

SEBASTIÁN MENESES, N.; MIGUEL ROMEO, C.
DUE Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

Tratamiento de la litiasis renal

RESUMEN

La litiasis renal es una patología que se presenta más frecuentemente en el varón, siendo sus causas principales hereditarias y problemas genéticos, problemas metabólicos y problemas dietéticos.

Encontramos diferentes tipos de litiasis: por un lado, las urolitiasis cálcicas, que son las más frecuentes, y por otro lado las no cálcicas, entre las que distinguimos algunas de carácter infeccioso como las coraliformes, otras de ácido úrico, y las de cistina.

La clínica litiasica es el cólico renal, de inicio abrupto y muy intenso, que logra despertar al paciente. Se acompaña de intranquilidad psicomotora, distensión abdominal y vómitos sin náuseas.

El diagnóstico de la enfermedad suele realizarse por exámenes de laboratorio, o por imagen, siendo las más usadas la rx, urografía, ecografía, TAC o gammagrafía.

En cuanto al tratamiento, el síntoma principal a tratar es el dolor con analgesia, y si el cálculo no es expulsado de manera espontánea, se procederá a la litotricia extracorpórea, o a técnicas quirúrgicas como la ureteroscopia o nefrolitotomía percutánea.

Palabras clave: litiasis, cólico renal, dolor; ácido úrico, oxalato cálcico, nefrolitotomía percutánea, ondas de choque.

SUMMARY

Kidney lithiasis is a pathology that is suffered more frequently among male, being its main causes hereditary and genetic problems, metabolic and dietetic problems.

We find different types of lithiasis: on the one hand calcic urolithiasis that are the more frequent, and, on the other hand, the not calcic ones among which we distinguish some infectious as coraliform, others of uric acid, and those of cystine. The lithiasic clinics is kidney colic, of abrupt and very intense beginning, that manages to wake the patient up. It is accompanied by psychomotor worry, abdominal distension and vomiting without nausea.

The diagnosis of the illness is usually carried out by laboratory examinations, or by image, being the most used the rx, echograph urography, computerized tomography or gammagraphy.

As for the treatment, the main symptom to deal is pain with analgesia, and if the calculus is not expelled by spontaneous way, extracorporeal lithotricia, or surgical techniques as ureteroscopy or percutaneous nephrolithotomy will be proceeded.

Keywords: lithiasis, kidney colic, pain, uric acid, calcic oxalate, percutaneous nephrolithotomy, shock waves.

INTRODUCCIÓN

Corresponde a la presencia de acúmulos minerales y de matriz orgánica en la vía urinaria. Representa un trastorno metabólico complejo, multifactorial y cuya expresión final es la formación de un cálculo en la vía urinaria, con sus consecuencias determinadas por la obstrucción de esta.

Es un padecimiento común del tracto urinario. Ocurre más frecuentemente en el hombre que en la mujer, en los rangos de edad entre 20-50 años y en las personas de raza blanca sobre las de color. Se encuentra vinculada a factores de tipo ambiental y hereditario, dentro de los cuales figuran el sexo, la edad, el antecedente de infecciones urinarias, trastornos de origen metabólico y el exceso y/o deficiencias dietéticas.

Influirán, por tanto, diferentes tipos de variables en la formación de esta patología, entre las que encontramos:

- Herencia y problemas genéticos tales como malformaciones del aparato urinario.
- Metabólicas del propio paciente, como deficiencias de algún tipo de enzima, o pluripatológicas.
- Variables de tipo geográfico, clima y las estaciones del año: esto se debe a que las elevadas temperaturas ambientales están relacionadas con mayor formación de cálculos

urinarios, ya que incrementan la transpiración creando orinas concentradas y, como consecuencia, mayor cristalización de los solutos de la orina.

–Factores dietéticos, como la ingesta de agua: los cálculos urinarios se presentan con menor frecuencia en personas que ingieren 3 litros o más de agua al día.

–Factor alimenticio en cuanto a la ingesta de proteínas, ya que una dieta rica en estas y sal aumenta el riesgo de urolitiasis.

La combinación de algunos o varios de los factores anteriormente mencionados constituye los factores de riesgo más conocidos que pueden llevar a la formación de cálculos en las vías urinarias.

ETIOPATOGENIA

Las causas y la génesis de los cálculos no se conocen todavía con exactitud. En la formación del cálculo se distinguen dos estadios.

Estadio inicial o de nucleación. Tiene lugar a nivel microscópico. En esta fase se produce la precipitación de diversas sales, la cual está condicionada por distintos factores: a) falta de inhibidores (citratos en los cálculos de fosfato de calcio,

pirofosfatos en los de oxalato de calcio); b) compuestos de alto peso molecular como mucoproteínas y células epiteliales; c) sobresaturación de constituyentes de la orina.

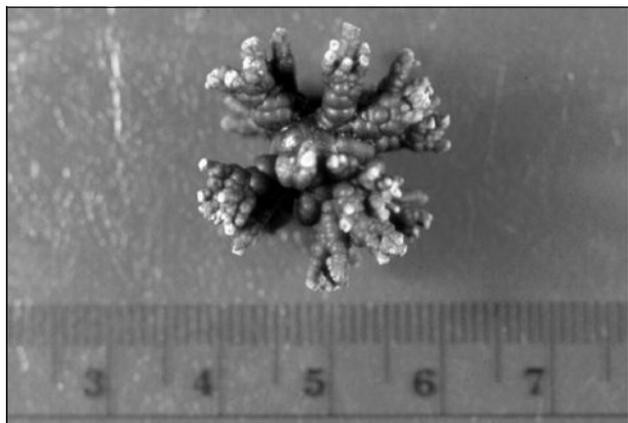
Estadio de crecimiento y agregación de los cristales. En esta fase los cálculos se hacen visibles macroscópicamente. Cuando son muy pequeños se denominan arenilla. Los de gran tamaño forman un molde del aparato pielocalicilar y se llaman cálculos coraliformes (cálculos en asta de ciervo).

Encontramos diferentes tipologías de cálculos urinarios, dependiendo ello del proceso de formación, si son de etiología cálcica o no cálcica. Así pues, distinguimos principalmente los de oxalato cálcico, ácido úrico y fosfatos.

UROLITIASIS CÁLCICAS

Es la causa más frecuente de litiasis renal. Los cálculos de oxalato cálcico monohidrato son de pequeño tamaño, color marrón oscuro y de superficie lisa. Los de oxalato cálcico dihidrato son de tamaño mayor, de color más claro y con superficie espiculada.

Representan el 80% de todos los cálculos, son radiopacos en distintas magnitudes. Entre sus causas encontramos la siguiente patología.



HIPERCALCIURIA ABSORTIVA

Es uno de los factores de mayor contribución de la litiasis cálcica. Se define como la eliminación urinaria mayor a 200 mg de calcio en un periodo de 24 horas teniendo en cuenta que la ingesta diaria es aproximadamente 500 a 1.000 mg. En las variedades de hipercalciuria absortiva se observa un incremento de la absorción de calcio intestinal.

HIPERCALCIURIA RESORTIVA

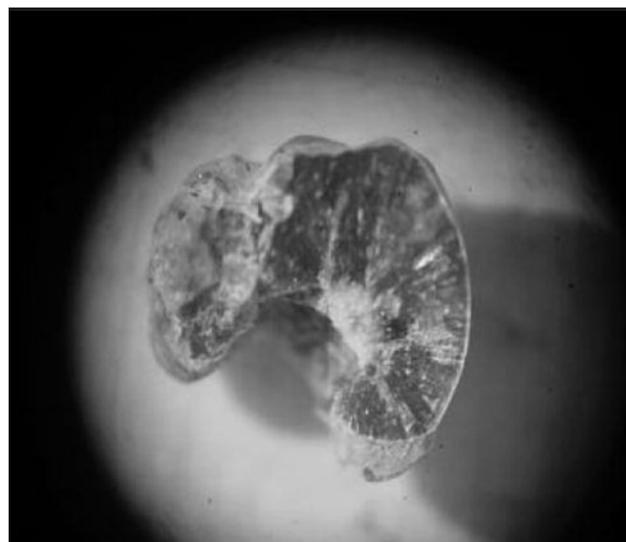
Es secundaria a la mayor producción de paratohormona por un adenoma de alguna de las glándulas paratiroides. Representa menos del 5% de la urolitiasis. Al aumentar el nivel de PTH hay hipercalcemia y fosfaturia e hipercalciuria secundaria.

LITIASIS CÁLCICA POR HIPERURICOSURIA

Se debe a un aumento del ácido úrico en orina (mayor a 350 mg/día), ya sea por mayor ingesta o producción endógena de purinas; usualmente se debe a dietas ricas en proteínas. Estos pacientes tienen pH en orina mayor a 5,5. Una de las características de este tipo de litiasis es su alto índice de recidivas.

LITIASIS CÁLCICA POR HIPEROXALURIA

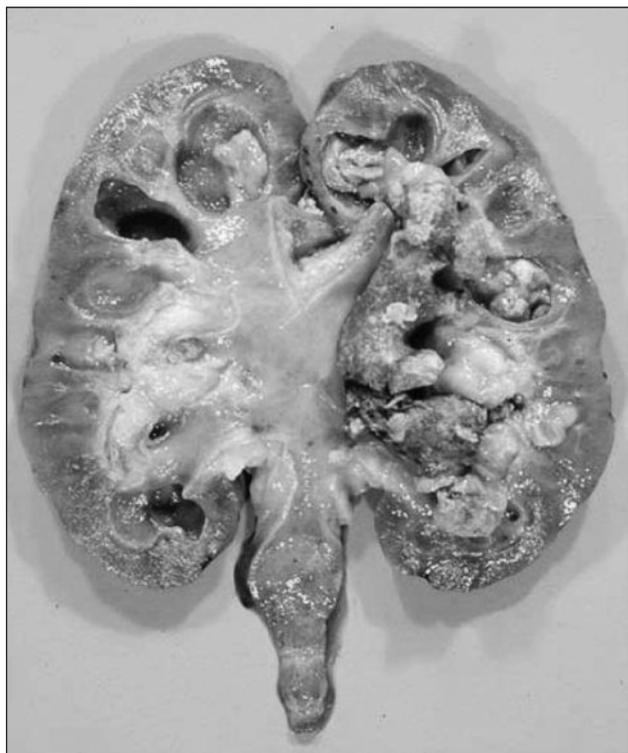
La hiperoxaluria primaria (tipo I) es una enfermedad hereditaria caracterizada por un error innato del metabolismo del ácido glioxílico. La formación excesiva del ácido oxálico ocurre en el hígado, el bazo y los riñones, dando por resultado los niveles excesivos del ácido en la orina. El oxalato de calcio no se disuelve y por lo tanto se forman cálculos en la zona urinaria. Su excreción normal es de 40 mg por día y esta puede incrementarse por una mayor absorción intestinal.



Habitualmente una fracción menor al 5% del oxalato ingerido se absorbe en el intestino. Sin embargo, en pacientes con mala absorción intestinal (enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, síndrome de intestino corto, insuficiencia pancreática, enfermedad celíaca), el oxalato no se une al calcio y no permite su absorción intestinal, por lo que existe una mayor excreción urinaria asociado a deshidratación, acidosis e hipocitratemia, situaciones que contribuyen en la litogénesis.

LITIASIS CÁLCICA POR HIPOCITRATURIA

El citrato constituye el anión más abundante en orina (>300 mg/día). Al unirse al calcio disminuye la concentración urinaria del citrato y su capacidad de cristalización. Su descenso implica el aumento de calcio excretado.



UROLITIASIS NO CÁLCICAS

LITIASIS DE FOSFATO DE AMONIO MAGNESIANO O CORALIFORME

Se ve con mayor frecuencia en mujeres, pacientes con catéteres urinarios de uso prolongado y en pacientes con derivaciones urinarias, por su mayor frecuencia de infecciones de orina. Corresponde a cálculos de infección, asociados a bacterias como el *Proteus mirabilis*, pseudomona, Klebsiella y estafilococo.

Mediante el tratamiento antibiótico específico no es posible esterilizarlos, de tal manera que la remoción completa del cálculo es la única terapia eficaz.

LITIASIS POR ÁCIDO ÚRICO PURO

Corresponde a menos del 5% de los cálculos, siendo más frecuente entre los varones, quienes presentan como factor de riesgo mayor la imposibilidad de alcalinizar su orina. Frecuentemente tienen un pH menor a 5,5 mEq/l de orina, condición en la que el ácido úrico forma cálculos radiolúcidos. El tratamiento preventivo se orienta a alcalinizar la orina con bicarbonato, citrato de potasio e hidratación, para obtener diuresis mayor a 2 litros. Así se obtiene una dilución de los cálculos.

UROLITIASIS POR CISTINA

La cistinuria es una enfermedad hereditaria, autosómica

recesiva, que está causada por un defecto hereditario en el transporte de los aminoácidos dibásicos (cistina, ornitina, lisina y arginina), y suele manifestarse en la segunda década de la vida. Lo presentan menos del 1% de los afectados. En ella se produce un exceso de excreción urinaria de cistina que tiene como resultado la formación de cálculos que pueden llegar a ser de gran tamaño. Constituye cálculos frecuentemente radiopacos, de bordes romos.

Otros cálculos urinarios muy poco frecuentes:

- Xantina, que se originan por un déficit congénito de la enzima *Xantina oxidasa*, cuyo tratamiento lo constituyen la desobstrucción urinaria, hidratación, alcalinización y a veces la remoción del cálculo.
- Sílice (abuso de antiácidos), triamterene y otros, constituyen ejemplos de urolitiasis por drogas. Su tratamiento es quirúrgico y suprimir la droga.

CLÍNICA

El cólico renal es el dolor característico de la obstrucción de la vía urinaria y corresponde a la forma más frecuente en que los pacientes reconocen por primera vez esta enfermedad. Se debe al incremento de presión intraluminal y la estimulación de terminaciones nerviosas de la vía urinaria proximal desencadenada por la obstrucción. También este dolor se puede manifestar en forma no cólica, por distensión de la cápsula renal.

Es de inicio abrupto y frecuentemente muy intenso, logra despertar al paciente. Se acompaña de intranquilidad psicomotora, distensión abdominal y vómitos sin náuseas. La magnitud del cálculo no se asocia a la intensidad del dolor, sin embargo su ubicación se proyecta a las raíces nerviosas correspondientes. Es así cómo en los cálculos de pelvis renal y del uréter alto se produce un dolor en fosa lumbar, por debajo de la duodécima costilla y lateral a la musculatura paravertebral. Se puede irradiar al flanco y cuadrante del abdomen superior del mismo lado.

En cálculos del uréter medio y bajo el dolor se desplaza hacia el hipogastrio y área escrotal en el varón, o del labio mayor en el mismo lateral afectado en la mujer. Frecuentemente, si el cálculo se ubica en la porción de uréter que atraviesa vejiga (intramural), se asocia a disuria dolorosa, polaquiuria y urgencia. En esta situación también puede presentarse hematuria.

El dolor cólico habitualmente es prolongado debido a la vasodilatación y aumento del flujo renal que se observa por varias horas después de una obstrucción completa del uréter. Algunas horas después se inicia una vasoconstricción del mismo lado que disminuye el flujo renal, con lo que baja la filtración, contribuyendo junto al reflujo pielovenoso a disminuir la presión dentro del sistema. Por ambos mecanismos se explica que el dolor ceda espontáneamente después de algunas horas.

Junto al dolor, el paciente puede presentar hematuria apreciable solo con el sedimento de orina y solo en ocasiones es macroscópica.

La infección que acompaña habitualmente a los cálculos de fosfato de amonio magnesiano generalmente es asintomática;

sin embargo, si se asocia a obstrucción ureteral se puede desencadenar una piodonefrosis y sepsis grave, cuyo tratamiento incluye medidas habituales de sepsis, antibióticos específicos, descompresión y drenaje de la vía urinaria. Frecuentemente una nefrostomía percutánea o el ascenso de un catéter ureteral de doble J, por vía endoscópica si las condiciones del paciente lo permiten. Reconocer los síntomas y signos de infección, como fiebre, taquicardia, vasodilatación e hipotensión, precozmente es fundamental para entregar un tratamiento oportuno.

DIAGNÓSTICO

EXÁMENES DE LABORATORIO

Se recogerá muestra para análisis de orina y urocultivo; con ello se observará la presencia de hematuria, bacteriuria y el nivel de PH, sabiendo que si este es elevado existe riesgo de desarrollar cálculos coraliformes, y si es ácido, las probabilidades de desarrollar cálculos cálcicos o de oxalato serán mayores. También se realizarán determinaciones bioquímicas de calcio, ácido úrico y creatinina.

EVALUACIÓN POR IMÁGENES

Radiografía de abdomen

La radiografía simple del abdomen es con frecuencia la primera prueba que se practica ante la sospecha de litiasis. Muchos tipos de cálculos son visibles ante una placa simple, aunque no todas las calcificaciones que observemos serán cálculos en riñones y/o vías urinarias. Los cálculos biliares, los nódulos linfáticos mesentéricos calcificados, las calcificaciones de los vasos renales, las calcificaciones costoconales, las calcificaciones pancreáticas y las masas fecales relativamente opacas pueden simular los cálculos renales.

Aproximadamente un 90% de los cálculos renales son suficientemente radiopacos para ser detectados en una radiografía abdominal; la mayoría de dichos cálculos están formados por oxalato de calcio. Los cálculos matriciales y de estruvita son menos opacos y más difíciles de detectar. Los cálculos de cistina y de ácido úrico puros no se pueden detectar en una radiografía simple de abdomen.

Urografía intravenosa

Procedimiento mediante el que se toman radiografías de los riñones, los uréteres y la vejiga a intervalos regulares después de que se inyecta en un vaso sanguíneo una sustancia que aparece en las radiografías. La sustancia permite dibujar el contorno de los riñones, los uréteres y la vejiga a medida que fluye a través del sistema y se acumula en la orina. Esta técnica nos ofrece información excelente acerca de posibles lesiones obstructivas, cicatriciales o inflamatorias de la vía urinaria. Asimismo detecta procesos tumorales, hematomas o roturas y/o laceraciones renales o de la vía tras traumatismos.

En el proceso litiasico nos indica el nivel de obstrucción,

su repercusión e hidronefrosis y nos señala frecuentemente la situación del uréter distal a la obstrucción. También permite evaluar las características de la vejiga y su vaciamiento, por último nos muestra la composición aproximada del cálculo (radiolúcido o radiopaco). Con estos antecedentes se puede elegir la mejor opción terapéutica para cada paciente.

Requiere de una preparación intestinal para eliminar el aire del tubo digestivo y una función renal suficiente, que permita concentrar el contraste y ofrecer una imagen satisfactoria de la anatomía. No debe realizarse en pacientes alérgicos al medio de contraste endovenoso yodado.

Ecografía urinaria

Es una de las pruebas de elección actualmente en niños, embarazadas, personas alérgicas al contraste yodado o insuficientes renales debido a las ventajas que nos oferta, ya que nos muestra la morfología del parénquima renal y sistema colector, evitando el uso de contraste y la radiación ionizante. Además, nos permite realizarla en el momento agudo del proceso y sucesivamente tantas veces como sea necesario.

Para realizarla se debe hacer una ecotomografía renal, ureteral y vesical; este estudio puede determinar especialmente dilataciones de las cavidades excretoras (hidroureteronefrosis) y la presencia de cálculos de tamaño suficiente, especialmente mayores de 0,5 cm. Estos se presentan como objetos ecorrefringentes con una sombra acústica distal; se pueden observar especialmente en riñones, vejiga y en el uréter proximal y a veces en la porción distal. Una de las carencias de la prueba es que no nos permite la visualización y evaluación del trayecto ureteral comprendido entre la cresta ilíaca y la unión ureterovesical, puesto que se interponen el contenido de gas intestinal y dorsalmente los huesos pélvicos.

Tomografía computarizada

Esta técnica es más sensible que la radiografía, la ultrasonografía o la combinación de ambas. Permite la detección de hidronefrosis leve, siendo todavía más sensible que la urografía para detectar cálculos ureterales, e incluso revela las imágenes que corresponden a cálculos de oxalato, fosfato, estruvita, cistina y ácido úrico, que no son suficientemente radiopacos para ser observados en la placa simple de abdomen.

Gammagrafía renal

El estudio gammagráfico representa la prueba de medicina nuclear que ofrece la evaluación de la funcionalidad del riñón. El gammagrama del riñón tiene para dicho propósito tres parámetros a analizar que se trazan en una curva que se denomina renografía: el primero corresponde a la perfusión del riñón, el segundo al tránsito parenquimatoso del radio-trazador y el tercero es la fase de eliminación del mismo a través de la vía urinaria. La representación gráfica muestra

una curva que complementará junto al índice de filtración glomerular medido en mililitros por minuto, una evaluación integral del funcionamiento renal, determinando así el pronóstico de dicha unidad renal.

TRATAMIENTO

Frente a un paciente con cólico renal, lo primero es reconocer el cuadro y aliviar el dolor. En este sentido, dada la intensidad del dolor, se utilizan analgésicos por vía parenteral. Si no hay respuesta, pueden emplearse opiáceos. Si el dolor cede y el paciente se recupera satisfactoriamente, no es necesario hospitalizarlo, indicándole control por el urólogo, realizando su estudio de forma ambulatoria.

Habitualmente la mayor parte de los cálculos (90%) migran espontáneamente, dependiendo del diámetro y la ubicación de este al diagnóstico. Los que son menores a 5 mm y del tercio distal habitualmente son expulsados antes de los 10 días. Si miden entre 5 y 10 mm, la migración espontánea del cálculo es menos frecuente y la indicación de intervenir estará dada por la presencia de dolor recurrente, especialmente si no hay progresión del cálculo o se asocia a hidronefrosis. En cálculos de mayor tamaño (mayor a 10 mm), la expulsión espontánea es muy infrecuente.

Si a la obstrucción producida por la litiasis se asocia infección de la vía urinaria, independiente al tipo, tamaño y ubicación del cálculo, se debe considerar drenar la vía urinaria con urgencia, procediendo habitualmente a la colocación de una sonda de nefrostomía, además del tratamiento antibiótico.

Esta urgencia está determinada tanto por la grave repercusión sistémica de la infección (sepsis) como por el acelerado daño que ocurre en la unidad renal comprometida por la obstrucción e infección simultáneas. Esto es especialmente grave en pacientes monorrenos o entre quienes presentan deterioro previo de su función renal, situación que no es infrecuente entre los litiásicos, por su alta recurrencia.

LITOTRIZIA EXTRACORPÓREA

En la actualidad constituye la alternativa con la que se tratan más del 95% de los pacientes que requieren de tratamiento quirúrgico. Corresponde a una forma de fragmentación de los cálculos, no invasiva, en que por medio de ondas acústicas supersónicas pulsadas determinan presiones entre 500 y 1.500 bar, que al focalizarlas en el cálculo, lo quiebran por su falta de elasticidad. Los fragmentos son eliminados espontáneamente por la vía urinaria.

Los aparatos de litotricia se distinguen por la forma en que generan esta energía (electrohidráulicos, electromagnéticos, piezoeléctricos), por su sistema de focalización del cálculo (ecográfico y/o radiológico) y por el sistema de acoplamiento entre la unidad generadora y el paciente. Si el paciente se mueve o el cálculo se desplaza durante el tratamiento, este se debe volver a ubicar en el punto focal. En este sentido es muy importante la analgesia, dado que en general se produce dolor de magnitud variable, entre los 2.000 a 4.000 golpes o

tiros que necesite el tratamiento. En la medida que el área de acoplamiento sea mayor y la densidad de energía por cm² de piel sea menor, menor es el grado de analgesia requerida. Algunos aparatos permiten utilizar sedación endovenosa, otros requieren de anestesia formal.

El éxito del tratamiento depende del volumen del cálculo, su conformación y ubicación. También es imprescindible que el paciente pueda expulsar los fragmentos.

Dureza y fragmentación en orden decreciente:

- Fosfato cistina.
- Fosfato de calcio.
- Ácido úrico.
- Oxalato de calcio.
- Fosfato de amonio magnesiano.

El gran éxito en la fragmentación y la mínima tasa de complicaciones, asociado a su condición no invasiva y frecuentemente ambulatoria, explican que la LEC sea un tratamiento de primera elección actualmente, frente a las otras alternativas terapéuticas en la litiasis urinaria.

Las complicaciones que se pueden observar son infección y/o sepsis en menos del 1% de los tratados, traslado de fragmentos de piedra entre 1 a 5% (fragmentos impactados en uréter distal) y hematoma subcapsular, subclínico en 0,6%.

De lo anterior se entiende por qué está contraindicado su empleo en pacientes con obstrucción distal, infección y coagulopatía no tratadas. Así también está contraindicado durante el embarazo y en pacientes con calcificaciones aórticas y arterias renales cercanas al cálculo.

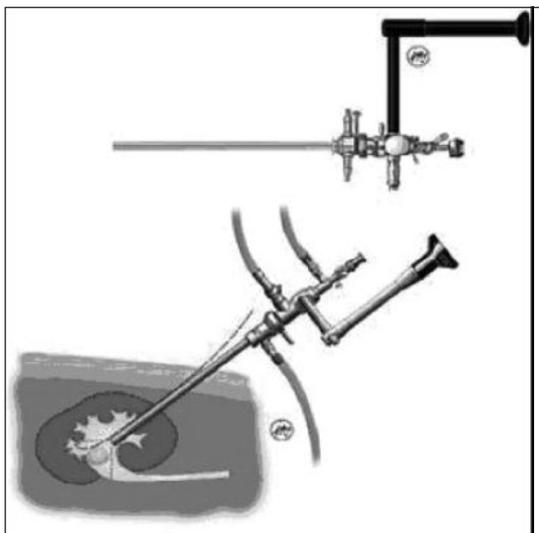
NEFROLITOTOMÍA PERCUTÁNEA

La cirugía renal percutánea se consolida como técnica quirúrgica en 1981, cuando Alken y Wickham presentan el set telescópico de dilatación, el nefroscopio y el litotritor ultrasónico, que son los instrumentos fundamentales para realizar este acto quirúrgico.

Es la fragmentación y extracción de litiasis tras la punción percutánea de la vía urinaria y la dilatación del canal de punción hasta que permita el paso del instrumento endourológico de trabajo que es el nefroscopio.

En lo que respecta a la técnica el primer paso es seleccionar el cáliz más adecuado para el abordaje de las cavidades renales. Para ello es muy útil recordar un detalle anatomoradiológico estudiado por Wickham según el cual aproximadamente el 80% de los riñones tiene el "cáliz inferior" por debajo de la 12ª costilla, el cáliz medio un 36% y el cáliz superior un 18%; he aquí por qué son los cálices inferiores la vía de acceso más común en la cirugía percutánea.

La posición del paciente es en decúbito prono o supino. A continuación opacificamos la vía urinaria con contraste retrógradamente a través de un catéter ureteral colocado previamente. Acto seguido realizamos la punción percutánea de las cavidades renales a nivel del cáliz previamente seleccionado, dirigida bajo control ecográfico o radiológico. Se pasa una guía metálica flexible a través de la aguja de punción, dilatamos el trayecto percutáneo con dilatadores de teflón, balón o metálicos e instalamos la vaina de Amplatz y el nefroscopio.



Posteriormente realizamos la litofragmentación y la extracción de los fragmentos litiasicos. La litofragmentación puede ser ultrasónica, electrohidráulica, por láser, neumática o electrocinética. Al finalizar la NLP es conveniente dejar una sonda de nefrostomía (SNP) durante 24 horas y realizar un control radiológico con contraste antes de su retirada para comprobar la existencia de litiasis residual o de coágulos. En algunas ocasiones es necesario además la colocación de un catéter ureteral doble J.

Actualmente, la indicación más frecuente de litotricia renal percutánea está representada por el cálculo coraliforme, ya sea como monoterapia o eliminando una porción importante de la masa litiasica (cirugía litorreductora).

URETEROSCOPIA

Se realiza una ureteroscopia cuando hay un cálculo alojado en el uréter que no ha sido expulsado espontáneamente y se cumple alguno de los siguientes parámetros:

- El tamaño del cálculo sea mayor de 6 mm.
- El cálculo esté incrustado y provoque dilatación de las cavidades del riñón sobre él.
- El cálculo provoque crisis dolorosas repetidas (cólicos nefríticos).
- El cálculo origine una infección urinaria febril (pielonefritis).

En ciertos casos se efectuará un tratamiento previo antes de la ureteroscopia, en especial en caso de infección, donde se realizará un tratamiento antibiótico y/o en caso de una dilatación marcada del uréter y del riñón más arriba del cálculo, donde se dejará colocada una sonda de nefrostomía como método de drenaje del riñón.

La técnica a seguir es, en inicio, como el resto de cirugía por vía endoscópica tradicional. Consiste en tratar el cálculo mediante el empleo de un endoscopio, introducido a través del canal de la uretra. En el hombre, la próstata puede a veces interferir en esta maniobra. El procedimiento se desarrolla bajo control visual y radiológico y por lo general comienza por la colocación de una guía dentro del

uréter, que facilita la penetración del instrumento al reducir las sinuosidades del conducto. A veces resulta necesario dilatar el uréter para que pueda pasar el endoscopio; para ello poseemos diferentes materiales como los catéteres ureterales de diferentes diámetros, o los de dilatación ureteral a través de los cuales administrando presión con el llenado de un globo conseguimos el ensanchamiento de ese tramo muscular del uréter. Una vez localizado el cálculo, bajo control visual, puede atrapar la piedra con una sonda “canasto” y extraerla completa, o fragmentarla en varios pedazos y retirar los trozos mayores con pinzas adecuadas para ello. Una vez tratado el cálculo, puede ser útil posicionar una sonda a lo largo del uréter para que la inflamación que se presenta después de la intervención no provoque dolores. Lo más corriente es utilizar una sonda “doble J” (este tipo de sonda tiene dos curvas, una superior que se ubica dentro del riñón y una inferior que se coloca dentro de la vejiga). Se deja en el lugar desde una hasta tres semanas, según sea el caso. Asimismo es muy frecuente colocar una sonda en la vejiga al final de la intervención.

En la mayoría de los casos, y gracias a las sondas dejadas en el lugar, los dolores postoperatorios son mínimos y fácilmente controlados mediante analgésicos. En general, la sonda vesical se retira en la tarde o al día siguiente de la intervención. Una radiografía de control se toma usualmente para verificar la colocación correcta de la sonda doble J y la existencia eventual de cálculos residuales. La hospitalización dura usualmente desde uno hasta tres días. ▼

BIBLIOGRAFÍA

1. Uninet: Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. Capítulo 7.4. Urgencias Urológicas I. Hematurias y cólico nefrítico. Clavo Sánchez A, García Gil D, Querol Canteras A, Flores Ortiz J, Arroyo Maestre JM.
2. La tomografía computarizada helicoidal sin contraste en comparación con la ecografía y la radiografía simple de abdomen en el estudio del paciente con dolor lumbar agudo. Cartagena Llopis M.; Rams García A.; Fuster Escrivá A.; Díaz Concepción J.; Gómez Salinas L.; *Actas Urol Esp.* 25 (9): 656-661, 2001.
3. Grases, F.; Conte, A.; Costa-Bauzá, A. y cols.: “Tipos de cálculos renales. Relación con la bioquímica urinaria”. *Arch. Esp. Urol.* 54, 9, 861. 2001.
4. Deane L A, Clayman R V. Avances en nefrolitotomía. *Urol Clin N Am*, 2007; 34: 3.
5. Evolución de la litiasis residual posleoc en función del tipo de cálculo y de la composición de la orina. Félix Grases, Antonia Costa-Bauzá, Bernat Isern, Pilar Sanchís, Joan Perelló, Fernando Hierro, Antonio Conte *Visus Arch. Esp. Urol.* 2009; 62 (6): 473-482.
6. Indicaciones actuales de la nefrostomía percutánea asociada a la litotricia extracorpórea por ondas de choque en el tratamiento de la litiasis reno ureteral. Juan Vicente García Cardoso, Carmen González Enguita, José Luis Rodríguez Miñón Cifuentes, Javier Cabrera Pérez, Francisco Javier Calahorra Fernández y Remigio Vela Navarrete. *Arch. Esp. Urol.*, 57, 7 (725-729), 2004.