

# GUÍAS PRÁCTICAS

## SERVICIO DE LITOTRICIA Y ENDOUROLOGÍA

*Autor* Dr. Enrique Larrea Masvidal  
*Servicio* Litotricia y Endourología

### Contenido

- Nefrostomía percutánea
- Ureterorrenoscopia
- Nefrolitotomía percutánea
- Endopielotomía percutánea
- Nefropexia percutánea
- Pielocalicotomía intrasinusal asociada o no a nefrotomía radial
- Nefrectomía parcial (polar inferior o polar superior)
- Nefrectomía total
- Cirugía de la litiasis del uréter lumbar
- Cirugía de la litiasis del uréter iliopelviano
- Litotricia extracorpórea por ondas de choque
- Litotricia extracorpórea en el paciente ambulatorio

### NEFROSTOMÍA PERCUTÁNEA

#### Concepto

Técnica quirúrgica mínimamente invasiva que permite la colocación percutánea transitoria o permanente de un catéter de calibre adecuado en el interior del sistema colector renal.

#### Objetivos

- **Terapéuticos**
  - ⊕ Tratamiento de la obstrucción del tracto urinario superior, asociada o no a infección, anuria o insuficiencia renal crónica.
  - ⊕ Tratamiento de algunos tipos fístulas urinarias.
  - ⊕ Como vía de abordaje para la ejecución de otras técnicas (nefrolitotomía percutánea, endopielotomía percutánea, nefropexia percutánea, etc.).

- ⊞ Como maniobra de apoyo en el tratamiento mediante litotricia extracorpórea de la litiasis renal o ureteral tipo III.
- ⊞ Tratamiento quimiolítico de algunos tipos de cálculos.
- **Diagnósticos**
  - ⊞ Para evaluación de la función renal mediante estudios bioquímico-secuenciales de la orina.
  - ⊞ Para la realización de pielogramas anterógrados.
  - ⊞ Para confirmar la existencia o no de obstrucción renal, y para valorar la potencialidad funcional del riñón hidronefrótico (test de Vela Navarrete).

### **Materiales comunes**

- Paños de campo.
- Pinzas de campo.
- Solución antiséptica (20 mL).
- Compresas G6, torundas.
- Set de anestesia local.
- Porta aguja, pinza disección, tijera de Mayo, bisturí con su mango.
- Contraste yodado (urografina 20 mL).
- Sutura no absorbible calibre 0 - 1 con aguja.
- Bolsa colectora de orina.
- Equipo de Rx arco en C.
- Delantal plomado.

### **Materiales específicos**

- Aguja de punción renal percutánea calibre 22 x 20 cm longitud.
- Aguja de punción renal percutánea calibre 18 x 20 cm de longitud.
- Guía teflonada 0,038" diámetro y  $\geq 80$  cm longitud, punta flexible.
- Dilatadores faciales teflonados calibre 6,7, 8,10, 12,14, 16,18, 20.
- Catéter en "*rabo de cochino*" calibre 10-16 Fr o sonda Foley 16 Ch

### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida sin leche ni refrescos gaseados durante las 24 horas previas al procedimiento.
- Limpieza del tracto digestivo.

- Metronidazol (500 mg) 1 frasco EV 6 horas antes de la intervención.
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.
- Antibioticoterapia profiláctica.

### **Técnica**

- Paciente en decúbito prono con almohadilla abdominal si es necesario (pacientes no obesos).
- Localización del área renal mediante fluoroscopia (con equipo de rayos X arco en C).
- Asepsia y antisepsia del área operatoria.
- Colocación de paños de campo.
- Aplicación de anestesia local en trayecto cutáneo renal.
- Punción del sistema colector renal con aguja No.22.
- Se retira el mandril y se toma muestra de orina para cultivo.
- Se opacifica el sistema colector renal con el contraste yodado y se elige el sitio para el trayecto percutáneo definitivo, preferentemente a través del cáliz póstero-inferior. Puncionar este cáliz con la aguja calibre 18.
- Colocar la guía en el sistema colector renal (uréter, cáliz superior o pelvis).
- Se realiza pequeña incisión en el sitio de la punción, se retira la aguja y se dilata progresivamente el trayecto músculo aponeurótico con los dilatadores teflonados.
- Concluida la dilatación, se coloca en el interior del sistema colector renal, sobre la guía, el catéter de nefrostomía escogido.
- Se retira la guía luego de confirmar fluoroscópicamente la adecuada ubicación del catéter, observándose el libre flujo de orina a su través.
- Se fija el catéter a la piel con la sutura no absorbible y se coloca la bolsa colectora de orina.

### **Cuidados pos-operatorios**

- Chequeo de los signos vitales y del estado clínico general del paciente cada 6 horas.
- Hidratación adecuada (2 000 á 2 400 mL/m<sup>2</sup> superficie corporal).

- Ofertar agua por vía oral 6 horas después del acto quirúrgico en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Antibioticoterapia según las características clínicas del paciente.
- Vigilancia constante de la permeabilidad del catéter urinario y de las características de la orina emitida.
- Hemograma, Rx tracto urinario simple y ultrasonografía renal a las 24 horas del pos-operatorio.
- Otros estudios según necesidad

## **URETERO RENOSCOPIA**

### **Concepto**

Proceder endoscópico de mínimo acceso que consiste en la introducción retrógrada transuretral o anterógrada transrenal del ureterorrenoscopia en el conducto ureteral para diagnosticar y/o tratar cálculos, estenosis, cuerpos extraños o tumores del urotelio del tracto urinario superior.

### **Indicaciones**

- **Diagnósticas**
  - ✧ Defectos de repleción radiológica de la vía urinaria superior.
  - ✧ Hematuria de causa no precisada.
  - ✧ Obstrucción del tracto urinario superior de origen desconocido.
  - ✧ Seguimiento de los pacientes operados por tumores de la vía urinaria superior.
- **Terapéuticas**
  - ✧ Extracción de litiasis ureteral y renal.
  - ✧ Extracción de cuerpos extraños ureterales y renales.
  - ✧ Electroresección y electrofulguración tumores de vía urinaria.
  - ✧ Tratamiento endoscópico estrecheces tracto urinario superior.

### **Materiales comunes**

- Torre endoscópica (fuente de luz, endocámara, monitor).
- Paños de campo.
- Pinzas de campo.
- Contraste yodado (urografina) (20 mL).
- Sutura no reabsorbible 0 – 1.
- Irrigador (percolador) de suero fisiológico, o bolsas de suero fisiológico o de dextrosa 5 %, no menos de 3 litros.

- Rx arco en C (1).
- Delantales plomados.
- Lubricante estéril e hidrosoluble.

### **Materiales específicos**

- Cistoscopio 22,5 – 23 Ch.
- Guía hidrofílica de punta recta y flexible, calibre 0,038" y longitud no menor de 80 cm.
- Guía teflonada de punta recta y flexible, calibre 0,038" y longitud no menor de 80 cm.
- Catéter ureteral biselado, calibre 6 - 7 Ch.
- Set de dilatación ureteral (catéter balón, u olivares metálicos, o teflonados).
- Ureterorrenoscopio rígido, cal. 7,5 á 10,5 Ch de 34 ó 43 cm de longitud.
- Urfeterorrenoscopio flexible 7,5 Ch.
- Pinzas extractoras de cálculos (de rama larga, de rama corta, tridente, etc.).
- Cestas de Dormia de tres pelos (1), de cuatro pelos.
- Equipo de litotricia endoscópica (neumática, electrohidráulica, láser, ultrasónica o combinación).
- Cathéter doble J, calibre 6 – 7 Ch de 28 á 30 cm de longitud.
- Sonda vesical Foley 16 – 18 Ch.
- Sutura no reabsorbible 0 – 1.
- Bolsa colectora de orina.

### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida sin leche ni refrescos gaseados durante las 24 horas previas al procedimiento.
- Limpieza del tracto digestivo.
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.
- Antibioticoterapia profiláctica.
- Realizar Rx tracto urinario simple pre-operatorio inmediatamente antes de la operación en pacientes litiásicos.

### **Técnica**

- Anestesia regional o general orotraqueal.
- Paciente en posición de litotomía, con la extremidad inferior contralateral al uréter, objeto de la ureteroscopia, extendida, descendida y separada y la extremidad ipsilateral flexionada y elevada.
- Asepsia y antisepsia de los genitales.
- Se realiza cistoscopia para evaluar las características del meato ureteral correspondiente y colocar guía hidrofílica hasta el sistema colector renal.
- Se dilata el meato ureteral y la porción intramural (con dilatador teflonado, catéter balón o dilatadores olivares metálicos) si fuera necesario, según las características de esta región del uréter y el calibre del Ureterorrenoscopia que será empleado.
- Inserción y ascenso del Ureterorrenoscopia bajo visión directa y amplificada por la endocámara y el monitor de TV hasta el sitio del conflicto (cálculo, estenosis, cuerpo extraño o lesión tumoral):
  - ✧ **Si cálculo libre y  $\leq 5$  mm:** proceder a su extracción directa con pinza o cesta de Dormia.
  - ✧ **Si enclavado o de mayor tamaño:** proceder a su litofragmentación previa a su remoción.
  - ✧ **Si zona estenótica:** realizar dilatación o sección de la misma.
  - ✧ **Si lesión tumoral  $< 1$  cm y base implantación estrecha:** reseca con electrobisturí o fotocoagular con rayos láser.
  - ✧ **Si la lesión fuera mayor:** sólo tomar muestra para biopsia.
  - ✧ **Si cuerpo extraño:** proceder a su extracción con pinza o con cesta de Dormia.
- Concluidas estas maniobras y luego del examen endoscópico de la zona del conflicto, el ureterorrenoscopia es retirado bajo visión.
- Sobre la guía flexible y bajo control fluoroscópico, se colocará un catéter ureteral simple calibre 6 - 7 Ch que permanecerá "in situ" durante 24 ó 48 horas, o un doble J de igual calibre que se dejará durante no menos de 4 semanas según el procedimiento realizado y el estado del segmento ureteral sobre el cual se trabajó, con la finalidad de garantizar el drenaje urinario y tutorear la recuperación no estenosante de este segmento.
- Finalmente, se coloca una sonda uretrovesical calibre 16 – 18 Ch durante 24 ó 48 horas para garantizar el libre drenaje de la vejiga y/o fijar el catéter simple.

## Cuidados pos-operatorios

- Chequeo periódico de los signos vitales (cada 6 horas) y del estado clínico general del paciente.
- Hidratación adecuada (2 000 á 2 400 mL/m<sup>2</sup> superficie corporal).
- Ofertar agua por vía oral 6 horas después del acto quirúrgico en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Completar la profilaxis antibiótica.
- Vigilancia constante de la permeabilidad de los catéteres urinarios y de las características de la orina emitida.
- Hemograma, Rx tracto urinario simple y ultrasonografía renal a las 24 horas del pos-operatorio.
- Otros estudios según necesidad.

## NEFROLITOTOMÍA PERCUTÁNEA

### Concepto

Técnica quirúrgica de mínimo acceso que permite la remoción de las masas litiasicas renales y ureterales altas mediante el abordaje percutáneo translumbar del sistema colector renal y del uréter yuxtapiélico.

### Indicaciones

- Cálculos renales y ureterales yuxtapiélicos que por sus complejidades no tienen indicación precisa de LEOCH.
- Cálculos coraliformes, piélicos > 4 cm<sup>2</sup> o de alta consistencia, caliciales inferiores > 2,2 cm<sup>2</sup> o de alta consistencia.
- Cálculos ureterales yuxtapiélicos > 2 cm<sup>2</sup>, obstructivos y resistentes a las ondas de choque.
- Litiasis renales asociadas a dificultades del drenaje de la vía urinaria (riñones en herradura, transplantados, ptósicos, con derivaciones uretero-intestinales).

### Materiales comunes

- Torre endoscópica (fuente luz de xenón, endocámara, monitor TV).
- Set de cirugía menor.
- Percolador o bolsas de suero fisiológico, no menos de 3 litros.
- Delantales plomados.
- Paños de campo.
- Pinzas de campo.

- Compresas G6 y torundas.
- Solución antiséptica para piel (40 mL).
- Lubricante estéril e hidrosoluble.
- Equipo de Rx arco en C.

### **Materiales específicos**

- Cistoscopio 22,5 - 23 Ch.
- Catéter ureteral biselado 7 - 8 Ch.
- Guía hidrofílica con punta recta y flexible, calibre 0,038" y longitud no menor de 80 cm.
- Sonda Foley 16 – 18 Ch.
- Sutura no reabsorbible 0 – 1.
- Aguja de punción renal calibre 18 – 20 Ch.
- Contraste yodado (urografina) 40 mL.
- Jeringuillas de 10 cc y de 20 cc.
- Guía teflonada de punta curva y flexible, calibre 0,038" y longitud no menor de 80 cm.
- Bisturí No. 21 con mango.
- Set de dilatadores teflonados 6-7-8-9-10-12-14 Ch.
- Set de dilatadores metálicos de Alken hasta 30 Ch.
- Set de Amplatz con dilatadores y vainas 20-28-30-32 Ch.
- Nefroscopio rígido 24 ó 26 Ch.
- Nefroscopio flexible.
- Nefroscopio grapa tipo Wickham Miller.
- Pinzas extractoras cálculos: bivalva, tridente, en *boca de cocodrilo*
- Cesta de Nitinol tipo Dormia de 3 ó 4 pelos.
- Equipo de litotricia endoscópica (neumático, ultrasónico, electro hidráulico, láser o combinación).
- Sonda Foley 20 – 22 Ch.
- Sutura no reabsorbible 0 – 1.
- Bolsa colectora de orina.

### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida sin leche ni refrescos gaseados durante las 24 horas previas al procedimiento.



- Limpieza del tracto digestivo (con manitol por vía oral, enemas evacuantes u otro método).
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.
- Comenzar antibioticoterapia en las 2 h previas a la intervención.

### Técnica

- Chequeo de signos vitales y estado clínico general del paciente.
- Anestesia peridural o general orotraqueal.
- Paciente en posición de litotomía, se realiza cistoscopia y, bajo control fluoroscópico, se coloca el catéter ureteral 7 – 8 Ch sobre la guía hidrofílica y hasta el cáliz superior.
- Paciente en decúbito prono o supino oblicuado (Valdivia Uria).
- Asepsia y antisepsia de la región dorsal, glútea y genitales.
- Colocación de paños de campo.
- Ubicación del Rx arco en C en posición adecuada para la localización del área renal.
- Pielograma retrógrado para guiar la selección y punción del cáliz apropiado para el abordaje.
- Colocación de guía teflonada de punta curva y flexible en pelvis, cáliz superior o uréter.
- Dilatación progresiva del trayecto cutáneo renal y colocación de la vaina de Amplatz.
- Nefroscopía y análisis de las características del o los cálculos:
  - ✧ **Si superficie  $\leq$  a 2,2 cm<sup>2</sup>:** intentar extracción íntegra con pinza tridente o con nefroscopio de Wickham Miller.
  - ✧ **Si superficie superior:** realizar litotricia intra renal; posterior extracción de los fragmentos a través de la luz de la vaina de Amplatz.
- Luego de revisión endoscópica cuidadosa del sistema colector renal para evitar cálculos residuales, se coloca sonda de negrostomía, preferiblemente de balón, calibre 18, 20 ó 22 Ch.
- Finalmente se realiza pielografía para comprobar el estado de las cavidades renales y la correcta ubicación de la sonda de nefrostomía.

### Cuidados pos-operatorios

- Chequeo de los signos vitales y del estado clínico general del paciente cada 6 horas.
- Hidratación parenteral adecuada (2 000 á 2 400 mL/m<sup>2</sup> superficie corporal).
- Ofertar agua por vía oral 6 horas después del acto quirúrgico en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Continuar la antibioticoterapia enérgica.
- Vigilancia constante de la permeabilidad de los catéteres urinarios y de las características de la orina emitida.
- Hemograma, Rx tracto urinario simple y ultrasonografía renal a las 24 horas del pos-operatorio.
- Otros estudios según necesidad.

### **ENDOPIELOTOMÍA PERCUTÁNEA**

#### **Concepto**

Técnica quirúrgica mínimamente invasiva que permite el tratamiento (incisión longitudinal e intubación por no menos de 4 semanas) de la unión pieloureteral obstruida, a través de un tracto percutaneo desde la fosa lumbar hasta las cavidades del riñón correspondiente.

#### **Indicaciones**

- Obstrucción pieloureteral primaria o secundaria:
  - ✧ De longitud no mayor de 2 cm.
  - ✧ Permeable a guía hidrofílica.
  - ✧ Con dilatación ligera o moderada de la pelvis.
  - ✧ Ausencia de vaso anómalo responsable de la obstrucción:
    - Buena función renal.
    - Pacientes mayores de 5 años de edad.

#### **Materiales comunes**

- Torre endoscópica (fuente luz de xenón, endocámara, monitor TV).
- Set de cirugía menor.
- Percolador o bolsas de suero fisiológico y dextrosa 5 %, no menos de 3 litros.
- Delantales plomados.
- Paños de campo.
- Pinzas de campo.

- Compresas G6 y torundas.
- Solución antiséptica para piel (40 mL).
- Lubricante estéril e hidrosoluble.
- Equipo de Rx Arco en C.

### **Materiales específicos**

- Cistoscopio 22,5 - 23 Ch.
- Catéter ureteral biselado 6 – 7 Ch.
- Catéter de balón de dilatación ureteral.
- Guía hidrofílica con punta recta y flexible y longitud no menor a 80 cm, cal. 0.038”.
- Sonda Foley 16 – 18 Ch.
- Sutura no reabsorbible 0 – 1.
- Agujas de punción renal calibres 18 y 20 Ch.
- Contraste yodado (urografina) 40 mL.
- Jeringuillas de 10 cc y de 20 cc.
- Guía teflonada de punta curva y flexible y longitud no menor de 80 cm, calibre 0.038”.
- Bisturí Nº 21 con mango.
- Set de dilatadores teflonados 6-7-8-9-10-12-14 Ch.
- Set de dilatadores metálicos de Alken hasta 30 Ch.
- Set de Amplatz con dilatadores y vainas 20-28-30-32 Ch.
- Nefroscopio rígido 24 ó 26 Ch.
- Nefroscopio flexible
- Resectoscopio rígido calibre 22 ó 24 Ch con asas de cervicotomía y de coagulación.
- Fuente electro-quirúrgica de corte y coagulación bajo agua.
- Fuente de generación de rayos Láser de Holmio.
- Dilatadores ureterales teflonados.
- Sonda Foley 20 – 22 Ch.
- Catéter doble J calibre 6 – 8 Ch sonda tipo Nélaton plástica calibres 10 y 12 Ch.
- Sutura no reabsorbible 0 – 1.
- Bolsa colectora de orina.

### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida sin leche ni refrescos gaseados durante las 24 horas previas al procedimiento.
- Limpieza del tracto digestivo (con manitol por vía oral, enemas evacuantes u otro método).
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.
- Comenzar antibioticoterapia en las dos horas previas a la intervención.

### **Técnica**

- Anestesia regional o general orotraqueal.
- Paciente en posición de litotomía. Se realiza cistoscopia y cateterismo ureteral hasta el sitio de la obstrucción, con catéter simple o de balón.
- Ureteropielografía retrógrada para precisar las características de la obstrucción (grado, longitud, etc.).
- Colocación de guía hidrofílica de punta recta y flexible a través del catéter y hasta las cavidades del riñón.
- Instalación de sonda uretro-vesical calibre 16 ó 18 Ch.
- Paciente en decúbito prono con almohadilla abdominal si es necesario (pacientes obesos).
- Asepsia y antisepsia de la región dorsal, glútea y genital.
- Colocación de paños de campo.
- Ubicación del Rx arco en C en posición adecuada para localizar el área renal.
- Pielograma retrógrado para la selección y punción del cáliz que permita el mejor abordaje a la unión pieloureteral (del grupo medio o inferior).
- Colocación de guía teflonada de punta curva y flexible en pelvis o en cáliz superior.
- Dilatación progresiva del trayecto cutáneo renal y colocación de la vaina de Amplatz.
- Nefroscopia y exteriorización de la guía colocada retrógradamente.
- Sección, dilatación y tutorización de la unión pieloureteral previa realización de ventana de Gallucci.

- Colocación de la sonda de nefrostomía.
- Realización de pielograma anterógrado de comprobación.
- Colocación de bolsa colectora de orina.

### **Cuidados pos-operatorios**

- Chequeo del estado clínico del paciente y de los signos vitales cada 6 horas.
- Hidratación parenteral adecuada (2 000 á 2 400 mL/m<sup>2</sup> superficie corporal).
- Ofertar agua por vía oral 6 horas después del acto quirúrgico en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Continuar la antibioticoterapia enérgica.
- Vigilancia constante de la permeabilidad de los catéteres urinarios y de las características de la orina emitida.
- Hemograma, Rx tracto urinario simple y ultrasonografía renal a las 24 horas del pos-operatorio.
- Otros estudios según necesidad.
- Seguimiento clínico, ultrasonográfico y ganmagráfico durante no menos de un año, para controlar la evolución funcional del riñón y vigilar la reaparición de la obstrucción.

### **NEFROPEXIA PERCUTÁNEA**

#### **Concepto**

Procedimiento quirúrgico de mínimo acceso que permite ubicar y fijar en posición normal al riñón ptósico mediante ligaduras fibrosas creadas por la presencia de una nefrostomía en asa colocada por vía percutánea y mantenida no menos de doce semanas.

#### **Indicaciones**

- Ptosis renal marcada (posición lumbo-iliaca y uréter tortuoso) y sintomática.
- Ganmagrafía renal diurética en bipedestación con signos de obstrucción.
- Tratamiento médico fallido.
- Litiasis renal asociada.

#### **Materiales comunes**

- Torre endoscópica (fuente luz xenón, endocámara, monitor TV).
- Set de cirugía menor.

- Percolador o bolsas de suero fisiológico, no menos de 3 litros.
- Delantales plomados.
- Paños de campo.
- Pinzas de campo.
- Compresas G6 y torundas.
- Solución antiséptica para piel (40 mL).
- Lubricante estéril e hidrosoluble.
- Equipo de Rx arco en C.

### **Materiales específicos**

- Cistoscopio 22,5 - 23 Ch.
- Catéter ureteral biselado calibre 6 – 7 Ch.
- Guía hidrofílica con punta recta y flexible y longitud no menor a 80 cm, calibre 0.038”.
- Sonda Foley 16 – 18 Ch.
- Sutura no reabsorbible 0 – 1.
- Agujas de punción renal calibres 18 y 20 Ch.
- Contraste yodado (urografina) 40 mL.
- Jeringuillas de 10 y de 20 cc.
- Guía teflonada de punta curva y flexible y longitud no menor a 80 cm, calibre 0.038”.
- Bisturí Nº 21 con mango.
- Set de dilatadores teflonados 6-7-8-9-10-12-14 Ch.
- Set de dilatadores metálicos de Alken hasta 30 Ch.
- Set de Amplatz con dilatadores y vainas 20-28-30-32 Ch.
- Nefroscopio rígido 24 ó 26 Ch.
- Nefroscopio flexible.
- Sonda de nefrostomía en asa calibre 14 – 16 Ch.
- Conexión en Y para la nefrostomía.
- Sutura no reabsorbible 0 – 1.
- Bolsa colectora de orina.

### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida sin leche ni refrescos gaseados durante las 24 horas previas al procedimiento.
- Limpieza del tracto digestivo (con manitol por vía oral, enemas evacuantes u otro método).
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.
- Comenzar antibioticoterapia en las 2 horas previas a la intervención.

### **Técnica**

- Anestesia regional o general orotraqueal.
- Paciente en posición de litotomía y en trendelemburg de 30°.
- Reposicionamiento manual del riñón en su celda.
- Asepsia y antisepsia de la región genital y perineal.
- Cistoscopia y cateterismo ureteral.
- Paciente en decúbito prono con almohadilla abdominal, si es necesario (pacientes obesos), manteniendo la mesa en trendelemburg.
- Asepsia y antisepsia de la región dorsal, glútea y genitales.
- Colocación de paños de campo.
- Ubicación del Rx arco en C en posición adecuada para localizar el área renal.
- Opacificación de las cavidades renales a través del catéter ureteral colocado retrógradamente.
- Comprobación de la rectificación ureteral, de la correcta ubicación del riñón y selección de los cálices de trabajo.
- Realización de nefrostomía percutánea en asa a través de cálices posteriores de los grupos superior e inferior
- Pielograma a través de la sonda de nefrostomía para comprobar su adecuada posición.
- Se coloca la conexión en Y a ambos extremos de la nefrostomía y en la bolsa colectora de orina.

### **Cuidados pos-operatorios**

- Chequeo del estado clínico general del paciente y de los signos vitales cada 6 horas.
- Hidratación parenteral adecuada (2 000 á 2 400 mL/m<sup>2</sup> superficie corporal).

- Ofertar agua por vía oral 6 horas después del acto quirúrgico en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Continuar antibioticoterapia.
- Vigilancia constante de la permeabilidad de los catéteres urinarios y de las características de la orina emitida.
- Hemograma, Rx tracto urinario simple y ultrasonografía renal a las 24 horas del pos-operatorio.
- Otros estudios según necesidad.
- La paciente se mantendrá encamada y en posición de trendelenburg durante no menos de una semana.
- Cuando el estado clínico pos-operatorio se estabilice y la orina del riñón operado sea clara (entre 3 y 5 días pos-operatorios), se cerrará la sonda de nefrostomía, la cual será retirada después de la duodécima semana de la intervención quirúrgica.

### ***CIRUGÍA ABIERTA DE LA LITIASIS URINARIA***

#### **Concepto**

Procedimiento quirúrgico a cielo abierto encaminado a la remoción de masas litiásicas y a la solución de las lesiones renales y/o de la vía urinaria asociadas (causales o consecuentes).

#### **Objetivos**

- Extirpar toda o la mayor parte de las masas litiásicas de las vías urinarias.
- Eliminar factores anatómicos renales o ureterales que condicionaron o se asociaron a la formación y crecimiento del cálculo.
- Conservar la función renal.

#### ***Cirugía conservadora de la litiasis coraliforme***

### ***PIELOLITOTOMÍA INTRASINUSAL; PIELOCALICOTOMÍA INTRA SINUSAL ASOCIADA O NO A NEFROTOMÍA RADIAL***

#### **Indicaciones**

- Cálculo coraliforme asociado a lesión renal (parenquimatosa o de la vía), solamente solventable mediante cirugía a cielo abierto.
- Cálculo coraliforme parcial o total, de masa predominantemente periférica.
- Cálculo coraliforme parcial o total de gran masa y/o alta consistencia.



## Materiales

- Mesa quirúrgica urológica.
- Solución antiséptica para la piel (40 mL).
- Paños de campo.
- Pinzas de capo.
- Instrumental quirúrgico general.
- Instrumental de cirugía renal (separadores de Desmarres, pinzas de Randall, *clamps* de pedículo renal, bisturí de lanceta con mango largo, etc.).
- Instrumental de resección costal.
- Electrobisturí.
- Sistema de aspiración continua (pared).
- Materiales gastables:
  - ✧ Torundas y apósitos.
  - ✧ Compresas de vientre.
  - ✧ Solución salina y solución Collins (bolsas de 1 000 mL).
  - ✧ Sonda de Pezzer calibre 18 – 20 Ch, sonda Foley calibre 18 – 20 Ch, sonda de Nélaton plástica calibre 8 – 10 Ch.
  - ✧ Drenaje de Penrose.
  - ✧ Sutura: cromado intestinal calibre 0 ó 1, cromado intestinal 3/0 catgut simple 2/0, sutura no absorbible 0 - 1, nylon 2/0 – 3/0.

## Preparación pre-operatoria

- Dieta líquida durante 24 h previas a la intervención quirúrgica.
- Limpieza del tracto digestivo (enema evacuante a las 9:00 PM).
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.
- Comenzar la antibioticoterapia en las 2 horas previas a la intervención quirúrgica.

## Técnica

- Anestesia general orotraqueal.
- Posición de lumbotomía (decúbito lateral sobre calzo almohadillado).
- Incisión de lumbotomía con resección parcial de la 11<sup>ma</sup> y/o 12<sup>ma</sup> costillas en casos necesarios.

- Disección total del riñón, su pedículo, la pelvis y el uréter superior.
- Hipotermia renal de superficie.
- Incisión transversa y arciforme de la pelvis renal alejada de la unión pieloureteral, con los extremos próximos a los cuellos caliciales superior e inferior y apertura de éstos si fuera necesario.
- Extracción de la masa litiásica de la pelvis, previa fractura de las prolongaciones calcúlosas caliciales, las que serán removidas a posteriori a través de los propios cuellos, si sus dimensiones lo permiten, o a través de nefrotomías radiadas sobre la copa calicial en el caso de masas caliciales muy voluminosas.
- De ser necesarias incisiones sobre parénquima con potencialidad de hemorragia importante, se practicarán maniobras hemostáticas sobre el pedículo renal (compresión digital o colocación de clamp), vigilando el tiempo de isquemia y garantizando una adecuada perfusión renal.
- Maniobras de detección de litiasis residuales (Rx y/o ultrasonido intra-operatorio, y caliciscopía diagnóstica y/o extractiva en el propio quirófano).
- Colocación de nefrostomía, e intubación nefropieloureteral.
- Cierre hermético de las cavidades con sutura reabsorbible calibre 3/0 ó 4/0 a puntos separados.
- Revisión y corrección de la hemostasia, así como de la pleura y del peritoneo.
- Colocación de drenaje tubular calibre 16 – 18 Ch en el perirreno y exteriorización del mismo por contra-abertura.
- Lumborrafia por planos con cromado u otra sutura reabsorbible, a mediano o largo plazo, de calibre 0 - 1 a puntos separados.
- Sutura sub-dérmica con nylon de calibre 3/0.
- Fijación de los drenajes (perirrenal y del sistema colector) a la piel y conexión a bolsas colectoras.

### **Materiales**

- Mesa quirúrgica urológica.
- Solución antiséptica para la piel (40 mL).
- Paños de campo.
- Pinzas de capo.
- Instrumental quirúrgico general.

- Instrumental de cirugía renal (separadores de Desmarres, pinzas de Randall, *clamps* de pedículo renal, bisturí de lanceta con mango largo, etc.).
- Instrumental de resección costal.
- Electrobisturí.
- Sistema de aspiración continua (pared).
- Materiales gastables:
  - ✧ Torundas y apósitos.
  - ✧ Compresas de vientre.
  - ✧ Solución salina y solución Collins (bolsas de 1 000 mL).
  - ✧ Sonda de Pezzer calibre 18 – 20 Ch, sonda Foley calibre 18 – 20 Ch, Sonda de Nélaton plástica calibre 8 – 10 Ch.
  - ✧ Drenaje de Penrose.
  - ✧ Sutura: cromado intestinal calibre 0 ó 1, cromado intestinal 3/0 catgut simple 2/0, sutura no absorbible 0 - 1, nylon 2/0 – 3/0.

### **Cuidados pos-operatorios**

- Chequeo de los signos vitales cada 6 horas y del estado clínico general del paciente.
- Hidratación parenteral adecuada (de 2 000 á 2 400 mL/m<sup>2</sup> superficie corporal).
- Ofertar agua por vía oral 6 horas después del acto quirúrgico si no tiene colocada sonda naso gástrica y en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Antibioticoterapia enérgica.
- Cura seca de la herida a partir de las 48 horas de la operación.
- El drenaje perirrenal se retirará pasadas 72 horas de la intervención y en ausencia de salida de orina u otro material.
- Vigilancia constante de la permeabilidad de los catéteres urinarios y de las características de la orina emitida.
- Hemograma, creatinina, ionograma y gasometría a las 6 ú 8 horas del pos-operatorio y repetir según la evolución clínica del paciente.
- El paciente se mantendrá encamado por un período no menor de una semana.
- La nefrostomía será retirada después de la segunda semana del pos-operatorio en ausencia de cálculos residuales y previa comprobación de la permeabilidad de la vía urinaria.

- La sutura sub-dérmica se retirará luego de catorce días de la operación.

### **NEFRECTOMÍA PARCIAL (POLAR INFERIOR O POLAR SUPERIOR)**

#### **Indicaciones**

- Atrofia parenquimatosa de un polo como consecuencia de la obstrucción litiasica (infectada o no) del cuello calicial correspondiente.

#### **Materiales**

- Mesa quirúrgica urológica.
- Solución antiséptica para la piel (40 mL).
- Paños de campo.
- Pinzas de capo.
- Instrumental quirúrgico general.
- Instrumental de cirugía renal (separadores de Desmarres, pinzas de Randall, *clamps* de pedículo renal, bisturí de lanceta con mango largo, etc.).
- Instrumental de resección costal.
- Electrobisturí.
- Sistema de aspiración continua (pared).
- Materiales gastables:
  - ✧ Torundas y apósitos.
  - ✧ Compresas de vientre.
  - ✧ Solución salina y solución Collins (bolsas de 1 000 mL).
  - ✧ Sonda de Pezzer calibre 18 – 20 Ch, sonda Foley calibre 18 – 20 Ch, Sonda de Nélaton plástica calibre 8 – 10 Ch.
  - ✧ Drenaje de Penrose.
  - ✧ Sutura: cromado intestinal calibre 0 ó 1, cromado intestinal 3/0 catgut simple 2/0, sutura no absorbible 0 - 1, nylon 2/0 – 3/0.

#### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida durante las 24 h previas a la intervención quirúrgica.
- Limpieza del tracto digestivo (enema evacuante a las 9:00 PM).
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.

- Comenzar la antibioticoterapia en las dos horas previas a la intervención quirúrgica.

### **Técnica**

- Anestesia general orotraqueal.
- Posición de lumbotomía (decúbito lateral sobre calzo almohadado).
- Lumbotomía con resección parcial de la 11<sup>ma</sup> y/o 12<sup>ma</sup> costillas en casos necesarios.
- Disección total del riñón (cara posterior, polo superior, cara anterior y polo inferior), de su pedículo y del uréter superior. En esta forma, si resulta necesaria una nefrectomía total por cualquier causa puede efectuarse rápidamente, y si se necesita dominar una hemorragia es fácil acceder al pedículo vascular.
- El polo enfermo se coloca en el centro del campo quirúrgico, se incide y retrae la cápsula lo más posible hacia la zona sana del riñón, de forma tal que quede expuesta la porción del parénquima que va a ser extirpada.
- Control del pedículo renal con cinta de gasa o de goma y resección de la zona enferma, previa isquemia con hipotermia de superficie.
- Cierre hermético del cáliz con cromado 3/0 ó 4/0, sutura parenqui-matosa hemostática con puntos de colchonero con cromado 0 protegidos con grasa libre o pediculada y cierre de cápsula renal.
- Se coloca sonda de nefrostomía a través del cáliz medio.
- Revisión y corrección de la hemostasia, y de pleura y peritoneo.
- Colocación de drenaje de goma en el perirreno que se exterioriza por contra-abertura.
- Lumborrafia por planos con cromado u otra sutura reabsorbible a mediano plazo de calibre 0 - 1 a puntos separados.
- Sutura sub-dérmica con nylon de calibre 3/0.
- Colocación de drenaje de goma perirrenal
- Drenaje de goma pararrenal por contrabertura y comprobación de la hemostasia.
- Cierre por planos.

### **Medidas pos-operatorias**

- Chequeo del estado clínico general del paciente y de los signos vitales cada 6 horas.
- Hidratación parenteral adecuada (de 2 000 á 2 400 mL/m<sup>2</sup> superficie corporal).
- Ofertar agua por vía oral 6 horas después del acto quirúrgico si no tiene colocada sonda naso gástrica y en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Continuar la antibioticoterapia.
- Cura seca de la herida a partir de las 48 horas de la operación.
- El drenaje perirrenal se retirará pasadas 72 horas de la intervención y en ausencia de salida de orina u otro material.
- Vigilancia constante de la permeabilidad de los catéteres urinarios y de las características de la orina emitida.
- Hemograma, creatinina, ionograma y gasometría a las 6 ú 8 horas del pos-operatorio y repetir según la evolución clínica del paciente.
- El paciente se mantendrá encamado por un período no menor de una semana.
- La nefrostomía será retirada después de la segunda semana del pos-operatorio en ausencia de cálculos residuales y previa comprobación de la permeabilidad de la vía urinaria.
- La sutura sub-dérmica se retirará luego de 14 días de operado.

## **NEFRECTOMÍA TOTAL**

### **Indicaciones**

- Atrofia parenquimatosa renal generalizada, con grave deterioro de la función, debido a:
- Obstrucción y/o infección por litiasis renal o ureteral.

### **Materiales**

- Mesa quirúrgica urológica.
- Solución antiséptica para la piel (40 mL).
- Paños de campo.
- Pinzas de campo.
- Instrumental quirúrgico general.
- *Clamps* de pedículo renal
- Instrumental de resección costal.
- Electrobisturí.

- Sistema de aspiración continua (pared).
- Materiales gastables:
  - ✧ Torundas y apósitos.
  - ✧ Compresas de vientre.
  - ✧ Solución salina y solución Collins (bolsas de 1 000 mL).
  - ✧ Sonda de Pezzer calibre 18 – 20 Ch, sonda Foley calibre 18 – 20 Ch, Sonda de Nélaton plástica calibre 8 – 10 Ch.
  - ✧ Drenaje de Penrose.
  - ✧ Sutura: cromado intestinal calibre 0 ó 1, cromado intestinal 3/0 catgut simple 2/0, sutura no absorbible 0 - 1, nylon 2/0 – 3/0.

### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida durante las 24 h previas a la intervención quirúrgica.
- Limpieza del tracto digestivo (enema evacuante a las 9:00 PM).
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.
- Comenzar la antibioticoterapia en las dos horas previas a la intervención quirúrgica.

### **Técnica**

- Anestesia general orotraqueal.
- Posición de lumbotomía (decúbito lateral sobre calzo almohadado).
- Lumbotomía con resección parcial de la 11<sup>ma</sup> y/o 12<sup>ma</sup> costillas en casos necesarios.
- Disección total del riñón (cara posterior, polo superior, cara anterior y polo inferior), de su pedículo y del uréter superior.
- Separar la glándula suprarrenal con cuidado para evitar hemorragias.
- Ligadura y sección del uréter.
- Se colocan *clamps* en el pedículo y se secciona éste cerca del riñón para que no se deslice, con lo que se hace posible la exéresis del órgano.
- Los vasos del pedículo son ocluidos mediante ligaduras transfixiantes con sutura no reabsorbible calibre 0 – 1.
- Revisión y corrección de la hemostasia, así como de la pleura y del peritoneo.

- Colocación de drenaje *Penrose* en el lecho renal y exteriorización del mismo por contra-abertura.
- Lumborrafia por planos con cromado u otra sutura reabsorbible, a mediano o largo plazo, de calibre 0 - 1 con puntos separados.
- Sutura sub-dérmica con nylon de calibre 3/0.
- Fijación del drenaje a la piel.

***Nota:*** en caso de manifestaciones perirrenales de infección de larga fecha (*lipomatosis, perinefritis, etc.*), conviene realizar la extirpación intra-capsular del parénquima renal para evitar lesiones de órganos vecinos. La cápsula será, a posteriori, cuidadosamente disecada y resecada.

### **Medidas pos-operatorias**

- Chequeo de los signos vitales cada seis horas y del estado clínico general del paciente.
- Hidratación parenteral adecuada durante las primeras 24 horas pos-operatorias.
- Ofertar agua por vía oral seis horas después del acto quirúrgico si no tiene colocada sonda naso gástrica y en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Antibioticoterapia según la peligrosidad séptica del riñón extirpado.
- Cura de las heridas pasadas las primeras 48 horas de la operación.
- El drenaje será retirado pasadas 72 horas de la intervención previa movilización y en ausencia de salida de cualquier tipo de material.
- Hemograma, creatinina, ionograma y gasometría a las 6 ú 8 horas del pos-operatorio que se repetirán según la evolución clínica.
- El paciente será movilizado fuera de la cama pasada las primeras 24 horas del pos-operatorio si existe estabilidad clínica y ausencia de signos de complicación.
- La sutura sub-dérmica será retirada pasadas dos semanas de la intervención.

### **Cirugía abierta del Uréter**

### **CIRUGÍA DE LA LITIASIS DEL URÉTER LUMBAR**

### **Indicaciones**



- Cálculo  $> 2 \text{ cm}^2$  o menor pero resistente a la onda de choque en los que, por alguna razón, hayan fallado o estén contraindicados los procedimientos de mínimo acceso (ureteroscopia o lumbo-laparoscopia).

### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida durante las 24 horas previas a la intervención quirúrgica.
- Limpieza del tracto digestivo (enema evacuante a las 9:00 PM).
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.
- Comenzar la antibioticoterapia en las dos horas previas a la intervención quirúrgica.

### **Técnica**

- Anestesia general orotraqueal o regional.
- Posición de lumbotomía (decúbito lateral sobre calzo almohadillado).
- Lumbotomía inmediatamente por debajo de la 12<sup>ma</sup> costilla.
- Rechazar medialmente el peritoneo hasta localizar el uréter y el sitio donde se encuentra la litiasis.
- Oclusión del uréter por encima y por debajo del cálculo con pinza de Allis o de Babcock para evitar su desplazamiento.
- Incisión longitudinal del uréter sobre el cálculo y extracción del mismo.
- Comprobación de la permeabilidad del conducto mediante el deslizamiento por su interior de un catéter calibre 6 - 8 Ch en sentido proximal y distal.
- Se colocará catéter ureteral tipo doble J calibre 6 - 7 Ch para asegurar el drenaje del sistema colector renal y prevenir la cicatrización estenosante del conducto.
- Cierre de la incisión ureteral con puntos discontinuos de cromado calibre 3/0 o 4/0 (u otro reabsorbible a mediano plazo).
- Revisión y corrección de la hemostasia y del peritoneo.
- Colocación de drenaje tubular para-ureteral de calibre 16 Ch que se exterioriza por contrabertura.
- Lumborrafia por planos con cromado u otra sutura reabsorbible a mediano plazo de calibre 0 ó 1 con puntos separados.

- Sutura sub-dérmica con nylon de calibre 3/0.
- Fijación del drenaje para-ureteral a la piel, colocación de sonda vesical trans-uretral y conexión de ambos a bolsas colectoras.

### **Medidas pos-operatorias**

- Chequeo de los signos vitales cada 6 horas y del estado clínico general del paciente.
- Hidratación parenteral adecuada (de 2 000 á 2 400 mL/m<sup>2</sup> superficie corporal).
- Ofertar agua por vía oral 6 horas después del acto quirúrgico si no tiene colocada sonda naso gástrica y en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Antibioticoterapia adecuada.
- Cura seca de la herida a partir de las 48 horas de la operación.
- El drenaje paraureteral se retirará 72 horas después de la operación y en ausencia de salida de orina u otro material.
- Vigilancia constante de la permeabilidad de los catéteres urinarios y de las características de la orina emitida.
- Hemograma, creatinina, ionograma y gasometría a las 6 ú 8 horas del pos-operatorio y repetir según la evolución clínica del paciente.
- El paciente se mantendrá encamado por un período no menor de una semana.
- La sutura sub-dérmica se retirará luego de catorce días de la operación.

## ***CIRUGÍA DE LA LITIASIS DEL URÉTER ILIOPELVIANO***

### **Indicaciones**

- Cálculo > 2 cm<sup>2</sup> o menor pero resistente a la onda de choque en los que, por alguna razón, hayan fallado o estén contraindicados los procedimientos de mínimo acceso (ureteroscopia o lumbo-laparoscopia).

### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida durante las 24 horas previas a la intervención quirúrgica.
- Limpieza del tracto digestivo (enema evacuante a las 9:00 PM).
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 9:00 PM el día anterior y 6:00 AM el día de la operación.

- Comenzar la antibioticoterapia en las dos horas previas a la intervención quirúrgica.

### **Técnica**

- Anestesia regional o general orotraqueal.
- Posición de decúbito supino.
- Incisión oblicua o pararectal en la fosa iliaca correspondiente.
- Disección por planos hasta el peritoneo que se rechaza medialmente hasta localizar el entrecruzamiento de los vasos iliacos sobre los cuales pasa el uréter con una orientación hacia línea media.
- Disección del conducto ureteral desde los vasos iliacos hacia la vejiga hasta encontrar el sitio de la litiasis.
- Oclusión del uréter con pinza de Babcock o de Allis por encima y por debajo del cálculo para evitar su desplazamiento.
- Incisión longitudinal del uréter sobre el cálculo y extracción del mismo.
- Comprobación de la permeabilidad del conducto mediante el deslizamiento por su interior de un catéter calibre 6 - 8 Ch en sentido proximal y distal.
- Se colocará catéter ureteral tipo doble J calibre 6 - 7 Ch para asegurar el drenaje del sistema colector renal y prevenir la cicatrización estenosante del conducto.
- Cierre de la incisión ureteral con puntos discontinuos de cromado calibre 3/0 o 4/0 (u otro reabsorbible a mediano plazo).
- Revisión y corrección de la hemostasia y del peritoneo.
- Colocación de drenaje tubular para-ureteral de calibre 16 Ch que se exterioriza por contrabertura.
- Cierre por planos con cromado u otra sutura reabsorbible a mediano plazo de calibre 0 ó 1 a puntos separados.
- Sutura sub-dérmica con nylon de calibre 3/0.
- Fijación del drenaje para-ureteral a la piel, colocación de sonda vesical trans-uretral y conexión de ambos a bolsas colectora

### **Medidas pos-operatorias**

- Chequeo de los signos vitales cada 6 horas y del estado clínico general del paciente.

- Hidratación parenteral adecuada (de 2 000 á 2 400 mL/m<sup>2</sup> superficie corporal).
- Ofertar agua por vía oral 6 horas después del acto quirúrgico si no tiene colocada sonda naso gástrica y en ausencia de signos de complicación abdominal.
- Antibioticoterapia adecuada.
- Cura seca de la herida a partir de las 48 horas de la operación.
- El drenaje paraureteral se retirará 72 horas después de la operación y en ausencia de salida de orina u otro material.
- Vigilancia constante de la permeabilidad de los catéteres urinarios y de las características de la orina emitida.
- Hemograma, creatinina, ionograma y gasometría a las 6 ú 8 h del pos-operatorio y repetir según la evolución clínica del paciente.
- El paciente se mantendrá encamado por un período no menor de una semana.
- La nefrostomía será retirada después de la segunda semana del pos-operatorio en ausencia de cálculos residuales y previa comprobación de la permeabilidad de la vía urinaria.
- La sutura sub-dérmica se retirará luego de catorce días de la operación.

### **LITOTRICIA EXTRACORPÓREA POR ONDAS DE CHOQUE**

#### **Concepto**

Tratamiento no invasivo mediante la aplicación de ondas de choque generadas por una fuente externa, que permite la fragmentación de los cálculos urinarios en partículas tan pequeñas que pueden ser expulsadas a través de las vías excretoras.

#### **Indicaciones**

- ***Litiasis renal***
  - ✧ Piélicas de hasta 4 cm<sup>2</sup> y de consistencia blanda o intermedia.
  - ✧ Caliciales de hasta 2,2 cm<sup>2</sup> y de consistencia blanda o intermedia.
  - ✧ Restos litiásicos pielocaliciales luego de cirugía abierta o endoscópica (tratamiento combinado de cálculos coraliformes).
- ***Litiasis ureteral***
  - ✧ Preferiblemente de localización lumbar o pelviana, de hasta 2 cm<sup>2</sup> y con permanencia menor de cuatro semanas.

- **Litiasis vesical**

- ✧ De hasta 9 cm<sup>2</sup>, consistencia blanda o intermedia. Sin obstrucción infravesical.

- **Litiasis uretral**

- ✧ De hasta 2 cm<sup>2</sup> y localizada en uretra posterior (masculina).

**Nota:** En todos los casos, la vía urinaria de salida de los fragmentos litiásicos pos-litotricia deberá estar expedita.

### Contraindicaciones

- **Absolutas**

- ✧ Trastornos de la coagulación no controlables.
- ✧ Obstrucción completa de la vía distal al cálculo.
- ✧ Riñón no funcionante y no recuperable.
- ✧ Gestación.

- **Relativas (discutibles)**

- ✧ En riñón en herradura.
- ✧ En divertículo calicial.
- ✧ En derivaciones urinarias.
- ✧ Litiasis cistínica.
- ✧ Litiasis coraliforme.
- ✧ Nefrocalcinosis.

### **Norma terapéutica según clasificación clínica e imagenológica de la litiasis urinaria**

#### **Elementos evaluados**

- Tamaño, consistencia y situación del o los cálculos.
- Estado anátomo-funcional del riñón y de las vías excretoras, supra e infracálculo.
- Enfermedades asociadas.

### **CÁLCULOS RENALES**

#### **Tipo I**

- Cálculo piélico o calicial de hasta 1 cm<sup>2</sup>.
- Riñón y uréter normales.
- Enfermedades asociadas controladas.
- Domicilio cercano al hospital y controlado por Médico de Familia.

### **Tratamiento**

- ✧ **Litotricia extracorpórea**, régimen ambulatorio, no antibióticoterapia.

### ***Tipo II***

- Cálculo piélico o calicial de hasta 2 cm<sup>2</sup>.
- Riñón y uréter esencialmente normales.
- Enfermedades asociadas controladas
- Domicilio distante o sin control del Médico de Familia.

### **Tratamiento**

- ✧ **Litotricia extracorpórea** con hospitalización de corta estadía (no más de 24 horas). Antibioticoterapia profiláctica.

### ***Tipo III***

- Cálculo piélico de hasta 4 cm<sup>2</sup> y calicial de hasta 2 cm<sup>2</sup>.
- Obstrucción renal de moderada a marcada, con o sin infección.
- Paciente con riñón único o riñones con dificultades de drenaje.
- Enfermedades asociadas controladas.

### **Tratamiento**

- ✧ Litotricia extracorpórea con apoyo endourológico (nefrostomía percutánea, catéter simple o doble J).
- ✧ Nefrostomía percutánea (NPC) en:
  - Obstruidos con infección o sepsis asociada.
  - Anuria obstructiva.
  - Grandes hidronefrosis o en riñones con ausencia urográfica.
- ✧ Catéter simple
  - Cálculos radiotransparentes o débilmente opacos (para marcarlos u opacificar la vía).
- ✧ Catéter doble **J**
  - Cálculos mayores de 2.2 cm<sup>2</sup>
  - En monorrenales.
  - Riñones con dificultad en su drenaje (riñones en herradura, mal rotados, etc.).
  - Tratamientos bilaterales.
  - Algunos ambulatorios.

➤ Antibioticoterapia

**Tipo IV**

- Riñón con parénquima conservable y sistema colector renal adecuado para abordaje percutáneo
- Cálculo de más de 4 cm<sup>2</sup> (incluye coraliformes), u obstructivo, o resistente a la Litotricia Extracorpórea independientemente de su superficie litiásica.
- Calculo con superficie superior a 2cm<sup>2</sup> en monorrenales y en riñones con dificultades en su drenaje (herradura, trasplantado, etc.)
- Enfermedades asociadas controladas.

**Tratamiento**

- ✧ Nefrolitotomía percutánea (NLP) asociada o no a litotricia extracorpórea
- ✧ Antibioticoterapia

**Tipo V**

- Cálculo de más de 4 cm<sup>2</sup> (incluye coraliformes) o de cualquier superficie litiásica pero con lesiones renales asociadas, solventables sólo mediante cirugía lumbo-laparoscópica o abierta.
- Cálculo asociado a obstrucción pieloureteral, no tratable mediante endopielotomía percutánea o trans-uretral.
- Fracasos, contraindicaciones o complicaciones de los procedimientos anteriormente relacionados.

**Tratamiento**

- ✧ Cirugía conservadora lumbo-laparoscópica o abierta, asociada o no a litotricia extracorpórea.
- ✧ Nefrectomía total
- ✧ Antibioticoterapia

**CÁLCULOS URETERALES**

**Tipo I**

- Cálculo de hasta 1 cm<sup>2</sup>.
- En cualquier tramo del conducto.
- Riñón y uréter normales.
- Enfermedades asociadas controladas.
- Domicilio controlado por el Médico de Familia.

### **Tratamiento**

✧ **Litotricia extracorpórea *in situ*, régimen ambulatorio**

✧ Sin antibioticoterapia

### **Tipo II**

- Cálculo de hasta 2 cm<sup>2</sup>.
- En cualquier tramo del conducto pero preferiblemente en su segmento lumbar o pelviano.
- Obstrucción renal de ligera a moderada.
- Enfermedades asociadas controladas.
- Domicilio distante o no controlado por el Médico de Familia.

### **Tratamiento**

✧ Litotricia extracorpórea *in situ* con hospitalización de corta estadía ( no más de 24 horas)

✧ Con/sin antibioticoterapia profiláctica según factores de riesgo

### **Tipo III**

- Cálculo de hasta 2 cm<sup>2</sup>.
- Cálculo radiotransparente.
- Posición lumbar o pelviana preferiblemente.
- Con obstrucción marcada con o sin infección asociada.
- Uréter infracálculo normal.
- Enfermedades asociadas controladas.

### **Tratamiento**

✧ Litotricia extracorpórea con apoyo endourológico (nefrostomía percutánea, o catéter simple)

✧ Nefrostomía percutánea (NPC) en:

- Obstruidos con infección o sepsis asociada.
- Anuria obstructiva.
- Grandes hidronefrosis o en riñones con ausencia urográfica.

✧ **Catéter simple**

- Cálculos radiotransparentes o débilmente opacos (para marcarlos u opacificar la vía).
- Antibioticoterapia

### **Tipo IV**



- Cálculo  $> 2 \text{ cm}^2$ , o duro, o impactado (cuatro o más semanas).
- En cualquier tramo del conducto (lumbar o ileopelviano).
- Obstrucción renal de distintos grados pero con función conservada
- Enfermedades asociadas controladas.

### **Tratamiento**

- ✧ Ureteroscopia (URS) retrógrada o anterógrada, con o sin apoyo (nefrostomía percutánea previa, y/o catéter doble J post-tratamiento)
- ✧ Antibioticoterapia

### **Tipo V**

- Cálculo de cualquier superficie litiásica y en cualquier tramo ureteral con contraindicación o fracaso de la litotricia extra corpórea y/o de la ureteroscopia, o asociado a una lesión ureteral o renal de manejo exclusivo mediante cirugía lumbo-laparoscópica o abierta.

### **Tratamiento**

- ✧ Cirugía conservadora o nefrectomía. lumbolaparoscópica o abierta.
- ✧ Antibioticoterapia

## **CÁLCULOS VESICALES**

### **Tipo I**

- Cálculo de hasta  $9 \text{ cm}^2$ , de consistencia blanda o intermedia.
- Ausencia de procesos obstructivos infra-vesicales.

### **Tratamiento**

- ✧ Litotricia extracorpórea ambulatoria.
- ✧ Sin antibioticoterapia

### **Tipo II**

- Cálculo de hasta  $9 \text{ cm}^2$ , de consistencia dura.
- Cálculo mayor de  $9 \text{ cm}^2$ , de cualquier consistencia.
- Ausencia de procesos obstructivos infra-vesicales.

### **Tratamiento**

- ✧ Cistolitotomía suprapúbico-percutánea. Hospitalización de corta estadía ( no más de 24 horas)
- ✧ Antibioticoterapia

**Tipo III**

- Cálculo mayor de 9 cm<sup>2</sup> (de cualquier consistencia).
- Obstrucción cérvico-uretral.

**Tratamiento**

- ✧ Cistolitotomía suprapúbico-percutánea y resolución trans uretral de la obstrucción
- ✧ Antibioticoterapia

**Tipo IV**

- Cálculos < 9 cm<sup>2</sup> asociados a obstrucción cérvico-uretral.

**Tratamiento**

- ✧ Resolución endoscópica trans-uretral de ambos procesos
- ✧ Antibioticoterapia

**Tipo V**

- Cálculos vesicales de gran tamaño ("moldes").
- Obstrucción cérvico-uretral no solventable endoscópicamente.
- Fracasos, contraindicaciones o complicaciones de otros métodos.
- Antibioticoterapia

**CÁLCULOS URETRALES****Tipo I**

- Cálculo de hasta 2 cm<sup>2</sup>, ubicado en la uretra posterior y en ausencia de obstrucción.

**Tratamiento**

- ✧ Litotricia extracorpórea ambulatoria *in situ* o previo remonte a vejiga.
- ✧ Antibioticoterapia (si instrumentación uretral).

**Tipo II**

- Cálculo de la uretra posterior mayor de 2 m<sup>2</sup>, o enclavado, o radiotransparente.
- Cálculo de uretra anterior (excepto los enclavados en fosa navicular o meato uretral).

**Tratamiento**

- ✧ Uretroscopía extractiva (con o sin fragmentación previa)
- ✧ Antibioticoterapia

### ***Tipo III***

- Cálculo enclavado en fosa navicular o meato uretral.
- Cálculo asociado a lesión uretral de resolución exclusiva mediante cirugía abierta.
- Fracasos, contraindicaciones y complicaciones de los otros procedimientos.

### ***Tratamiento***

- ✧ Cirugía a cielo abierto
- ✧ Antibioticoterapia

### **Deberá colocarse cistostomía suprapúbica-percutánea previo al tratamiento de la litiasis uretral cuando:**

- Retención urinaria y uretra infranqueable.
- Cálculo asociado a proceso séptico uretral (uretritis, periuretritis y absceso periuretral).
- Cálculo asociado a uretrorragia importante.

### **Elementos diagnósticos**

- Las litiasis renales o ureterales tipo I y II requieren analítica sanguínea, urocultivo, electrocardiograma, ecografía renal, Rx TUS.
- Las litiasis renales o ureterales tipo III y IV, en función de precisar datos anátomo-funcionales, pueden requerir además de lo detallado en el tipo I: nefrostomía percutánea, pielografía anterógrada, estudios bioquímico-secuenciales, urografía excretora y estudios radioisotópicos.
- En las litiasis renales y ureterales tipo V puede ser necesario, además, la ejecución de estudios tomográficos y vasculares contrastados.
- El estudio metabólico de la litiasis se realizará en enfermos bilaterales, pediátricos y adultos jóvenes, en los recurrentes, en los monorrenales, en los transplantados, frente a cálculos coraliformes, en pacientes con cristaluria sintomática o específica y en la litiasis radiotransparente.
- Toda litiasis extraída o expulsada será sometida a estudio físicoquímico para establecer su estructura.

### ***LITOTRICIA EXTRACORPÓREA EN EL PACIENTE AMBULATORIO***

Es requisito que los casos seleccionados para este régimen sean controlados por el Médico de Familia, a fin de que éste vigile el cumplimiento de todas las orientaciones que se le indiquen al paciente.

### **Preparación pre-operatoria**

- Dieta líquida sin leche ni refrescos gaseados desde las 24 horas previas al tratamiento.
- Limpieza del tracto digestivo (bisacodilo, Tabl 5 mg) 2 tabletas trituradas a la 1:00 PM y 7:00 PM el día antes de la operación.
- Diazepam (5 mg) o meprobamato (400 mg) 1 tableta 6:00 AM el día del tratamiento.
- Presentarse a las 8:00 AM, con un acompañante.
- Traer consigo: historia clínica ambulatoria, el modelo de la consulta de anestesia, los estudios imagenológicos (Rx y ecografía) y el resto de los que se le hayan indicado (hemograma, urocultivo, etc.), así como la tarjeta de donación de sangre.

### **Técnica**

- Ubicar el paciente sobre la mesa de tratamiento.
- Canalizar vena periférica y se instala hidratación parenteral.
- Colimar el cálculo bajo control fluoroscópico.
- Embadurnar con gel conductor la piel de la zona que será tratada y se pone el aplicador de ondas en contacto con ésta.
- Se conectan los electrodos para el monitoreo cardiaco.
- Se realiza el método anestésico escogido (analgesia y sedación, general endovenosa, regional o general orotraqueal).
- Se sincroniza la aplicación de la onda de choque con el ritmo cardiaco y se inicia el tratamiento bajo control fluoroscópico.
- El número de ondas de choque y su intensidad, serán las necesarias para lograr una adecuada fragmentación del material litiasico (fragmentos menores de 2 mm), lo que se comprobará mediante un Rx TUS.
- Concluido el tratamiento, el paciente es trasladado hacia la sala de recuperación y de allí a su domicilio, informándole de su llegada a su Médico de Familia al cual le entregará nuestras orientaciones por escrito para su seguimiento.

### **Orientaciones pos-litotricia**

- Es normal la expulsión de arenillas con la orina (cálculo fragmentado).
- La emisión de orinas rojizas (con sangre) durante 24 á 48 horas después de la aplicación de la litotricia no constituye una complicación.

- Debe ingerir no menos de 3 litros de líquidos por día, fundamentalmente agua (1 vaso cada 1 ó 1 ½ horas hasta el momento de dormir).
- Analgésico anti-inflamatorio no esteroideo en tabletas o supositorios (ibuprofeno 400 mg, o naproxeno 250 mg, o diclofenaco sódico 75 mg, o piroxicán 20 mg, o indometacina 25 mg) 2 ó 3 veces al día durante no menos de una semana.
- Realizarse un Rx TUS y un ultrasonido renal 48 horas después de la litotricia y acudir con estos estudios a la consulta de su médico.
- Si dolor intenso (cólico nefrítico), acudir a su Médico de Familia o al cuerpo de guardia del hospital más cercano.
- Si fiebre (de 38°C o mayor) acudir de inmediato al médico de guardia del servicio de litotricia, en el hospital "Hermanos Ameijeiras".