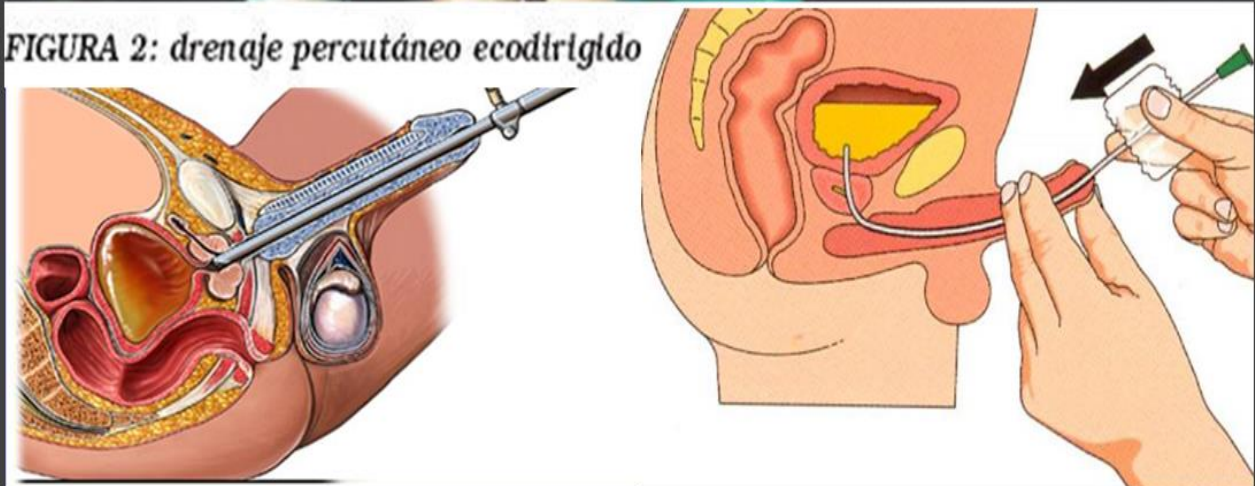




TECNICAS ENDOSCOPICAS



FIGURA 2: drenaje percutáneo ecodirigido



INDICE

ENDOSCOPIA DE LA VÍA URINARIA BAJA	4
ENDOSCOPIA DIAGNÓSTICA DE LA VÍA URINARIA BAJA	5
Uretrocistoscopia	5
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA VÍA URINARIA BAJA	7
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA ESTENOSIS URETRAL	7
Uretrotomía interna	7
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA HBP	8
Resección transuretral de próstata	8
Terapia prostática con láser	9
Colocación de stents intraprostáticos	10
Ablaciones prostáticas transuretrales con aguja	10
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LAS NEOPLASIAS VESICALES	10
Resección transuretral de vejiga	10
Vaporización con láser	11
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA LITIASIS VESICAL	11
CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DE LA INCONTINENCIA URINARIA	12
ENDOSCOPIA DE LA VÍA URINARIA ALTA	12
Vía retrógrada: principio y tecnología	13
Ureteroscopios	14
Material accesorio	14
Vía percutánea:	15
principio y tecnología	15
Nefroscopio	16
Material accesorio	16



ENDOSCOPIA DIAGNÓSTICA DE LA VÍA URINARIA ALTA	16
Tumores	17
Hematurias	17
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA VÍA URINARIA ALTA	17
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA LITIASIS	17
Litiasis renal cálcica (radiopaca)	17
Nefroscopios	21
Litiasis radiotransparente	25
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA UNIÓN PIELOURETERAL	26
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA:	27
ESTENOSIS URETERAL	27
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA:	28
ESTENOSIS DE LA UNIÓN URETEROILEAL O URETEROSIGMOIDEA	28
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LOS TUMORES DE LA VÍA EXCRETORA	28
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA:	32
DIVERTÍCULO CALICIAL	32
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA	33
DE LOS QUISTES RENALES	33
ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DEL REFLUJO VESICoureTERAL	34
Materiales heterólogos	34
Materiales autólogos	35
BIBLIOGRAFIA	35



JUDITH PALACIOS RAMOS

JOSÉ ANTONIO GALLEGO SÁNCHEZ

MIKEL GAMARRA QUINTANILLA

GASPAR IBARLUZEA GONZÁLEZ

TÉCNICAS ENDOSCÓPICAS

ENDOSCOPIA DE LA VÍA URINARIA BAJA

Podemos dividir la endoscopia de la vía urinaria baja entre la endoscopia diagnóstica y la endoscopia terapéutica. Dentro del primer grupo incluiremos a la uretrocistoscopia, que emplearemos para el diagnóstico bajo visión directa de la patología tanto de uretra como de vejiga o diagnóstico indirecto de la patología de la vía urinaria alta mediante pielografía retrógrada, mientras que dentro del segundo hablaremos de los sistemas para el tratamiento endoscópico de la patología de la uretra, próstata y vejiga.

Por su facilidad de acceso el tramo urinario inferior es de más fácil acceso y donde se iniciaron las primeras experiencias a la hora de la exploración endoscópica urinaria, siendo a su vez donde más se ha generalizado su empleo. El primer cistoscopio se le atribuye a Bozzini (1806), siendo el inicio de la carrera tecnológica de la endoscopia urinaria. Aquel primer artilugio se componía de dos partes: un

contenedor del sistema de iluminación que consistía a su vez en una serie de espejos cóncavos que lograban transmitir la luz de una vela hasta el interior de la cavidad, y otra parte de unos tubos para introducción en el órgano a explorar. Segalàs presenta su espéculo uretrocístico en 1821. El primer cistoscopio propiamente dicho fue el presentado por Nitze en 1879, que incorpora un sistema de lente de vidrio separada por amplios espacios llenos de aire, con una iluminación eléctrica en el extremo más distal del mismo, así como un sistema de irrigación.

A finales de los años 50, con el descubrimiento de la fibra de vidrio para la transmisión de la luz, sistema que se denomina luz fría, se mejora de manera importante la calidad de la visión endoscópica, al lograr la introducción de la luz blanca en el interior de los órganos a explorar.

Otro importante avance es el introducido por Hopkins en 1960, con su sistema de rod lens que consiste en varios cilindros de vidrio con pequeñas cámaras de aire intercaladas, con lo que se logra mejorar aún más la imagen, siendo el sistema en el que se basan las ópticas rígidas actuales. En 1966 se produce un nuevo avance a tener en cuenta: el empleo de la fibra óptica para fabricación de endoscopios flexibles. Estas han sido las aportaciones en las que se basa nuestro proceder endoscópico actual, con pequeñas



aportaciones que van dirigidas a la mejora de los equipos, y a facilitar su manejo por parte de los urólogos, como son los cistoscopios flexibles de última generación con cámara digital integrada en la punta del elemento flexible, lo que mejora enormemente la definición.

ENDOSCOPIA DIAGNÓSTICA DE LA VÍA URINARIA BAJA

Uretrocistoscopia

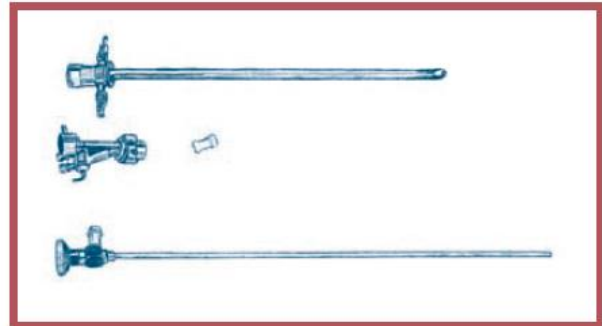
Consiste en la visualización directa de la uretra, próstata y vejiga, para diagnóstico de las enfermedades del tracto urinario inferior. Asimismo nos permite acceso a la vía urinaria alta, para realización de pruebas indirectas, como la pielografía retrógrada, mediante cateterización e inyección de contraste a través del uréter

Equipo necesario

Puede emplearse instrumental rígido o flexible. Cada uno de ellos tiene ventajas e inconvenientes. A favor del instrumental rígido podemos encontrar la mejor visión debido al sistema de lentes; más fácil orientación espacial durante la prueba; mayor calibre del canal de trabajo que permite acceso de instrumental, como pinzas de agarre o de biopsia, así como colocación de catéteres. Componentes de los cistoscopios rígidos: vaina (con llaves para agua y drenaje), obturador, puente, óptica, fuente de luz (Figura 1). Por otro lado, los cistoscopios flexibles (Figura 2) tienen la ventaja de una mayor comodidad para el paciente, pudiendo realizar la prueba en la consulta con menos molestias

y menor necesidad de anestesia; no es preciso colocar al paciente en posición de litotomía; menor morbilidad. Se componen de haces de fibra óptica en el interior de un tallo flexible, con el extremo dirigible desde un control que se maneja con el pulgar. La imagen de ambos instrumentos se puede transmitir a un monitor de televisión mediante una cámara de vídeo (Figura 3) que se acopla a la óptica del instrumental. Los instrumentos rígidos más modernos en lugar de haces de fibra óptica presenta una videocámara digital en la punta del cistoscopio que transmite la señal directamente al monitor de televisión.

Figura 1. Las partes que componen el cistoscopio son la vaina (arriba), El puente (en medio) y la óptica (abajo).



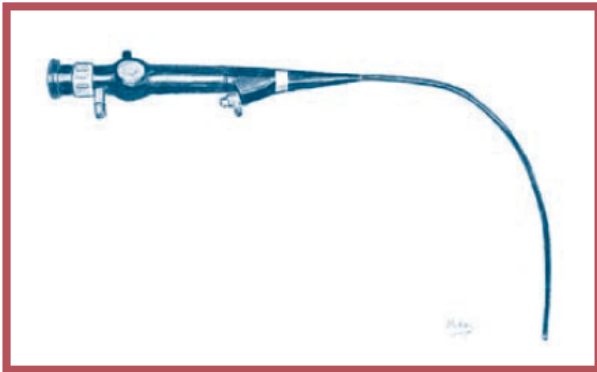
Técnica

Antes de iniciar cualquier procedimiento debemos informar al paciente de la prueba a realizar. La colocación del paciente dependerá de si vamos a utilizar instrumental rígido o flexible, ya que en el primer caso es imperativo el empleo de la posición ginecológica, mientras que en el segundo caso emplearemos preferentemente la posición en decúbito supino. Previamente hay que explorar el meato, sus posibles malformaciones que



dificulten el acceso a la uretra, valorando el calibre del mismo, etc. Hay que valorar balanitis, herpes, así como infecciones urinarias que podrían contraindicar el procedimiento. Es preciso utilizar una solución para irrigación que nos permita distender la uretra para su correcta visualización

Figura 2. Ejemplo de un cistoscopio flexible.

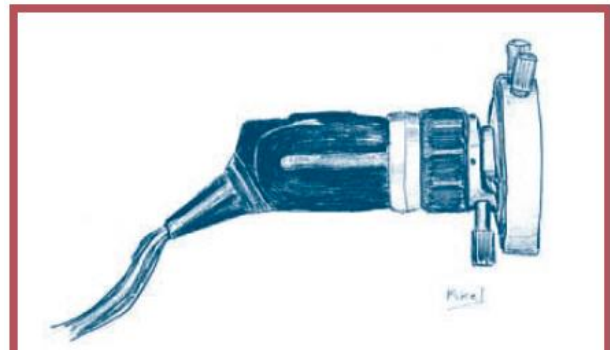


y facilitar el tránsito a su través, así como para lograr una adecuada repleción vesical y una correcta exploración de toda la superficie de la mucosa. Puede emplearse cualquier solución (suero fisiológico, agua destilada, etc.), salvo que vayamos a realizar una electrocoagulación, en cuyo caso emplearemos soluciones con electrolitos que nos lo permitan como la de glicina al 0,4%.

Es importante realizar inspección de todo el trayecto de la uretra desde el meato hasta el cuello vesical, descartando posibles estenosis u otras lesiones. Hay que identificar la próstata, para ver tamaño, crecimiento bilobulado o trilobulado, crecimiento endovesical de la misma haciendo referencia de todos estos datos. Una vez en la vejiga hay que hacer una

visualización ordenada de la misma, procurando automatizar los pasos del procedimiento para no dejar ningún punto de la vejiga sin explorar, dividiendo ésta en áreas y explorando cada una de ellas en su totalidad antes de pasar a la siguiente. Es importante iniciar siempre la exploración en la misma cara de la vejiga, visualizándolas todas en el mismo orden, lo que nos permitirá estar seguros de no dejarnos ninguna zona sin ver y nos agilizará el procedimiento haciéndolo más rápido.

Figura 3. Desde la incorporación de la cámara a nuestra práctica se ha facilitado enormemente el aprendizaje de la endoscopia, así como la ergonomía en el desarrollo de nuestra práctica.



De forma general es importante valorar la capacidad y coloración de la mucosa de la vejiga, la identificación de los meatos, dando cuenta de su morfología y localización. De manera más particular hay que identificar lesiones sobre la mucosa vesical, litiasis, etc., haciendo referencia de la ubicación de dichas lesiones, facilitando posteriormente su localización. Si estamos utilizando un instrumento rígido puede ser necesario el empleo de ópticas de diferentes angulaciones. De manera ideal en estos casos la uretra y la próstata se

explorarán con ópticas de 0° o 12°, la vejiga con la de 30° y para explorar zonas de difícil acceso de la vejiga, como la cúpula vesical, puede ser de utilidad el empleo de una óptica de 70° de angulación. Si lo que estamos empleando es un cistoscopio flexible hay que tener cuidado de no perder la orientación espacial a la hora de referenciar la localización de las lesiones que encontremos. Una vez que hemos accedido a la vejiga mediante cistoscopia es posible realizar una serie de pruebas y técnicas como la pielografía retrógrada, extracción de catéteres doble J, extracción de litiasis, tomas de biopsia, etc.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA VÍA URINARIA BAJA

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA ESTENOSIS URETRAL

Uretrotomía interna

Se trata de un procedimiento que consiste en abrir la luz uretral.

Material necesario

El uretrotomo puede ser ciego u óptico. Entre los primeros, los más característicos han sido los diseñados por Maisonneuve (1853) y Otis (1872). El empleo mayoritariamente es el uretrotomo óptico ideado por Sachse, el cual se compone de una vaina metálica, habitualmente de 20-22 ch (empleado en adultos), con canal de trabajo para introducir un catéter. Dispone de una media vaina externa que posibilite la colocación de una sonda vesical al final de la intervención, una óptica (0°) y un elemento de trabajo que es común con el

del resectoscopio, debiendo sustituir el asa de corte por un cuchillete, que a su vez puede ser recto o de media luna.

Técnica

El procedimiento consiste en la apertura de la estenosis uretral mediante una incisión o una ablación por vía transuretral hasta tejido uretral sano para que la cicatriz se amplíe. Se debe usar suero fisiológico como solución para la irrigación. Según los datos publicados, las estenosis de uretra bulbar de longitud menor de 1,5 cm, sin asociar espongiotfibrosis profunda y densa, pueden manejarse mediante uretrotomía interna con tasa de eficacia a largo plazo de un 74%. La permanencia del sondaje uretral posterior oscilará entre 3 y 7 días.

La complicación más frecuente es la recurrencia de la estenosis uretral.

Tratamiento con láser

Se han usado para su tratamiento los láseres de argón, CO₂, KTP, Nd:YAG o holmium:YAG. El láser ideal para tratar las estenosis uretrales es aquel que vaporice totalmente el tejido, sin afectar al tejido periférico, sin ser absorbido por el agua y que se propague fácilmente a lo largo de una fibra. El láser holmium puede ser útil en el tratamiento de algunas estenosis, en particular en las aisladas y cortas.

Implantes uretrales

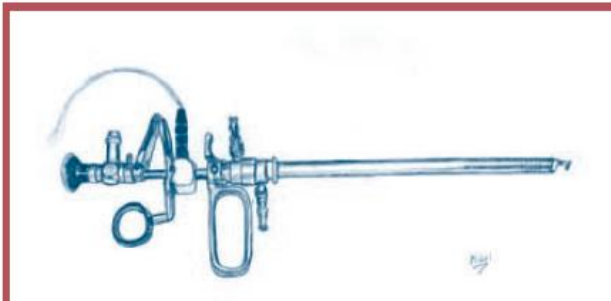
Se han empleado tutores de implantación permanente, como Urolume, con indicaciones restringidas.



ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA HBP

El empleo de la endoscopia desde un punto de vista terapéutico para el tratamiento de la patología prostática se basa en aplicar un abordaje mínimamente invasivo para reducir la resistencia al flujo de salida y la obstrucción ocasionada por la hipertrofia benigna de próstata, mediante ablación del tejido prostático con diferentes mecanismos, de los cuales daremos unas pinceladas en este capítulo, sin pararnos en la descripción de las diferentes técnicas.

Figura 4. Ejemplo de resector de doble corriente.
Fig. 1: El arco en C de fluoroscopia en una mesa radiotransparente de un quirófano convencional es el sitio ideal para la cirugía renal percutánea.



Resección transuretral de próstata

La resección transuretral se desarrolló en Estados Unidos en la década de los años 20. Fue importante el desarrollo en aquella época o inmediatamente anterior a ella de varios componentes. Entre ellos, la lámpara incandescente por Edison (1879) y el cistoscopio por Nitze y Lieter (1887), así como el tubo fenestrado por Hugh-Hampton-Young. Fue importante la

invención por Forest en 1908 del tubo al vacío que permitía la generación constante de corriente eléctrica de alta energía, que podía ser usada para resecar tejido. Asimismo Stearns desarrolló el asa de tungsteno. Con todo esto fue McCarthy, en 1932, quien combinando todos estos descubrimientos logró resecar tejido bajo visión directa. Posteriormente y en 1976 se desarrolló el sistema de lentes ideado por Hopkins que mejoró la llegada de luz en los procedimientos endoscópicos, al reemplazar los espacios entre las lentes por varillas de vidrio sólidas.

El tratamiento mediante RTU-P se ha popularizado, considerándose hoy en día el Gold Standard para el tratamiento de la HBP.

Equipo necesario

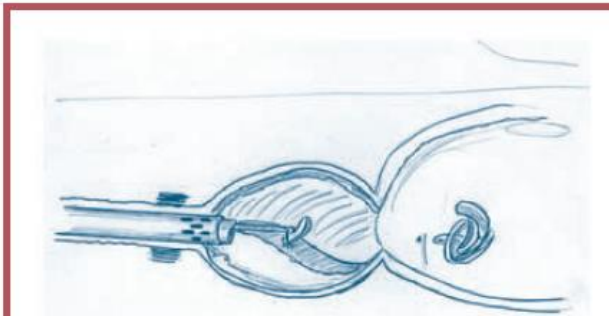
El instrumento que empleamos en la resección se denomina resectoscopio. Consta de 3 elementos fundamentales que se engarzan uno sobre otro (Figura 4). El primero es la vaina, que habitualmente es una doble vaina, pero que puede ser también simple. Su calibre oscila entre los 9 ch de los instrumentos pediátricos y los 28 ch de los de mayor calibre. Nosotros utilizamos habitualmente el de 26 ch con doble vaina. La punta (en los de vaina metálica) debe de ser un material aislado eléctricamente para evitar el paso de la corriente a lo largo de la vaina y evitar así quemaduras. El sistema de doble vaina permite de forma continuada flujo tanto de entrada como de salida, con lo que mejora la visión, permitiendo drenaje de la vejiga, ya sea a caída libre como con aspiración



forzada. El sistema se completa con un equipo de llaves que nos permite abrir y cerrar la entrada y la salida, lo que nos interesa en cada momento.

Habitualmente la introducción de la vaina en la vejiga se realizará con un obturador romo, con lo que evitaremos traumatismos uretrales innecesarios. El segundo elemento es el sistema óptico. Ópticas entre 0 y 30°, en función de las necesidades de cada caso.

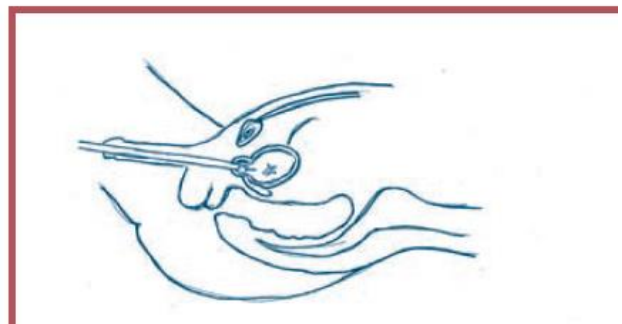
Figura 5. Resección transuretral de la próstata de inicio anterior. Los fragmentos quedan en la vejiga para posterior extracción de los mismos.



El tercer componente es el elemento de trabajo. Tubo metálico en cuyo interior se fija la óptica, se ancla el asa de corte y tiene un sistema que maneja el propio cirujano para dotarle de movimiento longitudinal al asa. En el elemento de trabajo es donde se conecta el electrobisturí. En cuanto a la técnica quirúrgica es necesario líquido de irrigación que permita transmisión eléctrica. Desde 1947 se emplean líquidos de irrigación no hemolíticos, entre los cuales la solución más empleada es la de glicina al 1,5%. Hay diversas técnicas quirúrgicas, todas ellas basadas en efectuar la resección

paso a paso y de manera sistemática, las cuales se describirán en otro capítulo (Figuras 5 y 6). Una incorporación reciente en nuestra práctica es la resección transuretral con Plasmakinetic, que no precisa de glicina en el suero de irrigación, pudiendo emplearse suero fisiológico con la consiguiente reducción del riesgo de síndrome de RTU.

Figura 6. Resección transuretral de la próstata de inicio anterior. Los fragmentos quedan en la vejiga para posterior extracción de los mismos.



Terapia prostática con láser

En el momento de su introducción para el tratamiento de la hiperplasia prostática las expectativas que se crearon fueron importantes, sobre todo en los pacientes. Posteriormente han quedado de manifiesto las limitaciones de la técnica. De cualquier forma, el avance de la tecnología pueda permitir desempeñar un papel más importante en el manejo de la HBP. Láser (Light amplification by the stimulated emission of radiation). El principio del láser se basa en la emisión de un haz de luz de alta intensidad que bombardea una caja de resonancia con protones. Los electrones excitados por el bombardeo de fotones se desintegran con rapidez y emiten un fotón. Este fotón interactúa con otros átomos en estado de excitación, con nueva



desintegración de electrones y emisión de nuevos fotones. Éstos poseen las mismas características y siguen la misma trayectoria que el fotón incidente. Se denomina a este fenómeno emisión estimulada de radiación y es el principio en el que se basa el láser.

Tipos de láser que pueden emplearse para el tratamiento de la próstata:

- Láser de neodimio: itrio-aluminio-granate (Nd:YAG). Produce coagulación térmica de los tejidos con posterior esclerización de los tejidos coagulados. La curación completa puede demorarse hasta 3 meses.
- Láser de potasio titanil fosfato (KTP). Grado intermedio de vaporización y coagulación.
- Láser de holmio: itrio-aluminio-granate. Produce un corte por vaporización del agua tisular, con menor hemostasia tisular. Las diferentes fibras se aplican a un sistema endoscópico para realizar la intervención, empleando en cada uno de los casos una técnica diferente, desde la técnica de emisión lateral y coagulación de tejido, hasta la disección prostática con láser holmio, pasando por la de láser de contacto.

Colocación de stents intraprostáticos

Se introdujo como sistema no invasivo para la resolución de la obstrucción por HBP. Pueden ser una aportación a tener en cuenta en algunos casos.

Ablaciones prostáticas transuretrales con aguja

El objetivo de este método consiste en alcanzar una temperatura intraprostática alta mediante la aplicación de energía de radiofrecuencia de baja magnitud que induce necrosis del tejido hiperplásico. La técnica se realiza mediante un instrumento endoscópico diseñado con esta finalidad exclusiva. Consiste en un sistema óptico y unas agujas de radiofrecuencia que se encuentran conectadas a un generador de ondas de RF monopoles de baja magnitud que determina una temperatura de 100 °C en el área blanco.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LAS NEOPLASIAS VESICALES

Resección transuretral de vejiga

Podemos considerar la RTU de vejiga como un procedimiento diagnóstico y terapéutico. Desde el punto de vista diagnóstico se emplea para tomar muestras de la mucosa vesical y su posterior estudio anatomopatológico. A nivel terapéutico se indica en el tratamiento de los tumores superficiales de vejiga.

Equipo necesario

El equipo necesario no dista mucho del empleado para el tratamiento de la HBP, que hemos descrito previamente. Únicamente se recomienda el empleo de óptica de 30° para su ejecución.



Técnica

Es necesario un examen de toda la vejiga para determinar la localización de todas las lesiones vesicales. También es necesario el empleo de soluciones isotónicas con glicina, manitol o sorbitol. Se usan 3 tipos de corriente eléctrica: cortante, coagulante y mixta. Se debe colocar el asa de corte detrás de la lesión y traccionar de ella hacia el resectoscopio. Es necesario reseca, en este orden, el tumor, el pedículo y la base.

Vaporización con láser

También se ha empleado el láser para el tratamiento de las neoplasias superficiales de la vejiga mediante la ablación del tejido neoplásico con la energía generada por él. Clásicamente se empleaba el láser Nd:YAG (neodimio: itrio-aluminio-granate) y más recientemente el láser Holmium:YAG y el KTP (potasio titanil fosfato).

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA LITIASIS VESICAL

Es una de las patologías descritas en los más antiguos tratados de medicina, describiéndose su extracción por vía perineal e hipogástrica. Fue un interesante avance la introducción a finales del siglo XIX del litotriptor de Bigelow, el primero que incorpora visión directa. Desde ese momento progresivamente se han ido incorporando diversos mecanismos litotriptores cada vez más potentes y menos lesivos. Su prevalencia es del 1-2% de los varones operados de HBP.

La presencia de cálculos vesicales se asocia con vejiga neurógena, bacteriuria crónica, cuerpos extraños, divertículos vesicales y cálculos de las vías urinarias altas. El tratamiento endoscópico de las litiasis vesicales puede realizarse a través de una endoscopia transuretral o bien por vía percutánea. El mecanismo más antiguo para tratamiento de litiasis vesicales es la **litotricia mecánica**, que se emplea bajo visión endoscópica, con una óptica de 30°. Desde la década de los 60, tras la incorporación de la **litotricia electrohidráulica**, se ha utilizado ampliamente en el tratamiento de las litiasis vesicales. Presenta riesgo de perforación vesical y tiene dificultades para la fragmentación de litiasis duras y de gran tamaño. También se ha empleado la **litotricia ultrasónica** en el tratamiento de las litiasis vesicales. Es más segura y efectiva que la litotricia electrohidráulica, aunque las litiasis de gran dureza siguen resistiéndose a este sistema.

En la década de los 90 se incorporó la **litotricia neumática**, que se ha demostrado más efectiva que las anteriores, incluso con los cálculos más duros. Asimismo su tasa de complicaciones ha sido muy escasa. También el láser se ha incorporado al arsenal terapéutico endoscópico para tratar las litiasis vesicales, utilizándose concretamente para este fin el **láser de holmium:YAG**. Es un tratamiento fácil de utilizar, efectivo y seguro.



CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DE LA INCONTINENCIA URINARIA

Consisten en la inyección submucosa de materiales que permitan lograr un aumento de la resistencia de la uretra para evitar incontinencia de orina ocasionada por incrementos de la presión abdominal. La inyección es intrauretral. Las técnicas para la inyección pueden ser intrauretrales o transuretrales, correspondiéndonos en este capítulo hacer referencia a estas últimas. Se indica su empleo en pacientes con deficiencia intrínseca del esfínter.

Materiales inyectables

Desde mediados del siglo XX se ha tratado de emplear diversos materiales para uso intrauretral, como la parafina periuretral empleada en 1955 por Quackels. Hoy en día se emplean materiales diversos como politetrafluoretileno, duraspHERE, polímeros de silicona o materiales autólogos (grasa o sangre).

Técnica

Se realiza mediante el empleo de un uretrocistoscopio, y usando una aguja para la inyección del material seleccionado a nivel intrauretral. En los varones la inyección es transuretral, mientras que en mujeres puede usarse cualquier vía (periuretral, transuretral o percutánea). La inyección se realiza en varios puntos de la circunferencia uretral, por encima del esfínter.

Después de la inyección la luz uretral debe estar coaptada y dar sensación de obstrucción. En varones (generalmente después de cirugía) debe colocarse por

encima del esfínter externo, y en mujeres debe localizarse en uretra proximal, en el cuello vesical.

ENDOSCOPIA DE LA VÍA URINARIA ALTA

Introducción

La endoscopia urológica alta reúne a un conjunto de técnicas nuevas destinadas al tratamiento de numerosas enfermedades del uréter y el riñón. Los avances tecnológicos posteriores han llevado a un descenso de la morbilidad y a un progreso importante en el tratamiento de numerosas afecciones urológicas. Se atribuye a Hugh Hampton Young la descripción en 1912 de la primera evaluación endoscópica del tracto urinario superior. No obstante, la endoscopia de las vías urinarias superiores empezó a desarrollarse entre 1979 y 1984 por el impulso de algunos pioneros, entre los cuales destacan Pérez Castro: ureteroscopia; Alken: nefrolitotomía percutánea; Wickam: endopielotomía, y O'Donnell: antirreflujo endoscópico.

Estas técnicas revolucionaron las indicaciones terapéuticas de numerosas afecciones urológicas: litiasis renal y ureteral, estenosis del uréter y de la unión pieloureteral, exploración y tratamiento de los tumores de la vía excretora, tratamiento del reflujo vesicoureteral en niños y adultos, tratamiento de algunos quistes renales, examen de pacientes con hematuria de causa desconocida, etc.



Metodología

La endoscopia de las vías urinarias superiores consiste en introducir endoscopios rígidos y flexibles en el uréter y las cavidades pielocaliciales con finalidad diagnóstica o terapéutica. Existen dos formas de acceso a las cavidades renales, que son la vía retrógrada, a través del uréter con un ureterorrenoscopio, y la vía percutánea. No obstante el primer paso que debemos plantearnos ante una actuación endoscópica es el conocimiento de cuál es el instrumental que se precisa para dicha intervención, así como de las posibilidades y limitaciones del armamentario del que se dispone.

Vía retrógrada: principio y tecnología

En la década de los 70, Lyon, en colaboración con la compañía Richard Wolf Instruments, diseñan distintos ureteroscopios rígidos, siendo el primero en atravesar el meato ureteral de un adulto por vía retrógrada utilizando un ureterocistoscopio pediátrico. Los primeros instrumentos tenían 23 cm de longitud con unos diámetros de 13 ch, canal de trabajo 5 ch. Posteriormente, Pérez Castro, en 1979, fue el primero en utilizar un aparato específico para adultos. En la década de los 80 se van modificando los instrumentos y accesorios. El sistema de visión se varía para poder visualizar correctamente los instrumentos a utilizar como electrodos de litotricia o cestillos; las longitudes llegan a los 40 cm para poder trabajar con comodidad dentro de la pelvis renal y cálices y los diámetros van disminuyendo hasta 8,5-9,5 ch.

En 1989, Dretler publica sus resultados con el uso de un ureteroscopio semirrígido de tipo telescopado, con diámetros en el tercio distal de 7,2 ch, en la parte media 10,2 y de 11,9 ch en la porción proximal. El instrumental endoscópico para la cirugía ureteral ha evolucionado en el sentido de disminuir el calibre y aumentar la flexibilidad del mismo, existiendo actualmente en el mercado ureteroscopios semirrígidos y flexibles, de un calibre tal que hace innecesaria la dilatación para su introducción. Actualmente existe una amplia gama de ureterorrenoscopios; los más finos (6 ch) permiten la ureteroscopia en niños. Los aparatos que se utilizan con mayor frecuencia tienen un calibre de 7,5 a 9,5 ch, son sólidos y están provistos de canales operadores de buen diámetro (de 3 a 5 ch).

Los aparatos más recientes poseen fibras ópticas miniaturizadas, gracias a los cuales es posible disponer de varios canales operadores con irrigación de doble corriente. Por supuesto, todos estos aparatos son compatibles con un sistema de videocámara mono o triCCD de alta definición. Simultáneamente se van desarrollando los ureteroscopios flexibles, apareciendo en 1987 ureteroscopios de 9,6 ch y 10,8 ch con sistema de irrigación y deflexión bidireccional de su extremo.

La utilización de fibroureteroscopios flexibles se encontró al principio con algunos problemas técnicos: las fibras ópticas no dejaban suficiente espacio para el canal de irrigación-operación. Los



aparatos recientes cuentan con fibras ópticas en miniatura, de bajo calibre (de 7,5 a 8,5 ch), pero con un canal operador que permite una buena irrigación y el paso de instrumentos eficaces de calibre reducido (sondas de extracción tipo Dormia o Segura, fibra láser, electrodo miniatura para choque electrohidráulico).

El uréter se distiende por efecto de la irrigación y el aparato progresa con relativa facilidad. La progresión se facilita por la introducción de una guía rígida que borra las eventuales sinuosidades ureterales. La movilidad de la uretra femenina permite alinear el aparato con el uréter lumbar, superándose de este modo la angulación ureteral creada por los vasos ilíacos. En el hombre, la fijeza relativa del bloque prostático puede impedir el paso del uréter ilíaco en el 20 al 30% de los casos. En la actualidad se desarrollan técnicas que permiten tratar lesiones pielocaliciales (tumor, litiasis, divertículo) por vía retrógrada.

Ureteroscopios

- **Ureteroscopios rígidos.** En la actualidad, continúan siendo los instrumentos más operativos, aunque hay que reconocer que también son los de mayor calibre (entre 8,5 y 14 ch) y, por lo tanto, los más traumáticos. Para facilitar su introducción en el uréter, el extremo distal de los ureteroscópios rígidos es biselado. La longitud de los ureteroscópios rígidos los divide en dos grupos: cortos, con longitudes que oscilan entre 30 y 35 cm, y

aptos para trabajar a nivel de uréter pelviano o sacro, y largos, cuya longitud oscila entre 41 y 43 cm, que se utilizan para acceder al uréter lumbar o a pelvis y cálices renales.

- **Ureteroscopios semirrígidos.** Constan de una vaina metálica con un sistema óptico de transmisión a través de fibra óptica, con lo que puede reducirse considerablemente el calibre del instrumento, dotándolo de un cierto grado de flexibilidad, que hace su inserción más fácil. Actualmente, existen diferentes modelos con calibres que oscilan entre 6 y 9,5 ch y canales de trabajo entre 2 y 5,5 ch. Se comercializan en longitud corta (32-33 cm) y largos (40-43 cm). El gran inconveniente es su fragilidad, dado su reducido calibre y el componente de fibra óptica.
- **Ureteroscopios flexibles.** El ureteroscopio flexible consta de un canal de transmisión de imagen por fibra óptica, uno o dos canales de iluminación fibroóptica, y un canal de irrigación y trabajo. Las dificultades de irrigación al introducir accesorios, su fragilidad y su elevado coste hacen que todavía no sea un instrumental ampliamente utilizado en la mayoría de los centros.

Material accesorio

- **Pinzas.** Es necesario disponer de diferentes tipos de pinzas para cubrir las necesidades que se plantean en cirugía

endoscópica (pinzas de biopsia, de cálculos y de cuerpos extraños).

- **Sistema de litotricia:** Sistema ultrasónico – Litotricia neumática – Láser – Litotricia electrohidráulica.

- **Ureterorresector.** Consiste en un resector con un calibre de 12 ch, con una longitud de un ureteroscopio, que igual que el resector convencional, posee una vaina externa, y un elemento de trabajo donde se adapta un asa de corte y coagulación mediante su conexión a un electrobisturí.

- **Ureterotomo.** Para incidir las estenosis ureterales.

- **Electrodos de coagulación.** Necesarios para la coagulación de áreas sangrantes tras la toma de biopsias o para fulguración de tumores ureterales.

- **Guías metálicas.** Están constituidas por una espiral de alambre enrollada sobre un núcleo central formado por un alambre recto, lo que les confiere una rigidez longitudinal y una flexibilidad lateral. El material del que están constituidas puede ser de acero inoxidable o recubierto de teflón o hidrogel. En cuanto a la longitud de las guías metálicas, oscila entre 100 y 260 cm, y el calibre oscila entre 0,045 y 0,025 pulgadas.

- **Catéteres ureterales.** Los catéteres son radioopacos y vienen marcados cada 5 cm para control durante su introducción endoscópica. Pueden ser de diferente calibre, longitud y material.

- **Cestas.** Son útiles para la extracción de cálculos ureterales y cuerpos extraños.

- **Arco en C radiológico.** Las complicaciones de la endoscopia por vía retrógrada son poco frecuentes, las estenosis son raras (1%) y en general se

corrigen fácilmente por vía endoscópica. Las avulsiones ureterales son excepcionales. Afortunadamente la mayoría de las lesiones ureterales pueden ser tratadas de forma conservadora.

Vía percutánea: principio y tecnología

El principio del acceso percutáneo del riñón se conoce desde hace mucho tiempo. Fernstrom y Johansson comunicaron en 1976 la primera extracción de cálculos renales a través de un trayecto de nefrostomía percutánea. El desarrollo progresivo de variantes técnicas e instrumental ha perfeccionado y simplificado la técnica renal percutánea de tal forma que actualmente es posible realizar múltiples maniobras diagnósticas y terapéuticas con mínima o nula alteración del parénquima renal.

El acceso percutáneo permite introducir endoscopios de grueso calibre en el riñón (de 24 a 28 F): nefroscopio operador equipado con dispositivos de litotricia endoscópica por ultrasonidos, choque electrohidráulico o choque balístico, resector equipado con asa clásica o asa de Collins, fibroscopio flexible de 14 ó 18 F, etc. Este arsenal permite trabajar bajo control visual directo numerosas afecciones (cálculo, tumor de vía excretora, estenosis, etc.). Los riesgos de complicaciones son relativamente bajos. Las principales complicaciones son: las perforaciones cólicas (0,5%) y las hemorragias arteriales o arteriovenosas (1



al 2%). Las últimas a menudo pueden tratarse con embolización radiológica.

Metodología

El principio es la creación de trayecto transparietorrenal por dilatación con una guía, introducida en el riñón mediante una aguja que lo atraviesa por la convexidad y a la altura del fondo de una papila, o sea una zona relativamente avascular. La punción se lleva a cabo bajo control radiológico, o ecográfico y radiológico. La mayoría de los autores dilata el trayecto con los dilatadores telescópicos de Alken. No obstante distinguimos tres tipos: metálicos (Alken), plásticos teflonados y de balón. Actualmente, la mayoría de los autores realiza los tratamientos percutáneos en un tiempo operatorio, con anestesia general o peridural. Por supuesto, siempre es posible realizar tiempos adicionales ante dificultades técnicas o procedimientos incompletos.

Nefroscopio

Nefroscopio rígido. Consta de un obturador perforado, una vaina con un sistema de irrigación y aspiración continua, y un sistema óptico lateral que puede ser en ángulo recto, o bien formando un ángulo de 30 grados.

Nefroscopio flexible. Consta de un haz fibroóptico, dos haces de iluminación fibroópticos, un canal de irrigación - trabajo y un extremo angulable (Figura 2).

Material accesorio

- **Pinzas.** Pinzas de biopsia, para extracción de cálculos y para litotricia mecánica.

- **Sistema de litotricias.** Sistema ultrasónico - Litotricia neumática – Láser – Litotricia electrohidráulica.

- **Resector percutáneo.** Generalmente utilizamos el mismo resector que en el tracto urinario inferior.

- **Uretrotomo.** Útil para la realización de endopielotomías.

- **Electrodo de coagulación.** Necesario para coagular pequeñas áreas biopsiadas o puntos sangrantes.

- **Catéter acucise.** Este catéter está diseñado para el tratamiento de las estenosis ureterales por vía retrógrada, combinándose dos mecanismos: el de la dilatación y el de la incisión. Se puede utilizar también en la estenosis ureteropielicas.

- **Sondas y catéteres.** Las sondas de nefrostomía (Pigtail) multiperforadas se introducen percutáneamente a través de una guía metálica, y habitualmente se utilizan para el drenaje temporal renal. Para el drenaje postoperatorio en cirugía percutánea, son útiles las sondas tipo Nelaton (18 a 22 ch), que se introducen a través de la vaina de amplatz y deben de fijarse con un punto de sutura en la piel.

- **Arco en C radiológico.**

ENDOSCOPIA DIAGNÓSTICA DE LA VÍA URINARIA ALTA

En razón de las posibilidades actuales de las técnicas de diagnóstico por imágenes, la mayoría de las afecciones urológicas altas no precisan una exploración endoscópica diagnóstica. En la práctica, la endoscopia diagnóstica sólo se lleva a cabo en las dos circunstancias siguientes.



Tumores

En primer lugar, los tumores de la vía excretora, en cuyo caso es necesario determinar la histología antes de optar entre un tratamiento conservador (eventualmente endoscópico) y un tratamiento radical (nefroureterectomía). No se deben explorar endoscópicamente los tumores que, de cualquier modo, serán sometidos a nefroureterectomía, teniendo en cuenta los datos proporcionados por la urografía intravenosa, la tomografía computerizada y la citología urinaria. En cambio, es preferible explorar por vía retrógrada para biopsia todas las lagunas que sugieren una lesión benigna, papila ectópica, necrosis papilar, pólipo fibroepitelial y las lagunas tumorales compatibles con un carcinoma urotelial de bajo grado, eventualmente accesible a tratamiento conservador, tumor papilar de pequeño tamaño, en particular en caso de riñón único o de tumor bilateral.

La maniobra ideal sería por vía retrógrada con un ureteroscopio flexible o rígido, de acuerdo a la localización del tumor, cuyo canal operador debe permitir el paso de una pinza para biopsia y un sistema de coagulación por electrodo o por fibra de cuarzo conectado a un láser YAG.

Hematurias

Las hematurias renales persistentes de causa desconocida constituyen la segunda indicación de la endoscopia exploradora. Se trata de pacientes con hematurias macroscópicas persistentes unilaterales y sin lesión identificable mediante las técnicas de diagnóstico por imágenes. La

maniobra ideal se realiza por vía retrógrada con un ureteroscopio flexible que permite la exploración de las diferentes cavidades del riñón. Con frecuencia se identifican lesiones benignas –angioma papilar, papilitis hemorrágica– que, en la medida de lo posible, deben tratarse por electrocoagulación en el mismo tiempo operatorio. Se trata de una endoscopia retrógrada difícil, por lo que en algunos casos se justifica realizarla a título de exploración por vía percutánea. Esto permite aprovechar las ventajas de irrigación y visión que proporcionan los endoscopios de gran diámetro que se utilizan por vía anterógrada.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA VÍA URINARIA ALTA

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA LITIASIS

Litiasis renal cálcica (radiopaca)

La mayoría de los cálculos renales pueden tratarse mediante LEOC, pero se demostró que con este método aumenta notablemente el porcentaje de complicaciones cuando el cálculo supera los 20 mm de diámetro y/ o cuando tiene un aspecto coraliforme.

Por este motivo, la cirugía renal percutánea sigue siendo el tratamiento de elección de los cálculos de gran tamaño y de los cálculos coraliformes. El procedimiento endoscópico se lleva a cabo con anestesia general o peridural.



Introducción

La cirugía renal percutánea nace a principios de la década de 1980 con la nefrolitotomía percutánea (NLP). A los grupos de Alken y Wickham se les atribuye la paternidad del método por haber sido los primeros en reportar series de casos tratados con sistematización de la técnica y la descripción de los aparatos necesarios para llevarla a cabo. Pronto se adoptan las guías rígidas tipo Lunderquist y los dilatadores metálicos coaxiales de Alken.

La indicación quirúrgica.

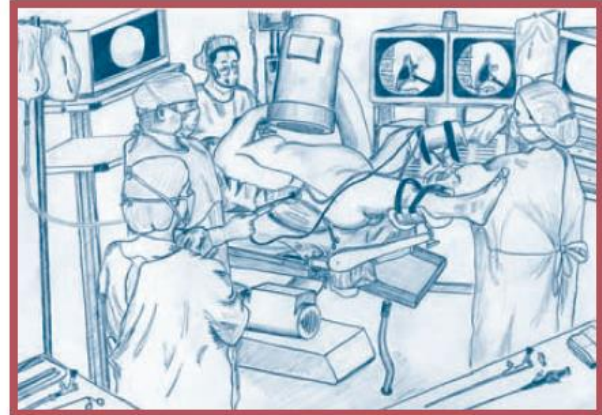
Selección del paciente

En los primeros tiempos, previos a la generalización de la litotricia extracorpórea por ondas de choque (ESWL), los casos susceptibles de NLP sencillos eran muy abundantes, habiendo quedado relegadas hoy en día las indicaciones a los cálculos coraliformes o los que no responden al tratamiento mediante litotricia extracorpórea, ya que se logró tratar mediante ESWL una gran parte de esas litiasis.

El quirófano de endourología

Para la práctica de la urología es suficiente con el empleo de un quirófano convencional con una mesa quirúrgica radiotransparente y un arco en C con fluoroscopia (Figura 7). Los quirófanos de endourología con mesas radiológicas específicas sólo se justifican en unidades de Litotricia con mucho volumen de trabajo. El quirófano convencional presenta ventajas en cuanto a versatilidad según nuestro punto de vista.

Figura 7. La posición de Valdivia se puede realizar combinada con la posición de litotomía, por lo que el acceso endoscópico a la vía urinaria es total. El manejo anestésico del paciente en esta posición es excelente.



El cateterismo ureteral previo

La colocación de un catéter ureteral del 6 ó 7 ch en la pelvis renal, previo a la NLP, es una maniobra sencilla en la que se emplean escasos minutos y que sólo aporta ventajas, ya que ayuda en la punción percutánea distendiendo la vía al irrigarla con solución fisiológica mezclada con contraste yodado, lo cual nos permite además ver con exactitud el sitio de punción. Asimismo, durante la NLP sirve en parte de drenaje ayudando a mantener bajas presiones e impide la migración de fragmentos litiásicos al uréter. Por último, en el postoperatorio inmediato ayuda al drenaje de la vía en caso de obstrucción de la nefrostomía o por pérdida accidental de la misma.

De cualquier forma, actualmente accedemos a la vía urinaria

simultáneamente de forma tanto anterógrada como retrógrada gracias al posicionamiento descrito por nosotros y derivado de la posición de Valdivia. De esta manera logramos las ventajas antes referidas con la simple cateterización y además nos permite el acceso a posiciones complicadas desde el acceso percutáneo.

Preparación del campo quirúrgico.

Posicionamiento del paciente

El decúbito prono fue la posición adoptada desde un principio. Para los grupos que practicaban la punción ecodirigida el decúbito prono simple fue suficiente. Por el contrario, los grupos que realizaban la punción solamente guiada por fluoroscopia precisaban posicionamientos más complicados con cuñas laterales o cambios de planos de proyección radiológica para la orientación tridimensional. Esto además exigía un estudio preciso de la anatomía del riñón, siempre sujeta a cambios de un paciente a otro. Hacia el año 1987 comienzan a conocerse otras posiciones, como la descrita por el doctor Valdivia que consiste en el decúbito supino y colocación de una bolsa de aire en el flanco (Figura 8). Se utiliza una bolsa vacía de irrigación endoscópica de 3 litros que se llena de aire para que no interfiera con la visión fluoroscópica. Para completar el posicionamiento del paciente, el brazo del lado de la punción se cruza por delante girando ligeramente el tórax.

Hoy en día nosotros hemos modificado esta posición de manera que colocamos las piernas sobre perneras, manteniendo la

pierna ipsilateral extendida y la contralateral bastante abducida, lo que nos permite el acceso simultáneo de la vía urinaria tanto anterógrado como retrógrado (Figura 9). En ambas posiciones los puntos de referencia para elegir el punto óptimo de punción son los mismos: línea axilar posterior, cresta ilíaca y la última costilla. La punción debe ser lo más próxima posible a la línea axilar posterior pero sin pasar nunca hacia delante. Las ventajas de nuestra posición son múltiples, ya desde el punto de vista del manejo anestésico, dar la vuelta a un paciente anestesiado es siempre una maniobra complicada y engorrosa. El acceso transuretral a la vía urinaria es posible durante toda la intervención. La punción ecodirigida es igual de sencilla que en el decúbito prono, controlándose perfectamente las estructuras interpuestas entre piel y riñón.

Instrumental quirúrgico

El ecógrafo. El ecógrafo con un transductor de 3,5 MH para ecografía abdominal es un aparato que no puede faltar en todo Servicio que pretenda realizar una urología moderna. Es conveniente estar familiarizado con el ecógrafo para realizar la punción ecodirigida de la manera más efectiva posible. La punción percutánea ecodirigida se convierte así en un procedimiento seguro y sencillo para multitud de maniobras diagnósticas y terapéuticas en nuestra especialidad. Las agujas de punción inicial. Cuando la punción inicial es ecodirigida se utiliza una aguja que permita directamente el paso de una guía de 0,038” que normalmente corresponde a un

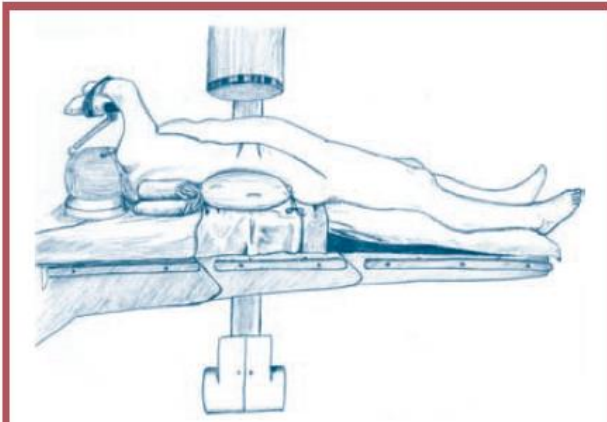


calibre 17,5 gauge, equivalente a un diámetro de 1,3 mm.

La Punción Percutánea Ecodirigida

La dificultad de acceso percutáneo al cáliz deseado ha sido siempre la parte más compleja de la cirugía renal percutánea. Desde un principio hemos realizado la punción inicial guiada por ultrasonidos. El control de estructuras anatómicas interpuestas entre piel y riñón sólo es posible con este método. Conviene explorar previamente al paciente en la consulta, estudiando la anatomía ecografica del riñón y estructuras vecinas y los posibles puntos de punción. Con el paciente colocado en la posición deseada, decúbito prono o supino con bolsa de aire (Figura 10), marcamos con rotulador las líneas de referencia (Figuras 8 y 9).

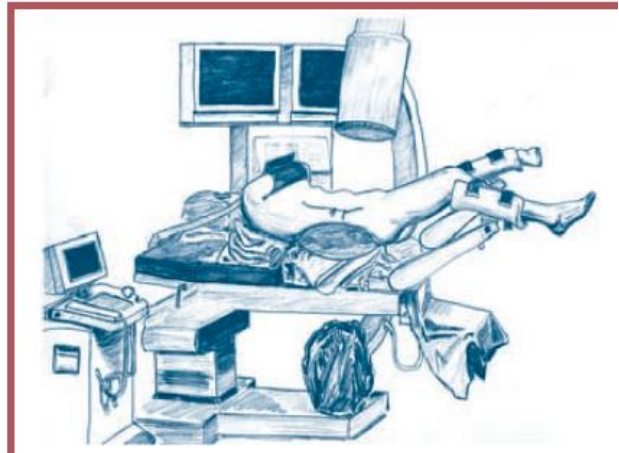
Figura 8. Posición de Valdivia con bolsa de aire en el flanco. Se marcan las líneas de referencia en la piel (12.^a costilla, pala ilíaca. Línea axilar posterior).



Colocamos el transductor buscando en esta zona una ventana acústica que nos permita conseguir un corte longitudinal del riñón. Hay que fijarse bien en la dirección del haz de ultrasonidos que nos la marcará la inclinación de la sonda. Introducimos la aguja en la piel en la zona antes marcada

lo más próximo posible a la línea axilar posterior pero sin sobrepasarla hacia delante. Si tenemos catéter colocado y la vía rellena de suero con contraste, hay quien además añade azul de metileno, que veremos salir al retirar el obturador de la aguja. Si no hemos colocado catéter tendremos que ver salir orina. En cálculos que ocupan toda la vía al contactar con la piedra hay que inyectar suero ligeramente contrastado para asegurarnos del punto de punción y distender un poco la vía para que pase la guía.

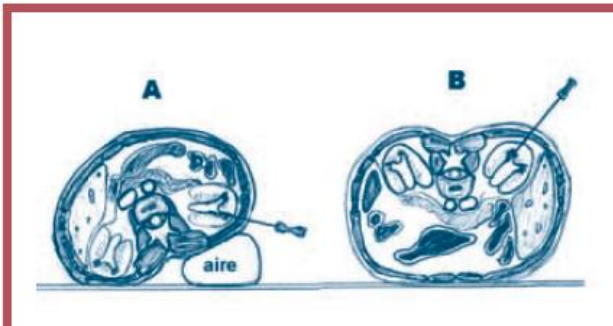
Figura 9. Posición de Valdivia.



Las guías metálicas

El método Seldinger se realiza con guías flexibles, lo que provoca acodaduras en el trayecto durante la dilatación. Pronto empezaron a utilizar varillas metálica rígidas con extremo distal flexible, guías de Lunderquist, lo que permite una dilatación del trayecto en sus primeras fases mucho más fácil y segura. Hoy día existen multitud de variantes como las guías teflonadas semirrígidas muy útiles y menos traumáticas.

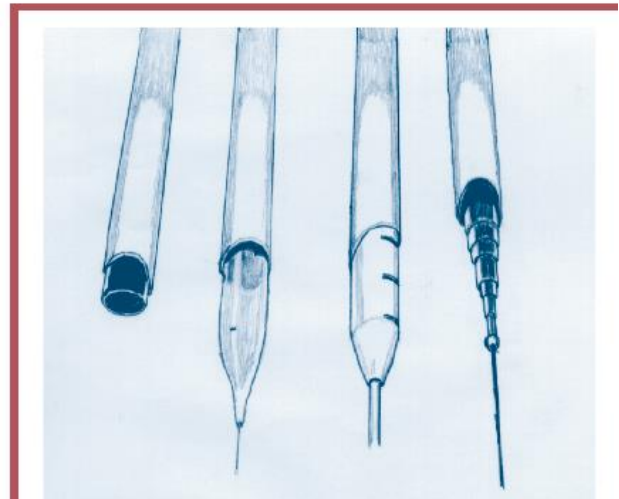
Figura 10. A – Posición en decúbito supino con bolsa de aire en el flanco. La dirección de la aguja en la punción es discretamente hacia arriba, lo que desconcierta al principio. Con punción ecodirigida hay que pinchar la piel lo más cerca posible de la línea axilar posterior y dejarse llevar por el haz de ultrasonidos. B – Posición en decúbito prono. La dirección de la aguja lleva una inclinación de 45° con el plano horizontal.



Dilatación del trayecto

Los dilatadores coaxiales telescópicos de Alken. Introducidos también desde el principio con la sistematización de la técnica han demostrado ser el método más seguro, eficaz y económico, por lo que siguen en vigencia (Figura 2). Los dilatadores teflonados de Amplatz. Derivados de los dilatadores del método Seldinger y adaptados hasta conseguir la introducción de vainas del 30 ó 32 ch. Los balones de dilatación a alta presión. Son excelentes métodos de dilatación cuando hay espacio en la vía para introducirlos. Llevan su vaina de Amplatz incorporada que se desliza por encima del balón una vez hinchado simplificando el método. Es necesario para su utilización que haya espacio en la vía urinaria.

Figura 11. De izq. a dcha.: Vaina de Amplatz 28 ch sobre nefroscopio 26 ch perfectamente ajustada. Balón de dilatación de trayecto de nefrostomía con su vaina de 30 ch. Dilatador de Amplatz 30 ch con su vaina de 32 ch. Dilatadores coaxiales de Alken con vaina de Amplatz de 32 ch. Se aprecia claramente el espacio entre el último dilatador y la vaina. Para introducir la vaina, ésta debe ir perfectamente "calzada" sobre el dilatador; de lo contrario produciríamos lesiones importantes en el parénquima renal.



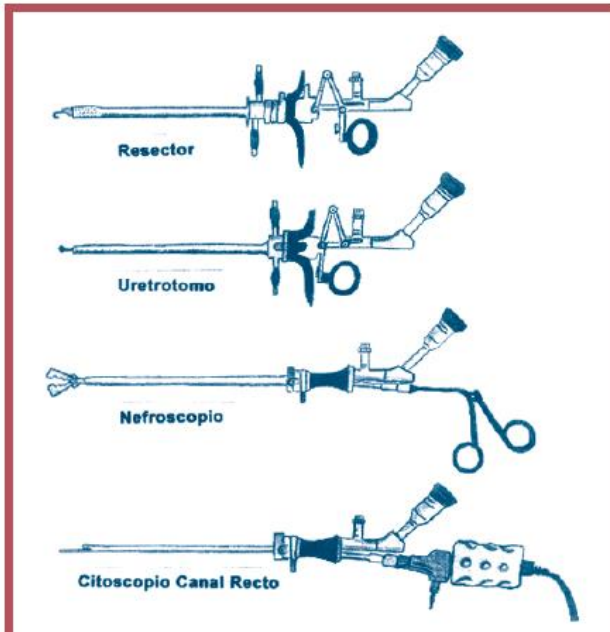
Nefroscopios

Nefroscopios rígidos. Inventados desde el principio por todas las marcas comerciales para la NLP con canal de instrumentación rígida. Apenas se han modificado hasta la actualidad. Hay algunos modelos que tienen el extremo de la óptica poco protegido y si se utiliza mucho pinzas para sacar fragmentos se dañan con facilidad. En los últimos años han aparecido los panendoscopios que permiten adaptar una óptica y un canal de instrumentación rígido a cistoscopios, nefroscopios, relectores y ureterotomos de distintos calibres (Figura 12).

Nefroscopios flexibles. La calidad de estos instrumentos es una de las cosas que más ha mejorado en los últimos años.

Su utilización en nefroscopia sobre vaina de Amplatz con adaptador de Rutner o bien con bomba de perfusión tipo Ureteromat permite explorar prácticamente todos los rincones de la vía urinaria y lo que es más importante lavarlos (Figura 2).

Figura 12. Los modernos panendoscopios se basan en una óptica única de 12° a la que se acoplan todos los artilugios para la endoscopia transuretral y percutánea. Utilizados como nefroscopios con vainas de distintos calibres son considerablemente más largos que los tradicionales.

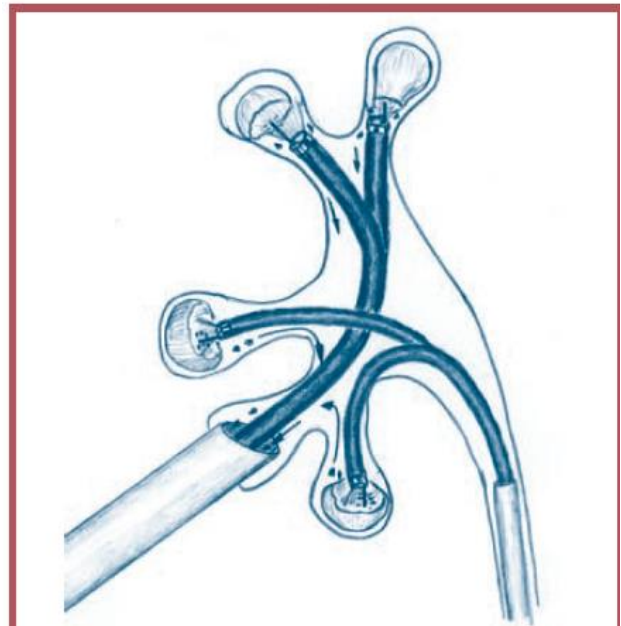


La utilización de pinzas de agarre o de dormias en los cálices ya es un asunto más problemático, pero el empleo de litotricia electrohidráulica en litiasis blanda como las estruvita, matriz mucoproteica, fosfato cálcico o dihidrato, y siempre bajo visión directa es muy efectivo y seguro.

El láser Holmium es el complemento ideal para la litiasis calcílicas duras y abre un gran abanico de posibilidades para la

utilización de instrumental flexible en todos los rincones de la vía urinaria, y con todo tipo de patologías, pero su gran inconveniente es el precio (Figura 13).

Figura 13. Es muy difícil utilizar pinzas y dormias en cálices a través de instrumentos flexibles. El empleo del láser es un gran avance a la hora de acceder a los puntos más inaccesibles, donde se podrá fragmentar la litiasis o destruir lesiones tumorales.



El canal de instrumentación. La vaina de Amplatz

En un principio se utilizaron nefroscopios con sistema Iglesias. Se introducía la vaina externa por encima del último dilatador coaxial, que se empleaba como canal de instrumentación. Es más cómodo el empleo de la vaina de Amplatz, que es un cilindro de material plástico que se pasa sobre el último dilatador de Amplatz o sobre el balón de dilatación, permitiendo estabilizar un canal de trabajo a través del cual introduciremos el nefroscopio que

interesa que sea de un calibre notablemente inferior al de la vaina con objeto de trabajar a baja presión y que la misma corriente de lavado extraiga los fragmentos durante la intervención.

Sistemas de litofragmentación intracorpórea

Litotricia ultrasónica. Una varilla rígida con canal de succión permite, mediante energía ultrasónica, ir pulverizando el cálculo y aspirando los fragmentos a la vez. Es el sistema con el que comenzó la NLP. Es poco eficaz con las litiasis duras no pudiendo con las de oxalato cálcico monohidrato. Sólo se puede utilizar con instrumentos rígidos. Litotricia electrohidráulica. Se había utilizado ya anteriormente a la NLP en vejiga. Nos permite usar electrodos de hasta 3 ch utilizables en instrumentos flexibles. Se basa en la creación de ondas de choque no enfocadas en medio líquido. Tiene riesgo de provocar daños si contacta con el tejido. Permite fragmentar litiasis de mediana dureza.

Litotricia neumática. Es un martillo neumático en miniatura. Utiliza aire comprimido para movilizar el percutor que a su vez moviliza la barra que golpea a la litiasis. Nos permite fragmentación de litiasis de gran dureza, con la desventaja de poder trabajar sólo a través de instrumental rígido. Es un sistema muy seguro y eficaz.

La litotricia electrocinética. Se basa en el mismo principio de transmisión de la energía cinética que en el sistema anterior, pero en lugar de aire comprimido utiliza electroimanes para producir el golpe. Su

utilización es todavía más simple e igualmente segura y eficaz.

Láser Holmium. Este tipo de láser a diferencia de otros láseres de colorante es capaz de fragmentar todo tipo de cálculos. Puede usarse con todo tipo de instrumentos rígidos o flexibles. Emite una longitud de onda de 2.100 nm cuya principal característica es su alta absorción en el agua, lo que redundará en una penetración muy superficial de aproximadamente 0,5 mm, lo que reduce el riesgo de daño térmico en los tejidos circundantes.

Se tiene que usar siempre bajo visión directa y en contacto con la piedra.

El tubo de nefrostomía

Al concluir el procedimiento se coloca un tubo de nefrostomía de un calibre lo más grande posible al objeto de realizar hemostasia en el trayecto y ofrecer un buen drenaje.

Litiasis ureteral cálcica (radiopaca)

Los cálculos pequeños poco sintomáticos deben recibir tratamiento médico, pero los cálculos de gran tamaño o muy sintomáticos necesitan tratamiento urológico activo.

La eficacia de la litotricia es excelente, con la condición de que el cálculo no sea demasiado grueso (< de 6 a 8 mm) ni demasiado duro (oxalato dihidrato). En la práctica se admite que la ureteroscopia retrógrada con fragmentación del cálculo y extracción de los restos es actualmente el procedimiento más eficaz para los cálculos pelvianos. En efecto, en este segmento del

uréter, la introducción del ureteroscopio es en general fácil y el porcentaje de complicaciones muy bajo.

Técnica

Preparación del paciente

A los pacientes que van a ser tratados mediante ureteroscopia debe haberseles realizado un estudio radiológico previo: urografía intravenosa; la ecografía también puede ser útil. Los pacientes deben estar afebriles y la orina debe ser estéril. Contaremos en la sala de operaciones con un arco en C, y el personal deberá estar radioprotectado.

Colocación del paciente

Una vez anestesiado el paciente, es colocado en posición de litotomía. La pierna del lado a tratar se coloca en posición endoscópica habitual, la pierna contralateral levantada y en abducción. Otros prefieren la pierna contralateral baja.

Dilatación ureteral

Depende del tipo de uretroscopio que vayamos a utilizar. En casos de calibre reducido, 9,5 ch o menor, la dilatación no es absolutamente necesaria. Comenzamos con la introducción de una guía metálica flexible 0,038, introducida hasta el cálculo o bien sobrepasado éste. Si existen dificultades de sobrepasarlo puede ayudarnos la colocación de un catéter ureteral recto. La irrigación del instrumento será con solución salina, que entrará por gravedad o si es necesaria más presión mediante bomba. Una vez situada la guía se procede a la dilatación del meato y trayecto intramural. Actualmente tenemos

varios sistemas para conseguir la dilatación del trayecto intramural del uréter que se realizan en un tiempo en el mismo acto quirúrgico, que son: la dilatación con balón, los dilatadores faciales flexibles, los dilatadores metálicos y la dilatación hidráulica. Nuestro Servicio utiliza la dilatación con balón. Son catéteres de balón que se fabrican en distintos calibres y longitudes sirviéndonos para la dilatación de la unión ureterovesical o de áreas estenóticas ureterales.

Introducción del Ureteroscopio

El ureteroscopio va ascendiendo hacia el cálculo. Lo aconsejable es ascender con el instrumento paralelo a la guía metálica. Una vez frente al cálculo debemos decidir si lo extraemos mediante pinzas o cestillo o bien lo tratamos con un sistema de litotricia.

Ureteroscopio rígido. Cuando hemos dilatado el trayecto intramural, y habiendo dejado la guía metálica, se introduce el ureteroscopio a través de la vejiga. Identificaremos el meato ureteral siguiendo la guía. La introducción del instrumento por el meato ureteral la podremos hacer de dos maneras, rotándolo de 90 a 180 grados para que su parte roma se deslice sobre el suelo ureteral, o levantando el orificio meático con la guía metálica empujada mediante la porción superior del instrumento.

Ureteroscopio flexible. Se puede introducir a través de una guía metálica, a través de un dilatador o de forma directa.



Extracción del cálculo

La extracción del cálculo depende fundamentalmente del tamaño, grado de impactación, composición y estado de la vía. Si el cálculo tiene un tamaño adecuado a la luz ureteral puede extraerse ayudado por pinzas de cuerpos extraños. La extracción debe ser cuidadosa, bajo control visual y evitando maniobras forzadas que pueden lesionar la pared ureteral. En casos en que el tamaño excesivo del cálculo o su enclavamiento en la pared ureteral impida que el sistema de aprehensión utilizado logre la extracción, es aconsejable la litotricia para fragmentarlo a un tamaño más reducido. Los dispositivos de fragmentación (en particular la litotricia balística) son muy eficaces y en general es posible extraer la mayoría de los fragmentos del cálculo, lo cual le permite al paciente volver a su domicilio en 24 horas después de la ureteroscopia. A la altura del segmento lumbar la ureteroscopia es más difícil y más riesgosa, especialmente en el varón.

Colocación del catéter ureteral tras la cirugía

La colocación de un catéter tras la cirugía es aconsejable para evitar obstrucciones ureterales y facilitar el drenaje de líquidos con la consiguiente disminución del dolor postoperatorio sobre todo si la ureteroscopia ha sido larga. Lo más fácil es la colocación de un catéter sobre la guía colocada al comienzo del procedimiento. La fluoroscopia servirá para asegurarnos la colocación. El catéter se deja 24-48 horas si no ha habido lesión ureteral, si ésta ha sucedido, se dejará un doble J de 3 a 6

semanas, realizándose antes de su retirada una evaluación radiológica.

Cuidados postoperatorios

Después de la ureteroscopia y la litotricia suele dejarse un catéter ureteral durante 24-48 horas para evitar el edema y el dolor postoperatorio, si han existido lesiones en la pared ureteral es mejor dejar colocado un doble J.

Complicaciones

Las complicaciones de la ureteroscopia van ligadas al periodo de aprendizaje. Podemos destacar la presencia de falsa vía, perforación, dolor postoperatorio, fiebre/sepsis, estenosis, avulsión ureteral, necrosis aséptica del uréter y rotura de instrumentos...

Resultados

Es alto el porcentaje de éxitos en el tratamiento de los cálculos ureterales situados a nivel distal (80-90%), en el uréter medio el porcentaje de éxitos se reduce entre un 50-80%. En el uréter proximal ese porcentaje es aún más bajo.

Litiasis radiotransparente

Teóricamente, los cálculos radiotransparentes úricos pueden tratarse con disolventes, pero a veces este tratamiento fracasa y es necesario plantear una alternativa. Puede realizarse alcalinización in situ: basta con efectuar una nefrostomía percutánea de pequeño diámetro con anestesia local y después, a través de este acceso percutáneo mínimo, perfundir el riñón con suero bicarbonato al 14 por mil. Por lo general, el cálculo se

disuelve en pocos días. El procedimiento lleva tiempo y puede ser preferible el tratamiento endoscópico clásico para resolver el problema más rápidamente, ya sea por vía retrógrada (cálculo ureteral) o por vía percutánea (litiasis renal). La litiasis cistínica constituye un problema aparte, ya que el tratamiento alcalinizante es poco eficaz. Esta litiasis recidivante a menudo resiste la ESWL y con frecuencia es necesario recurrir al tratamiento endoscópico.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LA UNIÓN PIELOURETERAL

La estenosis de la unión pieloureteral consiste en una obstrucción del paso de la orina de la pelvis renal a uréter que comporta una dilatación progresiva pielocaliciliar y empeoramiento de la función renal según grado y duración de la obstrucción. La mayoría de las hidronefrosis congénitas o adquiridas por estenosis de unión pieloureteral se pueden tratar endoscópicamente (excepto en niños muy pequeños). La técnica se basa en el principio de

Davis: regeneración del uréter mediante el contacto con una sonda tutora, previa incisión longitudinal de toda la pared uretral.

Endopielotomía percutánea

La transposición del principio de Davis a la endoscopia fue realizada por Wickam y Ramsay, quienes describieron la endopielotomía percutánea. El procedimiento se efectúa por vía percutánea bajo control visual. La unión se

corta a lo largo de 2 a 3 cm con lámina fría de un uretrotomo óptico, o con asa de punta de un resectoscopio, cortando igual longitud de pelvis y de uréter hasta ver el tejido periureteral. Se debe realizar el corte en posición posterolateral para evitar lesionar vasos aberrantes en posición anterior, presentes en un 30-40%, llegar hasta grasa peripiélica y visualizar una amplia y correcta apertura de la pelvis y uréter sano.

El corte se puede realizar mediante el uretrotomo de Sachse, uretrotomo flexible, acucise o láser de Neodimio-Yag. Después se coloca una sonda tutora de 10 a 12 F durante 6 semanas (catéter doble J de calibre variable). Durante 4 días se deja una sonda de nefrostomía hasta que desaparece la extravasación. Con cualquiera de las dos técnicas los resultados publicados por los principales autores son similares, con alrededor del 80% de éxitos. Los resultados parecen ser mejores para las estenosis postoperatorias (85%) que para las estenosis primitivas (75%).

Endopielotomía retrógrada

Es posible cortar la unión por vía retrógrada con ayuda de un ureteroscopio operador de 12,5 F. La técnica es difícil en el varón pero bastante sencilla en la mujer, sobre todo si previamente se coloca una sonda en doble J para dilatar el uréter. No obstante, siempre resulta difícil controlar la profundidad de la incisión. En principio, este procedimiento sólo se preconiza para las estenosis fibrosas postoperatorias en la mujer. El catéter acucise es un dispositivo



especial, desarrollado por Clayman, que permite cortar la unión pieloureteral por vía retrógrada bajo control fluoroscópico.

La técnica es simple: en la estenosis se coloca un catéter balón a baja presión. En la superficie del balón hay un electrodo de 150 μm de diámetro y de 3 cm de largo. Con este electrodo, activado durante 1 a 3 segundos por la corriente de corte de un bisturí eléctrico, se practica una incisión en la estenosis. Inmediatamente después del paso de la corriente eléctrica, el balón, que presentaba una muesca a la altura de la estenosis, adopta una forma cilíndrica. Después de retirar el balón se coloca una sonda tutora de doble J durante 6 semanas, preferentemente de 10 a 12 F de diámetro. Los resultados son similares a los obtenidos con el tratamiento percutáneo (75% de éxitos). Los resultados son mejores en el tratamiento de las estenosis secundarias (85%) que en el de las estenosis primarias (70%).

El número de complicaciones es baja, sobre un 1% relacionadas con hemorragia por lesión de vaso arterial o venoso periureteral o peripiélico y un 15% relacionadas con los catéteres: colocación incorrecta, infección, obstrucción, etc. Van Cangh et al presentan unos buenos resultados, del 95% en los casos de hidronefrosis leve y sin vaso polar, a un 39% en aquellos con gran hidronefrosis y secundarios a vaso polar. El fracaso de la técnica se evidencia, en la mayoría de los casos, en los primeros seis meses después de retirar el tutor ureteral. La hidronefrosis severa, vaso polar o

estenosis secundaria superior a 2 cm se consideran factores de mal pronóstico.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA: ESTENOSIS URETERAL

El tratamiento endoscópico puede intentarse en casi todos los casos.

Dilatación

El procedimiento más simple es la dilatación con un balón de alta presión, seguida de la colocación de una sonda tutora de gran diámetro que se deja durante 6 a 8 semanas. La principal dificultad es atravesar previamente la estenosis con una guía, que se puede introducir por vía retrógrada, por vía percutánea o por vía mixta en vaivén. La utilización de guías hidrófilas ha facilitado considerablemente el paso de las estenosis acentuadas y acodadas.

Generalmente la maniobra se efectúa solamente con control fluoroscópico. Después de franquear la estenosis, la guía se puede sustituir por una guía semirrígida que facilita mucho las maniobras de dilatación y de intubación. Para predilatar la estenosis se pueden utilizar bujías tipo Marberger e inmediatamente después un balón de angioplastia, inflado a 12 ó 14 atmósferas durante 10 minutos.

A continuación se debe colocar una sonda tutora estable, por lo general un doble J de gran diámetro (de 8 a 12 F), durante 6 semanas. Se obtiene un porcentaje global de éxitos del 60%. Ante el fracaso se puede repetir el tratamiento endoscópico,



recurrir a la cirugía o conformarse con un simple doble J que se debe cambiar cada 3 ó 4 meses. Todo depende del cuadro (estenosis neoplásicas, estenosis por radiación o estenosis benignas) y de las posibilidades quirúrgicas.

Endoureterotomía retrógrada

Se basa en el principio de Davis (igual que la endopielotomía retrógrada). Su práctica suele ser delicada a raíz del diámetro elevado del ureteroscopio operador (12,5 F), que dificulta el paso del meato y el uréter intramural. En las estenosis cortas (>1 cm) y bajas (uréter pélvico) se puede obtener un porcentaje de éxitos superior al 70%, siempre que el procedimiento se realice de entrada y no después del fracaso de una simple dilatación previa. Por lo tanto, este procedimiento debe practicarse en primera intención siempre que sea técnicamente realizable.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA: ESTENOSIS DE LA UNIÓN URETEROILEAL O URETEROSIGMOIDEA

Aproximadamente el 20% de las anastomosis ureterointestinales progresan con rapidez variable hacia la estenosis después de la cirugía. La reoperación de estas estenosis es difícil y por eso siempre se debe intentar el tratamiento endoscópico. Por lo general, la estenosis se atraviesa con una guía hidrófila introducida por vía percutánea. Después se dilata con un balón de alta presión montado en una guía semirrígida y se drena durante 8 semanas con un tubo

transnephro-pieloureteroileal de 8 0 10 F. Los resultados inmediatos suelen ser buenos pero con un alto porcentaje de recidiva.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LOS TUMORES DE LA VÍA EXCRETORA

Tumor benigno y pseudotumor

Las lesiones benignas de la vía excretora son infrecuentes, pero es preciso detectarlas para evitar las nefroureterectomías en exceso. El tipo de método endoscópico se elige de acuerdo a la localización de la lesión. Las lesiones ureterales se tratan por vía retrógrada. Después de la biopsia se puede reseca la lesión completamente con un ureterorenoscopio operador de 12,5 F, o se puede hacer una fotocoagulación simple con láser YAG utilizando la mitad de la energía necesaria para la vejiga. Es preferible drenar el uréter a través de una sonda en doble J, para evitar el desarrollo eventual de una estenosis.

Carcinomas uroteliales de la vía excretora

La nefroureterectomía radical es el tratamiento de elección para el tumor transicional del tramo urinario superior. Sin embargo, en algunos casos seleccionados, a pesar del riesgo de recidiva del 15 al 45% según las publicaciones, el tratamiento conservador puede estar justificado. Se lo puede llevar a cabo con éxito por vía retrógrada en caso de lesión ureteral, o por vía percutánea en caso de lesión piélica. El riesgo de contaminación del tracto parece menor. El verdadero problema es la selección de las

indicaciones. Se aconseja tratamiento conservador del tumor con las siguientes características: único, bajo grado y estadio, localizado, sin presencia de CIS y situado en pelvis renal o uréter. Las indicaciones indiscutibles están representadas por las lesiones en riñón único, las lesiones bilaterales simultáneas, los pacientes con insuficiencia renal y los que no pueden o no quieren ser tratados mediante una nefroureterectomía.

Los tumores del tracto urinario superior pueden abordarse por vía anterógrada o retrógrada. El abordaje elegido depende en gran parte de la localización y el tamaño del tumor. Por lo general, el abordaje por ureteroscopia retrógrada se emplea en los tumores ureterales y renales de escaso volumen. El abordaje percutáneo anterógrado es el preferido para los tumores más grandes del uréter superior o del riñón o para los que no es posible manipular en forma adecuada por abordaje retrógrado debido a su localización.

El abordaje ureteroscópico

El abordaje ureteroscópico para los tumores fue descrito por primera vez por Goodman en 1981 y por lo general está indicado para los tumores ureterales y renales más pequeños. La ventaja del abordaje con ureteroscopia es la menor morbilidad en comparación con la de los procedimientos percutáneos y la cirugía abierta, con el mantenimiento de un sistema cerrado.

Las principales desventajas de un abordaje retrógrado se relacionan con el hecho de que se emplean instrumentos más

pequeños. Los endoscopios más pequeños tienen un campo visual más limitado y un menor campo de acción, por lo tanto limitan la capacidad para extirpar tumores grandes y para obtener muestras profundas para una estadificación adecuada. Además, algunas porciones del tracto urinario superior, como los cálices del polo inferior, no pueden ser alcanzados de forma adecuada con estos instrumentos.

Técnica

Existe una amplia variedad disponible de instrumentos ureteroscopios, cada uno de ellos con sus ventajas y desventajas. En general, los ureteroscopios rígidos se utilizan sobre todo para las porciones distal y media del uréter. El acceso a la porción ureteral superior y al riñón con un endoscopio rígido es poco fiable, sobre todo en el paciente masculino. Los ureteroscopios más grandes y rígidos permiten una mejor visualización porque su campo visual e irrigación son mayores. Los ureteroscopios rígidos más pequeños (8 ch) no suelen requerir una dilatación activa del orificio ureteral. Actualmente se encuentra disponible una nueva generación de ureteroscopios flexibles, más pequeños que los 8 F, y que permiten un acceso simple y confiable hacia la mayoría de las porciones del tracto urinario.

Estos ureteroscopios suelen emplearse en el uréter superior y el riñón, hacia donde el ureteroscopia rígido no puede pasar. Los ureteroscopios flexibles presentan limitaciones técnicas como un pequeño



campo de acción, que limita el flujo de irrigación y el diámetro de los instrumentos de trabajo. Las otras limitaciones del ureteroscopio flexible son el acceso reducido a determinadas áreas del riñón.

Metodología

Evaluación endoscópica y toma de muestra citológica urinaria. Se realiza la cistoscopia y se inspecciona la vejiga en busca de patología vesical concomitante. Se identifica y se inspecciona el orificio ureteral en busca de hematuria. Se pasa directamente un ureteroscopio de pequeño calibre (6,9 a 7,5 ch) en el orificio ureteral y se inspecciona el uréter distal en busca de cualquier lesión. Se emplea el ureteroscopio flexible para visualizar el resto del urotelio. Si el uréter no acepta el ureteroscopio más pequeño, se requiere una dilatación activa del uréter. Cuando un tumor protuye del orificio ureteral, puede realizarse la ablación ureteroscópica completa del tumor o una resección agresiva transuretral de casi todo el tumor distal, con lo que se obtienen resultados aceptables.

Tratamiento

Se puede emplear para extirpar el tumor un resectoscopio ureteroscópico. En las porciones superior y media del uréter debe tenerse especial cuidado porque la pared es muy delgada y proclive a la perforación. Los resectores ureterales suelen ser de 12 F y requieren una mayor dilatación del orificio ureteral. El tumor puede ser extirpado empleando láser o energía por electrocauterización.

Se está popularizando el uso de energía láser con fuentes de neodimio:

itrio-aragon-garnet (Nd:YAG) u holmio:YAG. Pueden ser administradas a través de ureteroscopios pequeños y flexibles sin alterar de manera significativa el flujo de irrigación o la deflexión de la cámara. El láser con holmio:YAG es adecuado para el uréter. La penetración del tejido es menor a 0,5 mm y permite la ablación tumoral con una hemostasia excelente y un riesgo mínimo de lesión de todo el grosor del uréter; no obstante, su escaso poder de penetración determina que no resulte útil en los tumores más grandes, especialmente los de pelvis renal. Los parámetros que más a menudo se utilizan con el holmio: YAG son una energía de 0,6 a 1 joule con una frecuencia de 10 hertz. El láser con neodimio:YAG tiene una penetración tisular de hasta 5 a 6 mm. En contraste con el láser con holmio:YAG, que elimina el tumor, el láser con Nd:YAG actúa por necrosis coagulativa con el posterior desprendimiento del tumor necrótico; el margen de seguridad es significativamente más bajo y puede limitar su uso en el uréter, donde la pared ureteral es más delgada. Los parámetros que se utilizan más a menudo con el láser con Nd:YAG son 15 watts para 2 segundos para eliminar el tumor y de 5 a 10 watts para 2 segundos para la coagulación.

Resultados

Muchas series han demostrado la seguridad y la eficacia del tratamiento ureteroscópico del carcinoma de células del epitelio de transición del tracto superior.

En una revisión de la literatura sobre 205 pacientes (Tawfik y Bagley, 1997) las tasas globales de recurrencia en el caso de las lesiones de la pelvis renal y del uréter eran del 33 y el 31,2%, respectivamente, y el riesgo de recurrencia vesical era del 43%. Las complicaciones específicas de la terapia ureteroscópica eran la perforación ureteral, que podía manejarse con un tutor ureteral interno y la estenosis ureteral. Las tasas de complicaciones han descendido, probablemente por el uso de endoscopios más pequeños, mejoría de las fuentes de energía láser y avances en las técnicas endoscópicas.

Otro interrogante es si la ureteroscopia favorece la progresión o la extensión de la enfermedad a otras superficies uroteliales o sitios metastásicos. Hedin y cols. (1999) no hallaron un riesgo mayor de enfermedad metastásica en un grupo de pacientes en quienes se había realizado una ureteroscopia antes de la nefroureterectomía en comparación con un grupo que había sufrido solo la nefroureterectomía.

El abordaje percutáneo

El abordaje percutáneo fue descrito por primera vez por Tomera en 1982 y suele estar indicado en tumores más grandes localizados cerca de la pelvis renal, el uréter proximal o ambos. La principal ventaja del abordaje percutáneo es la capacidad para emplear instrumentos más grandes mediante los cuales sea posible extirpar un volumen tumoral mayor en cualquier porción del sistema colector renal.

Un abordaje percutáneo puede evitar las limitaciones de la ureteroscopia flexible, especialmente en sistemas caliciales complicados o áreas de difícil acceso. Con el abordaje percutáneo es posible mantener el tracto de nefrostomía establecido para la nefroscopia postoperatoria inmediata y la administración de tratamiento tópico adyuvante.

Las principales desventajas son la mayor morbilidad en comparación con la ureteroscopia y el potencial para la siembra tumoral fuera del tracto urinario.

Técnica

Establecimiento del tracto de nefrostomía. Se realiza una cistoscopia y se coloca un catéter ureteral de punta abierta en la pelvis. Se inyecta contraste para definir la anatomía calicial y se establece un tracto de nefrostomía a través del cáliz escogido. La punción directa lejos del tumor permite un mejor acceso a los tumores de los cálices periféricos. Cuando el área afectada se encuentra en la pelvis renal y la porción superior del uréter, lo mejor es establecer un acceso en la porción superior o media del polo para permitir el manejo de la cámara a través del sistema colector y hasta la unión ureteropielica. Se dilata el trayecto empleando una dilatación secuencial (Amplatz) o con balón para acomodar una sonda de 30 F. Se introduce un nefroscopio, se toma el catéter ureteral, se le extrae del tracto y se le cambia por una guía proporcionando un control tanto anterógrado como retrógrado. La nefroscopia completa se realiza empleando



endoscopios rígidos y flexibles según necesidad.

Tratamiento

Tras ser identificados, los tumores son extirpados mediante una de las siguientes tres técnicas. La primera consiste en la extirpación mediante biopsia fría. Otra alternativa consiste en la utilización de un asa recortada de un resectoscopio para eliminar el tumor. Este abordaje puede ser más efectivo en los tumores más grandes. En la tercera técnica se utiliza un endoscopio rígido o flexible, se biopsia el tumor y se trata con láser holmio:YAG o Nd:YAG a 25 o 30 watts. Cualquiera que sea el abordaje empleado, se deja colocado un tubo de nefrostomía. Este acceso puede utilizarse para una segunda revisión nefroscópica durante el seguimiento para garantizar la extirpación completa del tumor.

La mayoría de los autores coincidirán en que el manejo percutáneo es aceptable en pacientes con enfermedad de bajo grado, cualquiera que sea el estado del riñón contralateral, teniendo en cuenta que el paciente se compromete de por vida a un seguimiento endoscópico. Las complicaciones que surgen en el manejo percutáneo de los tumores son similares a las que se observan con los procesos renales benignos, y son el sangrado, la perforación del sistema colector y la obstrucción secundaria de la unión ureteropielica. Una de la preocupaciones mayores sobre el abordaje percutáneo es la siembra potencial de superficies no uroteliales con células no tumorales. La

siembra del tracto es posible, pero infrecuente. Lo mismo que en el caso de las lesiones benignas, en el uréter la lesión se puede reseca o fotocoagular con láser YAG después de la biopsia. La lesión renal rara vez puede tratarse correctamente por vía retrógrada, por lo cual el acceso es percutáneo en la mayoría de los casos.

El acceso calicial inferior es adecuado cuando la lesión es piélica o calicial inferior. Frente a una lesión calicial media o superior, se puede optar por un acceso directo al cáliz afectado o por un acceso calicial inferior con un fibroendoscopio de 14 F. Al llegar a la lesión se efectúa biopsia y fotocoagulación. Si la lesión es reseca, es necesario tener cuidado de no perforar la fina parte de la pelvis renal (se debe electrocoagular o fotocoagular el pie de la lesión). Al final se deja una sonda de nefrostomía que permite una segunda intervención para verificar que la exéresis tumoral es completa y la instilación de antimicóticos o BCG intrarrenales con la finalidad de prevenir la recidiva.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA: DIVERTÍCULO CALICIAL

Tratamiento

La mayoría de los divertículos caliciales son asintomáticos pero algunos se llenan progresivamente de cálculos, causando dolores crónicos y eventuales infecciones urinarias febriles. El tratamiento de estas litiasis mediante ESWL es poco eficaz, básicamente porque los restos litiásicos no pasan fácilmente por el cuello puntiforme del divertículo.

El acceso percutáneo con acceso directo al divertículo es el método de referencia en la actualidad. La imagen fluoroscópica del o de los cálculos es el punto de referencia para la punción. Rara vez es posible pasar una guía a través del cuello. Por lo general, lo más seguro es utilizar una guía rígida tipo Lunderquist, cuyo extremo flexible se enrolla el divertículo. La dilatación es delicada y se practica sobre una guía rígida. Después de efectuar la dilatación, los cálculos suelen extraerse con facilidad (con mayor razón por cuanto a menudo ya han sido fragmentados por la litotricia extracorpórea).

A continuación se debe dilatar el cuello del divertículo o destruir las paredes del divertículo mediante electrocoagulación con el asa bola del resectoscopio. Se debe dejar un drenaje durante 24 a 48 horas. La electrocoagulación de las paredes provoca la desaparición del divertículo en más del 80% de los casos.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DE LOS QUISTES RENALES

Tratamiento

La prevalencia de los quistes renales es muy alta. Sin embargo, la mayoría de los quistes son asintomáticos y no necesitan ningún tratamiento. Muy raramente se vuelven sintomáticos por hiperpresión intraquistica o por compresión de las cavidades pielocaliciales, lo cual a veces lleva a la formación de litiasis. Los quistes pequeños (< 6 cm) se pueden tratar mediante punción-aspiración-esclerosis.

Los productos esclerosantes más utilizados son el alcohol a 95° y la yodopovidona. Los quistes de gran tamaño (> 7 cm) son más difíciles de esclerosar a causa de su volumen, Korth y luego Hubner describieron un tratamiento percutáneo.

El principio consiste en establecer un acceso percutáneo directo del quiste, previamente puncionado y opacificado bajo guía ecográfica. A través de un tubo de Amplatz se introduce un resector y se reseca progresivamente la cúpula saliente por vía endoquistica. El límite exacto entre la cúpula saliente y la pared renal es difícil de establecer. Además es muy difícil recuperar todos los fragmentos de la pared quística para someterlos a examen histológico. Probablemente esa es la causa por la cual Hubner comunica un porcentaje de recidiva del 50%. Hoy esa técnica está siendo sustituida por el tratamiento laparoscópico de los quistes.

El estudio de las características radiológicas del quiste según la clasificación de Bosniak es fundamental. Sólo se deben tratar por vía endoscópica los quistes correspondientes a la clasificación Bosniak I y II. Los quistes clasificados como Bosniak III y IV se deben operar a campo abierto, con examen extemporáneo de la pared y nefrectomía inmediata si se demuestran los criterios histológicos de malignidad.

ENDOSCOPIA TERAPÉUTICA DEL REFLUJO VESICoureTERAL

El reflujo vesicoureteral es provocado por un trayecto submucoso anormalmente corto del uréter intravesical, asociado a una abertura del meato. El tratamiento endoscópico del RVU puede ser eficaz. Teóricamente se coloca un objeto o un material inyectable por detrás del uréter con el fin de producir el soporte necesario para permitir su coaptación durante el llenado y la contracción de la vejiga. Este tratamiento es interesante debido a su simplicidad, su baja morbilidad y su eficacia en relación con el costo. Sin embargo, el tratamiento endoscópico no es tan eficaz como la cirugía a cielo abierto. Algunas de las posibles causas de fracaso del tratamiento endoscópico del reflujo, son el reflujo grave, una técnica incorrecta de inyección y la disfunción miccional (Trsinar y col., 1999). Cualquier solución endoscópica usada para tratar el reflujo debe reunir dos características principales: integridad anatómica, o sea que el material debe ser fácil de introducir y debe conservar su volumen, y seguridad del material, lo que implica que el material debe ser biocompatible, no antigénico y no debe migrar.

Técnica de inyección

Es casi igual en el niño y en el adulto. El procedimiento se lleva a cabo con anestesia general o caudal. En todos los casos se administra un antibiótico de amplio espectro antes de la operación. El paciente es colocado en posición de litotomía dorsal. Se lleva a cabo una

cistoscopia sistemática y se visualizan los uréteres. Se introduce una aguja de calibre 20 a través del conducto de trabajo. El extremo de la aguja se inserta bajo visión directa en el espacio subureteral en el sitio correspondiente a las 6 horarias, en posición distal al orificio ureteral y a unos 4 a 6 mm de él. Luego se introduce la aguja en dirección proximal y se inyecta la sustancia de relleno lentamente hasta que la protusión ocasionada por ella casi oblitere el orificio ureteral. Debe realizarse una inyección única y precisa porque las punciones múltiples pueden favorecer la extravasación del material. Este procedimiento puede llevarse a cabo en forma ambulatoria en menos de 15 minutos y con baja mortalidad.

Materiales heterólogos

Teflón

Matouschek (1981) fue el primero en realizar el tratamiento endoscópico del reflujo, inyectando pasta de teflón en la región subureteral de un paciente. O'Donnell y Puri (1984) popularizaron esta técnica con el nombre de procedimiento del pinchazo. Las tasas de éxito varían entre el 66 y el 92% según la gravedad del reflujo. El sistema reticuloendotelial fagocita las partículas de teflón y éstas pueden migrar hacia sitios próximos o distantes.

Colágeno

El colágeno estimula los fibroblastos provocando su crecimiento. La principal desventaja del colágeno es que su volumen disminuye con el tiempo. La biodegradación explica la elevada



frecuencia de reflujo recurrente y la necesidad de repetir el tratamiento (Leonard y cols., 1991).

Microimplantes de silicona

Se han utilizado micropartículas de silicona texturizada suspendidas en hidrogel para el tratamiento endoscópico del RUV. Esta sustancia está compuesta por partículas de polidimetilsiloxano completamente vulcanizadas y polivinilpirrolidona hidrosoluble. Se ha demostrado la migración a distancia de partículas, por lo que no se emplea este material.

Sistema Deflux

El sistema Deflux combina microesferas de dextranómero con hialuronano de sodio, un polisacárido común (Stenberg y Lackgren, 1995). Tras la inyección en la vejiga las microesferas inducen inicialmente a los fibroblastos y favorecen el depósito de colágeno. En una semana las microesferas desaparecen pero el aumento tisular endógeno persiste.

Membranas desmontables

Se ha desarrollado un globo de silicona desmontable con autosellado para el tratamiento endoscópico del RVU (Atala y cols., 1992). El globo se coloca mediante cistoscopia en la submucosa por debajo del uréter y se llena con un hidrogel a través de un catéter que posteriormente se extrae, dejando la membrana intacta.

Materiales autólogos

Alginato y condrocitos

El alginato, un polímero biodegradable, puede sembrarse con condrocitos y actuar

como sustrato sintético para la administración inyectable y el mantenimiento del cartílago in vivo. Actualmente en estudio.

Resultados

Los resultados obtenidos en niños son muy interesantes ya que el porcentaje de éxitos es del 75 al 89%. El porcentaje de éxitos varía de acuerdo al grado de reflujo y el aspecto del orificio. El porcentaje de buenos resultados es menor en caso de duplicación completa. Tras el fracaso es lógico indicar una segunda inyección, pues la misma lleva el porcentaje de buenos resultados al 97%. No es lógico indicar este tratamiento si los orificios están abiertos y en casos de mega uréteres con reflujo.

BIBLIOGRAFIA

Libro del residente de urología. Asociación Española de Urología

