



Revista Mexicana de
UROLOGIA
ÓRGANO OFICIAL DE DIFUSIÓN DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE UROLOGÍA

www.elsevier.es/uromx



ARTÍCULO ORIGINAL

Experiencia inicial nefrolitotomía percutánea, posición de Valdivia modificada para el tratamiento quirúrgico en pacientes con litiasis renal



A. Sánchez-Bermeo*, J.R. Arellano-Cuadros, S. García-Cruz,
J. Torres-Aguilar y C. Reyes-Vela

Servicio de Urología, Hospital Juárez de México, México, D.F., México

Recibido el 30 de abril de 2015; aceptado el 6 de julio de 2015

Disponible en Internet el 12 de agosto de 2015

PALABRAS CLAVE

Nefrolitotomía percutánea;
Posición de Valdivia modificada;
Litiasis renal;
Endourología

Resumen

Introducción: La litiasis renal es una dolencia muy común, descrita desde Hipócrates. Su etiopatogenia implica diferentes teorías sobre la formación que incluyen saturación, sobresaturación, nucleación de un cristal, crecimiento de un cristal, epitaxia, matriz, inhibidores de la cristalización, aspectos epidemiológicos y herencia.

Comparada con la lumbotomía clásica, la nefrolitotomía percutánea es una técnica poco agresiva que facilita el tratamiento de la litiasis. La disminución de la estadía hospitalaria, la baja medicación analgésica y el corto período de incapacidad para el trabajo hace que esta técnica quirúrgica sea bien aceptada por los pacientes y se considere la misma como la primera opción en el tratamiento de muchos casos.

Objetivo: Presentar la experiencia en nuestra institución con la modificación de la técnica previamente descrita.

Material y métodos: Se revisaron los informes quirúrgicos de todos los procedimientos de nefrolitotomía percutánea en posición de Valdivia modificada, comprendidos de enero a agosto del 2014.

Resultados: La edad media fue de 42 años, con predominio masculino de 7 sobre 3 mujeres, de los 10 pacientes, 5 presentaron litos coraliformes, 2 piélicos y los restantes piélico y calicial. Tamaño promedio de 2-7 cm. En colector inferior 2 (28.6%), medio 7 (64%), superior 1 (7.1%). El tiempo quirúrgico estimado fue de una media de 120.5 min. Las complicaciones presentadas (Clavien-Dindo: I-IV) 20%, una hemorragia controlada, dejando libre de litos al 80% de los pacientes.

* Autor para correspondencia. Xola 16 interior 402, código postal 03400 Ciudad de México, México. Teléfono: 55794100; móvil: 5528486295. Correo electrónico: dr.alfredosanchez@hotmail.com (A. Sánchez-Bermeo).

Conclusiones: Según nuestra experiencia, la nefrolitotomía percutánea en posición de Valdivia modificada es una opción segura y eficaz con una elevada tasa de éxito, ventajas anestesiológicas y pocas complicaciones.

© 2015 Publicado por Masson Doyma México S.A. en nombre de Sociedad Mexicana de Urología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Percutaneous nephrolithotomy; Modified Valdivia position; Renal lithiasis; Endourology

Initial experience with percutaneous nephrolithotomy in the modified Valdivia position for surgical treatment of renal lithiasis patients

Abstract

Background: Renal lithiasis is a very common pathology that has been described since Hippocrates. Its etiopathogenesis involves different theories on formation that include saturation, oversaturation, crystal nucleation, crystal growth, epitaxis, matrix, crystallization inhibitors, epidemiologic aspects, and heredity. Compared with classic lumbotomy, percutaneous nephrolithotomy is a less aggressive technique facilitating kidney stone treatment. Reduced hospital stay, low analgesic use, and a shorter recovery period make this a well-accepted surgical technique by patients and it is considered the first treatment option in many cases.

Aims: To present the experience at our institution with the modified version of the previously described technique.

Material and methods: All surgical notes on percutaneous nephrolithotomies in the modified Valdivia position performed within the time frame of January to August 2014 were reviewed.

Results: The mean age of the patients was 42 years. Of the 10 patients included in the study, 7 were men and 3 were women. Five of the patients presented with staghorn stones, 2 with pyelic stones, and the rest with pyelic and calyceal stones. Stone size ranged from 2 to 7 cm. A total of 2 (28.6%) stones were in the lower portion of the collecting system, 7 (64%) were in the middle portion, and one (7.1%) was in the upper portion. Estimated surgery duration was a mean of 120.5 min. The complication rate (Clavien-Dindo: I-IV) was 20%, one patient presented with bleeding that was controlled, and 80% of the patients were stone free.

Conclusions: In our experience, percutaneous nephrolithotomy with the modified Valdivia technique is a safe and effective option with a high success rate, anesthesiological advantages, and few complications.

© 2015 Published by Masson Doyma México S.A. on behalf of Sociedad Mexicana de Urología. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Antecedentes

La litiasis renal es una dolencia muy común en el ramo de la urología, la cual se ha descrito desde Hipócrates y tiene diferente etiopatogenia en la cual intervienen distintas teorías en su formación (saturación, sobresaturación, nucleación de un cristal, crecimiento de un cristal, epitaxia, matriz, inhibidores de la cristalización, aspectos epidemiológicos y herencia)¹. Tienen diferentes componentes (oxalatos de calcio, fosfato cálcico, fosfato de magnesio, ácido úrico, uratos, cistina y medicamentos), y se pueden encontrar en distintos sitios del tracto urinario (riñón, uréter, vejiga y uretra)².

En el año 1974, se utiliza un panendoscopio y una pinza flexible para extraer cálculos renales^{3,4}. La nefrolitotomía percutánea (NLP) alcanzó su mayor grado de perfeccionamiento en 1981, cuando se presentó un fascial nefroscopio, sonotrodo y set telescópico de dilatación facial. Este equipo hacía posible obtener el acceso percutáneo al riñón, fragmentar el cálculo, y extraer todos sus fragmentos en un solo acto quirúrgico^{5,6}.

Comparada con la lumbotomía clásica, la NLP es una técnica poco agresiva que facilita el tratamiento de la litiasis recidivante. La disminución de la estadía hospitalaria, la baja medicación analgésica y el corto período de incapacidad para el trabajo hace que esta técnica quirúrgica sea bien aceptada por los pacientes y se considere como la primera opción quirúrgica en el tratamiento de muchos casos.

El acceso renal percutáneo fue originalmente descrito por Goodwin et al. en 1955, para la realización de una nefrostomía temporal en un paciente con hidronefrosis.

El paciente fue puesto en posición de decúbito ventral, posición prona, probablemente para evitar lesión colónica. En 1976 Fernstrom y Johansson realizaron la primera NLP¹.

Los relatos subsiguientes de acceso percutáneo al riñón fueron todos descritos con el paciente posicionado de la misma forma, tanto para la realización de la nefrostomía como para el tratamiento de la litiasis renal⁵.

De esta forma, estos procedimientos, nefrostomía y nefrolitotomía, fueron popularizados y consagrados, siendo hoy el tratamiento patrón oro en diversas situaciones,



Figura 1 Posición modificada eje de angulación 80 grados.

inclusive sustituyendo la cirugía abierta en el tratamiento de cálculos complejo².

Desde su surgimiento hasta hoy, la cirugía percutánea y los equipamientos utilizados evolucionaron mucho, incorporando modificaciones técnicas e instrumentales modernos^{7,8}.

En 1998, Valdivia Uría et al. publicaron una serie de 557 casos de nefroscopias, todas realizadas con el paciente en decúbito dorsal, posición supina, creando una alternativa para el acceso renal percutáneo³.

A partir de esta publicación, la cirugía renal percutánea en posición supina pasó a ganar espacio y en algunos centros de endourología fueron incorporadas modificaciones a la técnica de Valdivia⁴.

El objetivo de este estudio es, a partir de la técnica de Valdivia-Uría, presentar una modificación en la posición del paciente en dicha técnica total.

Descripción de la técnica. Los pacientes fueron posicionados en decúbito dorsal total, en mesa quirúrgica, quedando con el flanco a ser operado junto al margen de la mesa. No fue utilizado cojín o cualquier otra forma de elevación del flanco.

El miembro inferior ipsilateral al lugar de la punción quedó con discreta abducción y elevación de aproximadamente 15 cm con relación a la mesa. El miembro inferior contra lateral quedó en abducción, semejante a la posición de litotomía (fig. 1).

El miembro superior del lado opuesto al de la punción quedó extendido paralelo al tronco. El miembro superior ipsilateral fue posicionado en abducción.

Colocamos los campos quirúrgicos, dejando expuesto el flanco a ser operado, donde se fija bolsa plástica estéril para colecta de líquidos con campo plástico adhesivo (fig. 2).

La disposición de la mesa y los equipamientos en la sala quirúrgica deben ser dispuestos de forma que faciliten la



Figura 2 Colocación de campos quirúrgicos y punción.

cistoscopia y/o ureteroscopia simultánea con la percutánea, disponiendo en el lado opuesto al del acceso percutáneo, en la parte superior, el monitor de la radioscopia y en el inferior, el láser y torre de video, con videocámara, monitor, fuente de luz, litotriptor y sistema de grabación. La mesa del instrumental quirúrgico queda a la izquierda del cirujano (fig. 3).

Todos los procedimientos se realizaron bajo anestesia general, introducimos un catéter 6 french punta abierta utilizando cistoscopia 22 french. Se coloca sonda de Foley transuretral 16 french. En todos los casos se realizó pielografía ascendente y el sitio de punción en todas las unidades tratadas fue el cáliz inferior. La punción fue bajo fluoroscopia, no hubo la necesidad de utilizar otros medios como ultrasonido en ninguno de los casos.

La aguja utilizada para la punción fue una Chiba 22 G, posterior a punción eficaz se introduce guía hidrofílica de seguridad y se exterioriza a través de la luz de la vaina de Amplatz. La dilatación se realizó con Amplatz. El nefroscopio del cual disponemos es un Storz 17 french, la litotricia se realiza con un equipo Lithoclast o con láser de Holmio.



Figura 3 Posición con relación a fluoroscopia. Ubicación final de miembros pélvicos.

Tabla 1 Características prequirúrgicas de los pacientes

Edad-años MEDIA/RANGO	45.7	(73-20) años		
Género n	Masculino 7	Femenino 3	Total 10	Relación 1.8:1
Tamaño, cm	1.71	Mayor 3	Menor 1	
Ubicación n (%)	Colector inferior 2 (28.6),	Colector medio 7 (64)	Colector superior 1 (7.1)	
Lado del lito D/I/Bilateral	5/4/1			
Tiempo quirúrgico	120.5 min			

En 3 de los casos fue necesaria nefroscopia flexible para revisión de cavidades renales. En todos los pacientes se colocó sonda de nefrostomía (sonda de Foley 16 french, con 3-5 cc en globo) y en 3 casos se dejó catéter JJ. Ocho pacientes fueron egresados a las 24 h de su procedimiento. Por volumen de consultas en nuestro servicio los pacientes son citados a revisión en una semana donde se retira nefrostomía, y se programa retiro de catéter JJ en 15 días posteriores.

Se modifica la técnica original, por la necesidad de obtener ventajas como: menor exposición a radiación en las manos del cirujano, obtener una posición ergonómica del paciente y así evitar lesiones neurológicas y ortopédicas, disminuir los tiempos quirúrgicos, necesidad de menor personal para acomodar al paciente, mejor acceso anterógrado y retrógrado a la vía urinaria, facilidad para el anestesista hacia la vía aérea, y sobre todo acceso más eficaz a la unidad renal a tratar.

Objetivos

Presentar experiencia inicial del Hospital Juárez de México en este procedimiento, en los meses comprendidos de enero-agosto 2014. Presentar el protocolo usado en nuestros pacientes y describir la modificación de la técnica original.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal analítico, se revisaron informes quirúrgicos de todos los procedimientos de NLP en posición de Valdivia modificada, comprendidos

de enero a agosto del 2014. Fueron incluidos únicamente pacientes con protocolo completo (tabla 1).

Resultados

Un total de 10 pacientes fueron incluidos, la edad media fue de 42 años, con predominio masculino de 7 sobre 3 mujeres, 5 presentaron cálculos coraliformes, 2 piélicos y los restantes tanto piélico y calicial. El tamaño promedio fue de 2-7 cm. En colector inferior 2 (28.6%), medio 7 (64%) y superior 1 (7.1%). El tiempo quirúrgico estimado fue de una media de 120.5 min. Las complicaciones presentadas fueron del 20% (Clavien-Dindo: I-IV), una hemorragia controlada, dejando libre de litos al 80% de los pacientes (tabla 2).

Discusión

Eficacia: la NLP y la cirugía abierta son igualmente eficaces para el tratamiento de litiasis renal. En un estudio de 129 pacientes con cálculos renales, por ejemplo, encontramos que la NLP y la cirugía renal abierta se asociaron con una tasa de éxito y complicación similar. Una diferencia importante es que la NLP acortó el tiempo de hospitalización en un 60% y permitió al paciente volver al trabajo en aproximadamente una semana en comparación con más de 3 semanas después de la cirugía renal abierta. Esta técnica menos invasiva también es menos costosa que la cirugía renal abierta en un 40%.

Se realizan cuantas punciones sean necesarias para dejar el riñón libre de cálculos, facilitadas por la distensión de la pelvis y los cálices renales con la inyección de suero fisiológico o contraste cuando fuese necesario. Dejamos un guía

Tabla 2 Resultados posquirúrgicos

Sangrado	167 cc	Máximo 300 cc	Mínimo 50 cc
Estancia hospitalaria	3.07 días	5 días	2 días
Complicaciones % (n)	Fiebre Un paciente Uno con sepsis	Dolor 50% 5 pacientes	Hemorragia un paciente
Tasa libre litos	9 de los 10 pacientes 90%.	90% en 3 pacientes	80% en un paciente

hidrofílica en todas las punciones realizadas para posterior dilatación y debemos direccionarlos para el uréter siempre que sea posible, obteniendo de esta forma más seguridad en la dilatación del trayecto percutáneo y disminuyendo el riesgo de pérdida de la punción.

Siempre que sea posible, dejar una guía de seguridad para trabajo, que puede ser posicionada en la luz de la vaina de Amplatz o por fuera de la misma, facilitando y dando seguridad al procedimiento.

La punción realizada en la línea axilar posterior sigue paralela a los vasos infundibulares entrando en la línea avascular de «Brödel» con lo que disminuye la posibilidad de lesión vascular.

Los pacientes con obesidad se benefician de la posición supina total, principalmente por la condición ventilatoria anestésica, así como la no movilización del mismo después de haber sido anestesiado⁶⁻⁹.

La fragmentación del cálculo puede ser realizada con litotriptor ultrasónico, balístico o láser. Los fragmentos son retirados con pinza tridente o pinza de cuerpo extraño.

El riesgo de perforación colónica con el paciente en posición supina debe ser desmitificado, ya que es en la posición prona cuando el colon es empujado contra el riñón, lo que teóricamente puede aumentar la oportunidad de accidente¹⁰.

En función de la posición del paciente y de la propia vaina de Amplatz no se hace necesaria la infusión de gran cantidad de líquido a alta presión para visualización; de esta forma trabajamos prácticamente siempre en campo seco, disminuyendo el riesgo de absorción hídrica, sepsis y la movilización de los fragmentos para el uréter u otros cálculos⁷⁻¹⁰.

La nefrostomía permanece durante 7 días y el catéter JJ por 15 días. El paciente obtiene el alta hospitalaria a las 24-48 h del postoperatorio. A los 30 días, se realiza una revisión con pruebas de imagen y de laboratorio.

La tasa de limpieza de litiasis comunicada en un metaanálisis de las series más recientes de NLP está en torno al 78%. En nuestro estudio la tasa de limpieza de litiasis conseguida fue del 80% vs. el 93% reportada con la técnica original de Valdivia et al.³; se mantiene en un rango aceptable en relación con aquella. En cuanto a las complicaciones, debemos señalar que no hubo diferencias significativas tanto durante la intervención como en el postoperatorio inmediato en su análisis global. El tiempo quirúrgico en promedio fue 120.5 min, mayor al reportado en la técnica original (85 min) de Valdivia Uría et al.³, sin embargo, dentro de un rango aceptable y teniendo en cuenta que es una institución escuela. Los costos disminuyen al realizar la punción por fluoroscopia y no bajo endovisión como se describe en la técnica original. Gracias a la modificación de la posición se gira el arco en C con mayor facilidad y libertad para asegurar menos punciones en las unidades renales a tratar. Los dilatadores Amplatz son reesterilizados, aumentando el beneficio sobre el costo del procedimiento.

La tasa de transfusión (1%) fue similar a la descrita en la literatura; dicho porcentaje estuvo en concordancia con lo comunicado en otras series de NLP en posición supina o en la técnica original que varía del 3 al 9%^{5,8} y, por otra parte, fue sensiblemente inferior a la tasa que señala el metaanálisis de la AUA para las series de NLP en posición prona¹⁰, lo que en parte atribuimos a nuestra preferencia en el empleo del

balón de alta presión como sistema de dilatación del tracto de nefrostomía.

No hubo lesiones a colon al igual que en la técnica original siendo, esta la gran ventaja sobre la posición prona donde el colon se desplaza hacia posterior y lateral.

Finalmente, debemos señalar que el postoperatorio fue similar tanto en estancia hospitalaria y dosis de analgésicos que precisaron a lo que se describe en similares estudios.

Una de las principales ventajas parte de las ya señaladas en los apartados previos, y es que al ser nuestro centro un hospital de enseñanza esta posición permite al residente de urología participar más activamente en el procedimiento, pudiendo trabajar de forma simultánea de manera anterógrada y retrógrada la vía urinaria, optimizando tiempo quirúrgico y destrezas de los profesionales en formación.

Conclusión

Son varias las modificaciones de la técnica original descrita hace 17 años; todas buscan disminuir costos y tiempo quirúrgico básicamente. Los beneficios sobre la posición prona son indiscutibles y están claramente demostrados. En nuestra experiencia, a pesar de ser una serie pequeña de casos con relación a la original, los resultados son similares y están dentro de un rango aceptable, y en el futuro pretendemos demostrar más ventajas al contar con una serie más grande y proponer como alternativa este tipo de técnica para la comunidad urológica. En nuestra institución se manejan tanto la posición prona como la supina, por lo tanto se hace indispensable comparar ambas y plasmar los resultados.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de intereses de parte de los autores.

Bibliografía

1. Fernstrom I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy: A new extraction technique. *Scand J Urol Nephrol.* 1976;10:25-59.

2. Kim SC, Kuo RL, Lingeman JE. Percutaneous nephrolithotomy: An update. *Curr Opin Urol.* 2003;13:235–41.
3. Valdivia Uría JG, Valle Gerhold J, López López JA, et al. Technique and complications of percutaneous nephroscopy: Experience with 557 patients in the supine position. *J Urol.* 1998;160:1975–8.
4. Ng MT, Sun WH, Cheng CW, et al. Supine position is safe and effective for percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol.* 2004;18:469–74.
5. Ibarluzea G, Scoffone CM, Cracco CM, et al. Supine Valdivia and modified lithotomy position for simultaneous anterograde and retrograde endourological access. *BJU Int.* 2007;100:233–6.
6. Turna B, Oktay N, Demiryoguran S, et al. Percutaneous nephrolithotomy: Variables that influence hemorrhage. *Urology.* 2007;69:603–7.
7. Amón Sesmero JH, del Valle González N, Conde Redondo C, et al. Comparison between Valdivia position and prone position in percutaneous nephrolithotomy. *Actas Urol Esp.* 2008;32:424–9.
8. Farina Pérez LA, Zungri Telo ER. La posición supina de Valdivia como mejor opción para la cirugía percutánea de los cálculos renales en el paciente con obesidad mórbida. *Actas Urol Esp.* 2005;29:997–1000.
9. Shoma AM, Eraky I, El-Kenawy MR, et al. Percutaneous nephrolithotomy in the supine position: Technical aspects and functional outcome compared with the prone technique. *Urology.* 2002;60:388–92.
10. Tuttle DN, Yeh BM, Meng MV, et al. Risk of injury to adjacent organs with lower-pole fluoroscopically guided percutaneous nephrostomy: Evaluation with prone, supine and multiplanar reformatted CT. *J Vasc Interv Radiol.* 2005;16:1489–92.