

CAPÍTULO 2

TÁCTICAS Y TRUCOS ENDOUROLÓGICOS EN EL APARATO URINARIO SUPERIOR

INSTRUMENTAL Y GENERALIDADES

M^a P. Laguna, B. Lagerveld y J. de la Rosette.

Department of Urology AMC, University of Amsterdam. Amsterdam. The Netherlands.

Resumen.- Se describe el instrumental necesario para los procedimientos endourológicos en el aparato urinario superior. Se explican tanto el procedimiento percutáneo (instrumental, planificación previa, posición del paciente, punción de la vía, la dilatación y el procedimiento) como el procedimiento ureteroscópico (instrumental, entrada, procedimiento y salida)

Palabras clave: Instrumental. Nefroscopio. Dilatador. Guía. Vaina. Ureteroscopios.

A.- PROCEDIMIENTOS PERCUTÁNEOS

1. Instrumental

El instrumental necesario para una abordaje percutáneo consiste en :

- Nefroscopio generalmente de calibre 26, de extremo recto.

- Dispositivo para dilatación del trayecto percutáneo, que pueden ser o el set de Alken , metálico y reusable y que incluye la antena, o los dilatadores de Teflon desde calibre 6 al 28 F, o un balón de dilatación o Nefromax (Figura 1).

- Vaina de Amplatz
- Guías
- Litotritor (electrodhidraulico, neumático o Láser)
- Instrumento de trabajo
- Cámara
- Sonda de nefrostomía
- Contraste radiológico
- Cistoscopio o ureteroscopio flexible si se prevé uso
- Recordar que los procedimientos de litotricia se realizan con suero fisiológico.

2. Planificación previa

Aunque en la mayoría de los casos una urografía intra venosa (UIV) es suficiente, la CT con reconstrucción tridimensional es necesaria en caso de litiasis compleja con múltiples extensiones caliciales. Y probablemente esta exploración sustituya en el futuro y de manera rutinaria a la UIV.

La reconstrucción del árbol urinario superior y su ocupación en caso de masa litiasica es la clave para decidir número y trayecto de las punciones. En última instancia el ángulo calicial y el tamaño del cuello calicial son determinantes de la dirección de la punción.

Correspondencia

M^a PILAR LAGUNA PES
Department of Urology AMC,
University of Amsterdam.
Amsterdam. (The Netherlands)
M.P.LagunaPes@amc.uva.nl

Si se prevé que la punción se realice a través del cáliz superior nosotros recomendamos siempre el uso del ecógrafo que permite identificar el ángulo pleural.

Si el acceso elegido es cáliz medio o inferior, el acceso mediante control radiológico proporciona un trayecto mas corto y perpendicular. Durante el acceso mediante control ecográfico el tracto de acceso al riñón es siempre mas oblicuo y consecuentemente mas largo, lo que puede representar un inconveniente en pacientes obesos como veremos mas adelante.

3. Posición del paciente

Si se prevé abordaje radiológico, el paciente debe posicionarse previamente en decúbito supino para la introducción de un catéter ureteral. El uso de la cámara endoscópica posibilita la cistoscopia rígida y la cate-terización ureteral con el paciente en posición decúbito supino.

En caso de abordaje percutáneo es preferible usar un catéter de calibre 6 F (si posible) con el extremo distal perforado al objeto de poder introducir guías si necesario.

El catéter ureteral debe introducirse ya conectado a la jeringa con contraste y previamente purgado para evitar la introducción de aire durante la inyección de contraste que pudiera enmascarar imágenes de repleción ureteral. La inyección de contraste se inicia suavemente tras insinuar el cateter en el uréter terminal y mediante control radiológico se sigue el ascenso de la

columna de contraste que dibuja el uréter y permite la introducción del catéter guiada. El extremo proximal del catéter debe situarse en la pelvis renal o lo mas cerca posible a esta.

Tras retirar el cistoscopio el cateter ureteral debe ser fijado a la sonda uretrovesical y conectado a una línea de infusión larga que permitirá la inyección de contraste durante el procedimiento percutaneo de manera externa al campo estéril.

Durante la posición de decúbito prono debe prestarse especial atención a la posición de los brazos del paciente para evitar lesiones por neuropraxia.

El rollo a colocar bajo el abdomen del paciente debe ser ni muy grande ni muy pequeño al objeto de elevar los riñones pero no comprimir la vena cava de manera innecesaria o impedir la expansión de la caja torácica. Del mismo modo y para mantener la correcta expansión de la caja torácica es aconsejable el colocar almohadillas bajo los hombros del paciente.

En pacientes en los que por comorbilidad no sea posible la posición decúbito prono, la PNL puede realizarse en posición de decúbito supino, ligeramente modificada.

4. Punción de la vía

En pacientes obesos o mujeres con glúteos prominentes la punción debe realizarse en un angulo perpendicular a la piel para evitar limitaciones de movimiento y buscar el trayecto mas corto entre la piel y el sistema colector.

La entrada cutánea de la aguja debe situarse aproximadamente en la línea axilar posterior o cercana al ángulo costovertebral al objeto de evitar puncionar la vena o venas renales o realizar la punción directamente en la pelvis renal sin soporte parenquimatoso.

En pacientes extremadamente obesos en que se prevea que el Amplatz pueda resultar insuficiente puede incidirse la piel y el tejido subcutáneo hasta la aponeurosis lo que permite introducir el Amplatz manteniendo un margen de movimiento y sujetar el Amplatz con los dedos. En casos extremos puede incluso fijarse la vaina de Amplatz a la aponeurosis mediante puntos de sutura.

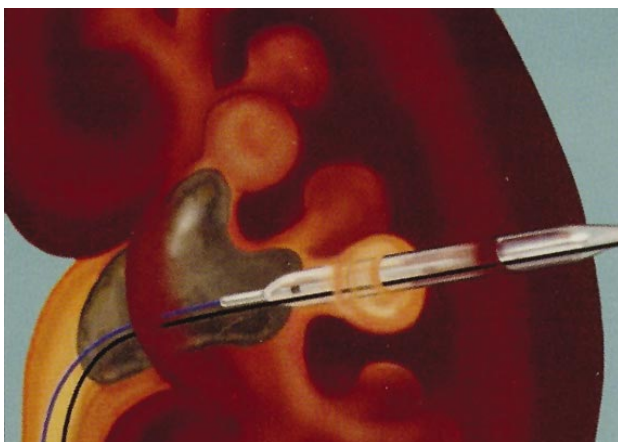


FIGURA 1. Nefromax, balón de dilatación para tracto percutáneo, in situ.



FIGURA 2. Zero Tip™ y Graspit™.

Cestas de nitinol de hasta 1.9 Fr. aumentan sensiblemente la capacidad de lavado del canal de trabajo y producen una pérdida mínima en la inflexión del ureteroscopio / nefroscopio, siendo ideales para cálculos de polo inferior.

En los textos clásicos se recomienda el uso inicial de una aguja fina con mandril para localizar la vía urinaria. Una vez está en la luz del cáliz o en la pelvis renal una segunda aguja gruesa se coloca en paralelo y a través de ella una guía y se inician las maniobras de dilatación. En los últimos años la técnica de los autores ha evolucionado y en la actualidad nosotros realizamos la punción de abordaje de manera sistemática con una aguja sin mandril del 17 gauge. Esta aguja que no es traumática y que posee una amplia luz nos permite reconocer la punción de la vía por la inmediata salida de orina ahorrando la maniobras de la segunda punción. En caso de no conseguirse la punción al primer intento se retira la aguja y se repite la maniobra tras inyectar a su través unos pocos cc de suero al objeto de expeditar la luz de la aguja evacuando posibles restos sanguíneos.

Es conveniente antes de puncionar el repleccionar la pelvis con contraste de manera que los cálices protruyan suavemente y en el momento de la punción la orina mezclada con contraste fluya alegremente a través de la aguja de punción. Si a pesar de lo anterior existen dudas sobre la correcta posición de la aguja puede inyectarse azul vía el catéter ureteral para comprobar su salida a través de la aguja percutánea.

Cuando se prevean mas de un acceso de entrada al objeto de explorar o limpiar todo el riñón, es conveniente puncionar de entrada todos los posibles

trayectos dejando una guía en cada uno de ellos. Tras las maniobras de dilatación y colocación del Amplatz resulta mucho mas difícil contrastar adecuadamente la vía y realizar ulteriores punciones.

Como ya se ha comentado anteriormente cuando la puncion se realiza intercostal, debe minimizarse el riesgo de puncionar la pleura mediante el empleo de control eco gráfico.

Una vez en la vía urinaria se coloca una guía que nosotros preferimos siempre de punta flexible y en J al objeto de evitar perforar la pelvis renal. Las guías mas usadas para abordaje percutaneo son las de Amplatz (Amplatz superstiff) de .038 o .035 pulgadas, con 3.5 cm distales flexibles y una longitud total de 145 cm. Una guía del mismo tipo pero mas corta, de 75 cm y con 6 cm flexibles en su extremo se emplea para el cambio regular de las nefrostomias.

5. Dilatación

La dilatación del trayecto debe iniciarse siempre con dos dilatadores finos (9 y 11) que se introducen suavemente mediante movimientos rotatorios. Si el arco costal impide la entrada sin resistencia, debe oblicuarse y adaptarse la dirección hasta que los dilatadores progresan suavemente y sin maniobras bruscas. Mas que un truco es esta una maniobra que debe aprenderse y practicarse de manera sistemática.



FIGURA 3. Ureteroscopio flexible de doble deflexion con pinza de biopsia.

Si la dilatación del tracto de acceso se realiza mediante dilatadores metálicos coaxiales, es conveniente colocar la antena de Alken para evitar perforaciones de la pelvis renal y fijar esta con la mano no dominante mientras que la mano dominante introduce los dilatadores uno sobre otro.

Cuando existe espacio calicular suficiente puede emplearse el balón de dilatación (Nefromax). La dilatación mediante balón es un procedimiento seguro, rápido y poco traumático siempre y cuando el extremo del balón se coloque en la pelvis renal. El balón de dilatación no debe usarse cuando la litiasis o un cuello calicular muy estrecho impidan la progresión de la punta hasta la pelvis renal. El balón se rellena mediante una jeringa de presión y con suero y contraste. La dilatación



FIGURA 5. Polaris™

Stent de Percuflex™ con Hidroplus™ de durometría doble. Es más rígido en el coil pélvico (evita migraciones) y más blando en el vesical (disminuye el discomfort). Puede permanecer in situ por un año.



FIGURA 4. Cestilla para atropamiento de litiasis tipo Segura.

con balón no es completa hasta que desaparece la imagen radiológica de cintura.

Una vez introducido el Amplatz y antes de retirar los dilatadores o el balón el cirujano debe comprobar que el material endoscópico está presto, que el líquido de irrigación conectado y que la imagen es nítida. El objeto de esta maniobra es el poder introducir el nefroscopio ya con irrigación lo más rápidamente posible una vez retirado el aparataje de dilatación. Se evitan de esta manera la formación innecesaria de coágulos taponando el Amplatz.

6. Procedimiento

En casos de litotricia, los autores prefieren el uso de una fuente de energía ultrasónica que permite fragmentar y aspirar arena litiasica de manera muy rápida. Al objeto de evitar la creación de múltiples



FIGURA 6. Retromaxx™

Stent ureteral postendopielotomía, asegura un espacio de 14 Fr en la pelvis renal, evitando retracciones cicatriciales.



FIGURA 7. Mesa con instrumental para ureteroscopia rígida.

fragmentos, la masa litiasica debe atacarse en la periferia y progresar hacia el centro. En casos de litiasis poco voluminosas y cuando se emplea una fuente de energía neumática, es preferible no fragmentar excesivamente la masa litiasica sino lo suficiente para poder extraer los fragmentos a través de la vaina de Amplatz.

Si se desea explorar cálices de ángulo agudo debe recurrirse o bien al cistoscopio o al ureteroscopia flexibles, recordando que el canal de irrigación es de mayor calibre y la visión mas nítida con el primero.

7. Salida

Aunque en casos de procedimientos rápidos y exangües, sobre todo en presencia de un catéter ureteral no es necesario colocar una sonda de nefrostomía temporal, en la mayoría de las ocasiones la intervención finaliza con la colocación de una nefrostomía.



FIGURA 9. Catéter Dual Lumen™
Catéter de doble luz que facilita el intercambio de guías en la ureteroscopia, evitando el riesgo de pérdida de la vía.



FIGURA 8. Vaina de acceso para ureteroscopia flexible.

Existen en el mercado sondas de pabellón desmontable que pueden ser colocadas a través de la vaina de Amplatz. Una vez comprobado radiológicamente la correcta colocación se extrae la vaina de Amplatz y se recoloca el pabellón de la sonda pudiéndose inflar el balón autorretentivo. Nosotros aconsejamos fijar suplementariamente la sonda a la piel con un punto de sutura.

En su defecto pueden utilizarse sondas sencillas sin mecanismo de fijación que tras retirar la vaina de Amplatz se fijan mediante suturas cutáneas. Sin embargo y teniendo en cuenta el reglamento ético vigente en Europa, la vaina de Amplatz debe ser considerada como fungible y de un solo uso por lo que una vez colocada la sonda de nefrostomía convencional puede cortarse y retirar gradualmente hasta su completa extracción siempre bajo control radiológico.

La sonda mas utilizada posee extremo distal abierto que permitirá la introducción de una guía para maniobras adicionales si necesarias.

B. PROCEDIMIENTOS URETEROSCÓPICOS

1. Instrumental

Lejos quedan ya los días de los ureteroscopios gruesos y rígidos. El avance tecnológico es en este tipo de instrumental si cabe mas notable que en laparoscopia.



FIGURA 10. Catéteres Imager II™
Catéteres preformados que permiten el acceso al lugar deseado a pesar de anatomías tortuosas y posiciones no idóneas.

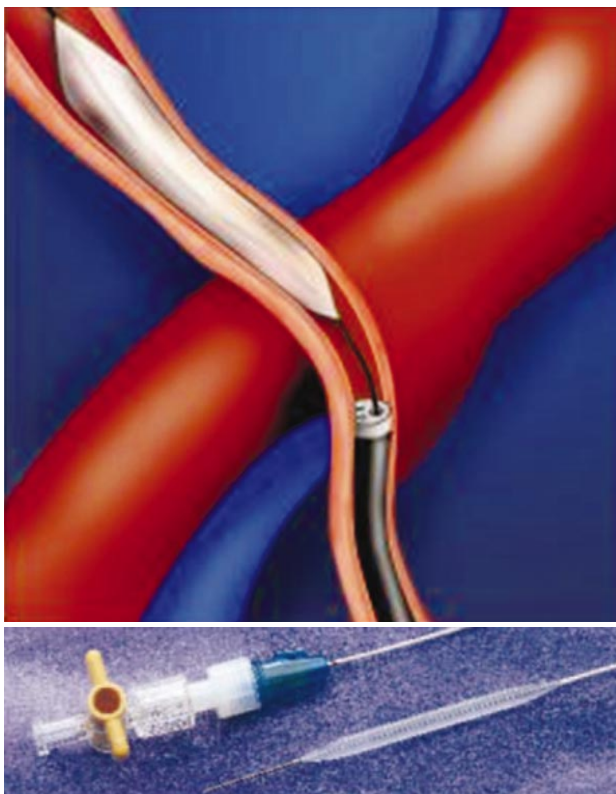


FIGURA 11. Passport™
Balón montado sobre una guía de 3 Fr. Permite la dilatación bajo control visual directo.

Los ureteroscopios actuales son finos, estilizados y telescopados, esto es con menor calibre en la punta y que aumenta progresivamente desde calibres del 7.5 hasta máximo 11 F. Son semirígidos y permiten una cierta flexibilidad y poseen un cierto grado de memoria que impide su deformación salvo movimientos intempestivos o bruscos.



FIGURA 13. Urolok™
Dispositivo que permite duplicar el canal de trabajo / lavado, especialmente en los ureteroscopios flexibles de canal único. Permite la conexión a la fuente de lavado y la introducción de una guía de trabajo o instrumental fino, como la ZeroTip 1,9 Fr.



FIGURA 12. Guías Sensor™
Guías sw nitinol con punta hidrófila y recubrimiento de PTFE. Aúnan las características del nitinol (rigidez, resistencia a la kinkado...) con la navegabilidad de las guías hidrófilas y la facilidad de trabajo del recubrimiento de PTFE, sin precisar el intercambio de guías.



FIGURA 14. Guía para extracción y fijación de litiasis (Stone cone) desplegada.

La mesa para ureteroscopia debe componerse de:

- Cistoscopio con óptica de 30°
- Ureteroscopia semirígido (largo o corto según el nivel ureteral al que se deba acceder)
- Guía flexible
- Sonda de litotricia (según el sistema disponible)

En caso de ureteroscopia flexible se requiere de una vaina de introducción y lógicamente el ureteroscopia será el flexible.

2. Entrada

Aunque los ureteroscopia flexibles miniaturizados permiten el paso directo de vejiga a uréter sin necesidad de colocar una guía, es aconsejable al inicio de la practica o en casos que se prevean complicados, el colocar sistemáticamente una guía.

La guía ideal debe poseer alma metálica fina y su extremo distal debe ser flexible. Existen en el mercado guías en las que el alma metálica puede maniobrase desde el extremo proximal adaptando la longitud del segmento flexible a las necesidades del procedimiento (Tabla I) . La colocación de la guía debe realizarse bajo control escopico.

Si se constata resistencia al paso de la guía en cualquier punto a lo largo de la longitud del uréter, no debe forzarse la maniobra. En ocasiones es útil el montar un catéter sobre la guía y avanzarlo hasta el punto problema. Puede entonces reemplazarse la guía por otro tipo de guía (hidrofílica) con diferentes pro-

piedades, como veremos mas adelante. Una vez la guía ha rebasado el obstáculo, si es posible debe avanzarse el catéter ureteral hasta el destino final asegurando la maniobra y la correcta colocación de la guía.

El lector debe ser consciente del calibre de guía y de la luz del catéter ureteral que se utilizan.

En el momento de entrada del ureteroscopia en el uréter, ya sea sobre guía, paralelo a la guía o sin guía, debe realizarse una breve pero precisa maniobra, se eleva el instrumento levemente como si se quisiera clavar el ureteroscopia en el meato ureteral y se empuja suavemente al mismo tiempo que se rectifica la dirección del instrumento en el sentido del uréter. Durante este paso que corresponde a la introducción del ureterorenoscopia en la parte mas distal del segmento intramural la visión es nula. Si existen dudas sobre la correcta posición del instrumento no debe forzarse el empuje y es preferible inyectar unos pocos cc de suero para abrir el uréter o contraste para visualizar el trayecto. La introducción del instrumento puede ser difícil en casos de litiasis intramurales.

En casos de meatos ureterales estrechos es útil la colocación de una segunda guía intentando introducir el ureterorenoscopia entre las dos guías que mantendrán el orificio abierto.

Algunos endoscopistas prefieren en el momento de introducir el ureterorenoscopia invertir 180° grados la empuñadura de manera que el peso de la óptica balancea el instrumento y el extremo distal como se coloca en la vertiente posterior del uréter facilitando la introducción.

TABLA I. GUÍAS PARA URETEROSCOPIA.

Tipo	Material	Caraterísticas	Diámetro	Longitud
Sensor	PTFE/Nitinol	Tip radiopaco y flexible. Recto of angulado. Hidrofílica.	.035 y .038	150 cm
Terumo	Nitinol	Radiopaca, tip 3 cm flexible. Recto o angulado. Hidrofílica.	.035 y .038	150 cm
Movable core	PTFE coated	Radiopaca. Tip flexible 3 cm	.038	150 cm
Stiff bodied	PTFE coated	Radiopaca, Tip flexible 3 cm recto o en J	.038	145 cm
Zebra	No especificado	Radiopaca, tip flexible 3 cm	.038 y .025	150 cm

Si la colocación de la guía resulta imposible a nivel del uréter intramural debe sospecharse se ha creado una falsa ruta a ese nivel, situación no infrecuente en casos de próstatas prominentes o cistocelos acusados. La mejor maniobra ante esta eventualidad es intentar rebasar la falsa vía mediante el ureteroscopio.

En casos de cistocelos muy acusados, el tacto vaginal puede elevar la pared posterior vesical y el trígono rectificando la dirección del uréter y permitiendo el paso del instrumento.

Una vez el UR introducido la progresión debe ser suave, debe mantenerse siempre la luz del uréter en foco y nunca forzar el instrumento en sentido medial. La inyección suplementaria de unos pocos cc de suero puede ayudar a rebasar zonas de estrechez fisiológica como pueden ser el cruce de los vasos ilíacos y la unión pieloureteral.

Otra maniobra es la introducción de un catéter ureteral fino a través del canal de trabajo que se insinúa en la luz de la zona estenótica y sobre el se avanza el instrumento. Maniobra muy útil pero que se realiza a expensas de la disminución del flujo y por consiguiente de la visión.

Cuando se requiera mas de una entrada (litolitricia con extracción de fragmentos), en la segunda y posteriores el uréter distal esta ya dilatado siendo la maniobra de entrada sensiblemente mas fácil.

3. Procedimiento

Existen en el mercado multitud de guías a emplear en situaciones conflictivas. Sin embargo es ilusorio pretender el disponer de todas y cada una de ellas. Además en ocasiones no son las propiedades de la guía las que resuelven el problema sino el uso que el endoscopista hace de ellas.

En caso de bucles ureterales o dificultad de paso a nivel de la unión pieloureteral puede utilizarse la guía hidrofílica tipo Terumo. Es esta una guía de consistencia semirígida que debe irrigarse con suero previa su utilización; extremadamente útil y atraumática, resbala suavemente a lo largo de la pared ureteral mientras que su leve rigidez le permite actuar como tutor enderezando el uréter. El único inconveniente es que resbala fácilmente entre los dedos del endoscopista o ayudante. El extremo distal de la guía puede ser recto o curvo. Especialmente las de extremo curvo son muy útiles en negociar bucles ureterales o rebasar estenosis.

En casos de litiasis de pequeño tamaño con dilatación suprayacente o si se prevé el empleo de la litotricia neumática es de gran utilidad el uso de una guía tipo Stone Cone.

Existen diversas cestillas para extracción de litiasis, cada una de ellas con diferente diseño. Cabe destacar las llamadas de Zero Tip sin extremo sobresaliente tras apertura de la cestilla y que teóricamente producen menor lesión al impactar las paredes de la pelvis renal.

En cuanto al uso de los ureteroscopios flexibles, debe recordarse que se introducen en el ureter distal sobre guía y con control radiológico. El uso de una vaina de Teflón para puentear el ureter pelvico es aconsejable al objeto de evitar maniobras intempestivas y facilitar la entrada y salida del instrumento. La punta del ureteroscopio flexible posee uno o dos ángulos de deflexión al objeto de permitir la exploración de todo el árbol urinario superior. Recordar que en casos en que se emplee una fibra de laser, la doble deflexión puede quebrar la fibra.

4. Salida

Durante la maniobra de salida el uréter debe ser cuidadosamente inspeccionado al objeto de identificar pequeños fragmentos litiasicos que hayan permitido el paso del instrumento o perforaciones inadvertidas. La guía no debe retirarse hasta dar por finalizado el procedimiento pues permitirá en caso necesario la colocación de un catéter o doble J.

En caso de litiasis y procedimiento rápido y atraumático no es perentorio el dejar un catéter ureteral; sin embargo aun procedimientos menores pueden causar edema en las horas siguientes con el consiguiente cólico nefrítico. Si el tamaño de los fragmentos residuales es mínimo, no es necesario el extraerlos todos. El operador debe juzgar el riesgo/beneficio de entradas y salidas repetidas en el uréter siendo consciente que cuanta mayor manipulación, mayor riesgo de edema postoperatorio. Si se prevé edema transitorio una opción válida es el empleo de un catéter ureteral simple fijado a la sonda uretrovesical, a retirar tras 24 horas.

En caso de perforación aun mínima es conveniente el colocar un catéter doble J al menos durante una semana.

Mostramos los accesorios de ayuda ante dificultades operatorias percutáneas (Figuras 1 a 6) y ureteroscópicas (Figuras de 7 a 14).