

Nefroureterectomía

A Cortesse
G Cariou

Resumen. — La nefrectomía debe asociarse a una ureterectomía tanto en los tumores de las vías urinarias, debido al elevado riesgo de recidiva tumoral en la vía urinaria subyacente, como en la patología del reflujo vesicoureteral con riñón destruido.

La nefrectomía simple se realiza por vía lumbar. Existen varias técnicas para la ablación del uréter: la ureterectomía quirúrgica mediante una segunda vía de acceso representa la técnica de elección. Aunque la ureterectomía también puede realizarse mediante stripping, técnica con diversas variantes.

El stripping tiene la ventaja de evitar una segunda vía de acceso, pero se debe reservar para los uréteres macroscópicamente sanos: patología del reflujo, tumores de las vías urinarias altas con uréter no afectado por un tumor. En los demás casos, se debe realizar una ureterectomía por vía quirúrgica.

© 2003, Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, París. Todos los derechos reservados.

Palabras clave: nefroureterectomía, stripping del uréter, tumores de las vías urinarias altas, reflujo vesicoureteral, ureterectomía.

Introducción

En caso de una nefrectomía, a veces es necesario extirpar el uréter subyacente en su totalidad:

- en los tumores de las vías urinarias altas, ya que existe un riesgo importante de recidiva del tumor urotelial en la vía urinaria subyacente. En este caso también debe extirparse un rodete de mucosa vesical alrededor del orificio ureteral^[5];
- en los reflujos vesicoureterales, ya que el reflujo en el muñón ureteral puede causar complicaciones.

Se toma como técnica de elección la nefroureterectomía clásica mediante dos vías de acceso y después se considerará la nefroureterectomía por *stripping* y sus variantes.

En los últimos años se ha desarrollado el acceso endoscópico al uréter distal debido a la introducción de la nefrectomía por laparoscopia.

La nefrectomía simple extracapsular y la preparación del uréter constituyen el tiempo principal. El segundo tiempo consiste en extraer el uréter por completo con un rodete vesical por una segunda vía de acceso.

Primer tiempo: nefrectomía y liberación de la porción lumboilíaca del uréter

VÍA DE ACCESO

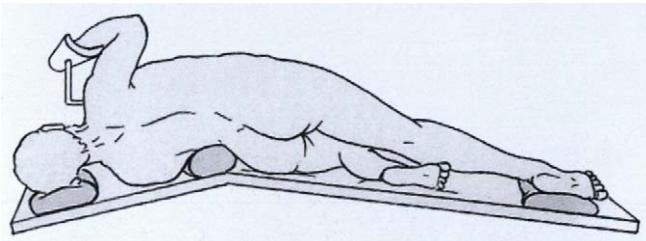
Existen muchas vías de acceso para la nefrectomía. Hay vías anteriores, posteriores y anterolaterales. Las vías anteriores transperitoneales y posteriores no están adaptadas a la nefroureterectomía por *stripping*, que debe efectuarse en un espacio compartimentado como el retroperitoneo a fin de contener la hemorragia periureteral inherente al método.

La vía anterolateral es la que se utiliza con mayor frecuencia. La exposición puede ampliarse realizando una resección costal. De esta forma se puede acceder rápidamente al espacio retroperitoneal apartando el peritoneo hacia delante con el dedo, así el uréter se puede disecar fácilmente hasta los vasos ilíacos^[2].

POSICIÓN DEL PACIENTE (fig. 1)

Se coloca al paciente en decúbito lateral, con la almohada de la mesa entre la cresta ilíaca y la cara externa de la 12^a costilla. La mesa forma un ángulo a fin de ampliar el espacio situado entre la cresta ilíaca y la 12^a costilla con un ligero declive para provocar «la caída del riñón en la incisión».

Ariane Cortesse : Praticien hospitalier, service d'urologie, hôpital Saint-Louis, 1, avenue Claude-Vellefaux, 75010 Paris, France.
Gérard Cariou : Chef du service d'urologie, hôpital des Diaconesses, 18, rue du sergent-Bauchat, 75012 Paris, France.



1 Paciente en posición de lumbotomía.

La rodilla inferior se flexiona 90° debajo de la pierna situada encima, que se mantiene en extensión. Se sujetan al paciente mediante soportes anteriores y posteriores y se protegen todos los puntos de presión.

INCISIÓN

La incisión puede efectuarse sobre la 11^a o la 12^a costilla (fig. 2). La vía que pasa por la 11^a costilla se reserva a los tumores grandes, ya que proporciona un mejor acceso al polo superior. En el caso de riñones de tamaño normal o de riñones pequeños por reflujo, una incisión en la 12^a costilla, o incluso en la punta de la costilla, es más que suficiente.

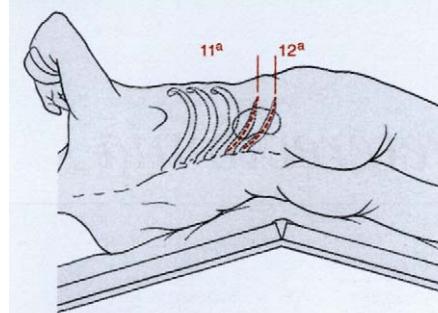
La incisión cutánea comprende (fig. 3):

- un segmento torácico de longitud variable (3 cm en promedio) sobre la costilla elegida;
- un segmento abdominal en la prolongación de la costilla y que se dirige hacia el ombligo.

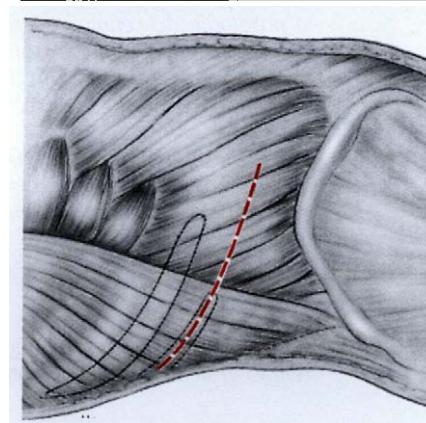
La incisión de los músculos torácicos se efectúa primero hasta la punta de la costilla, que se libera (figs. 4, 5). Tras la realización de una incisión en el periostio, se liberan cuidadosamente los músculos intercostales con un raspador. Se debe seguir el sentido de las fibras y liberar el borde superior de la costilla de arriba abajo y el borde inferior de abajo arriba (figs. 6, 7). En la punta de la costilla, las inserciones musculotendinosas del oblicuo mayor se imbrican con las del ligamento lumbocostal. Estas inserciones se pueden liberar con el bisturí eléctrico. A continuación se secciona la costilla (fig. 8). Generalmente no es necesario efectuar la coagulación de la zona de sección. Mediante una pinza romana (por ejemplo, una pinza de Kelly), se alcanza el espacio subperitoneal debajo del extremo costal (fig. 9), permitiendo liberar con el dedo el espacio retroperitoneal empujando hacia delante el fondo de saco peritoneal (fig. 10) antes de comenzar la incisión de los músculos abdominales plano por plano. La incisión del oblicuo mayor se realiza mediante bisturí eléctrico (fig. 11). A continuación se secciona el músculo oblicuo menor de la misma forma y las fibras del músculo transverso se muestran paralelas a la incisión. Se puede llevar a cabo la disección de estas fibras.

El espacio intercostal se abre con cuidado a fin de asegurar una disección longitudinal del borde interno del paquete intercostal, que discurre a lo largo del labio inferior de la incisión. Para evitar el fondo de saco pleural, la incisión se practica sobre el plano que se encuentra en contacto con el paquete vasculonervioso. De esta forma se liberan progresivamente las fibras del diafragma y el ligamento costopleural. Se libera y se desplaza el fondo de saco lo más alto posible, hasta llegar a nivel de la resección costal (fig. 12A, B).

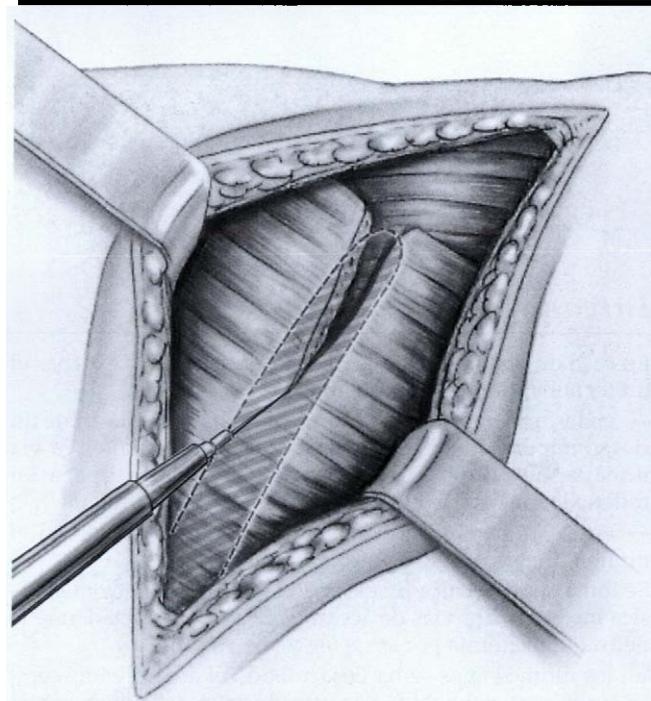
Para localizar el fondo de saco pleural, se puede pedir al anestesiólogo que hiperventile al paciente mediante un balón; se observa entonces la lengüeta del pulmón debajo de la pleura. El acceso sobre la 11^a costilla sigue exactamente los mismos principios, teniendo en cuenta que el fondo de saco está más cerca.



2 Lumbotomía: localización de la 11^a y 12^a costilla.



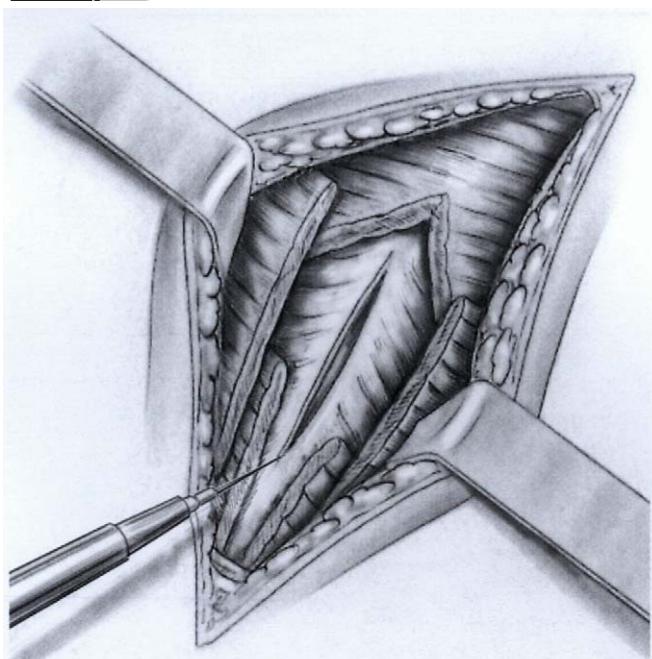
3 Incisión cutánea de la lumbotomía sobre la 12^a costilla.



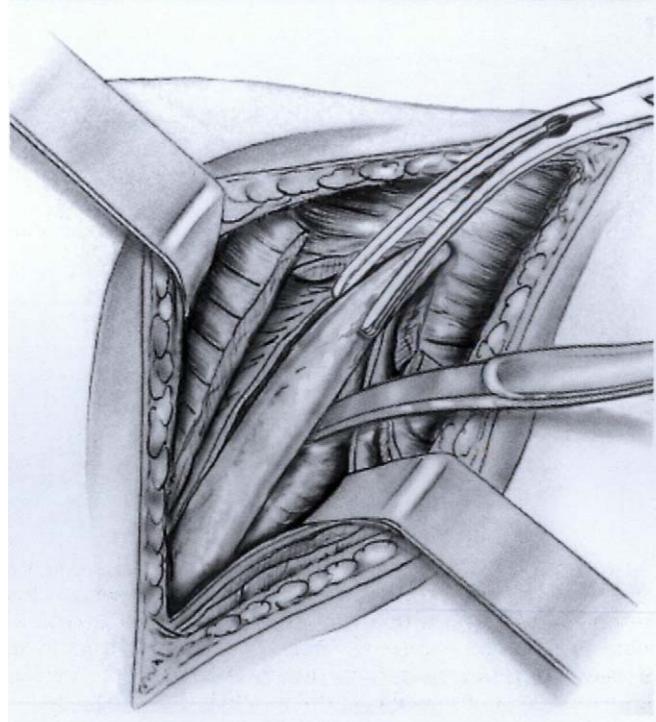
4 Incisión del músculo dorsal ancho.

Tres incidentes pueden marcar los diferentes tiempos de la lumbotomía:

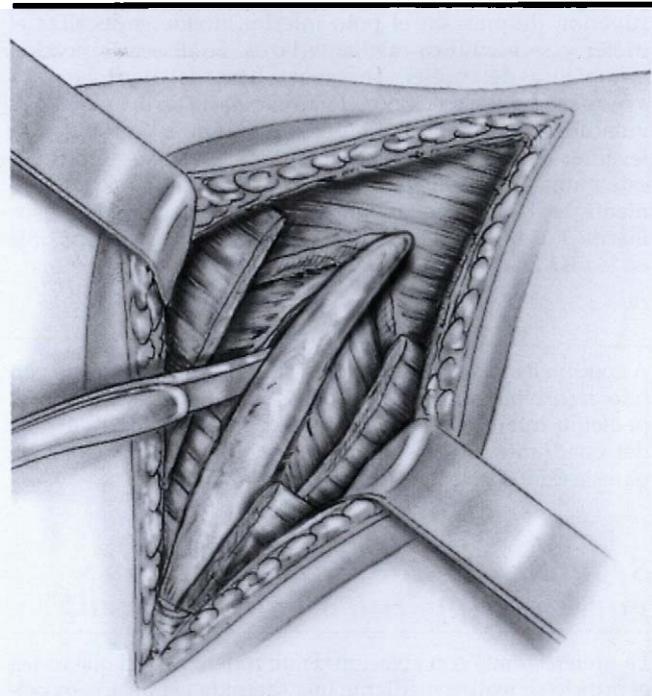
- una lesión del pedículo costal cuando se separa la costilla, requiriendo la realización de la hemostasia;
- una solución de continuidad pleural, que es un incidente carente de gravedad si se repara. Hay que liberar con cuidado los bordes de la solución de continuidad y ayudarse con el tejido muscular diafragmático próximo. Se pasa un punto en



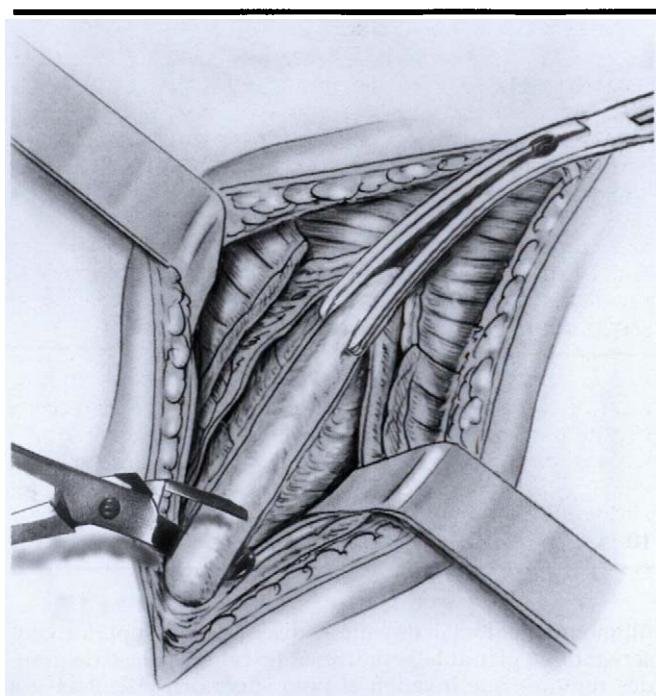
5 Incisión del músculo serrato mayor por detrás y del oblicuo mayor por delante.



7 Desinserción de las fibras diafragmáticas por detrás.



6 Resección subperióstica de la costilla.



8 Sección de la costilla mediante un costótomo.

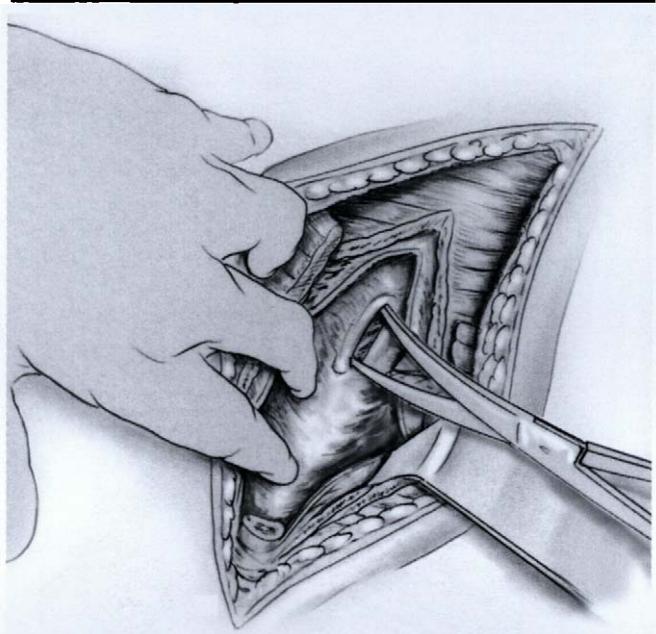
X de hilo trenzado resorbible (poliglactina) 3/0 mientras que el anestesiólogo extrae el aire de la pleura insuflando el pulmón. Se anuda el hilo cuando la lengüeta pulmonar aparece; — una solución de continuidad peritoneal, que se sutura con hilo trenzado resorbible 3/0.

ABERTURA DE LA CELDA RENAL

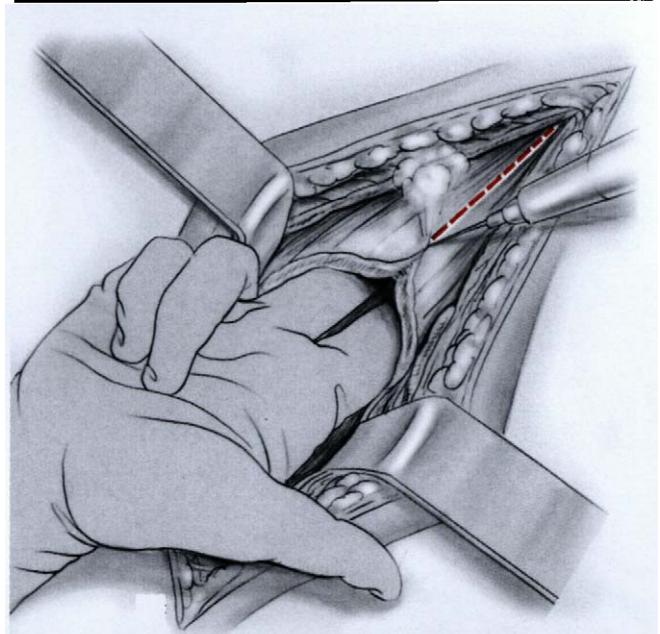
Una vez concluida la incisión y colocado el separador autoestático (separador de Gosset o de Finochietto), la celda renal

se abre fácilmente practicando una incisión en la fascia de Zuckerkandl, que corresponde a la hoja posterior de la celda. Esta celda debe abrirse hacia atrás para evitar una lesión del peritoneo (fig. 13 A, B).

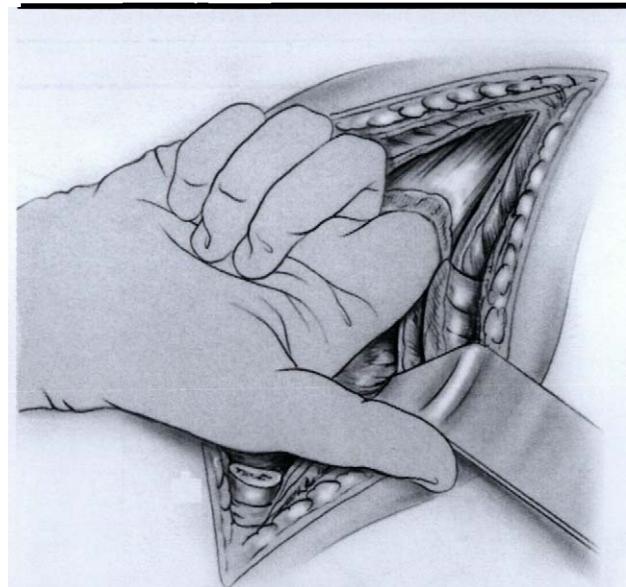
A continuación se emprende la liberación del riñón, facilitada por la colocación de una o dos pinzas en «corazón» sobre las hojas de esta celda, permitiendo tirar del riñón hacia arriba (fig. 14). El plano de separación pasa a ras de la cápsula renal (fig. 15). A continuación se diseña el polo inferior, de esta forma se puede localizar el uréter, que se secciona en el



9 Abertura de la fascia lumbar en la punta de la costilla.



11 Incisión de los músculos transversos del abdomen.



10 El índice separa el peritoneo hacia delante.

último momento. Finalmente se diseña el polo superior, conservando la glándula suprarrenal (excepto en caso de grandes tumores que invaden el polo superior), y se vuelve a colocar el separador autoestático incorporando en la valva las hojas de la celda renal diseñada (fig. 15).

NEFRECTOMÍA

El acceso al pedículo vascular se realiza por detrás. Este hecho tiene la ventaja de liberar en primer lugar la arteria renal, que es el primer elemento vascular que se encuentra al efectuar esta vía de acceso y que, por lo tanto, puede ligarse de entrada (fig. 16). Despues aparece la vena renal, que a su vez se anuda selectivamente tras liberarla de sus posibles venas colaterales.

Sin embargo, se puede llegar al pedículo vascular por la cara anterior del riñón. La vena es el primer elemento identifica-

do, que se identifica mediante lazos. La arteria renal se encuentra detrás de la vena. Esta arteria se diseña y se liga en primer lugar (fig. 17). Despues se libera el riñón en el polo superior, despues en el polo inferior, donde se localiza el uréter y se identifica mediante lazos. Se diseña la porción infrapiélica del uréter: se separa bien del peritoneo. La ayuda mediante la tracción del uréter hacia arriba y una válvula de Leriche colocada en el extremo de la incisión para levantar la pared abdominal anterior es posible. A partir de este momento se puede proseguir la disección del uréter al menos hasta el estrechamiento superior, debajo de los vasos ilíacos. Por último, el riñón se desplaza lo más bajo posible en la fosa ilíaca.

CIERRE DE LA INCISIÓN LUMBAR

A continuación se cierra la lumbotomía plano por plano con hilo resorbible sobre un drenaje aspirativo, respetando el pedículo intercostal debido al riesgo de anestesia cutánea del cuadrante anterosuperior del abdomen, o incluso de paresia de los músculos transversos homolaterales.

Segundo tiempo: ureterectomía por vía iliopélvica subperitoneal

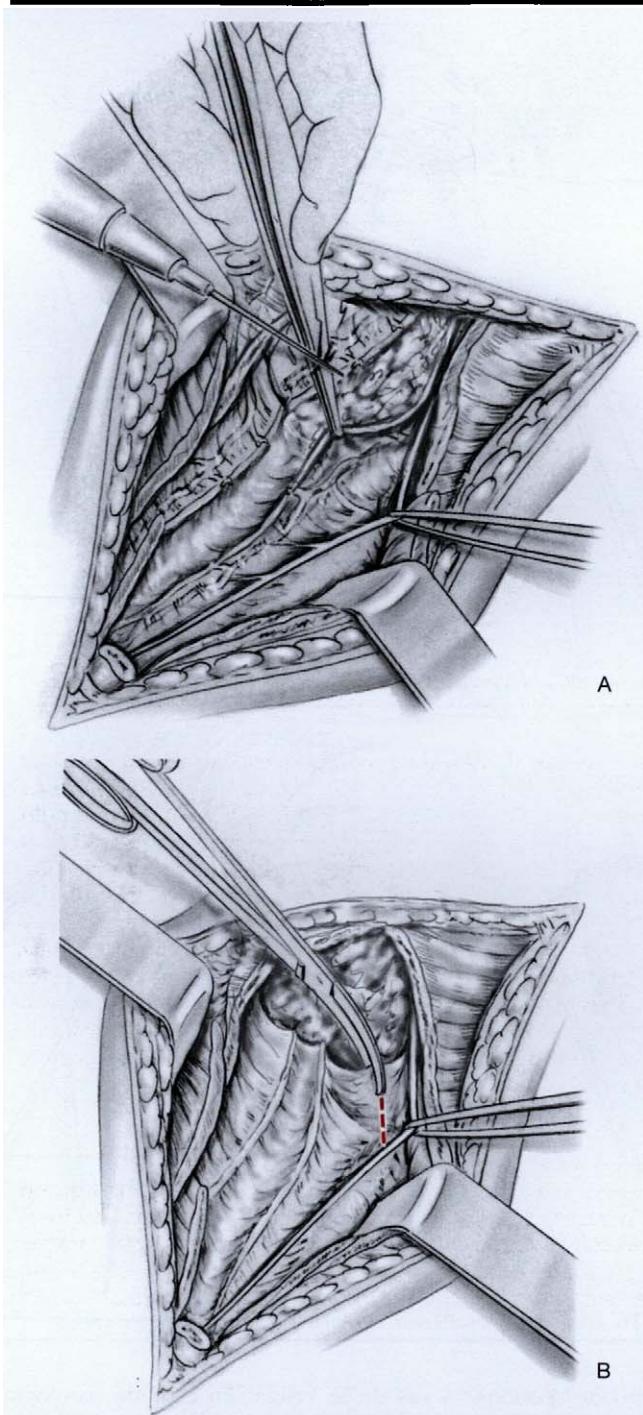
La ureterectomía con ablación de un rodete vesical que rodea el orificio se realiza mediante una segunda vía de acceso pélvica. Esta técnica es obligatoria en caso de uréter afectado por un tumor, ya que el stripping está formalmente contraindicado puesto que no se extrae el meso ni la grasa periureteral. Esta vía de acceso puede elegirse en todos los casos y sigue siendo la técnica de elección para la ureterectomía.

POSICIÓN QUIRÚRGICA

Se coloca al paciente en decúbito dorsal.

VÍA DE ACCESO

La vía de acceso que ofrece el mejor campo es la incisión infraumbilical en la línea media, ya que ademas facilita la



12 Abertura del espacio intercostal respetando el pedículo costal y la pleura.

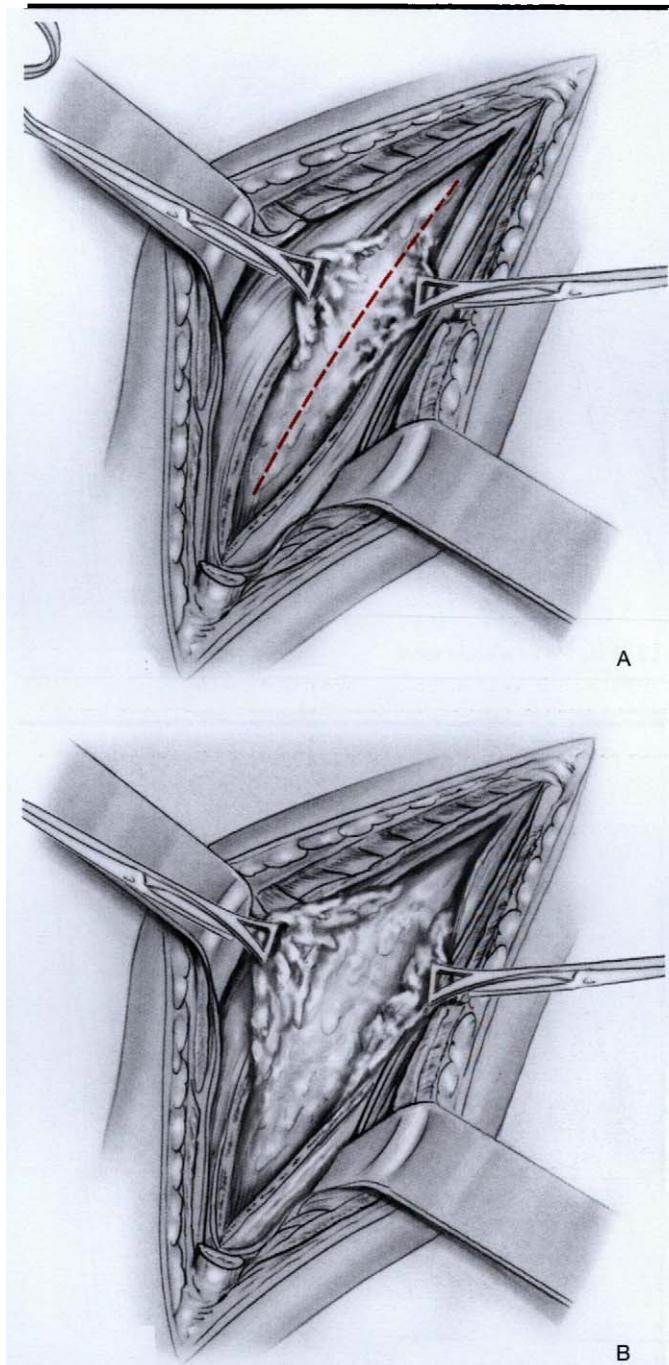
correcta exposición de la vejiga y su abertura en caso necesario (fig. 18).

También se puede utilizar una vía ilíaca que llegue hasta el pubis.

■ Incisión cutánea

No es necesario que la incisión se alargue por encima del ombligo. El plano aponeurótico se abre en la línea alba (fig. 19). Los músculos rectos se separan con suavidad para no desgarrar el peritoneo.

Por razones estéticas, la realización de una incisión de Pfannenstiel puede preferirse.



13 Incisión y presentación de la fascia de Zuckerkandl.

■ Despegamiento subperitoneal anterolateral

Habitualmente se realiza con facilidad, salvo si se ha practicado una intervención anterior.

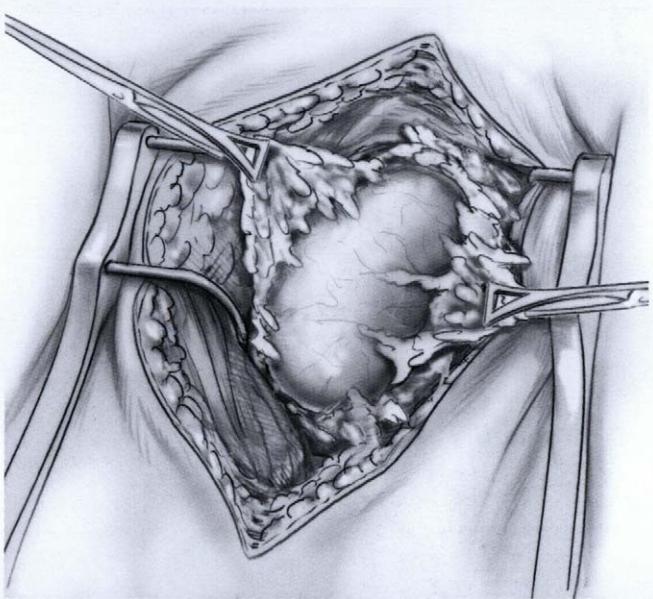
Dos detalles técnicos facilitan el despegamiento:

- seccionar perfectamente la línea semicircular de Douglas, liberando bien el espacio;

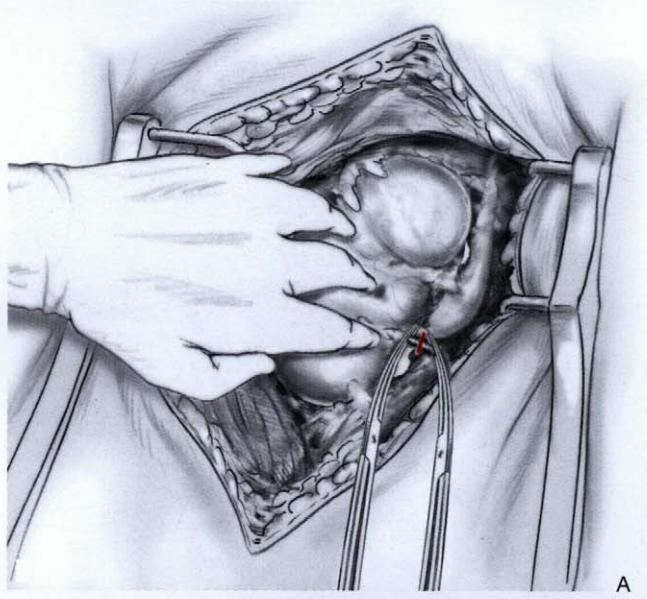
- comenzar el despegamiento por abajo, donde se efectúa fácilmente, y avanzar hasta la parte alta de la incisión, donde el peritoneo se adhiere más.

Se prosigue este despegamiento hasta los vasos ilíacos, donde se encuentra el riñón, que se ha colocado en la fosa ilíaca interna al concluir el tiempo precedente.

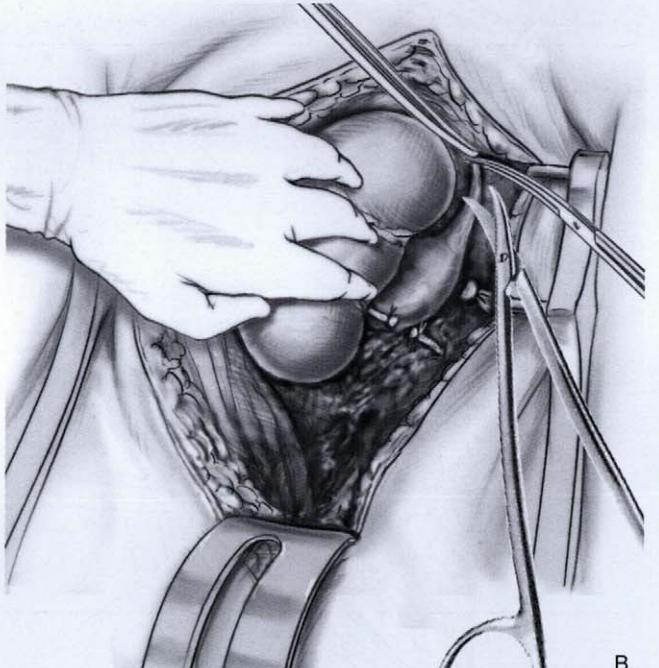
El riñón es atraído hacia el exterior y se mantiene de forma que el uréter se estire para facilitar su disección. Se puede colocar en la incisión un separador autoestático tipo Gosset.



14 Disección de la celda renal.

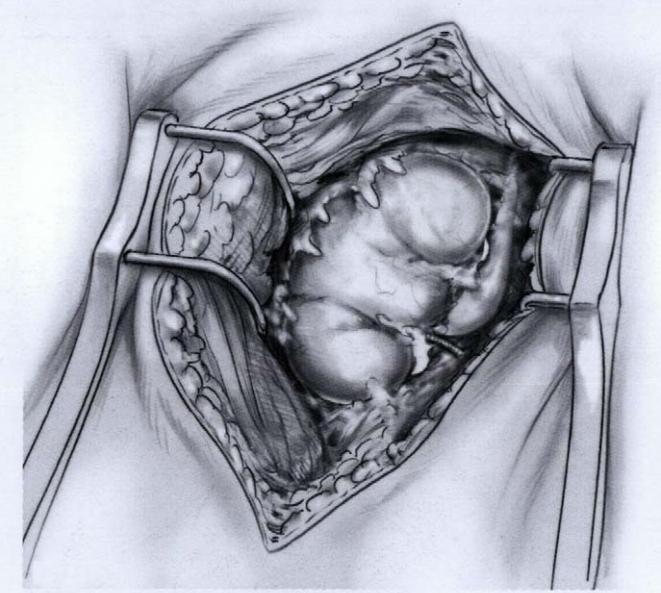


A



B

16 Acceso posterior del pedículo renal y ligadura de la arteria renal.



15 Exposición de la cara posterior del riñón.

DISECCIÓN DEL URÉTER

El uréter se encuentra debajo del cruce de los vasos ilíacos y a partir de este momento, se continúa su disección hasta la vejiga. La clave de esta disección es posterior. Habitualmente es fácil separar el uréter del plano posterior, permitiendo exponer y ligar los elementos que lo cruzan por delante: la arteria umbilical en su porción prevesical, el ligamento redondo y la arteria uterina en las mujeres y el conducto deferente en los hombres. Estos dos últimos elementos pueden conservarse en los pacientes jóvenes, descruzando el uréter. En caso de tumor en el uréter, debe realizarse una disección amplia, abarcando el meso y el tejido celular adyacente.

ABLACIÓN DEL RODETE VESICAL PERIMEÁTICO

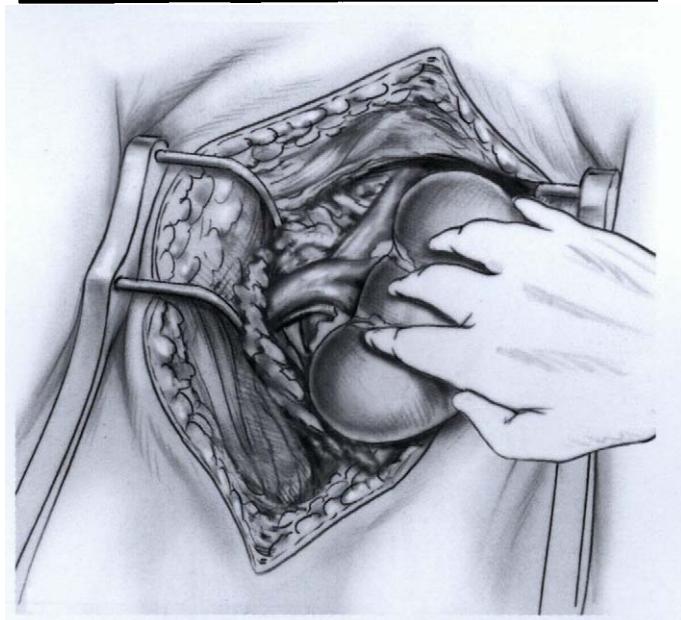
La tracción del uréter hacia arriba permite exponer la vejiga. Si la patología no es tumoral, el uréter prácticamente se

puede seccionar a ras de la vejiga. En caso de patología tumoral, la exéresis debe ser más amplia, extrayendo un rodete vesical que incluya el meato ureteral (fig. 20).

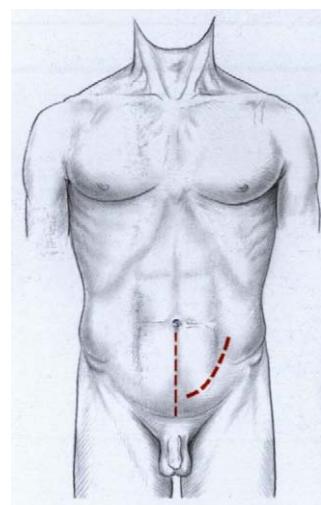
Si la ablación del meato es puramente preventiva, la intervención se puede terminar por vía extravesical pura: el cono vesical preparado durante la disección se secciona a 1 o 2 cm de su parte superior y la solución de continuidad de la vejiga se cierra en un plano con poliglactina 910 2/0.

Para acceder a la cara inferior de la vejiga a nivel del meato, el cirujano puede ayudarse con dos hilos de tracción colocados sobre la vejiga en una posición muy baja, a un lado y a otro de la base del cono vesical. Estos hilos también sirven durante el cierre de la vejiga. Esta última se cierra en un plano total de hilo resorbible mediante puntos separados o una sutura continua de hilo trenzado resorbible 2/0.

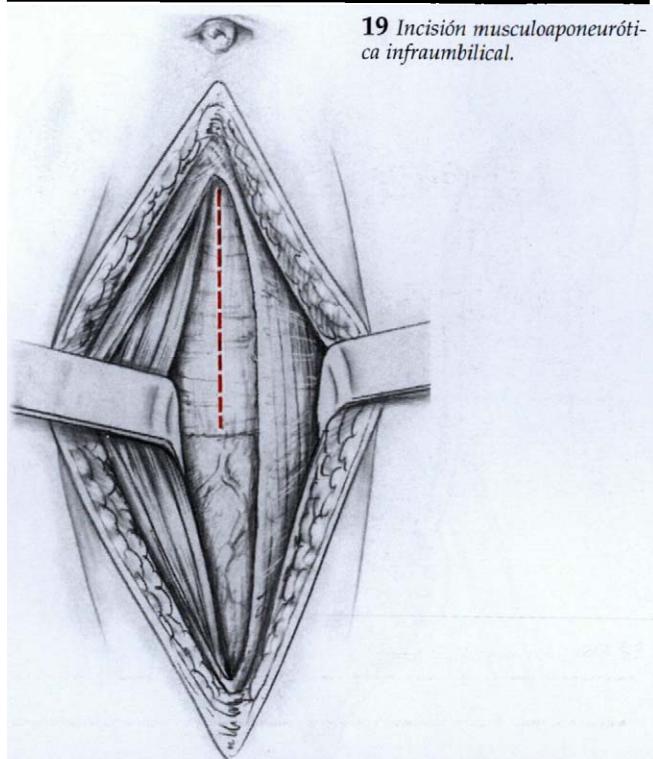
Cuando la exéresis vesical debe ser amplia, en caso de tumor en el orificio ureteral, la exéresis del rodete se convierte en una auténtica cistectomía parcial. Hay que prestar atención al orificio contralateral que, atraído por la disección, se



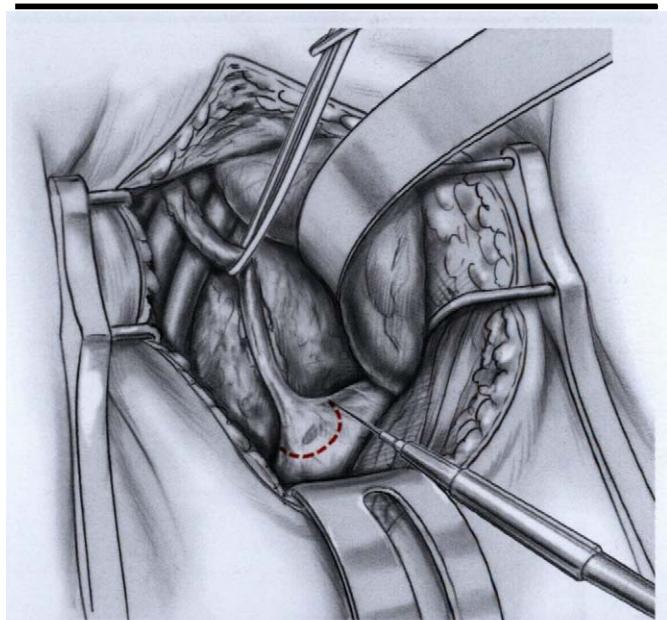
17 Acceso anterior del pedículo renal: la vena aparece en primer plano.



18 Vías de acceso a la porción iliopélvica del uréter.



19 Incisión musculocutánea infraumbilical.



20 Disección de la porción baja del uréter y ablación de un rodete vesical.

Ureterectomía mediante «stripping»

En primer lugar se describe la ureterectomía mediante *stripping* clásica y después, las diferentes variantes técnicas que existen¹⁴.

PRIMER TIEMPO: INTRODUCCIÓN DE LA SONDA URETERAL

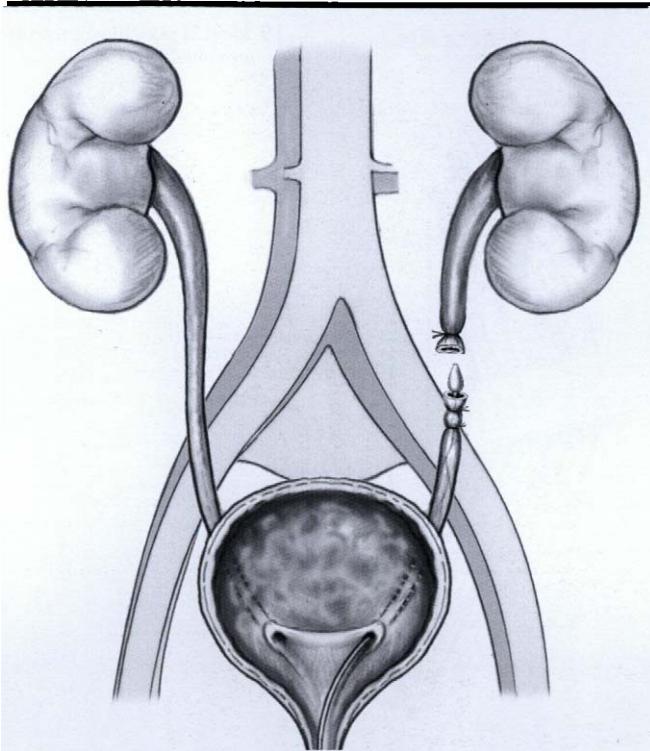
El primer tiempo de la nefroureterectomía por *stripping* consiste en introducir una gran sonda de Chevassu (8 a 10 F) o una sonda ureteral con extremo en oliva. El extremo abultado es útil para fijar la sonda en el uréter y facilitar la invaginación de este último.

Cuando es preciso realizar una ureteropielografía retrógrada, ésta se efectúa en el mismo tiempo.

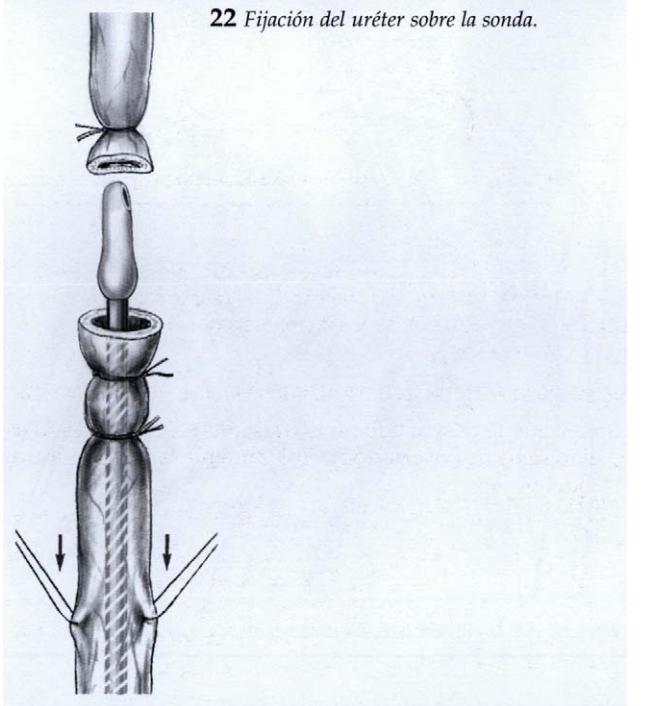
La sonda ureteral puede fijarse a una sonda vesical para evitar su caída durante el cambio de posición. La enfermera deberá poder acceder a la sonda ureteral en el momento de iniciar el *stripping*.

SEGUNDO TIEMPO: NEFRECTOMÍA Y PREPARACIÓN DEL URÉTER

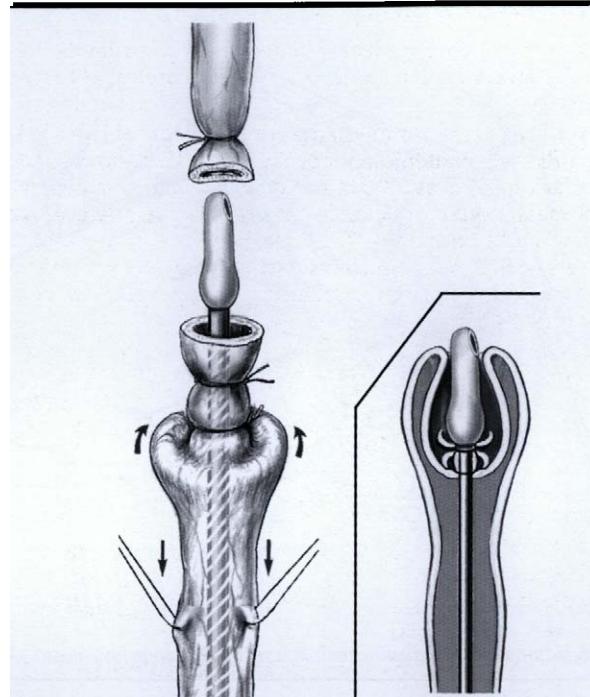
Se coloca al paciente en posición de lumbotomía y se realiza la nefrectomía (cf. supra), pero la preparación del uréter es diferente.



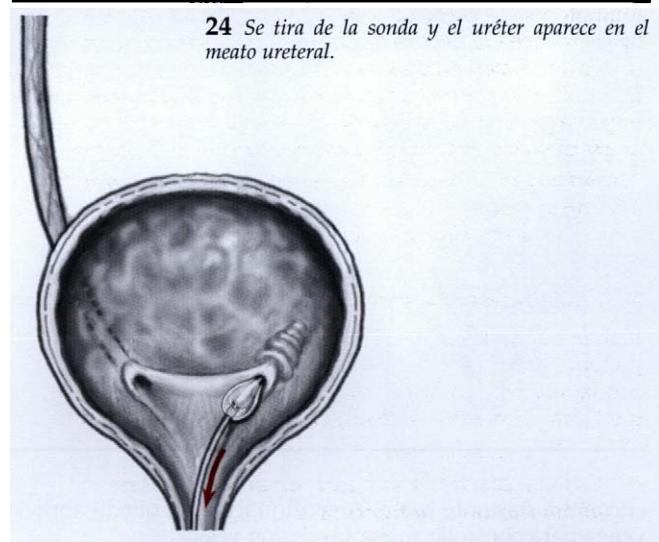
21 Sección del uréter en posición lumbar baja.



22 Fijación del uréter sobre la sonda.



23 Inicio de la invaginación del uréter para comenzar el stripping.



24 Se tira de la sonda y el uréter aparece en el meato ureteral.

El uréter se libera en el polo inferior del riñón, después de ligar el pedículo genital. Se localiza fácilmente el uréter gracias a la sonda ureteral de Chevassu que se ha colocado previamente. En este momento, el riñón se encuentra libre y al ponerlo en tensión, se puede disecar el uréter hasta el promontorio o, incluso mejor, hasta más allá del cruce con los vasos ilíacos, mediante la ayuda de una válvula de Leriche colocada en el extremo inferior de la incisión. A continuación se retira la sonda ureteral hasta la futura zona de sección por encima de los vasos ilíacos. Hay que mante-

ner 2 cm de uréter liberado para unir la sonda y comenzar la invaginación. Tras ligar el uréter proximal para evitar la pérdida de orina en el campo, éste se secciona (fig. 21). Se remite la pieza para su examen histológico. La porción ilio-pélvica del uréter se une sólidamente a la sonda, debajo de la oliva, mediante un doble nudo de hilo trenzado, sin atravesarla para no fragilizarla, ya que existe el riesgo de rotura durante la tracción (fig. 22). Se colocan dos hilos de referencia a cada lado del uréter, por debajo de los nudos de fijación, y se comienza la invaginación del uréter distal, ejerciendo una tracción sobre los hilos de referencia mientras la enfermera tira de la sonda (fig. 23). Una vez iniciada la invaginación mediante control visual, se tira de la sonda al menos hasta el cruce con los vasos ilíacos, o incluso por debajo de este cruce^[1].

Finalmente se cierra la lumbotomía, plano por plano, mediante un drenaje aspirativo cuyo extremo se coloca en el lecho de la porción lumbar del uréter.

«STRIPPING» PROPIAMENTE DICHO DEL URÉTER

Se coloca al paciente en decúbito dorsal, en posición de litotomía. La sonda vuelve a salir por el meato uretral al campo operatorio.

Se introduce el resector mediante control visual al lado de la sonda ureteral, mantenida por el ayudante. Cuando la sonda está en la vejiga, el ayudante tira de ella: cuando se observa que el meato avanza en forma de cono y que aparece una resistencia a la tracción de la sonda, se reseca el meato o se desinserta con el asa-punta del resector, permitiendo de esta forma que todo el uréter salga hacia la vejiga después de la uretra (*figs. 24, 25*).

La incisión vesical se cierra espontáneamente en 5 días con drenaje vesical, sin irrigación siempre que sea posible. El drenaje de Redon, que drena el lecho de la porción lumbar del uréter, puede recoger un poco de orina en las primeras 24 horas.

En esta técnica, la realización del *stripping* del uréter en un espacio cerrado, tras cerrar la lumbotomía, a fin de evitar la hemorragia es importante.

También hay que verificar el producto obtenido con el *stripping* y asegurarse de que el uréter está en toda su longitud.

VARIANTES DEL «STRIPPING»^[7, 8]**■ Vía transmeática**

Esta ureterectomía por *stripping* también se puede realizar a través del meato, es decir, por incisión vesical. Tras cerrar la lumbotomía, se coloca al paciente en decúbito dorsal, se realiza una incisión vesical y, una vez abierta la vejiga, la sonda ureteral se somete a una tracción progresiva. De este modo el uréter se invagina en la vejiga, se realiza su extracción en su trayecto pélvico y se efectúa la escisión de un rodete de mucosa periorificial en la vejiga abierta con el bisturí eléctrico.

A partir de esta idea original, se ha propuesto la ureterectomía por *stripping* con resección endoscópica del rodete vesical, evitando de esta forma una segunda vía de acceso.

■ Fijación diferente del uréter a la sonda

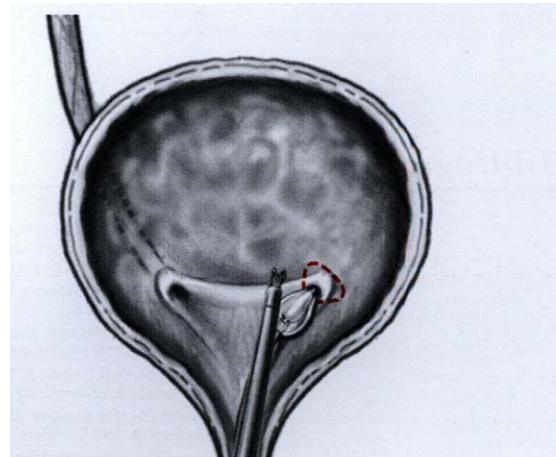
Para evitar la invaginación del uréter (cf. supra), puede proponerse una fijación diferente (*fig. 26*): el extremo de una sonda ureteral multiperforada se repliega 2 cm y se fija mediante los agujeros en el extremo distal del uréter^[8].

■ Colocación de la sonda o de un «stripper» al finalizar la nefrectomía

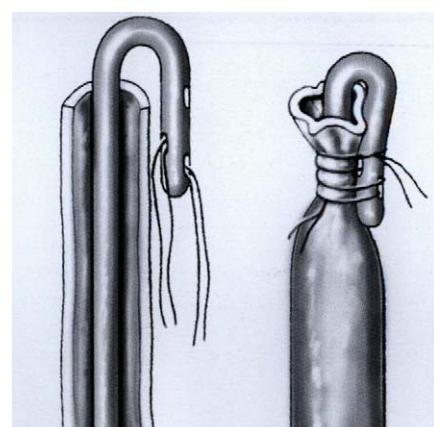
La sonda ureteral puede colocarse durante el intraoperatorio una vez que el uréter se ha disecado. Hay que bajar la sonda al revés sobre un hilo-guía, de forma que la oliva esté a nivel de la porción lumbar del uréter. También se puede utilizar un *stripper* de varice con oliva respetando el mismo principio. La fijación del *stripper* al uréter es más aleatoria^[3, 6].

■ Resección inicial del uréter intramural o «técnica de Pluck»

Para evitar la ubicación del paciente en posición de litotomía al final de la intervención, se puede comenzar por liberar la parte baja del uréter por vía endoscópica al iniciar la intervención. Se hace avanzar una sonda ureteral para localizar la porción intramural del uréter: se resecan ampliamente el meato ureteral y el uréter intramural hasta alcanzar la grasa perivesical, desinsertando así toda la porción intramural del uréter^[7]. Si la sonda ureteral dificulta la resección, se puede retirar. Se coloca una sonda vesical y se dispone al paciente en posición de lumbotomía. Se realiza la nefrectomía, se diseña el uréter hasta una zona debajo de la porción ilíaca del



25 Resección del meato que permite liberar el uréter de la vejiga.



26 Fijación de la sonda sobre el uréter sin invaginación.

uréter (cf. supra). Las partes resecadas de la porción ilíaca y de la porción intramural del uréter se extraen mediante disección manual a ciegas y tracción suave.

INCIDENTES INTRAOPERATORIOS DEL «STRIPPING»

El uréter puede desgarrarse si la tracción es demasiado fuerte o si no se ha desinsertado completamente la porción intramural del uréter.

La sonda ureteral puede romperse a nivel de la fijación si el hilo atraviesa la sonda.

El resector puede debilitar o seccionar la sonda.

En caso de rotura de la sonda o de *stripping* incompleto, debe efectuarse una vía clásica de acceso quirúrgico para recuperar la sonda y el uréter.

Conclusión

La cirugía del reflujo y de los tumores uroteliales de las vías urinarias altas implica, además de la nefrectomía, la ablación complementaria del uréter subyacente hasta la vejiga, o incluso de un rodete vesical perimeártico. La técnica de elección es la nefrectomía seguida de la ureterectomía por una segunda vía de acceso. No obstante, cuando el uréter está macroscópicamente sano o cuando se puede realizar la nefrectomía mediante laparoscopía, la técnica del stripping por vía endoscópica es interesante, ya que evita la segunda incisión.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Cortesse A et Cariou G. Néphro-urétérectomie. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales - Urologie, 41-120, 2002, 10 p.

Bibliografía

- [1] Coulange C, Leremboure H, Albert P, Hernandez F, Coillard JY, Rampal M. Notre expérience du stripping urétéral dans la néphro-urétérectomie. *Ann Urol* 1988 ; 22 : 355-356
- [2] Cussenot O, Gasman D, LeDuc A. Voies d'abord du rein. *Encycl Méd Chir* (Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Urologie-Gynécologie, 41-005, 1994 : 1-16
- [3] Jacobsen JD, Raffinsoe B, Olesen E, Kvist E. Stripping of the distal ureter in association with nephroureterectomy. Evaluation of the method. *Scand J Urol Nephrol* 1994 ; 28 : 45-47
- [4] Laguna PM, de la Rosette JJ. The endoscopic approach to the distal ureter in nephroureterectomy for upper urinary tract tumor. *J Urol* 2001 ; 166 : 2017-2022
- [5] Messing EM, Catalona W. Urothelial tumors of the urinary tract. In : Campbell's urology. Philadelphia : WB Saunders, 1995 : vol 3 : 2392-2394
- [6] Miskowiak J. Stripping of the distal ureter after nephrectomy for pelvis papilloma. *Scand J Urol Nephrol* 1986 ; 20 : 285-287
- [7] Palou J, Caparros J, Orsola A, Xavier B, Vicente J. Transurethral resection of the intramural ureter as the first step of nephroureterectomy. *J Urol* 1995 ; 154 : 43-44
- [8] Roth S, van Ahlen H, Semjonow A, Hertle L. Modified ureteral stripping as an alternative to open surgical ureterectomy. *J Urol* 1996 ; 155 : 1568-1571