

NEFROLITOTOMÍA PERCUTÁNEA EN LITIASIS RENAL NO CORALIFORME

Autor	Dr. Jorge L. Del Portal Cárdenas
Colaboradores	Dr. Mariano Castillo Rodríguez, Dra. Maria Victoria Labrada Rodríguez, Dr. Luis Borrero Barrientos, Dra. Alicia C. Valdés Gómez, Dra. Janet Manzanet Noa
Consultante	Dr. Enrique Larrea Masvidal
Servicio	Litotricia y Endourología

INTRODUCCIÓN

La litiasis urinaria es una de las enfermedades más comunes tratadas por los Urólogos, siendo entre la primera y segunda causa de consulta, de urgencia médica y de intervenciones quirúrgicas dentro del grupo de las enfermedades no malignas, con una bilateralidad de 20 % y con recidivas cercanas a 40 %; las formas graves de la condición (los temibles cálculos coraliformes) aparecieron entre el 9 y 11 %. Se estima una prevalencia a nivel mundial de 3 a 10 % y se caracteriza por su elevada morbilidad asociada en un alto porcentaje a la producción de insuficiencia renal crónica.

En 1941 *Rupel y Brown* reportan la extracción de un cálculo renal obstructivo mediante la realización de un trayecto percutáneo. En 1955 *Goodwin* y colaboradores describen el uso de la nefrostomía percutánea para el alivio de la obstrucción e infección del tracto urinario superior, pero la vía percutánea para la extracción renal de una litiasis no se estableció hasta 20 años después en que *Fernstrom y Johansson* (1976) la realizaron para este propósito exitosamente en tres pacientes.

En la década de los 80 del siglo pasado, se produce un desarrollo importante en las técnicas endourológicas mayores, avalados por el impetuoso adelanto técnico alcanzado en el instrumental endoscópico (mejores equipos de óptica y video, mejora en la calidad de los instrumentos, endoscopios flexibles etc.) y en la aparición de la litotricia extracorpórea por ondas de choque, lo que permitió una importante reducción en la indicación de la cirugía abierta en los pacientes con enfermedad litiasica (5 al 10 %).

Desde el año 1975 se identifica por el Grupo Nacional Asesor de Urología a la litiasis urinaria como un problema de salud en nuestro país, que se comporta epidemiológicamente de forma similar a las enfermedades crónicas no

transmisible, con una prevalencia alrededor de 8 % en el adulto y no mayor de 1 % para la edad pediátrica.

Por todo ello se crea en el año 1985 nuestro grupo especial de trabajo para darle frente, junto a otro grupo de especialistas (nefrólogos, anestesiólogos, endocrinos, médicos de familia, ingenieros y enfermeras especializadas) a este problema de salud. De aquí que con la introducción de otras técnicas de avanzada, se introdujera la **nefrolitotomía percutánea** para el tratamiento de la litiasis reno ureteral, proceder que se caracteriza por el acceso percutáneo minimamente invasivo de la cavidades renales con el objetivo de remover masa litiásica.

Es por ello que teniendo en cuenta el gran volumen de pacientes que acuden con diagnostico de litiasis renal a nuestras consultas nos vemos en la necesidad de Normar nuestro procedimiento para obtener mejores resultados no solo en la atención al paciente con enfermedad litiásica sino para mejorar los índices de calidad del proceso asistencial de nuestro servicio.

OBJETIVOS

General

- Ampliar las alternativas minimamente invasiva en el tratamiento de la litiasis renal.

Específicos

- Brindar una variante terapéutica minimamente invasiva que nos permita disminuir el índice de cirugía Abierta.
- Disminuir la estadía hospitalaria de nuestro servicio.
- Mejorar los efectos cosméticos con respecto a la cirugía abierta

DESARROLLO

Universo

- Todo paciente remitidos a nuestro centro con diagnóstico de litiasis Renal.

Procedencia de los pacientes

- Pacientes con diagnostico de litiasis renal remitidos al HHA por los grupos especializados de las diferentes instituciones del país o del exterior.

Criterios de admisión

- Todo paciente con diagnóstico de litiasis renal que cumpla los criterios de inclusión para la realización de nefrolitotomía percutánea bajo nuestras Normas Terapéuticas:
 - ⊕ Cálculos renales que por sus complejidades no tienen indicación precisa de LEOCH.
 - ⊕ Cálculos de alta consistencia o caliciales inferiores **> 2,2 cm²**.

- ⊞ Cálculos ureterales yuxtapiélicos **> 2 cm²**, 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).

Criterios de exclusión

- Todos los que no cumplan con los criterios de Admisión.
- Pacientes que no acepten el proceder terapéutico.
- Con afecciones concomitantes que pudieran poner en peligro su vida o el órgano.

Todos los pacientes serán estudiados en consulta externa con los siguientes criterios:

Clínico

- Anamnesis
 - Antecedentes patológicos familiares
 - ⊞ Historia de enfermedad litíásica en familiares de primer grado (padres, hermanos)
 - Antecedentes patológicos personales
 - Los factores de riesgo más importantes son:
 - ⊞ Antecedentes de padecer de litiasis urinaria
 - ⊞ Antecedentes de infección urinaria, malformación u operaciones plásticas del aparato urinario
 - ⊞ Hábitos alimentarios favorecedores de formación de latíais
 - ⊞ Enfermedades asociadas y medicamentos que utiliza
 - Sintomatología actual
 - ⊞ En estadios tempranos.
 - Habitualmente los síntomas están relacionados con la obstrucción aguda por el cálculo (Cólico nefrítico, vómitos, dolor gravativo, aunque pueden ser asintomático, presentar hematuria, disuria, cuadros de infección aguda o sobreaguda, Signos obstructivos urinarios bajos, hematuria, disuria, retención de orina
 - En estadios avanzados.
 - Los síntomas propios de la obstrucción crónica (astenia, palidez, pérdida de peso)
- Examen físico

- ⊞ Tensión arterial
- ⊞ Palpación bimanual de las fosas lumbar y examen del abdomen
- ⊞ Examen de los puntos reno ureterales
- ⊞ Examen microscópico de la orina
- ⊞ Temperatura axilar

Exámenes complementarios

- Ultrasonido del aparato Urinario: permitirá saber de manera global el estado anatómico del aparato urinario y la posible repercusión sobre él y la situación donde se encuentra el cálculo.
- Rayos x TUS: brinda información sobre las características generales del calculo (Localización, Tamaño, densidad aparente y ubicación).
- Cituria: brinda información sobre la posible presencia de infección urinaria.
- Cristaluria y pH de la orina: orienta sobre la posible constitución del cálculo.
- Urocultivo: permite identificar el germen causante de la infección y el antibiótico necesario ante la presencia o historia de infección.
- Hemograma completo: informa sobre la situación del medio interno y su estado nutricional
- Coagulograma: sobre el estado de la coagulación para poder asumir una cirugía de mínimo acceso.
- Glicemia: sobre el estado metabólico en que se encuentra.
- Creatinina: sobre el estado de la función renal.
- Ácido úrico: estado metabólico en que se encuentra y la posible composición de los cálculos
- TAC no contrastada: orienta sobre la densidad de los cálculos y el estado del parénquima renal
- Urograma descendente: orienta sobre la ubicación de los cálculos, la anatomía espacial de las cavidades y de las vías de drenaje
- Ganmagrafía: sobre el estado funcional renal.

Técnica quirúrgica

- **Nefrolitotomía percutánea:** Técnica quirúrgica de mínimo acceso que permite la remoción de las masas litíasicas renales y ureterales altas mediante el abordaje percutáneo translumbar del sistema colector renal y del uréter yuxtapiélico.

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, punta recta y flexible, calibre 0,038" y longitud no < 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" longitud no < 80 cm.
- Bisturí N° 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)
- **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 oro-traqueal.
- Paciente en posición de litotomía o supino oblicuado (Acceso integral de Valdivia-Ibarlucea). 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 (Acceso integral de Valdivia-Ibarlucea).
- Asepsia y antisepsia de la región dorsolateral, 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 cm²**: 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 nefrostomía, 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 a 2 400 mL/m² 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

Complicaciones

Transoperatorias

- Perforación de cavidades.
- Sangramiento transoperatorio.
- Lesión de órganos intrabdominales.
- Hemoneumotórax (acceso supracostal).

Postoperatorias

- Infección urinaria.
- Sangramiento por fístula arteriovenosa.
- Lesión del colon.
- Estenosis de la unión píelo ureteral.
- Estenosis infundibular.

Seguimiento

Al día siguiente de la operación se evaluarán los siguientes parámetros:

- Coloración de mucosas.
- Tolerancia de la vía oral.
- Ruidos hidroaéreos.
- Tensión arterial.
- Frecuencia cardíaca.
- Grado de hematuria.
- Funcionabilidad de la sonda de nefrostomía y catéter ureteral.
- Hb y Hto.

Si estos parámetros se encuentran dentro de límites normales se le retira el catéter y la sonda uretra vesical así como la hidratación y se comienza con dieta líquida y blanda.

A las 48 horas se les realiza Ultrasonido renal y RX TUS para valorar la presencia de fragmentos residuales y/o complicaciones, si se encuentran normales se le retira la sonda de nefrostomía. Siendo dado de alta a las 72 horas del post operatorio.

Seguimiento

Todos los pacientes serán reevaluados por consulta externa dentro de 4 semanas posteriores a la operación con la realización de ultrasonido evolutivo y Rx TUS.

EVALUACIÓN Y CONTROL

<i>Indicadores de Estructura</i>		<i>Plan %</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>
Recursos humanos	% completamiento de plantilla necesaria para aplicar el PA	>95	>95	90-94	< 90
Recursos materiales	% aseguramiento equipos y material desechable según PA	>95	>95	90-94	< 90
	% disponibilidad de equipos y reactivos para realizar investigaciones según el PA	>95	>95	80-94	< 80
	% disponibilidad medicamentos Expuestos en el PA	>95	>95	90-94	< 90
Recursos Organizativos	% disponibilidad de la organización fundamental para aplicar el PA	>95	>95	90-94	< 90
	% disponibilidad de la Planilla de Recolección de Datos	100	100	--	<100
	% creación base de datos en formato electrónico	100	100	--	<100

Indicadores de proceso	Plan %	Bueno	Regular	Malo
% pacientes remitidos por los grupos especiales con los criterios de inclusión	> 70	> 70	30-69	<30
% pacientes con mas de 1 sesión de tratamiento	<25	<25	26-30	>30
% pacientes al que hubo que realizarle otro Procedimiento adicional.	<5	<5	6-10	>10
% pacientes que hubo que resolver por otras Técnicas quirúrgicas	<1	<1	1-2	>2
% Pacientes que hubo que ingresar posterior al alta hospitalaria	<10	<10	11-15	>15
Indicadores de resultados	Plan%	Bueno	Regular	Malo
% pacientes con NFLTP en LR no coraliforme que presentaron complicaciones	<5	<5	5-8	>8
% pacientes con LR no coraliforme con litiasis residual pos NFLTP	<3	<3	4-5	>5
% pacientes con LR no coraliforme que requirieron de segundas sesiones	<2	<2	2-3	>3
% pacientes con LR no coraliforme sometidos a NFLTP que presentaron al año del alta médica recidiva tributario de NFLTP	<3	<3	4-6	>6
% pacientes con LR no coraliforme sometidos a NFLTP con LEC para litiasis residual	<1	<1	2-4	>4
% pacientes con LR no coraliforme sometidos a NFLTP que necesitaron cirugía abierta por fallo de la técnica	<1	<1	1-2	> 2

Información a pacientes y familiares

- confección de la planilla de consentimiento informado.
- Información general sobre el diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico,
- Exponer las ventajas y desventajas del tratamiento acorde al Tipo de cálculo.
- Entregar un folleto o plegable con información para pacientes y familiares sobre medidas generales de prevención de la enfermedad.
- Información sobre el seguimiento, dónde, cómo y quién lo realizara.

Bibliografia

1. Roth RA, Beckmann CF. Complications of extracorporeal shock-wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy. *Urol Clin North Am* 1988; 15:155.
2. Lang EK. Percutaneous nephrostolithotomy and lithotripsy: a multi-institutional survey of complications. *Radiology* 1987; 162:25.
3. Clayman RV, Surya V, Hunter D, et al. Renal vascular complications associated with the percutaneous removal of renal calculi. *J Urol* 1984; 132:228.
4. Stoller ML, Wolf JS Jr, St Lezin MA. Estimated blood loss and transfusion rates associated with percutaneous nephrolithotomy. *J Urol* 1994; 152:1977.
5. Mahaffey KG, Bolton DM, Stoller ML. Urologist directed percutaneous nephrostomy tube placement. *J Urol* 1994; 152:1973.
6. Soble JJ, Streem SB. Prospective randomized comparison of percutaneous nephrostomy tract dilation techniques. *J Endourol* 1998; 12:S115A.
7. Davidoff R, Bellman GC. Influence of technique of percutaneous tract creation on incidence of renal hemorrhage. *J Urol* 1997; 157:1229.
8. Lam HS, Lingeman JE, Mosbaugh PG, Steele RE, Knapp PM, Scott JW, Newman DM. Evolution of the technique
9. of combination therapy for staghorn calculi: a decreasing role for extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Urol* 1992; 148:1058.
10. Fuchs GJ, Moody JA, Gutierrez-Aceves J, Barbaric ZL. Complications of percutaneous renal surgery: prevention, recognition and management. In: Taneja SS, Smith RB, Ehrlich RM, editors. *Complications of urologic surgery*, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2001. p. 277.
11. Kaye KW, Clayman RV. Tamponade nephrostomy catheter for percutaneous nephrostolithotomy. *Urology* 1986; 27:441.
12. Kerbl K, Picus DD, Clayman RV. Clinical experience with the Kaye nephrostomy tamponade catheter. *Eur Urol* 1994; 25:94.
13. Gupta M, Bellman GC, Smith AD. Massive hemorrhage from renal vein injury during percutaneous renal surgery: Endourological management. *J Urol* 1997; 157:795.
14. Sacha K, Szewczyk W, Bar K. Massive haemorrhage presenting as a complication after percutaneous nephrolithotomy (PCNL). *Int Urol Nephrol* 1996; 28:315.
15. Patterson DE, Segura JW, LeRoy AJ, et al. The etiology and treatment of delayed bleeding following percutaneous lithotripsy. *J Urol* 1985;133:447