

TRATAMIENTO PERCUTÁNEO DE DIVERTÍCULO CALICIAL ASOCIADO A LITIASIS

Pablo Garrido Abad, Inmaculada Fernández González, Almudena Coloma Del Peso, Luis Miguel Herranz Fernández, Milagros Jiménez Gálvez, Manuel Fernández Arjona, Gloria Bocado Fajardo, Lorenzo Herrero Torres e Ignacio Pereira Sanz.

Servicio de Urología. Hospital Universitario de La Princesa. Madrid. España.

Resumen.- **OBJETIVO:** Presentar el tratamiento percutáneo del divertículo calicial asociado a litiasis de localización posterior y resaltar la importancia que ha cobrado en los últimos tiempos el tratamiento endourológico, mínimamente invasivo, para este tipo de patología.

MÉTODOS: Debido a la presencia de litiasis múltiple intradiverticular y sintomatología infecciosa recurrente asociada, se decide realización de nefrolitotomía percutánea (NLPC). Tras extracción de las litiasis, se procede a la obliteración de infundíbulo calicial mediante electrocoagulación con resector y electrodo "rollerball".

RESULTADOS: La paciente se encuentra libre de sintomatología a los 6 meses de seguimiento. Se confirma desaparición de divertículo calicial y litiasis mediante urografía intravenosa (UIV).

CONCLUSIONES: El manejo endourológico de la litiasis alojada en un divertículo calicial de localización posterior mediante nefrolitotomía percutánea es un tratamiento mínimamente invasivo con excelentes resultados y escasa morbilidad. Permite la resolución no sólo de la patología litiásica, sino además la obliteración de la cavidad diverticular. Todo ello confirma que las técnicas endourológicas, y más específicamente la NLPC, son el tratamiento de elección en gran parte de los pacientes con esta patología.

Palabras clave: Divertículo calicial. Litiasis. Nefrolitotomía percutánea.



CORRESPONDENCIA

Pablo Garrido Abad
Santiago Bernabeu, 4 - 5º pta. 4
28036 Madrid. (España).

pgabad@hotmail.com

Trabajo recibido: 17 de enero 2008.

Summary.- **OBJECTIVES:** To report the case of a 47 years old woman with several small stones located inside a calyceal diverticulum of the right kidney and to highlight the importance of minimally invasive endourolological treatment in these cases.

METHODS: Owing to the presence of diverticular calculi and clinical symptoms of recurrent infection, we decided to perform percutaneous nephrolithotomy (PNL). After Holmium-YAG laser calculi fragmentation and removal of all stone material, we fulgurated the diverticular lining and infundibulum with a resectoscope and a rollerball electrode.

RESULTS: The patient is free of symptoms after 6 months follow-up. The disappearance of the calculi and diverticulum is confirmed with excretory urogram.

CONCLUSIONS: Endourological approach for diverticular calculi, such as percutaneous nephrolithotomy (PNL), is a minimally invasive treatment with excellent results and low morbidity. Using this procedure we are able to perform stone removal and cavity fulguration. According to this, we think that endourological techniques, and specially PNL could be the first option for treatment in selected cases of this pathology.

Keywords: *Calyceal diverticulum. Lithiasis. Percutaneous nephrolithotomy.*

INTRODUCCIÓN

El concepto de divertículo calicial ha ido siendo modificado a lo largo de la historia de la urología. En 1841 Rayer (1) describe cavidades intrarenales, conteniendo orina, situadas cerca de la cortical y que comunican con los cálices por un fino conducto. Las denomina quistes urinarios. En 1941 Prather reemprende el estudio de estas cavidades y les aplica por primera vez el término de divertículo calicial (2). Desde entonces existe gran confusión en la literatura médica con respecto a la terminología aplicada: quiste congénito cortical, dilatación quística de los cálices, quiste pielogénico, quiste pielorrenal, hidrocaliciosis, cavidad yuxtacalicular, divertículo quístico de los cálices, etc.

En 1965 Puigvert (3) intenta ordenar estas definiciones, reconociendo dos tipos de cavidades congénitas:

a) las dilataciones congénitas de los conductos de Bellini (ectasias canaliculares precaliciales),

b) cálices ectópicos. Steg (4) en el año 1975 define con precisión el divertículo calicial tal como lo entendemos en la actualidad.

El término pielocalicial es el término más correcto y descriptivo por que engloba a las dos variedades anatómicas que existen:

a) Tipo 1: La más frecuente. Se encuentra en dependencia de un cáliz menor y, a menudo, cerca de la copa del mismo. Su localización es más frecuente en los polos renales, especialmente en el polo superior. Generalmente son de pequeño tamaño y de carácter asintomático.

b) Tipo 2: Presenta una comunicación directa con la pelvis renal o un cáliz mayor. Tienen tendencia al crecimiento y, por lo tanto a producir mayor sintomatología.

Se localizan con mayor frecuencia en la porción central del riñón. El quiste pielogénico es por definición un divertículo de tipo 2 (5).

Páramo y Resel (6) los denominan ductus calicoide cuando es centro-papilar y propiamente divertículo calicial cuando es de origen paraforneal, reservando el término de quiste pielogénico a aquel divertículo que nace de la pelvis o de un cáliz mayor.

La definitiva definición del término divertículo calicial consistiría en cavidades quísticas de origen congénito o adquirido, tapizadas por un epitelio transicional no secretor, que se comunican con el cáliz por un fino conducto, a través del cual retrógradamente existe paso de orina que llena la cavidad. Separado del parénquima renal por una fina lámina de tejido conjuntivo que contiene fibras musculares, siendo el parénquima vecino sano. Como consecuencia de la presencia de cálculos, el epitelio puede transformarse a un aspecto escamoso y el parénquima circundante presentar lesiones patológicas de nefritis intersticial. Todas las cavidades que no correspondan a esta definición no deben ser consideradas divertículos caliciales.

A continuación presentamos la técnica quirúrgica para el tratamiento percutáneo del divertículo calicial de localización posterior asociado a múltiples litiasis de pequeño tamaño en su interior.

MATERIAL Y MÉTODOS

Presentamos el caso de una mujer de 47 años remitida a consulta externa de Urología por presentar infecciones urinarias de repetición y dolor en flanco derecho. En la urografía intravenosa (UIV), en la radiografía simple de abdomen se observan múltiples litiasis sobre silueta renal derecha; tras la administración de contraste intravenoso se ve que estas litiasis están alojadas en un divertículo calicial. El tamaño del divertículo es cercano a los 3 cms. y se aloja en la porción más posterior del grupo calicial inferior del riñón derecho, comunicándose con el por un estrecho infundíbulo (Figura 1a y 1b). En la tomografía axial computerizada (TAC) se confirma su localización posterior (Figura 2). Ante estos hallazgos, se decide la realización de una NLPC bajo anestesia general. Inicialmente, con el paciente en posición de litotomía, se introduce un catéter 6 Fr ascendiéndolo hasta la pelvis renal derecha. Posteriormente, el paciente es colocado en posición de decúbito prono; se realiza punción percutánea selectiva del divertículo, bajo control del amplificador de imágenes (Figura 3). Con posterioridad se introduce una guía de Lun-

derquist y se dilata el trayecto de acceso percutáneo hasta conseguir un calibre de 30 Fr. A través de la vaina de Amplatz se introduce el nefroscopio. Se observan múltiples litiasis de pequeño tamaño que son fácilmente extraídas mediante cestilla de nítinol. Tras la extracción completa de los cálculos intradiverticulares se comienza infusión retrógrada de azul de metileno a través del catéter ureteral para así poder localizar el orificio de comunicación del divertículo con la vía excretora. Se realiza electrofulguración del infundíbulo diverticular mediante un electrodo "roller-ball" insertado a través de un resectoscopio 24 Fr. Finalmente se procede a la colocación de una sonda de nefrostomía del calibre 20 Fr. que queda alojada en el interior del divertículo. A través de la sonda de nefrostomía se realiza una pielografía anterógrada no observándose paso del material de contraste a la vía excretora.

RESULTADOS

El tiempo quirúrgico es de aproximadamente 2 horas y no surgen complicaciones intraoperatorias. El catéter de nefrostomía es pinzado y posteriormente retirado al tercer día postoperatorio. La sonda de

Foley se retira a las 48 horas para mantener bajas presiones dentro del aparato urinario. La estancia hospitalaria es de 4 días. La paciente recibe un tratamiento antibiótico durante 10 días tras la cirugía. La UIV realizada a los 3 meses demuestra la desaparición del divertículo y de las litiasis (Figura 5). Tras 6 meses de la cirugía la paciente refiere clara mejoría con desaparición de la sintomatología.

DISCUSIÓN

Embriológicamente el sistema pielocalicial se desarrolla de una repetida división de la ampolla de la yema ureteral, la cual está rodeada por el blastema metanéfrico. Las 3 a 5 primeras generaciones de divisiones se dilatan para formar la cavidad de la pelvis renal y los cálices mayores. Sucesivas subdivisiones resultan en un número aproximado de 20 cálices menores. La disminución en el número de cálices tiene lugar por la absorción de varias ramas en la pelvis. El fallo en la desaparición de uno de estos cálices puede dar lugar a la formación de una bolsa o sáculo conectada con el sistema colector y que se dilata bajo la presión de la orina produciendo un definitivo divertículo (7).

Clásicamente se han citado causas congénitas y adquiridas para explicar el origen de los divertículos pielocaliciales. En la actualidad, sin embargo, son cada vez más los argumentos a favor del origen congénito. Entre ellos la similar incidencia en la edad adulta y en la infancia. Por otro lado se han citado otras explicaciones acerca de un posible origen ad-

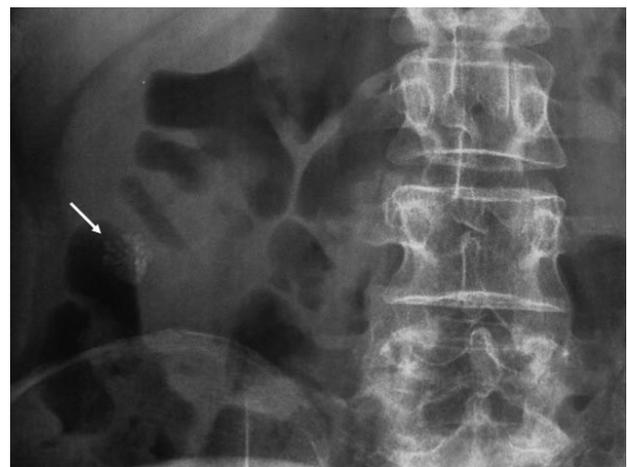


FIGURA 1A y B. Imagen de radiografía simple de abdomen (litiasis intradiverticular señaladas con flecha) y urografía intravenosa.



FIGURA 2. Imagen de TAC abdominal (señalado divertículo calicial con flecha).

quirido como la rotura de un quiste/absceso hacia un cáliz, presencia de reflujo vesicoureteral asociado, obstrucción funcional de un infundíbulo calicial o secundaria a una disgenesia infundibulopélica (8).

La incidencia de divertículo calicial es baja, 0.2% - 0.5% de todas las urografías intravenosas, ocurre con la misma frecuencia en ambos sexos y en ambos lados. La mayoría de los divertículos están localizados en el tercio superior del sistema calicial (70%), pero se presentan también en el tercio inferior (18%) y en el medio (12%) (9). La afectación bilateral es descrita sólo en un 3% de los pacientes con divertículos. Sin embargo, la incidencia de litiasis intradiverticular es elevada, con una frecuencia de hasta

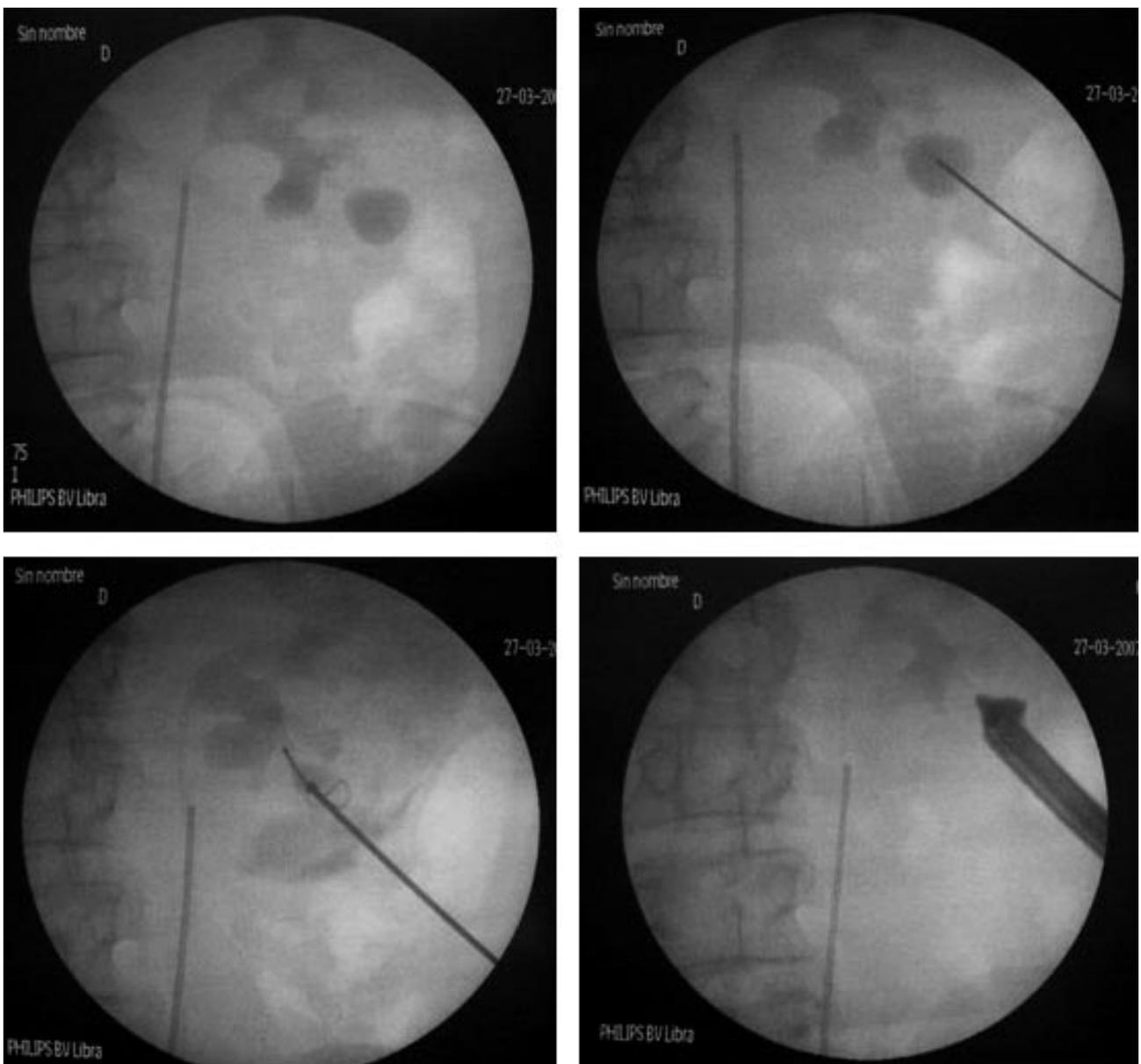


FIGURA 3. Imágenes del procedimiento de punción percutánea sobre divertículo calicial mediante fluoroscopia.

un 40% (9.5-39%) (10) (11). La incidencia de sintomatología asociada al divertículo calicial litiasico se estima entre el 10% y el 50% (7). La contribución de factores metabólicos versus estasis en la patogénesis de la formación de la litiasis intradiverticular no ha sido aclarada aún. El trabajo de Matlaga et al., con una de las más grandes series de pacientes con divertículo calicial litiasico, sugiere que ambos, estasis urinario y alteraciones metabólicas, están implicados como factores causales independientes en su patogénesis (12). Todos los pacientes con divertículo calicial examinados por Auge et al (13) tienen al menos una alteración metabólica: hipercalciuria, hiperuricosuria, hipercitraturia o hiperoxaluria. La alteración más comúnmente asociada descrita es bajo volumen urinario (menos de 2000 ml/día).

Los divertículos caliciales son frecuentemente asintomáticos e identificados incidentalmente durante pruebas de imagen solicitadas por otros motivos (13). Los pacientes comienzan a ser sintomáticos cuando el estasis urinario dentro del divertículo conduce a infección y/o litiasis. Las manifestaciones presentadas por estos pacientes incluyen hematuria, signos de infección (especialmente infecciones urinarias cró-

nicas/recurrentes) o dolor abdominal, flanco o fosa renal (14). Las infecciones recurrentes pueden ser atribuibles al divertículo en un 25% de los casos. La obstrucción del infundíbulo diverticular puede conducir también a sepsis, formación de absceso o hipertensión. Se han descrito casos fatales de hemorragia y/o ruptura (espontánea o secundaria a urografía intravenosa) de un divertículo calicial (9).

Algunos autores describen que la composición de la mayoría de los cálculos intradiverticulares es mixta, oxalato cálcico monohidrato + hidroxipatita. Sin embargo otros autores refieren una composición mayoritaria de estruvita (9).

La prueba de imagen inicial realizada en estos pacientes suele ser la ecografía abdominal. En ellas el divertículo aparece como una lesión quística, con frecuencia indistinguible de otras formaciones quísticas. Es por ello que en la gran parte de los casos esta prueba es insuficiente para establecer un diagnóstico preciso.

La radiografía simple abdominal aumenta su sensibilidad ante la presencia de lechada de cal y/o

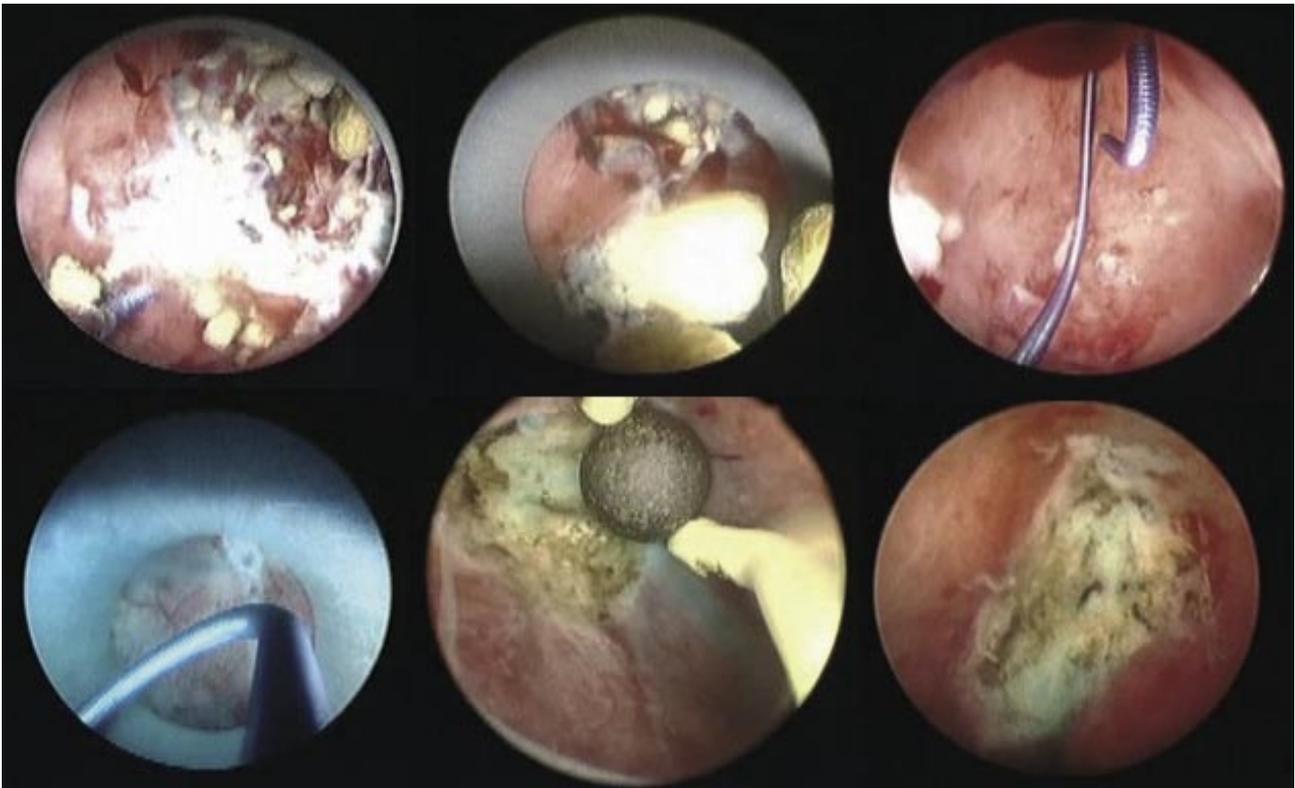


FIGURA 4. Imágenes del procedimiento de extracción litiásica intradiverticular y ablación de infundíbulo con electrodo "rollerball" mediante resectoscopio.



FIGURA 5. Imagen de urografía (3 meses tras la intervención).

litiasis intradiverticular asociada en una localización periférica asociada.

En la urografía intravenosa, la mayoría de los divertículos caliciales se opacifican con contraste debido a la comunicación que presentan con el resto del sistema colector, pero el llenado se realiza de forma retrógrada, lenta y retrasadamente. Si se sospecha esta patología, se recomienda una pielografía retrógrada para confirmar el diagnóstico y para establecer una mejor descripción anatómica del mismo (11).

El TAC y la resonancia magnética (RM) pueden ser de utilidad para determinar más exactamente el tamaño y la localización (anterior/posterior) del divertículo.

Si las técnicas de imagen no proporcionan un diagnóstico preciso, se pueden utilizar técnicas endoscópicas para facilitar la identificación del cuello diverticular.

El diagnóstico diferencial de los pacientes con divertículo calicial litiasico debe incluir: hidrocáliz, quiste renal, riñón medular en esponja, necrosis papilar, tuberculosis renal y síndrome de Fraley (8).

Las indicaciones para tratamiento quirúrgico incluyen: dolor persistente en el flanco, infecciones del tracto urinario recurrentes, litiasis sintomática diverticular, daño renal progresivo o hematuria franca (13). El número de pacientes que presentan litiasis diverticulares sintomáticas no es muy elevado. Además estos síntomas pueden estar debidos a otros procesos concomitantes. Por todo ello, este subgrupo de pacientes supone un reto para el urólogo, con la difícil tarea de decidir aquellos que son subsidiarios de tratamiento quirúrgico. Se ha sugerido que hasta un 83% de todas las litiasis diverticulares requerirán intervención en un plazo de 5 años, porcentaje que aumenta hasta un 89% a los 10 años de diagnóstico (15,16).

Las opciones terapéuticas de primera línea han evolucionado en gran medida en los últimos 20 años. Previamente a la introducción de técnicas endourológicas y la aparición de la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC), la cirugía abierta era el tratamiento de elección en sus diferentes modalidades (Nefrectomía parcial/radical, nefrostomía abierta con diverticulectomía asociada, por de-roofing o marsupialización).

La LEOC ha sido ampliamente utilizada en el manejo de los cálculos intradiverticulares, debido a su escasa invasividad y la facilidad de aplicación. Sin embargo, las tasas de stone-free de los pacientes tratados exclusivamente con LEOC se encuentran entre un 0% y un 58%, debido a la dificultad de expulsión de fragmentos litiasicos a través de cuello diverticular estrecho. Por otra parte muchos pacientes se definen libres de sintomatología tras LEOC, aunque mantienen restos litiasicos significativos (9).

La NLPC, aunque es un procedimiento invasivo, ofrece un importante número de ventajas con respecto a la LEOC. El acceso percutáneo puede ser realizado directamente sobre el divertículo o indirectamente sobre el sistema colector adyacente. La punción directa del divertículo calicial permite el uso de un nefroscopio rígido y la ablación/fulguración del cuello diverticular. Algunos autores prefieren la dilatación del infundíbulo, en vez de su cierre. El rango de stone-free para las diferentes modalidades de Nefrolitotomía percutánea descritas, varía entre el 70% y el 100%, con una tasa de pacientes libres de síntomas muy elevada. Complicaciones menores que ocurren durante el procedimiento incluyen hemorragia, neumotórax, extravasación urinaria y/o leve extravasación de líquido de irrigación. Complicaciones mayores incluyen perforación de pelvis renal con formación de urinoma, neumotórax/hemotórax que requiere colocación de tubo de toracostomía o hemorragia masiva que requiere taponamiento con balón (9).

Algunos autores recomiendan el manejo percutáneo de estos pacientes como primera opción terapéutica, en aquellos que presentan divertículos caliciales de pequeño tamaño. Mientras que se reservan la cirugía abierta para los casos de divertículos caliciales de mayor tamaño (con daño parenquimatoso asociado).

Las técnicas laparoscópicas han sido introducidas más recientemente para el tratamiento de esta patología. Durante el acto operatorio, el techo del divertículo es resecado, se oblitera el cuello, y se fulgura la cavidad diverticular. Permite además, acceso seguro al divertículo calicial sin importar su localización, y eliminación de la litiasis de forma satisfactoria. No se recomienda en pacientes obesos (17,18).

La selección del tratamiento apropiado depende de la localización del divertículo dentro del riñón y de la condición estenótica del cuello diverticular.

El postoperatorio de los pacientes es, con frecuencia, bien tolerado. La TAC ha demostrado ser la prueba radiológica más adecuada para demostrar el éxito de la ablación calicial, debido a que la UIV muchas veces no permite la visualización de todos los divertículos. Estudios randomizados de las diferentes técnicas percutáneas con seguimientos a largo plazo serán necesarios para poder así comparar su eficacia y seguridad.

CONCLUSIÓN

El manejo endourológico de la litiasis alojada en un divertículo calicial de localización posterior mediante NLPC es un tratamiento mínimamente invasivo con excelentes resultados y escasa morbilidad. Permite la resolución no sólo de la patología litiasica, sino además la obliteración/dilatación del orificio infundibular. Todo ello confirma que las técnicas endourológicas, y más específicamente la NLPC, son el tratamiento de elección en los pacientes con esta patología.

BIBLIOGRAFÍA y LECTURAS RECOMENDADAS (*lectura de interés y **lectura fundamental)

1. Rayer PF. Traitement des maladies des reins. Baillières, Paris: 1984; 3:507.
2. Prather GC. Calyceal diverticulum. J Urol 1941; 45:55-8.
3. Puigvert A. Malformaciones de la pirámide de Malpighi. Editorial Eco AS, Barcelona. 1965.
4. Steg A. Les Affections kystiques du rein d'1 adulte. J Urol Nephrol 1975; 91:240.
5. Wulfsohn MA. Pyelocaliceal diverticula. J Urol 1980; 123:1.
6. Páramo PG, Resel L. Patología quística renal. Ponencia del Congreso Nacional de Urología 1975; 140.
7. Middleton AW, Pfister RC. Stone-containing pyelocaliceal diverticulum: embryogenic, anatomic, radiologic and clinical characteristics. J Urol 1974; 111:2-6.
- *8. Lima E, La Fuente J, García Cuerpo E, Sánchez Encinas, Fernández González I, Sanz Miguelañez JL et al. Divertículos pielocaliciales. Arch Esp Urol 2000; 53:581-95.
9. Monga M, Smith R, Ferral H, Thomas R. Percutaneous ablation of caliceal diverticulum: Long-term follow-up. J Urol 2000; 163:28-32.
10. Kim SC, Kuo RL, Tinmouth WW, Watkins S, Lingeman JE. Percutaneous nephrolithotomy for caliceal diverticular calculi: a novel single stage approach 2005; 173:1194-98.
- *11. Gross AJ, Herrmann TRW. Management of stones in calyceal diverticulum. Curr Opin Urol 2007; 17:136-40.
12. Matlaga BR, Miller NL, Terry C, Kim SC, Kuo RL, Coe FL, et al. The pathogenesis of calyceal diverticular calculi. Urol Res 2007; 35:35-40.
13. Auge BK, Maloney ME, Mathias BJ, et al. Metabolic abnormalities associated with calyceal diverticular stones. Br J Urol 2006; 97:1053-56.
14. Wogan JM. Pyelocalyceal diverticulum: An unusual cause of acute renal colic. J Emerg Med 2002; 23:19-21.
- *15. Staios D, Andrews HO, Shaik T, Bucholz NNP. Quality of life after percutaneous nephrolithotomy for caliceal diverticulum and secluded lower-pole renal stones. J Endourol 2007; 21:515-19.
16. Coury TA, Sonda LP, Lingeman JE, Kahnoski RJ. Treatment of painful calyceal stones. Urology 1988; 32:119-23.
17. Gluckman GR, Stoller ML, Irby P. Laparoscopic pyelocaliceal diverticular ablation. J Endourol 1993; 7:315-17.
- *18. Okumura A, Murakami K, Yoshida M, Nagakawa O, Fuse H. Percutaneous endoscopic treatment for the calyceal diverticular calculi. Int Urol Nephrol 2005; 37:5-8.