchos tumores se erradican en sus inicios, que las litiasis no han evolucionado fundamentalmente, y que existen tratamientos que permiten controlar la mayoría de las infecciones parenquimatosas.

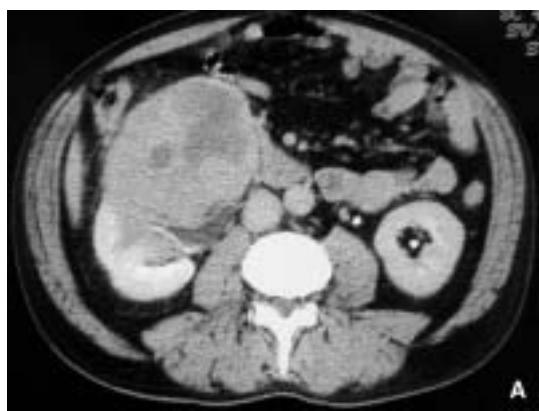
Sin embargo, cuando una afección escapa a los diversos intentos de detección y alcanza cierta madurez, aparecen las mismas dificultades que en el pasado. El cirujano debe saber resolverlas para minimizar sus consecuencias.

### ■ Paciente

Por un lado, el progreso ha reducido los estadios de evolución de las enfermedades, pero por otro ha creado nuevas dificultades, al autorizar la operación de enfermos que todavía recientemente habrían quedado descartados. La evaluación preoperatoria de riesgos ya no se limita a una discusión entre el anestesista y los distintos especialistas (cardiólogo, neumólogo, bacteriólogo, etc.). Hoy en día la reflexión sobre la indicación quirúrgica, la estrategia y la experiencia del cirujano constituyen factores de decisión significativos.

### ■ Cirujano

La evolución de la formación quirúrgica muestra un rasgo constante: los jóvenes cirujanos ya no están preparados para las cirugías más «complicadas». Los enfermos de esta categoría son menos frecuentes, pero además, las estrategias



**Figura 1** Imagen tomográfica de un cáncer con invasión de la vena cava (A, B).



**Figura 2** Imagen tomográfica (A) y de resonancia magnética (B) de un trombo en la vena cava.

de formación se orientan hacia técnicas cada vez más especializadas, y ya no permiten adquirir suficiente experiencia multidisciplinaria (cirugía digestiva, vascular, torácica), muy valiosa cuando surgen dificultades.

Por otra parte, la constante postergación de la edad a la que se asume la responsabilidad de los actos quirúrgicos y el riesgo de verse involucrado en un pleito desalientan la audacia quirúrgica. A continuación se expone una serie de problemas técnicos, con objeto de que los jóvenes cirujanos puedan encarar estas operaciones sin complejos y que sus temores no se añadan a las exigencias de la economía en la evaluación de los enfermos «inoperables».

El estudio de las nefrectomías difíciles, basado en casos concretos, supone un mínimo de sistematización, ya que las estrategias pueden diferir según las patologías. Por ejemplo, las dificultades propias del cáncer deben distinguirse de las que atañen a la patología infecciosa. Los problemas específicos de las lesiones muy voluminosas se plantean por separado, así como las dificultades que pueden surgir en una nefrectomía en apariencia simple.

#### EVALUACIÓN DE LAS DIFICULTADES

Independientemente de la confianza que se tenga en los parámetros de la ecografía y del Doppler, no se puede imaginar una nefrectomía sin un examen tomográfico (TC), que además sirve para controlar el funcionamiento del riñón contralateral. Obviamente, con la TC<sup>[5]</sup> (Fig. 1), que se ha de poder visualizar en el quirófano, se verifica el estado del pedículo y el del tumor, si bien su interpretación debe ir más allá.

Es imprescindible:

- verificar las relaciones digestivas, tanto a la izquierda como a la derecha, con el colon (realizar una colonoscopia ante la menor duda), y a la derecha con el duodeno (que presenta más riesgos y es de control endoscópico más aleatorio);

- estudiar la situación del plano muscular posterior y su eventual invasión;

- no dejarse engañar por un rechazo hepático o esplénico (cuyas cápsulas y la doble protección peritoneal oponen una muy buena barrera a la infiltración tumoral).

De igual modo, conviene prestar mucha atención a la situación diafragmática: invasión de los pilares, rechazo o incluso infiltración de la bóveda.

Por último, en estas lesiones voluminosas y potencialmente metastatizantes, no hay que olvidar verificar la ausencia de lesiones pulmonares o raquídeas que, si bien no siempre contraíndican la operación, conllevan numerosas complicaciones durante o después de la intervención (atelectasia, compresión medular, etc.) y pueden influir sobre la colocación del enfermo y la elección de la vía de acceso.

Si existe la menor duda en cuanto al estado venoso, hay que practicar una RM<sup>[7,8]</sup> (Fig. 2), único examen que permite evaluar la colonización de la luz venosa, sus límites en altura, y precisar, cuando exista, la infiltración de la pared vascular y su extensión en el plano de la circunferencia venosa.

Si se prevé una lumbotomía resulta esencial estudiar el estado respiratorio y hemodinámico. Además, si se ha de utilizar esta vía de acceso para una nefrectomía que se prevé difícil, es necesario contar con una mesa de operaciones articulada de tipo Maquet, sobre todo si el paciente presenta una gran obesidad (Fig. 3).

#### ELECCIÓN DE LA VÍA DE ACCESO

Existen dos posibilidades: la lumbotomía y la vía anterior.

##### ■ Lumbotomía

Sólo es lógico indicar la lumbotomía en los tumores periféricos. En las grandes exéresis tumorales presenta más inconvenientes que ventajas.

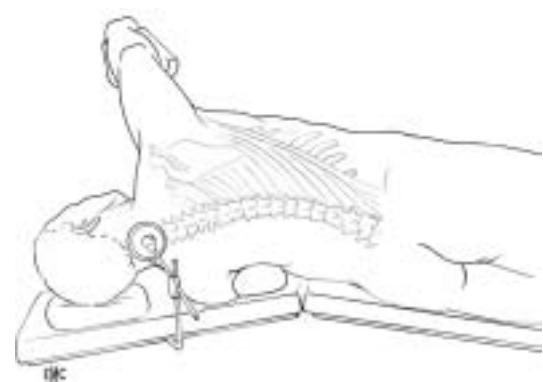


**Figura 3** Colocación del paciente en la mesa de operaciones (A, B, C).

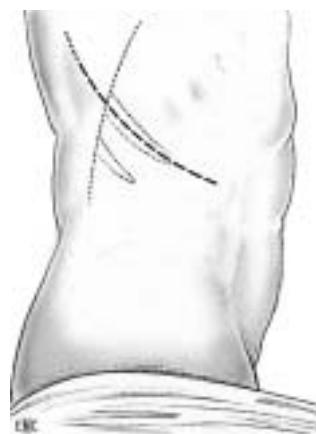
Si hay que escoger esta vía de acceso, se ha de tener un gran rigor en la colocación y la realización, a fin de brindar una visibilidad óptima y la máxima comodidad a los cirujanos y al paciente.

Se coloca al enfermo en decúbito lateral (Fig. 4), de ser posible utilizando una mesa con una articulación media que haga las veces de cuña, y con hojas que permitan esquivar el relieve de la cadera con el objeto de minimizar la compresión en los puntos de apoyo. La pierna subyacente está flexionada en la rodilla y en la cadera para mejorar la estabilidad del paciente y disminuir la tracción sobre las articulaciones. La pierna superior se halla acuñada con cojines en la rodilla y en el tobillo para que los ligamentos de estas articulaciones no queden en tracción. El hombro subyacente se dispone cuidadosamente en propulsión para relajar los elementos vasculonerviosos, mientras que el antebrazo descansa sobre una canaleta tapizada, dejando libres el codo y el hombro. Se controla la persistencia del pulso radial.

Colocado de esta forma, el paciente ya se encuentra en una posición estable. Sólo se necesitan unas fijaciones mínimas,



**Figura 4** Colocación para lumbotomía.



**Figura 5** Trazado de la incisión de lumbotomía sobre la undécima costilla.

sobre todo para evitar ulteriores desplazamientos bajo los campos, pero sin crear puntos de compresión. El autor sólo usa un apoyo escapular posterior, que retiene al paciente en caso flexión dorsal (hacia el cirujano), y una fijación de la pelvis mediante dos bandas adhesivas elásticas, levemente cruzadas en la cadera. Puede necesitarse una tercera banda, apenas apoyada en la pantorrilla, si el relleno de protección de los miembros inferiores es tan espeso que desestabiliza la posición de la pierna. Una vez que el paciente se encuentra colocado en la mesa, ésta se regula en función del cirujano (altura e inclinación), de manera que pueda cubrir con facilidad toda la incisión, deliberadamente amplia (Fig. 5).

### ■ Acceso anterior

En casi todos los casos resulta necesario utilizar un acceso anterior. Puede ser transversal o mediano, pero la colocación no varía.

#### Colocación

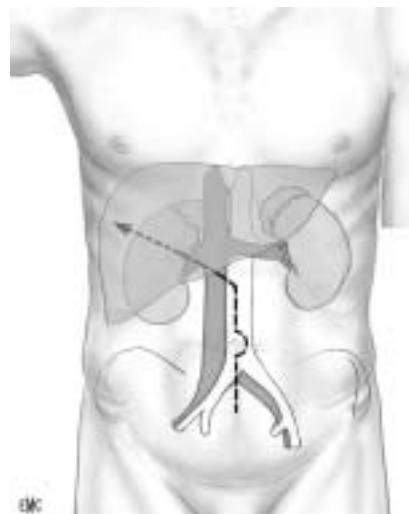
- Decúbito dorsal, brazos suficientemente separados para dar cabida a varios ayudantes (las cuñas impiden dejar los brazos extendidos a lo largo del cuerpo).
- Lordosis para levantar el reborde costal, obtenida mediante una cuña o, mejor aún, utilizando una mesa articulada.
- Prevención de las trombosis venosas (en especial a la derecha), dada la longitud previsible de la intervención y el riesgo de pinzado temporal de la cava.

#### Incisión transversal (Fig. 6)

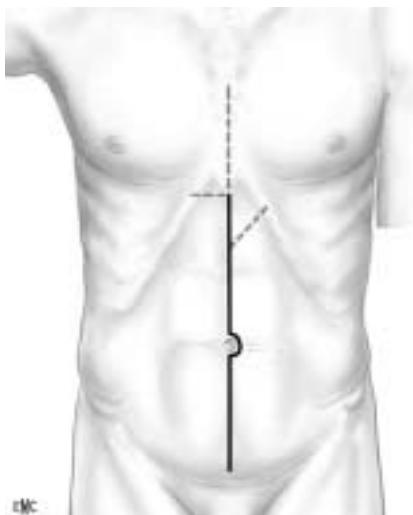
La incisión transversal ofrece una excelente visibilidad para realizar lo esencial de las nefrectomías cancerológicas. La



**Figura 6** Trazado de la incisión transversal de la décima costilla de un lado a la otra.



**Figura 8** Vía de Quénou.



**Figura 7** Incisión media y sus prolongaciones en línea punteada.

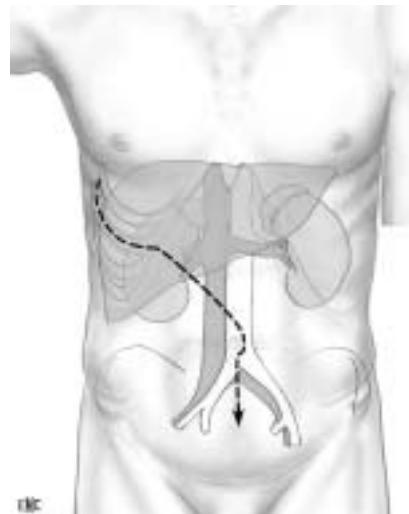
única precaución que debe tomarse cuando se prevén dificultades es la realización de una abertura amplia. El autor prefiere practicar una incisión de concavidad superior que se extiende entre las dos décimas costillas, llegando de cada lado hasta el reborde costal y pasando a un través de dedo por encima del ombligo. Con esta incisión se respetan todo lo posible los pedículos vasculonerviosos, y la parte superior de la pared no oculta el campo (también se puede colocar una almohadilla subcostal).

El único límite para el uso de las incisiones transversales sería la invasión cava más allá de la cara inferior del hígado. Su ventaja es la solidez de reconstrucción y de cicatrización parietal en los pacientes débiles.

#### Incisión media (Fig. 7)

Exceptuado el mayor riesgo de déficit parietal postoperatorio, la incisión media xifopúbica ofrece todas las ventajas deseables en este tipo de cirugía:

- facilidad de colocación;
- facilidad de ejecución, sobre todo en cuanto a la hemostasis, lo que tiene su importancia cuando la obstaculización de la cava ha generado una gran circulación venosa supletoria;



**Figura 9** Toracofrenolaparotomía.

- facilidad de extensión en caso de dificultad.

#### Extensiones de la incisión media (Fig. 7)

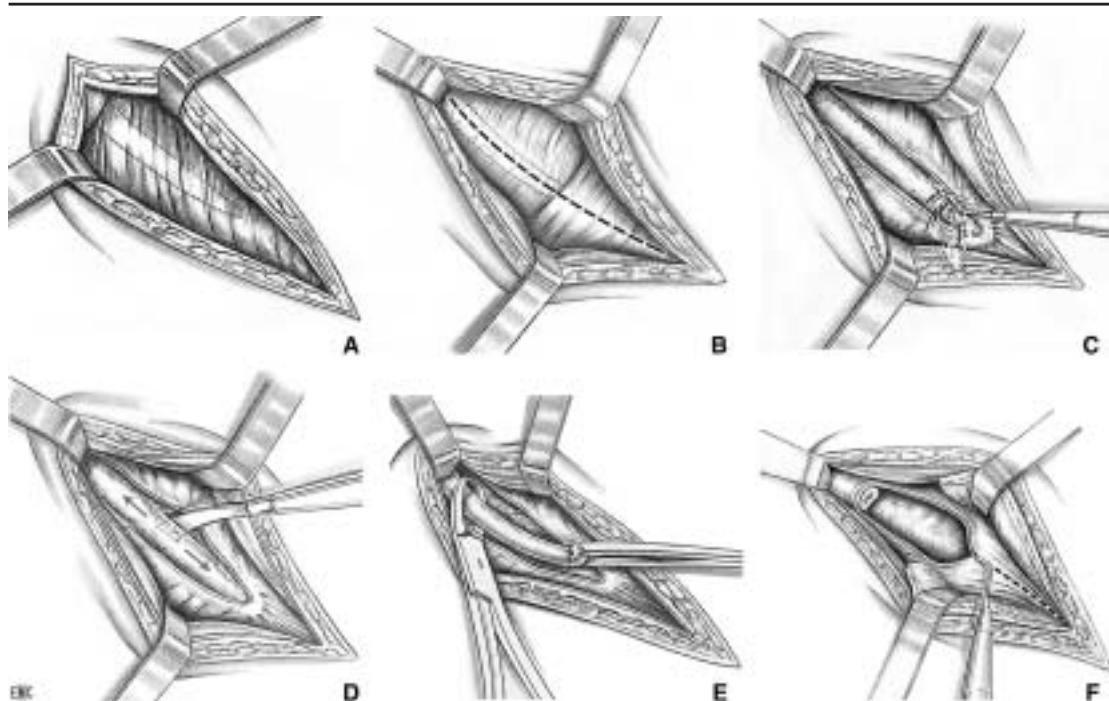
Esternotomía en los casos de mayor invasión venosa.

Prolongación lateral hacia el tórax:

- si se limita a la sección del cartílago costal en su inserción esternal, mejora mucho la exposición quirúrgica sin abrir la pleura;
- si se prolonga al séptimo espacio intercostal con abertura pleural daña menos el diafragma que la clásica vía de Quénou (dicha vía secciona el diafragma en una parte mucho más carnosa) (Fig. 8).

#### ■ Toracofrenolaparotomía (Fig. 9)

La toracofrenolaparotomía clásica no resulta aconsejable, pues provoca un daño anatómico significativo y supone un largo período de reparación a causa de la imprescindible desinserción periférica del diafragma. Ya que ofrece escasas ventajas en cuanto al control vascular intratorácico, sólo se debe considerar su uso en casos muy excepcionales de invasión parietal.



**Figura 10** A, incisión del plano superficial; B, incisión del plano muscular sobre el relieve de la undécima costilla; C, incisión del periostio costal con el bisturí eléctrico; D, raspado de la costilla; E, sección de la costilla. F, incisión de los músculos abdominales.

## Nefrectomía por pionefrosis

### NEFRECTOMÍA AMPLIADA

Aunque plantea dificultades, la nefrectomía por pionefrosis suele abordarse mediante una lumbotomía a fin de evitar la contaminación séptica de la cavidad peritoneal. Sin embargo, el riesgo de abrir esta última no debe paralizar al cirujano. Si el accidente ocurre, en vez de suturar la brecha de inmediato ha de aprovecharla para identificar el colon. Asimismo, frente a una situación muy comprometida, con alto riesgo de causar una lesión cólica, el cirujano no debe dudar en facilitar la disección abriendo el peritoneo en una zona segura.

#### ■ Acceso por lumbotomía

Siempre se practica mediante una resección casi completa de la undécima costilla, cuya sección no corre riesgo de infectarse, a menos que se coloque un dren en contacto directo con ella.

Una vez que el enfermo está definitivamente colocado se dibuja en la piel el trayecto de la incisión (Fig. 5). Debido a que en este tipo de acceso, cuando la intervención es larga, los campos tradicionales ofrecen una estabilidad aleatoria, el autor prefiere utilizar un campo adhesivo. Al colocarlo, hay que prestar atención para no desplazar la epidermis con respecto a los planos subyacentes.

La incisión del plano superficial se efectúa sobre el relieve de la costilla y en línea recta (Fig. 10A, B), o incluso algo ascendente en su extremidad abdominal. Es proporcional al tamaño del enfermo y a la dificultad prevista.

Una vez alcanzado el plano óseo, se coagula y rechaza el periostio con la hoja del bisturí eléctrico (Fig. 10C, D, E). Cuando se ha llegado a la extremidad de la costilla, se abre el plano muscular abdominal hasta el peritoneo. A nivel del transverso sólo se incide la aponeurosis (Fig. 10F), mientras que las fibras musculares propiamente dichas se separan por dilaceración progresiva. Debe practicarse una minuciosa

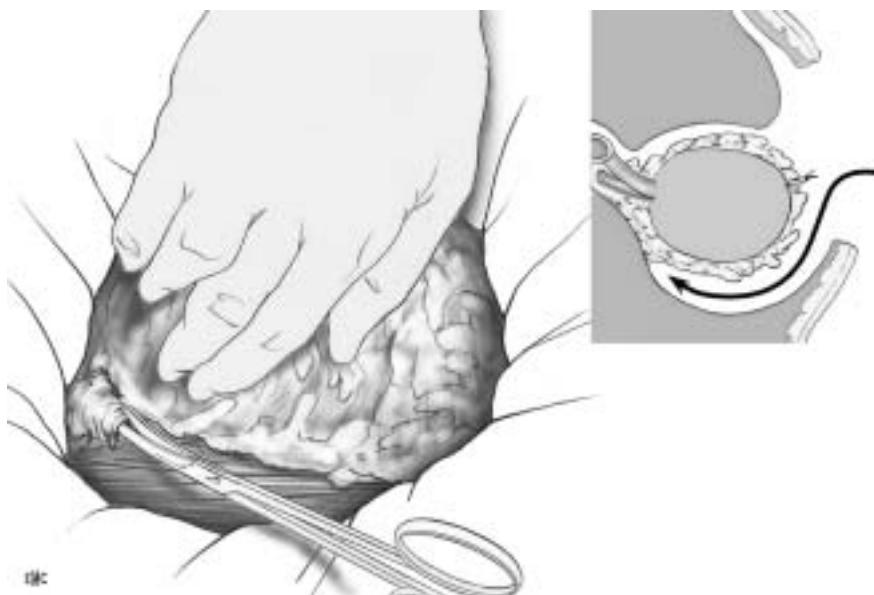


**Figura 11** Despegamiento progresivo del diafragma y del fondo de saco pleural.

hemostasia. Gracias a esta abertura previa de la parte anterior se puede coger la punta costal para raspar los bordes superior e inferior y la cara posterior de la costilla. En las exéresis difíciles se prosigue la liberación por detrás hasta el cuello de la costilla. Es preciso respetar el plano perióstico posterior para no abrir la pleura, que se convierte en la relación inmediata tan pronto como se alcanza la extremidad posterior de la incisión. Luego se secciona la costilla y se coagula el muñón.

Entonces comienza el tiempo más minucioso. Deben seccionarse las inserciones musculares que se entrecruzan en el lecho de la costilla: intercostales, residuos de los abdominales y, sobre todo, el diafragma. Se trabaja manteniendo constantemente los planos en tracción (el cirujano hacia abajo, el ayudante hacia arriba) (Fig. 11).

Liberando por completo la fascia de Zuckerkandl y la fosa lumbar se puede realizar esta incisión con facilidad por etapas progresivas (en cada avance se liberan primero las fibras diafragmáticas y luego la pared en vertical; es decir, hay que avanzar de lo profundo a lo superficial, trabajando bajo la pared). La manera menos traumática y arriesgada de



**Figura 12** Liberación de la cara posterior de la celda renal en el plano de la nefrectomía ampliada.

liberar el diafragma (y por extensión, la pleura) consiste en seccionar directamente con tijeras y después, si fuera necesario, practicar la hemostasia. La secuencia habitual (pediculización, coagulación, sección) lacera mucho más la pared. Una vez que se ha efectuado la incisión en toda su longitud se verifica la hemostasia y se colocan con cuidado los separadores para no tener que volver a ocuparse de ellos si surgen dificultades.

#### ■ Dificultades intraoperatorias

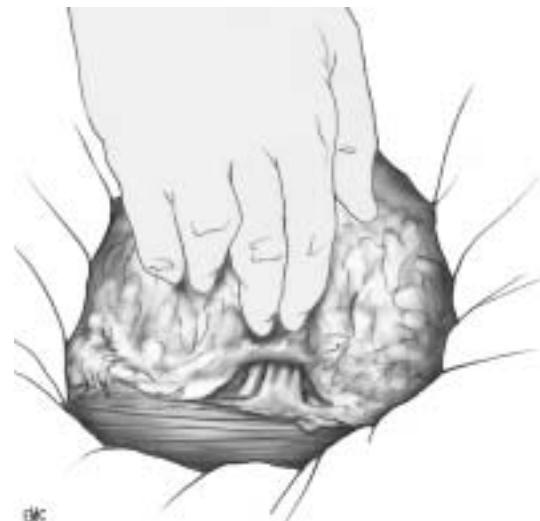
La infiltración inflamatoria perirrenal complica la exéresis a tres niveles:

- grasa perirrenal;
- peritoneo y colon;
- grandes vasos.

No debe subestimarse ninguna de estas dificultades.

En los casos difíciles hay que empezar por liberar el plano graso posterior (Fig. 12), donde no se encuentra ningún elemento mayor. Así se ganan unos grados de movilidad de la pieza quirúrgica que resultarán útiles más tarde. En el extremo se puede liberar y seccionar la arteria renal con relativa facilidad, mientras que a otros niveles la disección es delicada (Fig. 13).

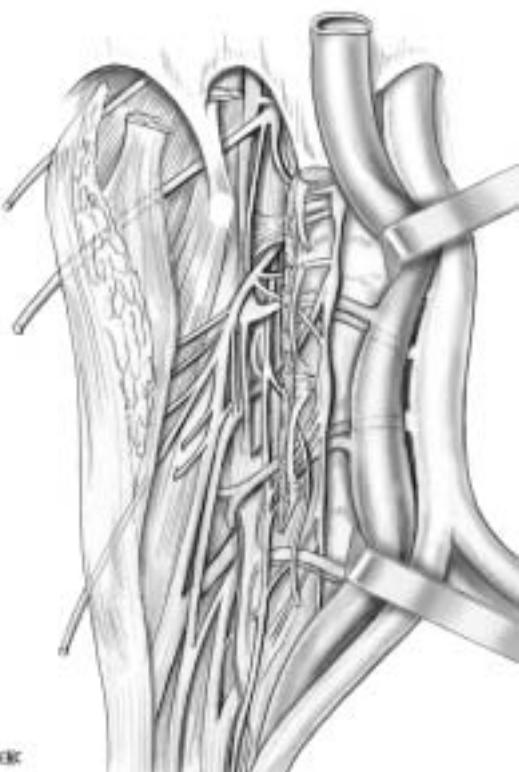
La liberación de la grasa posterior sólo plantea dificultades cuando está rebasada por la infiltración inflamatoria. El acceso siempre se realiza en el llamado «plano de nefrectomía ampliada» (Fig. 12), separando directamente la grasa de la pared muscular. Cuando no existen modificaciones anatómicas se avanza con rapidez por un plano perfectamente exangüe, pero la maniobra se convierte en un calvario cuando la infiltración ha alcanzado el plano muscular. Tan pronto como se atraviesa el perimisio muscular, la vascularización se vuelve abundante, la hemorragia inunda el campo quirúrgico y la hemostasia resulta incierta. Conviene retirarse y retomar la disección a distancia, sobre todo en el espacio de Bogros, para volver a subir de forma progresiva hasta el plano adecuado, taponando provisionalmente con mecha o campo, el lugar con más dificultades (aparte de su carácter hemorrágico, las disecciones en planos musculares alterados por la infección se aproximan peligrosamente a los plexos nerviosos) (Fig. 14).



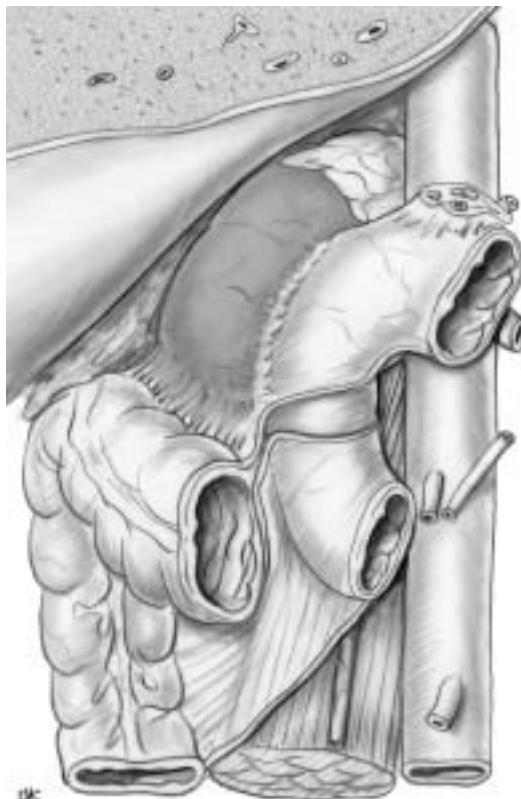
**Figura 13** Llegada al pedículo renal tras el despegamiento completo de la celda renal.

Cuando ya se ha avanzado bastante en la liberación de la pared posterior se plantea el problema del polo superior y la glándula suprarrenal. Si la dificultad es grande, hay que permanecer en el plano de una exéresis completa de la fosa lumbar, sin buscar la hipotética fascia intersuprarrenorrenal, y proseguir hasta la cúpula diafragmática a ras del plano muscular, retirando toda la grasa y su contenido.

Si se ha realizado bien, este tiempo de liberación facilita mucho la disección de la cara anterior. En el polo renal superior se está bastante seguro de atacar el despegamiento peritoneal. El ángulo cólico nunca llega hasta tan arriba (Fig. 15) y el hígado se halla perfectamente preservado por la doble hoja peritoneal del ligamento hepatorrenal, de modo que se puede practicar una divulsión digital con bastante seguridad. Si se encuentran adhesiones significativas en la cara anterior del riñón, se debe rodear el obstáculo. Bajando hacia la fosa ilíaca, en algún momento aparece un espacio separable no infiltrado que conduce al uréter al nivel del cruce de los vasos, hallazgo clave para el urólogo porque re establece las referencias anatómicas alteradas en el curso de las disecciones (Figs. 16 y 17).



**Figura 14** Pedículos lumbarés, plexo simpático y posición del plexo lumbar en el interior del plano muscular posterior.



**Figura 15** Reseña anatómica de los adosamientos viscerales en la cara anterior del riñón derecho. Observar en particular la libertad de la relación anterior del polo superior.

La sección del uréter y su progresiva liberación resultan eficaces en dos aspectos: el uréter se encuentra con certeza

entre el colon y los vasos, y sus relaciones directas no comprenden ningún elemento de importancia hasta el pedículo renal. Por tanto, se puede liberar parcialmente con el dedo, a ciegas. Así se facilita la liberación de la parte difícil, pues se cuenta con informaciones topográficas sobre la zona situada al otro lado de la disección que se realiza a partir de la superficie. La zona digestiva contigua más amenazada puede liberarse entonces con mayor seguridad, pero aun así esta labor no siempre resulta fácil. Puede ser útil abrir el peritoneo para buscar referencias y evitar una lesión cólica, complicación real y frecuente aunque no se cometan errores intraoperatorios (un absceso renal puede buscar salida hacia la luz cólica).

Una vez liberadas ambas caras renales aparecen otras dificultades. Las adenopatías inflamatorias hiliares complican el acceso del pedículo y la sección de los vasos renales, con más razón en tanto que la pieza quirúrgica (es decir, no sólo el riñón, sino también la masa adiposa perirrenal) constituye un obstáculo a las maniobras. Conviene ir ganando de forma progresiva unos grados de libertad alrededor de todo el pedículo propiamente dicho, y colocar un lazo que abarque la totalidad del hilio antes de encarar la separación y la sección de los distintos elementos. A la arteria se accede más fácilmente por la cara posterior (Fig. 13), basculando todo el contenido de la fosa lumbar que se acaba de liberar. Modificando la inclinación lateral de la mesa se puede ayudar a abrir un poco el ángulo de visión, pero aun así no han de subestimarse los riesgos de la disección entre la vena y la arteria renal. Una discreta lesión venosa puede inundar el campo y crear sucesivas dificultades.

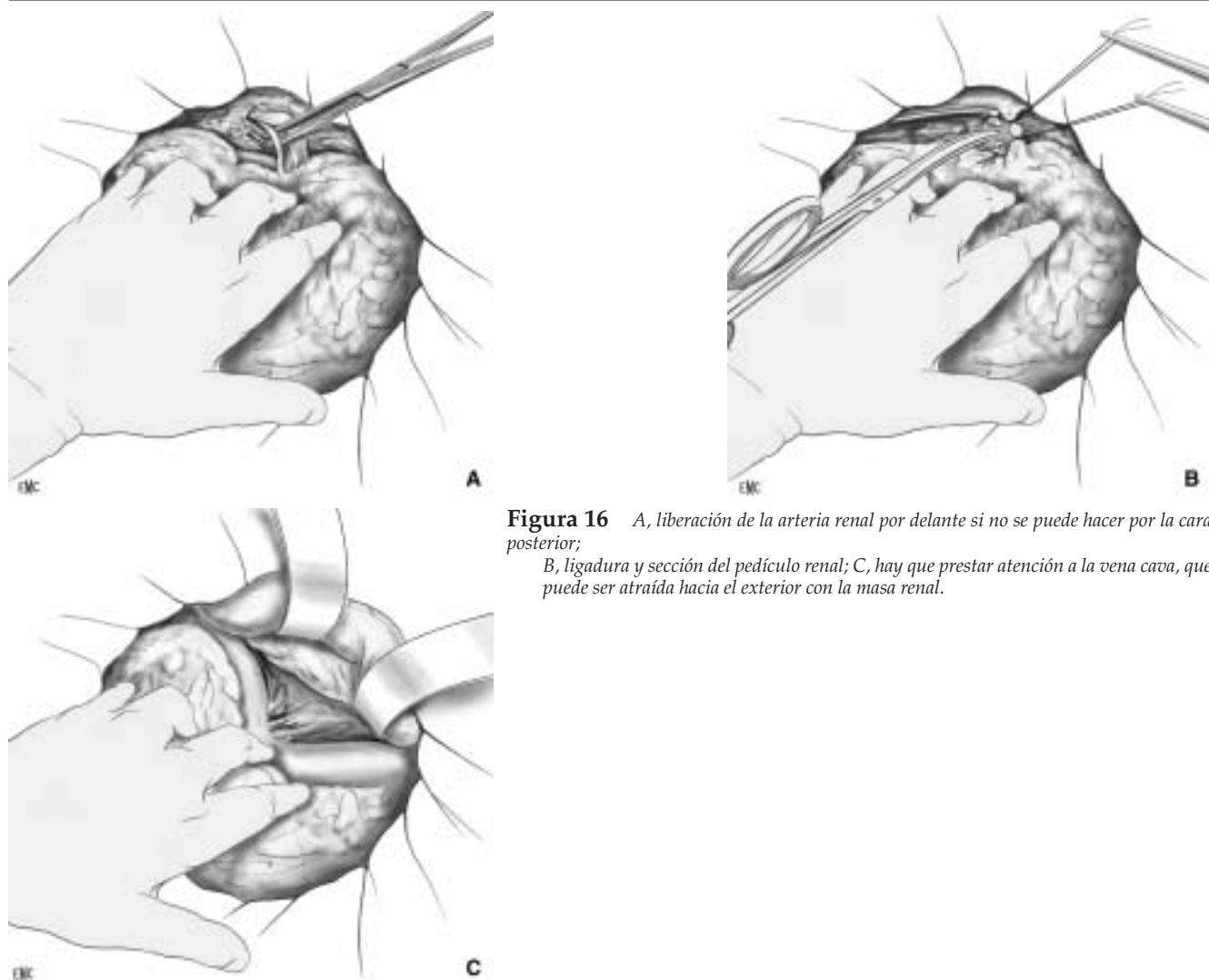
Debe evitarse la ligadura del pedículo «en masa». Aunque ya no existe el riesgo de que se produzca una fístula arteriovenosa como la que complicaba antiguamente las ligaduras practicadas según la técnica de Reverdin, si se ligan varios elementos vasculares que se hallan inmersos en un ambiente tisular inflamatorio, las suturas pueden soltarse de inmediato o de manera secundaria.

Ha de emplearse una pinza vascular (deberían eliminarse las llamadas «pinzas para pedículos renales») a fin de limitar la pérdida sanguínea, que puede ser considerable al término de una intervención larga y difícil, y más aún para realizar con seguridad una disección electiva de los elementos pediculizados en sentido proximal.

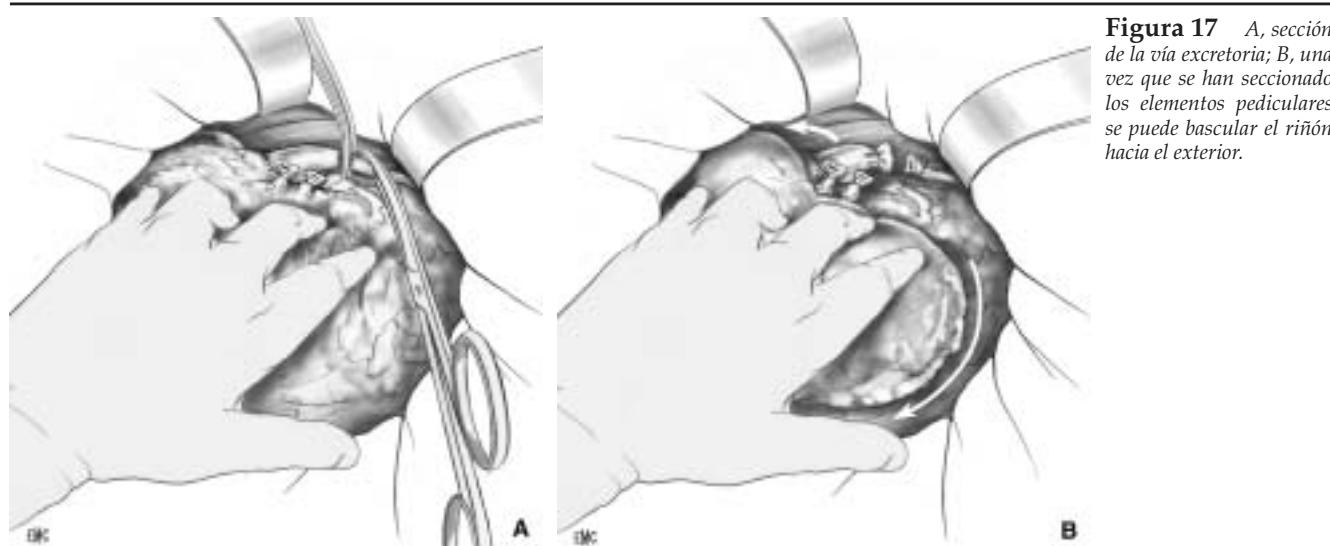
No siempre se encuentra con facilidad la posición más adecuada para la pinza. Por cierto, el trayecto ureteral da una buena idea de la dirección, pero si el espacio y la disección resultan suficientes para efectuar un control manual previo será más seguro ayudarse con el contacto digital (Fig. 18).

Hay que tener cuidado de no traccionar la vena cava (Fig. 16C). Sin embargo, la fosa lumbar está muy ocupada, y las pinzas necesarias para garantizar la hemostasia son voluminosas. El autor considera que la forma de las pinzas de Satinski dificulta su colocación, y prefiere las grandes pinzas aórticas, cuya curvatura despeja bastante bien el espacio y cuya longitud permite que los anillos, más alejados del campo quirúrgico, resulten menos molestos.

Incluso protegida de este modo, la disección pedicular resulta delicada, y el cirujano puede sentir la tentación de ganar espacio practicando la exéresis antes de ligar los elementos. La presunta ventaja encierra una trampa, ya que los elementos del hilio, una vez retraídos, son más difíciles de encontrar. Si fuera preciso empezar por la extirpación,



**Figura 16** A, liberación de la arteria renal por delante si no se puede hacer por la cara posterior; B, ligadura y sección del pedículo renal; C, hay que prestar atención a la vena cava, que puede ser atraída hacia el exterior con la masa renal.

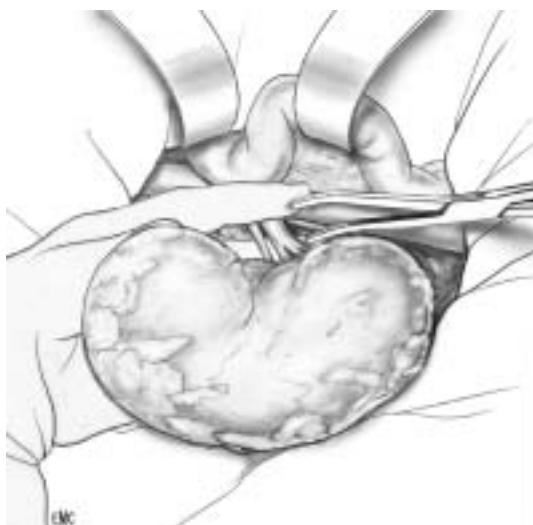


**Figura 17** A, sección de la vía excretoria; B, una vez que se han seccionado los elementos pediculares se puede bascular el riñón hacia el exterior.

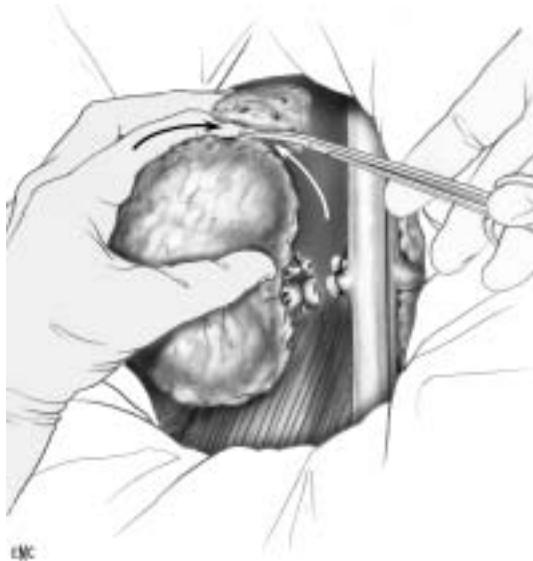
no se ha de dudar en seccionar en el hilio de forma progresiva, sin haber pinzado los vasos del lado del órgano para poder ir identificando los elementos seccionados y pinzarlos. Las ligaduras de un pedículo inflamatorio plantean dificultades porque los hilos se vuelven cortantes. Hay que usar dobles los que vienen montados de fábrica. Como complemento pueden resultar útiles los clips anchos.

En último término, se pueden hacer suturas laterales directamente en las paredes de los grandes vasos (Fig. 19).

En caso de infección grave se coloca un dren en lámina que sale por la incisión (así se evitan las hemorragias de la contraabertura, tan desagradables), completado con un eventual drenaje aspirativo del tórax.



**Figura 18** Cuando se ha logrado realizar una disección digital alrededor del pedículo, el índice y el mayor sirven de guía para colocar la pinza.



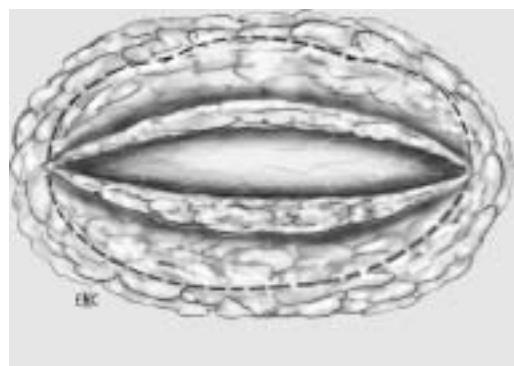
**Figura 19** El cirujano coge el riñón con la palma de la mano, mientras el índice sirve de referencia y de cuña en el polo superior para guiar la sección.

El cierre no tiene nada de particular, pero cuando se ha producido una contaminación séptica significativa es recomendable poner sólo unos pocos puntos cutáneos y subcutáneos.

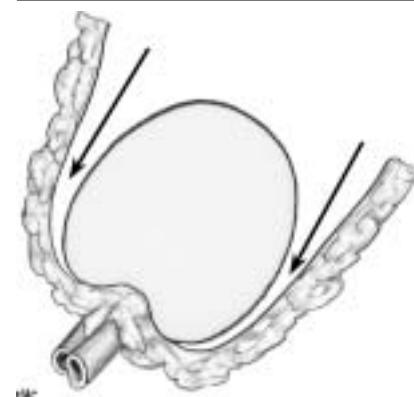
#### NEFRECTOMÍA SUBCAPSULAR

La nefrectomía subcapsular nunca se practica de forma deliberada. Esta técnica sólo se escoge cuando los esfuerzos para liberar un riñón rodeado por una gran perinefritis hacen que se desprendan un colgajo capsular adherido a la capa adiposa. Entonces el cirujano puede sentirse tentado de continuar en este plano, que se abre sin dificultad ante las tijeras (Figs. 20 y 21), y que muy pronto permite liberar casi por completo el parénquima renal. El problema no reside sólo ahí: falta el hilio, que se halla adherido a la profundidad y que no quiere «ascender», y una «funda de grasa» perfectamente libre constituida por la cara profunda de la cápsula renal.

Existen dos soluciones:



**Figura 20** Al abrir la envoltura perirrenal se encuentra un plano perfectamente libre.



**Figura 21** Por este plano se progresó con facilidad en todos los sentidos, alrededor de todo el parénquima.

– incidir la «funda» por delante del pedículo vascular e ir a buscarlo en el espesor de la capa adiposa, maniobra a menudo difícil (Fig. 22);

– rechazar el labio parenquimatoso para realizar una disección intrasinusal, maniobra igualmente compleja debido a la fragilidad del parénquima descapsulado (Fig. 23).

Sobra decir que esta técnica no es muy recomendable. Además, deja *in situ* una cavidad con pared rígida que tarda en «desinflarse» y cicatrizar (Fig. 24).

#### EVACUACIÓN DE UNA HIDRONEFROSIS

En caso de dificultad, si se sabe que el contenido es sobre todo líquido, puede evacuarse (orina, pus, sangre). Resulta útil emplear un trocar de punción, al que se ha conectado la aspiración. El orificio se cierra con una sutura en bolsa de tabaco para evitar cualquier contaminación del campo quirúrgico (Fig. 25).

#### Nefrectomía por cáncer

La exéresis se ve dificultada por cinco aspectos del cáncer renal, que se enumeran empezando por el más simple:

- la abundancia de la circulación venosa colateral;
- el tamaño del tumor;
- la invasión del tejido;
- la infiltración del pedículo;
- la extensión intracava.

#### CIRCULACIÓN COLATERAL

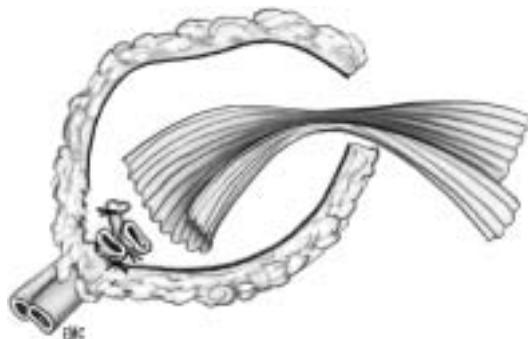
Incluso con ayuda de las investigaciones modernas, a menudo se ignora que existe una circulación colateral significativa. La constituyen neovénulas de paredes



**Figura 22** Para ligar el pedículo es necesario salir de este plano de despegamiento. Se debe incidir sobre el relieve de los vasos (A) y pinzarlos de modo electivo (B). Esquema del tiempo quirúrgico anterior (C).



**Figura 23** Resulta menos arriesgado disecar progresivamente el hilio renal, rechazando su labio anterior para ligar las distintas ramas.



**Figura 24** Es imprescindible colocar un gran dren en la cavidad dejada por la nefrectomía.

pelúcidas en las que la presión aparece aumentada, en especial por el incremento del flujo debido al tumor y por la obstaculización del retorno causada por la masa tumoral y la invasión venosa, o agravada por las maniobras quirúrgicas (la compresión o la tracción ejercida sobre la vena aumenta la presión proximal). Si se encuentra una abundante circulación colateral, se deberían tomar ciertas precauciones. La mayor parte del problema queda resuelta si se secciona el pedículo con anterioridad. La nefrectomía resulta más difícil por vía lateral, ya que, para abordar el pedículo, la liberación debe avanzar a lo largo de los neovasos. Al practicar la disección conviene recordar que la hemostasia del pedículo no es simple: la coagulación resulta ineficaz en estos vasos carentes de una verdadera pared. La pinza hemostática corta y desgarra, provocando hematomas disecantes subperitoneales que dificultan el reconocimiento

y la hemostasia secundarios. Lo más eficaz son los clips anchos colocados «de lejos» para tomar apoyo en las serosas o en la grasa cercana, a fin de no desgarrar los frágiles conductos vasculares. Si se escoge esta técnica es preciso trabajar con gran delicadeza en la colocación de campos de protección o de tracción, sin ejercer esfuerzo sobre los clips en equilibrio. En los casos muy complejos, a veces se ha de renunciar a una hemostasia perfecta y multiplicar las compresiones con mechas y campos a fin de avanzar en la realización de la nefrectomía antes de que el paciente haya perdido demasiada sangre.

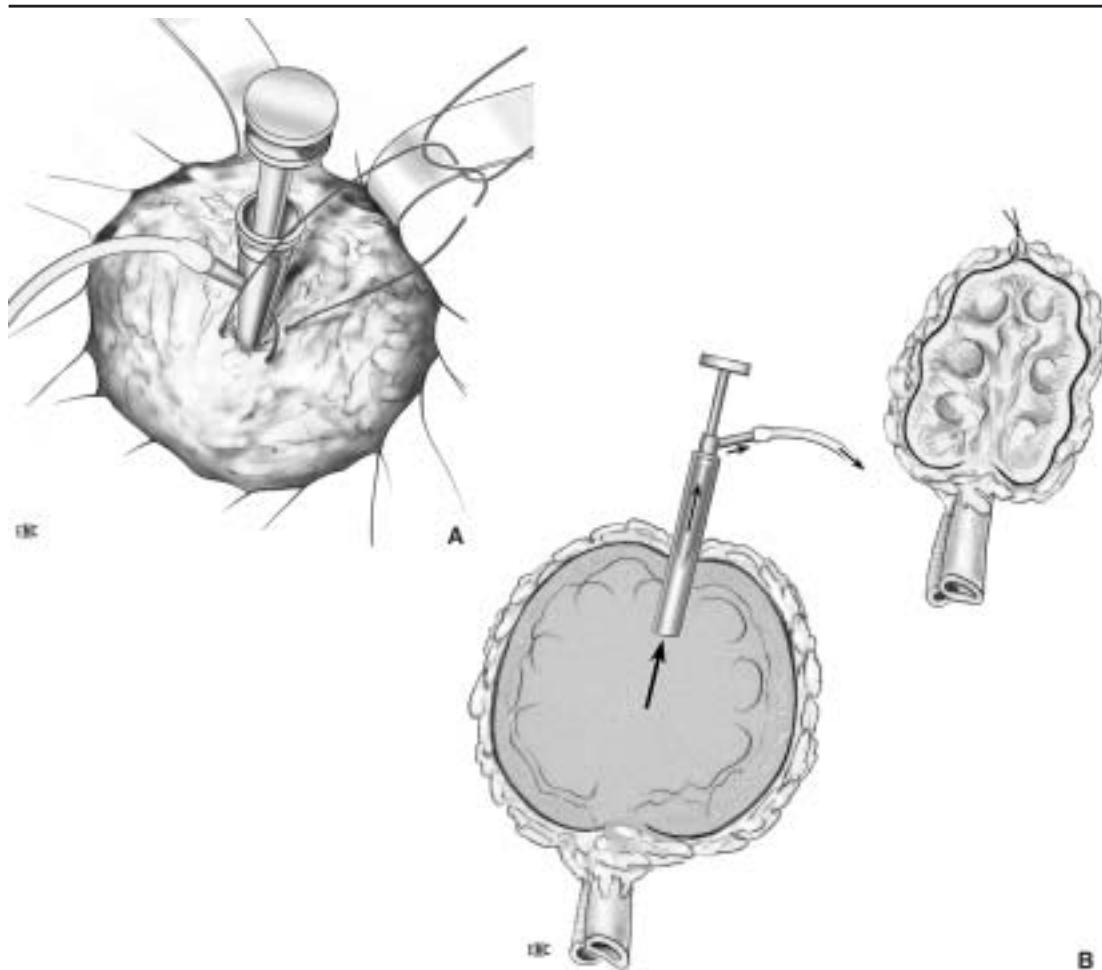
#### TAMAÑO DEL TUMOR

Hoy en día, intentar la exéresis de un tumor renal por una vía que no sea la anterior supone un grave error en la lectura de las imágenes diagnósticas. El tamaño del tumor puede dificultar la exéresis a dos niveles: por detrás, el volumen tumoral impide una manipulación progresiva delicada, mientras que en el polo superior ningún acceso permite dominar la situación. En un primer tiempo se han de realizar con meticulosidad todos los pasos fáciles: la liberación del mesocolon, amplia y exangüe (el mesocolon protege el resto del intestino) y el acceso y la sección del pedículo renal (los ejes vasculares principales se liberan lo más ampliamente posible a la derecha y a la izquierda). Hasta aquí la operación discurre con toda tranquilidad, pero si la progresión no es fácil, se ha de acelerar el ritmo. Tras comprobar que se cuenta con una cantidad suficiente de pinzas grandes, se busca el plano de despegamiento en el nivel más bajo, donde la grasa es libre y la mano del cirujano progresiva en contacto con el plano muscular hasta la extremidad superior de la fosa lumbar. De este modo se puede ejercer una tracción suficiente para tensar los amarres superiores, esencialmente adiposos, por los que discurren algunos pequeños pedículos vasculares. El control con la mano posterior permite seccionar estos elementos en tres o cuatro presiones.

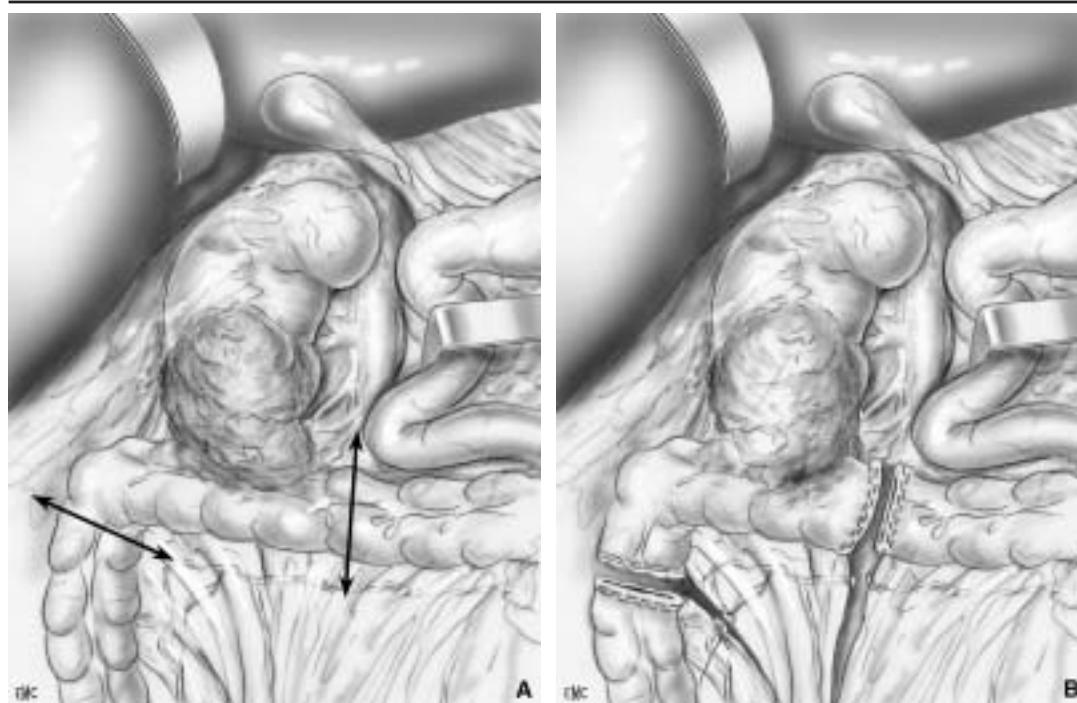
Si se han cumplido las etapas previas, este tiempo quirúrgico puede ser rápido. Una vez retirada la pieza se realiza una hemostasia fina.

#### INVASIÓN DE LOS TEJIDOS CONTIGUOS<sup>[1]</sup>

En la actualidad, tales invasiones<sup>[3, 9]</sup> se detectan mediante los estudios por imágenes preoperatorios necesarios en cancerología renal. Estas invasiones no siempre constituyen contraindicaciones quirúrgicas. Cuando se descubren, deben tratarse antes de la exéresis renal. Se diseña el colon a distancia, a uno y otro lado de la invasión tumoral, y se secciona con pinza GIA (Figs. 26A y 27A), manteniendo un campo perfectamente limpio y aseptico. Se practica una sección medial de la cola del páncreas, del pedículo



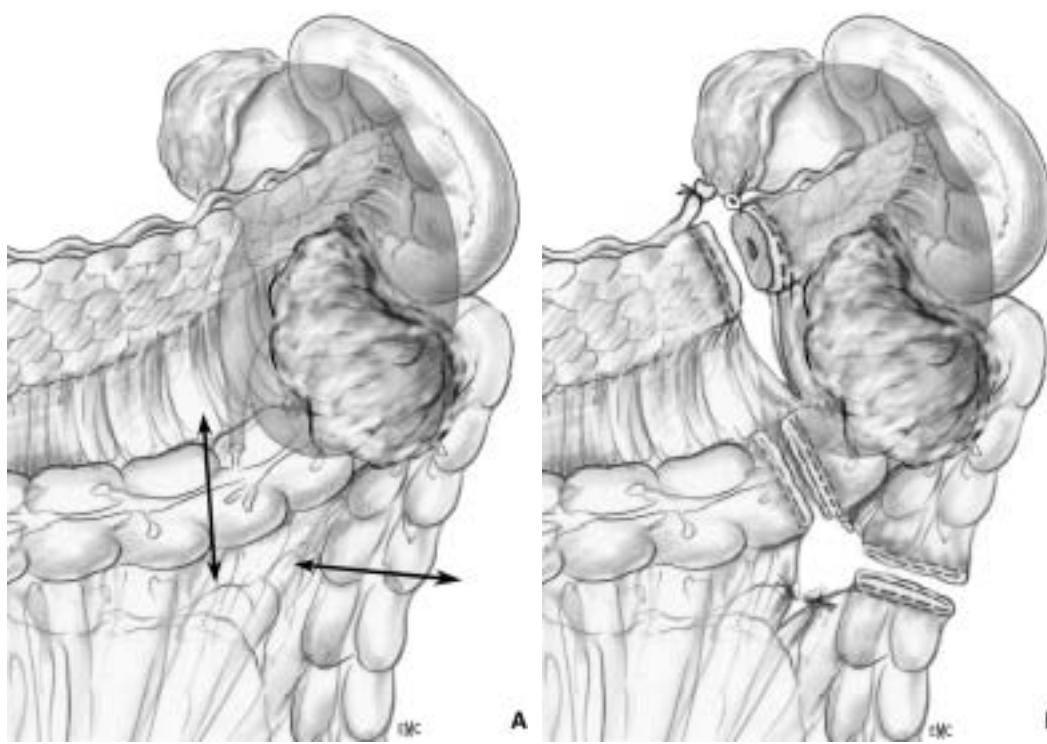
**Figura 25** A, punción de una masa líquida tras la confección de una bolsa; B, principio de los trocares de punción renales.



**Figura 26** Cuando la masa tumoral invade las vísceras vecinas, se debe comenzar por identificar las zonas sanas (A) y seccionarlas para retirar de manera limpia, en una masa única, la lesión y sus extensiones (B).

esplénico o de los vasos cortos gástricos a distancia del tumor. Gracias a la eficacia de la protección mesocólica, el intestino delgado no suele estar afectado. La invasión mesocólica, cuando existe, se halla circunscrita alrededor del tumor.

A partir de entonces la técnica vuelve a ser la de una simple nefrectomía en la que el volumen de la pieza está aumentado por la invasión tumoral (Figs. 26B y 27B), pero sin elementos de riesgo suplementarios. Tras la esplenectomía, al reparar el colon izquierdo y su meso, se



**Figura 27** De igual modo, a la izquierda, la presencia de invasiones cólicas (A) o pancreaticoesplénicas (B) obliga a excluir los segmentos invadidos antes de ocuparse de la masa en sí.

ha de tener cuidado de evitar la formación de una bolsa que podría absorber la presión abdominal sin contrapresión posterior, provocando así el desgarro de la sutura cólica.

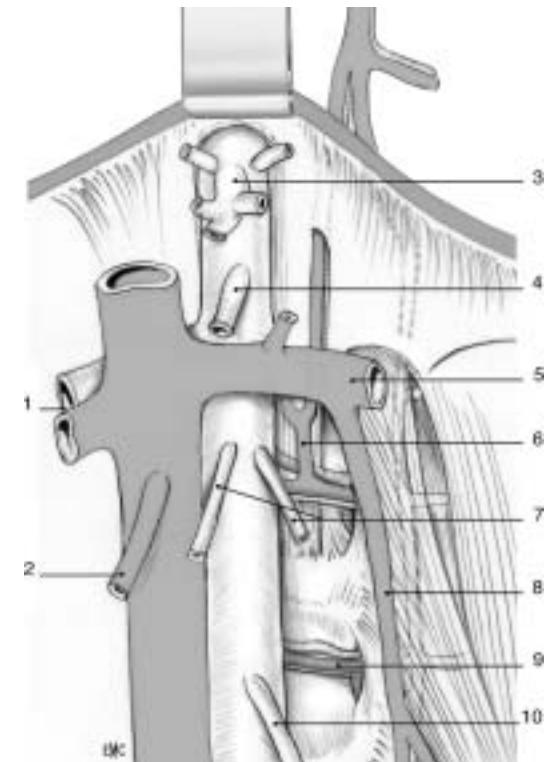
#### INVASIÓN DEL PEDÍCULO RENAL (Fig. 28)

La invasión tumoral o adenopática del pedículo renal a nivel del hilio<sup>[9]</sup> obliga a acceder a la arteria y la vena a distancia, y ello con el propósito de realizar una exéresis en un solo bloque del conjunto del retroperitoneo a partir del eje vascular homolateral. Ello supone un acceso anterior con despegamiento del mesocolon homolateral, completado por un despegamiento del duodeno, y aun del mesenterio (Fig. 29), para tener acceso a la desembocadura de las venas renales en la vena cava. Tras dichos preparativos, la situación es diferente a la izquierda y a la derecha.

#### ■ A la izquierda

Los riesgos son algo menores. Se aborda la vena renal por delante de la columna vertebral. No se debe confundir el eje mesentérico inferior con el pedículo gonádico. El descubrimiento de la arteria en el borde izquierdo de la aorta se ve facilitado por el hecho de que siempre existe un paso bajo la adventicia. La disección de la aorta dentro de su envoltura empieza en la parte inferior del abdomen, por debajo de la zona tumoral. Se colocan lazos para ir ascendiendo de forma progresiva a lo largo del borde externo hasta la arteria renal (Figs. 30 y 31), única rama voluminosa que nace de dicho borde. Cuando la vena renal dificulta la maniobra, a veces es necesario seccionarla antes de controlar la arteria. Se crearía así un factor potencial de hipertensión venosa pero, cuando la invasión ha alcanzado cierta magnitud, la sección venosa no suele plantear problemas, ya que existen colaterales anastomóticas. Ésta es una de las razones por las que conviene realizar los tiempos de control vascular antes de abordar las disecciones peritumorales, que dificultarán el retorno venoso.

En tales casos, el orificio de la arteria renal se cierra por sutura del orificio aórtico.



**Figura 28** Situación de las principales colaterales de la aorta abdominal alrededor de las venas renales. 1, pedículo renal derecho; 2, vena genital derecha; 3, tronco celiaco; 4, arteria mesentérica superior; 5, vena renal izquierda; 6, arco reno-ácigo-lumbar; 7, arterias genitales derecha e izquierda; 8, vena genital izquierda; 9, pedículo lumbar; 10, arteria mesentérica inferior.

Para no dejar un fondo de saco venoso, que constituiría un factor de trombosis extensiva, se debe seccionar la vena renal a ras de la vena cava (lo que requiere un complemento de exéresis si ya se ha seccionado proximalmente durante la disección).

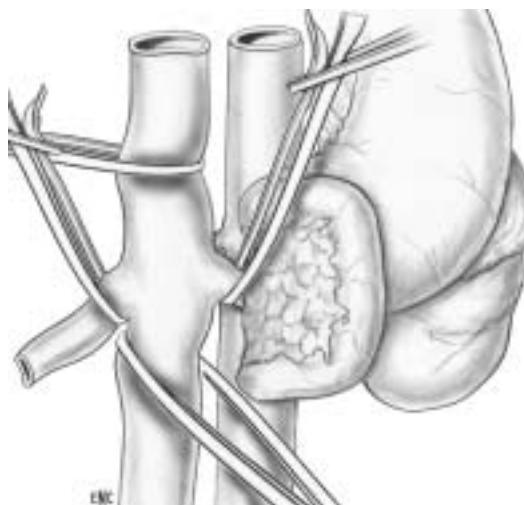


Figura 29 Control venoso por vía anterior.

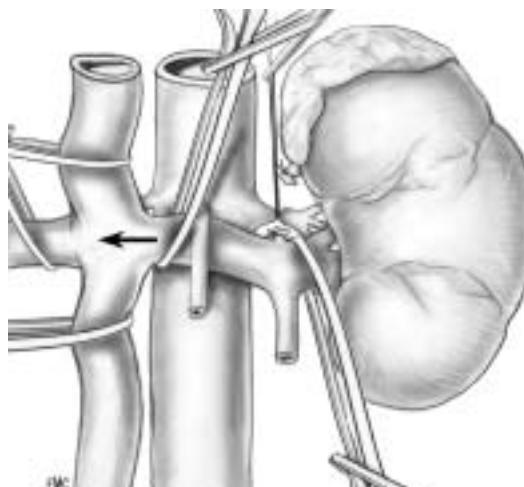


Figura 30 Liberación secundaria del pedículo renal. Movilizando la vena de modo seguro se puede encontrar la arteria.

#### ■ A la derecha

Es imprescindible disecar y controlar por completo el encuentro de la vena renal con la vena cava, si es posible colocando lazos (cf infra) para poder disecar el espacio interaortocava por encima o por debajo de la vena renal izquierda, según la altura a la que nazca la arteria renal. Afortunadamente, el que ésta sea la única rama lateral de la aorta ayuda a identificarla, ya que esto es difícil en un espacio de por sí estrecho, y que suele serlo más aún debido al aflujo linfático consecuencia de una gran invasión hilar.

La arteria no siempre se secciona en este momento. Puede bastar con la práctica de una hemostasia temporal mediante un clip o una ligadura simple, dejando la sección definitiva para el final de la intervención, cuando la exéresis de la pieza, la sección venosa y la liberación de la cava faciliten la tarea. Una vez controlados los grandes vasos y seccionadas las aferencias renales, el resto de la exéresis no presenta ninguna particularidad, y hasta se puede acelerar si se producen pequeñas hemorragias dispersas que inundan un poco el campo. La hemostasia definitiva sólo puede obtenerse tras la evacuación de la pieza quirúrgica (Fig. 32). En las invasiones hiliares no es raro que esté afectado el pilar del diafragma, por la invasión en sí o por una herida causada durante la exéresis. En esta zona, más que en el plano muscular de la fosa lumbar, la hemorragia obliga a

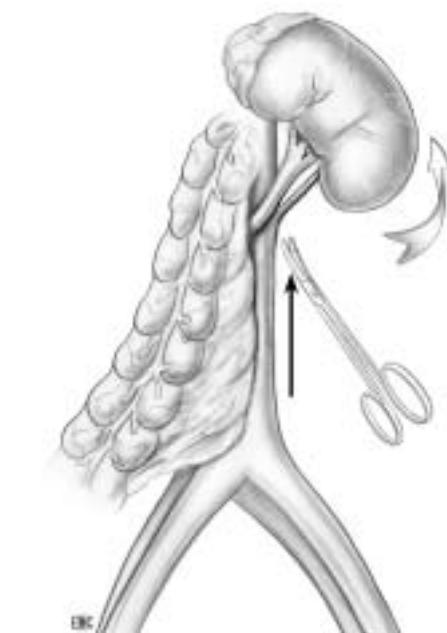


Figura 31 Cuando la disección hilar resulta difícil se debe abordar la parte baja de la aorta y disecar el borde izquierdo hasta la arteria renal. La masa renal se halla rechazada en bloque hacia arriba y hacia delante.

practicar una hemostasia rigurosa, que sólo puede obtenerse con pequeños puntos de hilo montado, a fin de intentar reconstituir un perimisio superficial alrededor del músculo y no dejar un cráter abierto que, aunque estuviera coagulado, tendería a sangrar por efecto de las contracciones musculares. A continuación se coloca un drenaje aspirativo con drenes de grueso calibre.

#### TROMBOSIS CAVA

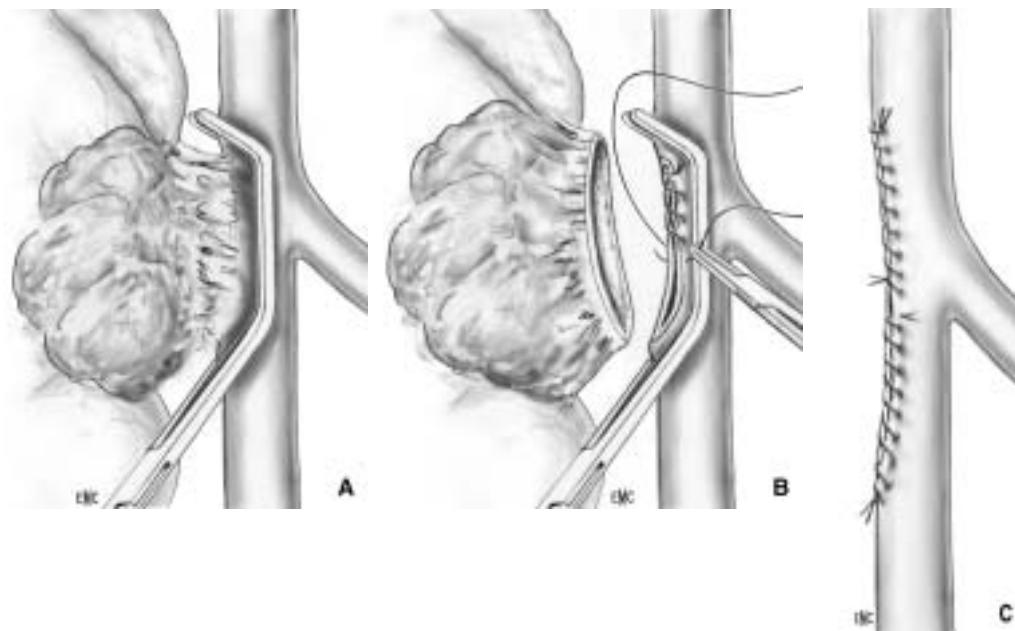
En las nefrectomías difíciles siempre se temía muy especialmente la existencia de una trombosis cava. Esta complicación, muy peligrosa antes de que el diagnóstico por imágenes permitiera preverla, constituye hoy en día una amenaza relativa. Todas las trombosis cava se detectan con anterioridad gracias a la ecografía y la tomografía computarizada. La RM muestra con precisión el nivel de la extremidad superior del coágulo [7, 8]. Lo peligroso es movilizarlo, y más aún seccionarlo si se pinza la vena de modo intempestivo. En la actualidad, antes de la operación debe conocerse con exactitud el trombo, su volumen y sus extremidades. De ser posible, se debe localizar preoperatoriamente la zona de adhesión del trombo a fin de orientar la flebotomía durante la intervención.

#### ■ Reseña

Casi siempre, gracias a la circulación renal contralateral, se mantiene un flujo cava, de modo que el trombo que se encuentra por encima de la vena renal es tumoral (más coherente y firme que un trombo clásico). Esto permite cierta libertad de movilización, imposible con un trombo clásico.

La circulación está frenada por debajo del trombo tumoral, e incluso interrumpida por debajo de la vena renal. Allí hay que tener en cuenta la formación de émbolos crúricos. El alivio que supone la exéresis del trombo tumoral no debe hacer retirar la pinza inferior como una simple formalidad. Antes de restablecer definitivamente la circulación venosa es imprescindible efectuar un lavado por arrastre.

No hay por qué temer que el pinzado de la cava dificulte la circulación de retorno del miembro inferior o del riñón



**Figura 32** Invasión tumoral o inflamatoria de la vena cava sin trombosis. Pinzado lateral (A) y reparación (B) con reducción de diámetro tolerable (C).

contralateral, puesto que ya existe una circulación colateral bien establecida. Conviene recordar este dato no sólo durante la intervención sino también al final de la misma, antes de acometer reparaciones vasculares precarias con el fin de restablecer un flujo en la vena cava normal.

Las exéresis del trombo y las reparaciones venosas pueden obligar a lavar las grandes venas involucradas. Este lavado debe efectuarse con suero, utilizando sondas o catéteres para hacer reflujo los posibles restos. El lavado por arrastre gracias al reflujo espontáneo tras la abertura de la pinza es un método seductor, pero a fuerza de repetirlo se ocasiona una considerable expoliación sanguínea. De hecho, pueden realizarse transfusiones y control anestesiológico, pero en esta técnica carcinológica en la que no se recomienda el uso del *cell saver*, la pérdida de proteínas del paciente afecta en gran medida su evolución postoperatoria, cuando a menudo ya se encuentra debilitado por el síndrome inflamatorio asociado a las lesiones.

### ■ Técnica propiamente dicha

El acceso anterior y el amplio despegamiento de los tejidos contiguos no tienen nada de particular con respecto a lo anteriormente explicado. A veces, como última precaución, se puede pasar un lazo alrededor del pedículo hepático a fin de controlar el flujo portal si el trombo se desplaza hacia arriba.

#### Trombosis infrahepática

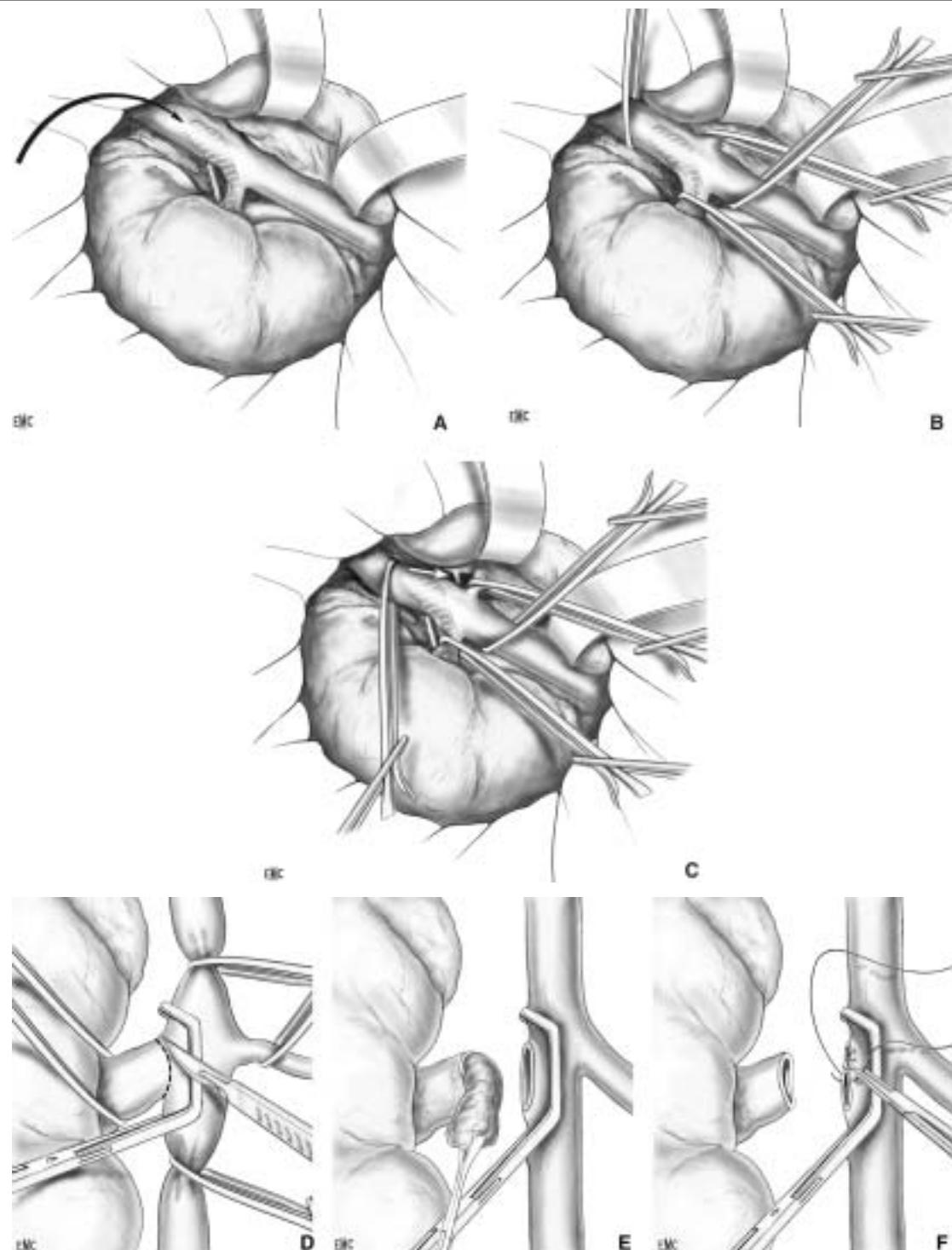
*Acceso, disección y control de la confluencia renocava.* Toda cirugía renal de alguna relevancia requiere un buen dominio de dicha disección que permite solucionar numerosas situaciones difíciles. Desde un punto de vista pedagógico conviene practicarla incluso cuando no resulta imprescindible, para conocerla a la perfección en caso de real necesidad.

*Preparación.* El despegamiento mesocólico derecho debe extenderse hasta la raíz del mesenterio. En algunas ocasiones se precisa liberar también éste para ganar unos grados de libertad. A menudo resulta razonable sacrificar de entrada la vena gonádica derecha, incluso la arteria, que constituyen una molestia permanente durante la

intervención. También se despega ampliamente el duodeno hasta la aorta. Examinando con rapidez el eje cava, se confirman los datos de las imágenes en cuanto a la situación del trombo supra e infrahepático. Si el trombo se aproxima al hígado, se precisa un tiempo de liberación hepática con anterioridad, que facilita de inmediato la cirugía: sección de los ligamentos redondo y falciforme, del ligamento triangular derecho, y del ligamento hepatorrenal. Se coloca el campo definitivo: las vísceras se protegen con distintos campos textiles, de modo que se puedan desplazar con seguridad los separadores. Conviene utilizar separadores autostáticos para que los ayudantes tengan más libertad y se fatiguen menos con vistas a una operación larga.

*Liberación de la cava.* Siempre se empieza por la parte baja de la vena cava inferior (VCI), en un punto alejado de las invasiones tumorales o linfáticas significativas. Eventualmente, antes de controlar la zona infratrombótica en sí, resulta aconsejable controlar la confluencia que origina la vena cava para poder moderar la «inundación» si surgieran dificultades al proseguir la disección más arriba (Fig. 33A, B).

Se diseña la vena cava proximalmente a la zona afectada, unos centímetros por encima de la confluencia renal. Deben tomarse todas las precauciones necesarias para no herir las venas lumbares a este nivel, error que causaría considerables dificultades en lo que sigue de la intervención. En este tiempo el cirujano ha de actuar con delicadeza y paciencia. Por lo general la llegada de las venas derechas, visible en la cara inferior de la VCI, permite deducir de forma grosera la posición de sus homólogas contralaterales (Fig. 33C). Hay que evitar cualquier brusquedad al pasar el disector bajo la cava, incluso cuando parezca que sólo existen adhesiones leves. Está especialmente recomendado el disector de Saylors. Se emplean lazos textiles, de ser posible coloreados para identificarlos con facilidad, que se deslizan dentro de drenes de silicona con diámetro adecuado para poder realizar un pinzado rápido, delicado, atraumático y fácilmente removible, sin alterar los movimientos quirúrgicos. Se prosigue la liberación venosa según un orden lógico, de lo más simple a lo más complicado: la vena renal no trombosada, la VCI suprayacente, y por último la vena renal invadida. De nada sirve apresurarse a controlar



**Figura 33** A, visualización del trombo y de sus límites; B, colocación de los lazos alrededor de las aferencias venosas; C, descubrimiento de la arteria; D, cuando el trombo asoma apenas a la cava pude bastar una pinza de Satinsky para efectuar la exéresis; E, se ha de extirpar el trombo completo, a ser posible en un único bloque; F, la reparación de la vena cava se realiza por simple sutura con hilo monofilamento no reabsorbible.

la vena cava por encima del trombo si éste no se ha movido hasta ese momento, pues si se actúa con delicadeza no hay ningún peligro de que lo haga bruscamente. En estos tiempos dedicados a la liberación debe recordarse que, por encima de las renales, la vena cava no recibe ninguna vena lumbar, pero que en cambio existen venas suprarrenales derechas, en general de pequeño calibre, y venas suprahepáticas accesorias, que pueden situarse muy abajo. Cuando se ha logrado controlar las distintas vías venosas conviene poder interrumpir el flujo arterial renal terminal antes de proceder a extraer el trombo cava, pero sin perder

demasiado tiempo ni arriesgarse a causar heridas venosas que lleguen a dificultar la extracción del trombo. De ser preciso, la ligadura de la arteria renal derecha puede realizarse a nivel interaortocavado.

*Exéresis del trombo propiamente dicho.* Siempre que se pueda, conviene extraer el trombo en una sola pieza, para lo que resulta esencial saber si la proliferación ha infiltrado o no la pared vascular.

Si la pared de la vena cava no se halla infiltrada, se secciona completa y progresivamente la desembocadura de la vena

renal, incluyendo un collar de la cava que, al dejar un orificio más amplio (Fig. 33D, E), permitirá la paulatina extracción del trombo.

Si existe una invasión parietal en la propia VCI, la flebotomía inicial se practica en el límite de dicha infiltración, al nivel de la parte más accesible. Se prosigue paso a paso, controlando los límites de la extracción tumoral por visión directa del interior de la luz vascular. Para el pronóstico es esencial extirpar por completo la zona de infiltración venosa. Una vez que se ha liberado el trombo de su inserción parietal, sólo falta retirarlo. Luego se plantea el problema de la reparación vascular cava (Fig. 33F).

#### Problemas del control venoso retro y suprahepático

Tan pronto como el límite superior del trombo alcanza el borde inferior del hígado, el control vascular por encima del trombo complica de forma considerable la situación. De hecho, en esta zona el trombo casi siempre flota libremente en la luz vascular, «protegido» del riesgo de infiltración parietal por el flujo venoso renal y de las primeras suprahepáticas. Sin embargo, no es razonable suponer que bastará con la destreza del cirujano y la presión del retorno venoso procedente de la aurícula para garantizar la fácil extracción del tumor. Sólo se puede realizar una exéresis codificada, eficaz y sin riesgo, si se controla previamente la vena cava a cualquier nivel por encima de la lesión.

*¿Dónde se puede pinzar la vena cava en los casos difíciles?* A menudo el trombo «se asoma» al nivel hepático, y mediante ciertos artificios se puede volver a las situaciones previas, más favorables. La liberación completa de la VCI hasta las venas renales, eventualmente ayudada con la ligadura de las suprahepáticas accesorias accesibles, permite ganar una distancia considerable por tracción sobre los lazos. Entonces, en la extremidad superior se puede colocar una pinza cuya rigidez permite ganar unos centímetros más con respecto a un simple lazo.

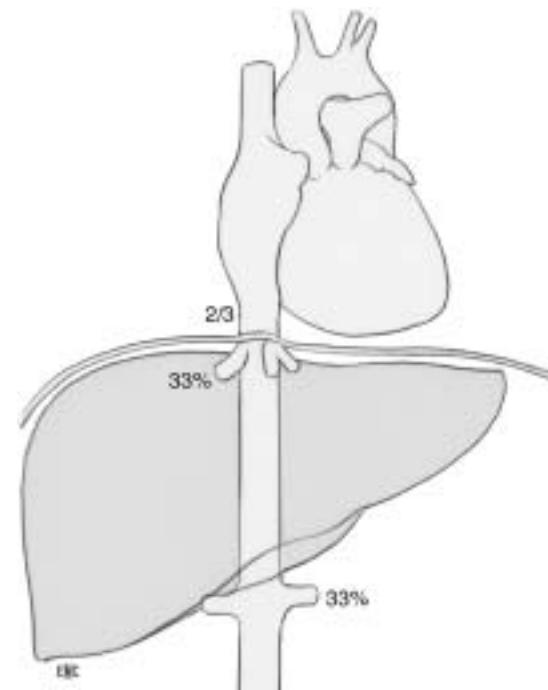
Cuando la extensión del trombo supera el borde inferior del hígado, pero no su borde superior (sin alcanzar el corazón), hay que pinzar la vena cava por encima de las venas suprahepáticas. Esto plantea dos dificultades:

- la disección de esta zona delicada sin ejercer movimientos intempestivos sobre el trombo;
- la interrupción completa del flujo en la cava inferior (Fig. 34).

#### Control de la vena cava inferior suprahepática.

*Control abdominal.* Liberando el hígado por completo de su fijación peritoneal, puede despejarse un espacio de trabajo suficiente para disecar de forma progresiva la vena cava a nivel de la confluencia suprahepática. Luxando el hígado hacia la izquierda se logra determinar con exactitud el límite de la cava en su penetración diafragmática, y ello para colocar una pinza vascular con la certeza de interrumpir por completo el flujo venoso. La pinza se sitúa justo frente a la inserción de las fibras diafragmáticas en la vena. Esta técnica resulta más segura que la otra, peligrosa en extremo, que consiste en disecar del todo la cava, de modo circular, para colocar un lazo.

*Acceso de la vena cava inferior intratorácica por vía abdominal* [6] (Fig. 35). Este artificio se puede realizar gracias a la existencia anatómica de un espacio virtual creado por el fuerte declive de la pared diafragmática posterior, que determina una gran distancia entre la fijación diafragmática



**Figura 34** Cantidades respectivas de los flujos sanguíneos de retorno. El flujo renal y el flujo suprahepático aportan, cada uno de ellos, un tercio del flujo de la cava inferior, que representa dos tercios del llenado auricular.

de la VCI y la desembocadura auricular propiamente dicha. Se realiza una sección semicircular del diafragma por encima de la vena cava, dando acceso a un espacio libre, que se despeja con el disector para colocar un lazo sin abrir la pleura.

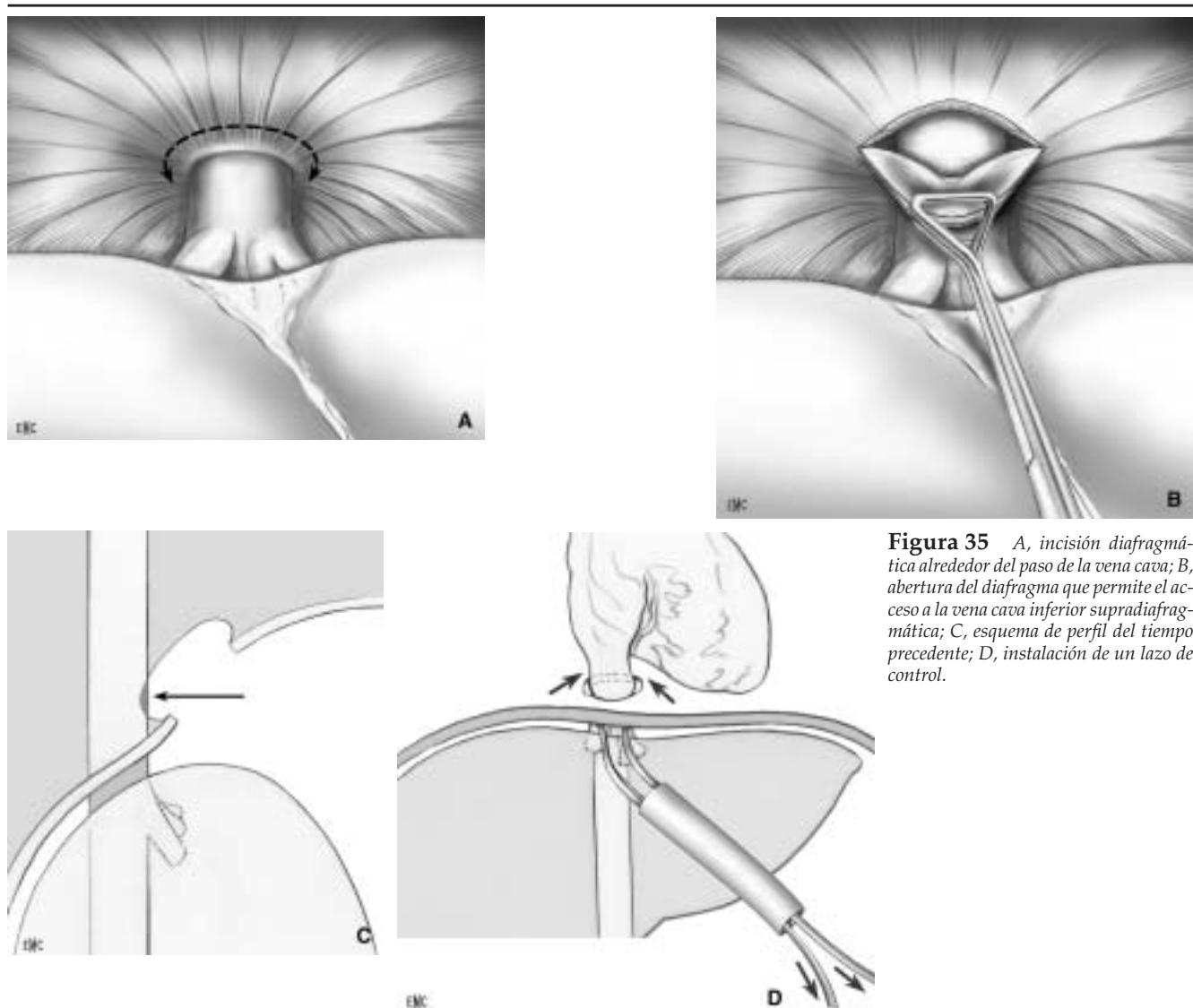
*Acceso de la vena cava inferior intrapericárdica por vía torácica.* El acceso tradicional por toracofrenolaparotomía derecha no plantea dificultades en el tiempo torácico, siempre que al practicar la incisión pericárdica a nivel de la aurícula y de la VCI se tenga presente el trayecto del nervio frénico derecho. Sin embargo, tiene varios inconvenientes:

- el acceso abdominal para el conjunto de la disección renocava es mucho menos adecuado que por vía anterior y aumenta la dificultad de dichos tiempos;
- con un campo tan profundo, no resulta tan fácil como parece rodear la vena cava intrapericárdica;
- se presentan notables problemas de reparación parietal y de secuelas postoperatorias.

El autor no recomienda, por tanto, este acceso. Si por alguna razón se insiste en abordar la VCI por el tórax, conviene practicar una esternotomía.

*Si el trombo flotante llega a nivel de la aurícula* [4]. El acceso se realiza por esternolaparotomía, sin alternativa. Es recomendable contar con la colaboración de un cirujano de tórax para realizar la esternotomía y el control digital del orificio de la vena cava (penetrando por la aurícula derecha, como en la comisurotomía tricusípidea). Una vez que el trombo está mantenido a nivel extracardíaco se ajusta un lazo en la extremidad de la VCI y, después de haber cerrado el orificio auricular con una sutura en bolsa de tabaco, se puede reanudar la exéresis como antes.

Más allá de la entrada en la aurícula derecha, es necesario recurrir a la circulación extracorpórea, técnica que escapa a la práctica urológica.



**Figura 35** A, incisión diafragmática alrededor del paso de la vena cava; B, abertura del diafragma que permite el acceso a la vena cava inferior supradiafragmática; C, esquema de perfil del tiempo precedente; D, instalación de un lazo de control.

#### Vaciamiento completo de la vena cava inferior

Aun cuando el trombo se ha extraído con facilidad y parece intacto, antes de restablecer el flujo debe verificarse si no han quedado restos en la vena cava (particularmente a nivel retrohepático, donde no es posible palparla). Se puede pasar una sonda de calibre grueso con balón de tipo Fogarty, o incluso una sonda de Foley. Luego se efectúa un lavado por reflujo con pequeñas sondas, y se termina con un discreto lavado por arrastre.

No se recomienda utilizar una pinza para cálculos ni una legra gruesa, aunque sea rompa. Esto sólo puede concebirse cuando el trombo tiene adherencias altas y se ha renunciado a extirarlo. Esta solución paliativa es mala desde el punto de vista cancerológico, pero en ocasiones resulta inevitable. Se ha de prevenir el alto riesgo de trombosis postoperatoria en las lesiones endoteliales de la VCI.

#### Consecuencias de la interrupción del flujo de retorno de la vena cava

No se trata de un simple problema teórico. Sin duda, el hígado puede soportar la interrupción de su flujo de drenaje durante muchos minutos sin sufrir daño, pero ello plantea problemas al cirujano:

– el aumento de la presión y del flujo de retorno intensifica mucho la pérdida de sangre al extraer el trombo;

– el incremento de volumen y de peso del hígado lo vuelve más frágil y dificulta considerablemente el trabajo quirúrgico, que a menudo ya era incómodo por la falta de espacio.

Por tanto, puede ser útil pinzar el pedículo hepático durante un lapso que no exceda de 20 minutos. Esta maniobra repercute asimismo sobre la circulación mesentérica.

Cuando se pinza por completo la totalidad de las aferencias de la VCI, aparece otra preocupación: la caída del gasto cardíaco agravado por la pérdida de sangre. Resulta aconsejable probar qué efectos depara la suspensión de la circulación cava inferior y prever un eventual pinzado aórtico disecando la aorta con anterioridad, y pasando un lazo. De este modo se puede limitar con rapidez la circulación en los miembros inferiores y las vísceras. Ello supone contabilizar los tiempos de isquemia, y obliga a trabajar contra reloj.

#### Problema de la reparación de la cava<sup>[2]</sup>

Una vez extirpados el tumor renal y el trombo se plantea el problema de la restauración de la vena cava. En realidad, existen dos problemas:



**Figura 36** Circulación venosa supletoria tras la exéresis de la confluencia renocava.

- ¿hasta qué punto se puede estrechar el diámetro de la VCI al practicar una simple resección lateral de ésta?
- ¿cómo restablecer el flujo renal contralateral cuando hay que practicar la exéresis de la vena cava (Fig. 36)?

Proceder a una difícil reconstrucción para restablecer una anatomía idéntica a la natural puede ser intelectualmente gratificante, pero en realidad ofrece más riesgos que ventajas.

*Restablecimiento del diámetro de la vena cava inferior.* Se admite que es posible reducir a un tercio el diámetro de la VCI sin inconvenientes. En la práctica, si se tuviera en cuenta el «consumo» de tejido por las suturas, no se podría retirar más de la mitad de la circunferencia cava sin prever una reparación. Ésta puede efectuarse con injertos venosos tomados a nivel local (pedículo gonádico) o a distancia

(safena tomada previamente), pero se ha de recordar que la doble sutura consume parte del tejido de estos vasos de pequeño calibre. Conviene tomar entonces un segmento de injerto lo suficientemente largo para poder adosar varios anchos sobre la mesa. El uso de segmentos inútiles de la propia vena cava resulta más hipotético. Tales restauraciones se justifican cuando no está muy perturbado el flujo de la vena cava ni se ha desarrollado la circulación colateral. Es importante restablecer el flujo renal contralateral (incluso a la izquierda), pues, aunque la circulación extrarrenal parece capaz de absorber rápidamente una oclusión de la vena renal, los efectos de las perturbaciones de la función renal podrían sumarse a las dificultades postoperatorias.

Se han concebido distintos montajes. Los esquemas son suficientemente explícitos (Fig. 37).

## Otros factores de dificultad

### EVALUACIÓN ERRÓNEA DE LA DIFICULTAD

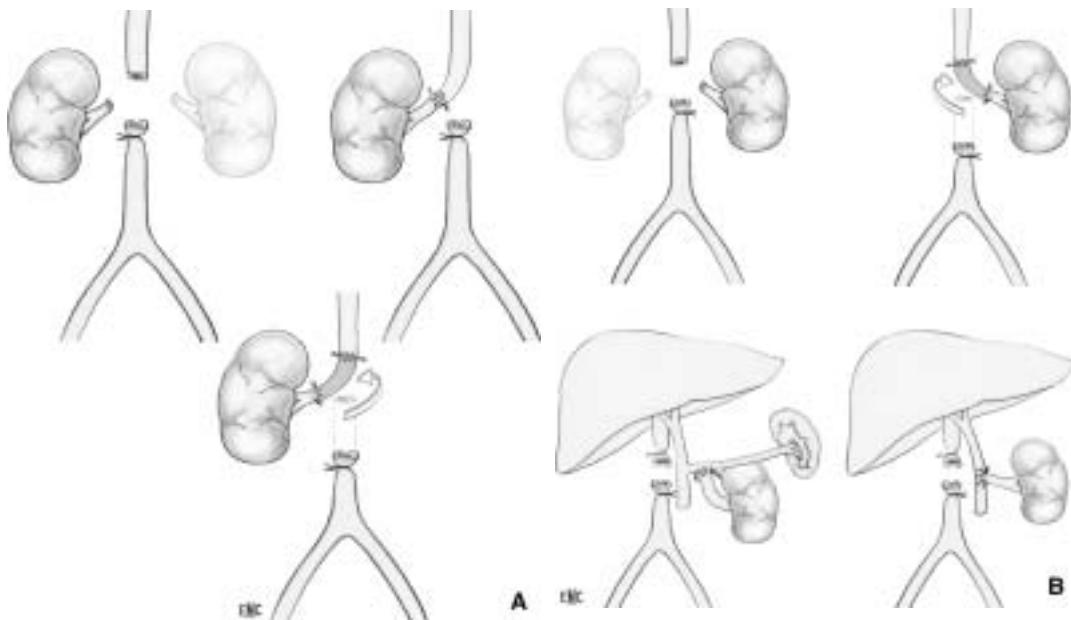
Si por cualquier razón (evaluación incompleta, insuficiente experiencia en este tipo de intervención) el cirujano se siente desbordado por la tarea, es preferible que la abandone rápidamente y la reanude días después en mejores condiciones. De lo contrario, las disecciones podrían dificultar la nueva intervención, y la situación de la hemostasia podría imprimir a la operación un ritmo peligroso.

### COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS

#### ■ Hemorragia peroperatoria

En general se produce cuando se sueltan las pinzas, o cuando se escapa una sutura en el momento de retirarlas. También puede producirse por arrancamiento, al traccionar de forma intempestiva un pedículo tomado en masa.

Mientras ejerce una compresión con un campo, el cirujano tiene tiempo de volver a colocarse, pedir el instrumental o los hilos necesarios y reflexionar sobre la estrategia que le conviene adoptar. Si lo juzga útil, requerirá otro ayudante.



**Figura 37** A, restauración del flujo renal derecho después de la cavectomía; B, posibilidad de restauración del flujo renal izquierdo tras la cavectomía.

### ■ Hemorragias graves postoperatorias

Si en el período postoperatorio se produce un síndrome hemorrágico de importancia es probable que se haya soltado la sutura del pedículo. En esta temible complicación sólo se puede hacer una transfusión masiva y reintervenir de inmediato para tratar de remediar la anomalía. Tras la abertura, es imprescindible actuar con rapidez para evacuar los coágulos, identificar el foco y, en función de éste, aplicar una compresión que deberá mantenerse hasta que las condiciones hemodinámicas permitan seguir adelante.

En estos casos se debe prestar particular atención al transporte, la transferencia a la mesa de operaciones y la colocación del paciente (sobre todo si se trata de una lumbotomía), pues se corre un alto riesgo de caída del gasto y paro cardíaco.

### ■ Lesiones viscerales

Nunca han de subestimarse las lesiones quirúrgicas en vísceras próximas, ni dudar en solicitar consejo o ayuda si se carece de suficiente experiencia en cirugía general, sin caer en la tentación de pensar que «si no se ve, no existe».

Una herida cólica, incluso en un colon preparado (*la preparación es obligatoria en este tipo de cirugía*), no debe suturarse «a mínima». Es preciso liberar el colon que rodea la lesión hasta encontrar tejido perfectamente sano (la liberación renal puede haberlo dañado). La sutura manual o con pinza debe realizarse en buenas condiciones. Ante la menor duda se ha de realizar una colostomía proximal de protección.

Una herida duodenal tratada por simple cierre no cicatriza casi nunca. A menudo se deben realizar derivaciones internas y, más que en otras localizaciones, hay que solicitar la colaboración de un especialista.

Un desgarro pancreático tratado por sutura simple supone un alto riesgo de fistula. Es preferible practicar una pancreatectomía caudal, facilitada por las pinzas de sutura automática y acompañada siempre por un tratamiento médico preventivo de la pancreatitis.

Una lesión esplénica a menudo merece algo mejor que una simple esplenectomía de seguridad. Mediante la sutura, la coagulación, la compresión reabsorbible, el adhesivo biológico o la malla, se puede realizar una reparación conservadora. El postoperatorio será, a corto y largo plazo, más simple que el de la exéresis. Con un poco de precaución casi siempre se logra conservar el bazo.

## VÍA DE ACCESO INADECUADA

### ■ Vía de acceso clásica

Cuando se advierte que la vía de acceso es inadecuada y dificulta la exéresis, conviene detenerse a reflexionar un momento antes de precipitarse a agrandarla.

Puede que sea mejor transformar la incisión en otra dirección, o incluso cerrarla y volver a colocar al paciente, o diferir el intento de exéresis.

### ■ Acceso por videocirugía

Siempre resulta difícil enmendar en condiciones de urgencia un error de cirugía laparoscópica, más aún si se trata de una lesión vascular grave, ya que el contexto hemodinámico obliga a practicar actos reflejos en los que se debe haber

pensado. En la mayoría de los casos se debe dejar al enfermo en la posición inicial (lumbotomía).

Entonces, ¿hay que trazar una lumbotomía «de novo», realizar una breve incisión transversal anterior, o bien una subcostal, a fin de hallar orificios de trocares ya instalados? Es importante haber reflexionado previamente, según la enfermedad y la conformación del enfermo.

De todos modos, resulta útil tomar algunas precauciones sistemáticas:

- tener siempre un aspirador montado, aunque se trate de un acceso laparoscópico simple;
- tener una caja de cirugía tradicional en la sala;
- tener disponibles pinzas vasculares.

Cuando una complicación peroperatoria provoca una conversión, se debe recordar que aunque la nefrectomía no esté indicada de entrada, podrá estarlo en lo sucesivo. Para evitarla, el cirujano debe poner empeño y atención.

Una vez decidido el acceso, se ha de practicar rápidamente, ayudándose con un dedo introducido en un orificio del trocar a fin de alcanzar la profundidad de modo seguro y ganar tiempo.

La hemorragia, causa esencial de estas decisiones, requiere ante todo un tratamiento sintomático sistemático. Si no se ha podido dejar un elemento de compresión *in situ* a través de un trocar, se ha de comprimir con rapidez la zona hemorrágica para que los anestesistas puedan compensar la situación, e incluso colocar vías venosas más eficaces. Luego se realiza una hemostasia provisional estable y, si no es imprescindible realizar la nefrectomía, se evalúan las soluciones de reparación.

## Tumores bilaterales o en un riñón único

Se aludirá brevemente a este tema, que no tiene particularidades técnicas, para recordar que el cirujano nunca está seguro de poder ser conservador, y que el pinzado vascular, siempre posible, supone un riesgo de complicaciones y de alteración, al menos temporal, de la función renal. Por ello se debe prever y/o realizar un acceso vascular previo, sin considerar el seudoproblema del plazo preoperatorio. Una nefrectomía por cáncer nunca puede ser urgente, ya que en tal caso el enfermo no estaría en condiciones de ser operado.

Pero una vez que se ha aceptado el principio de las eventuales diálisis postoperatorias, se plantean otros problemas:

- el de la calidad de la hemostasia, sobre todo si se ha actuado de modo conservador;
- el de la selección del dializador, que debe conocer muy bien la técnica de diálisis inmediatamente postoperatoria y los problemas de restauración de las constantes de hemostasia.

## Embolización

La embolización previa a la nefrectomía tuvo una época de auge, pero se usa menos en la actualidad. Es indudable que sus ventajas, en las nefrectomías de rutina, no justifican la

sobrecarga de trabajo, de trastornos metabólicos y de incomodidad. Sin embargo, se ha de evaluar su pertinencia cuando se trata de nefrectomías difíciles por cáncer, no sólo para despreocuparse de las molestias que ocasiona el flujo arterial principal (pese a que la persistencia de los flujos colaterales resulta de todos modos molesta), sino más bien para responder a situaciones particulares: realizar una hemostasia temporal para no tener que improvisar con urgencia una nefrectomía presuntamente difícil, o tratar una asociación patológica que potenciaría el riesgo quirúrgico de una nefrectomía no preparada.

## Conclusión

Al término de este artículo, dedicado a las múltiples dificultades potenciales de la nefrectomía, se ha de reconocer que, pese a todos los progresos y los esfuerzos de previsión que puedan hacerse, siempre subsiste una parte de incertidumbre e improvisación. La dificultad principal consiste en pasar de inmediato, y sin cometer errores, de un protocolo riguroso a una improvisación. Pero, como se sabe, las mejores improvisaciones son las que se basan en una cuidadosa reflexión, e incluso en ensayos previos.

## Bibliografía

- [1] Bennett BC, Selby R, Bahnsen RR. Surgical resection for management of renal cancer with hepatic involvement. *J Urol* 1995; 154: 972-974
- [2] Clayman RV Jr, Gonzalez R, Fraley EE. Renal cell cancer invading the inferior vena cava. *J Urol* 1980; 123: 157-163
- [3] Hatcher PA, Anderson EE, Paulson DF, Carson CC, Robertson JE. Surgical management and prognosis of renal cell carcinoma invading the vena cava. *J Urol* 1991; 145: 20-24
- [4] Hayashi J, Ohzeki H, Tsuchida S, Fujita Y, Tatebe S, Namura O et al. Surgery for cavaatrial extension of malignant tumors. *Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 43: 161-164
- [5] Gohji K, Yamashita C, Ueno K, Shimogaki H, Kamidono S. Preoperative computerized tomography detection of extensive invasion of the inferior vena cava. *J Urol* 1994; 152: 1993-1997
- [6] Leger P, Delmas V, Moulouguet A. Abord de la veine cave inférieure au-dessus du foie par voie abdominale. *J Urol* 1988; 94: 437-444
- [7] Myneni L, Hricak H, Carroll PR. Magnetic resonance imaging of renal carcinoma with extension into the vena cava. *Br J Urol* 1991; 68: 571-578
- [8] Rahmouni A, Mathieu D, Berger JF, Montazel JL, Chopin DK, Vasile N. Fast magnetic resonance imaging in the evaluation of tumoral obstructions of the inferior vena cava. *J Urol* 1992; 148: 14-17
- [9] Studer UE, Scherz S, Scheidegger J, Kraft R, Sonntag R, Ackermann D et al. Enlargement of regional lymph nodes in renal cell carcinoma is often not due to metastases. *J Urol* 1990; 144 Pt 1: 243-245