



## Experiencia con las primeras 50 nefrolitotomías percutáneas efectuadas en un centro médico mexicano

Alcaraz-Gutiérrez M,<sup>1</sup> Pulido-Contreras E,<sup>2</sup> García-Padilla MA,<sup>2</sup> Medrano-Sánchez J,<sup>2</sup> Ríos-Melgarejo C<sup>2</sup>

### Resumen

**OBJETIVO:** Analizar la proporción de estado libre de cálculos renales en pacientes con nefrolitotomía percutánea y comparar el tiempo de fluoroscopia entre las técnicas de dilatación en un solo paso *versus* progresiva.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio transversal y retrospectivo, efectuado en pacientes con diagnóstico de litiasis renal, intervenidos para nefrolitotomía percutánea en el Centro Médico Nacional del Bajío (León, Guanajuato), entre septiembre de 2015 y diciembre de 2016. Se analizaron las características clínicas, reportes de laboratorio, hallazgos operatorios, complicaciones, días de estancia hospitalaria y éxito del tratamiento (identificación de un cálculo residual menor de 4 mm o su ausencia mediante nefroscopia o fluoroscopia). La correlación entre el tipo de dilatación y tiempo de fluoroscopia se analizó con la prueba t de Student. Se consideró estadísticamente significativo el valor de  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS:** Se estudiaron 50 pacientes: 18 (36%) hombres y 32 (64%) mujeres, con promedio de edad de 49.8 años. Características litiasicas: 48 (96%) pacientes tuvieron cálculo renal único, 2 (4%) litiasis múltiple y 19 (38%) litiasis coral. La efectividad de la nefrolitotomía reportó una proporción de estado libre de cálculo renal de 82% y litiasis residual de 18%. El tiempo de fluoroscopia fue menor con la técnica en un solo paso *versus* progresiva ( $p = 0.002$ ).

**CONCLUSIÓN:** La nefrolitotomía percutánea es un procedimiento con alta tasa de éxito. La técnica de dilatación en un solo paso ofrece menor tiempo de fluoroscopia y es tan efectiva como la dilatación progresiva.

**PALABRAS CLAVE:** Nefrolitotomía percutánea; fluoroscopia; técnicas de dilatación; litiasis renal.

<sup>1</sup> Residente de urología.

<sup>2</sup> Urólogo adscrito al Departamento de Urología.

Centro Médico Nacional del Bajío (IMSS), León, Guanajuato.

**Recibido:** agosto 2017

**Aceptado:** noviembre 2017

### Correspondencia

Manuel Alcaraz Gutiérrez  
noxbile8903@gmail.com

### Este artículo debe citarse como

Alcaraz-Gutiérrez M, Pulido-Contreras E, García-Padilla MA, Medrano-Sánchez J, Ríos-Melgarejo C. Experiencia con las primeras 50 nefrolitotomías percutáneas efectuadas en un centro médico mexicano. Rev Mex Urol. 2018 ene-feb;78(1):28-33.

DOI: <https://doi.org/10.24245/revmexurol.v78i1.1630>



Rev Mex Urol. 2018 Jan-Feb;78(1):28-33.

## Experience of the first fifty percutaneous nephrolithotomies performed at a Mexican medical center

Alcaraz-Gutiérrez M,<sup>1</sup> Pulido-Contreras E,<sup>2</sup> García-Padilla MA,<sup>2</sup> Medrano-Sánchez J,<sup>2</sup> Ríos-Melgarejo C<sup>2</sup>

### Abstract

**OBJECTIVE:** To analyze the stone clearance status resulting from percutaneous nephrolithotomy and compare fluoroscopy time between the one-shot and progressive dilation techniques.

**MATERIALS AND METHODS:** A retrospective, cross-sectional study was conducted on patients diagnosed with kidney stones that underwent percutaneous nephrolithotomy at the *Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional del Bajío* in León, Guanajuato, Mexico, within the time frame of September 2015 and December 2016. Clinical characteristics, laboratory results, surgical findings, complications, days of hospital stay, and treatment success (identification of residual stone under 4 mm or its absence, through nephroscopy or fluoroscopy) were evaluated. The correlation between the type of dilation and fluoroscopy time were analyzed using the Student's t test. Statistical significance was set at a  $p < 0.05$ .

**RESULTS:** Fifty patients were included in the study: 18 (36%) men and 32 (64%) women. Mean patient age was 49.8 years. Stone characteristics: 48 (96%) patients had a single kidney stone; 2 (4%) patients had multiple kidney stones; and the stones in 19 (38%) cases were the staghorn variety. Percutaneous nephrolithotomy effectiveness was complete stone clearance of 82% and a residual stone rate of 18%. Fluoroscopy time was shorter with the one-shot technique versus progressive dilation ( $p = 0.002$ ).

**CONCLUSIONS:** Percutaneous nephrolithotomy has a high success rate. One-shot dilation is as effective as progressive dilation and has a shorter fluoroscopy time.

**KEYWORDS:** Percutaneous nephrolithotomy; Fluoroscopy; Dilatation techniques; Renal lithiasis.

### ANTECEDENTES

El origen de la nefrolitotomía percutánea data de 1941, cuando Rupel y Brown removieron el

primer cálculo en un paciente con antecedente de nefrostomía. Sin embargo, fue en 1976 que Fernstrom y Johansson efectuaron el acceso percutáneo con fines específicos de remoción

de un cálculo.<sup>1</sup> A partir de entonces, con el advenimiento y mejoras en el equipo endoscópico y estudios de imagen se han desarrollado nuevas técnicas para la remoción percutánea de cálculos. Hoy en día, la nefrolitotomía percutánea representa el tratamiento de primera línea para la extracción de cálculos renales mayores de 2 cm, independientemente de su localización y composición.<sup>2</sup> En México se han efectuado pocos estudios epidemiológicos relacionados con la litiasis urinaria. Una encuesta nacional efectuada en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportó una prevalencia de litiasis urinaria de 2.4/10,000 habitantes. Además, informó que Puebla y Quintana Roo suponen los primeros lugares en incidencia, pero Yucatán es el estado con las cifras más altas (5.8/10,000 habitantes). La litiasis ocupa el vigésimo lugar en cuanto a diagnósticos de egreso.<sup>3</sup> En Guanajuato no existen reportes epidemiológicos asociados con litiasis urinaria; sin embargo, en el Centro Médico Nacional del Bajío (IMSS) se calcula una incidencia de 24 por cada 10,000 habitantes.

La nefrolitotomía percutánea muestra 75% de efectividad, incluso alcanza una tasa de éxito de 95% para extraer cálculos ubicados en el cáliz inferior.<sup>4</sup> No existen diferencias respecto de la eficacia de dilatación entre las técnicas progresiva y en un solo paso; no obstante, se reporta diferencia estadísticamente significativa entre ambas técnicas cuando se analiza el tiempo de fluoroscopia.<sup>5</sup> A pesar de su alta tasa de éxito, sigue siendo una técnica con elevado riesgo de complicaciones, pues alcanza una tasa global, durante y después del procedimiento, de 25%.<sup>6</sup> Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran: extravasación urinaria (7.2%), sangrado con requerimiento de transfusión (11.2-17.5%) y fiebre posoperatoria (21-32.1%). Se han reportado complicaciones excepcionales como: septicemia (0.3-4.7%), lesión colónica (0.2-0.8%) y lesión pleural (0.0-3.1%).<sup>6</sup>

El objetivo de este estudio es analizar la proporción de estado libre de cálculos renales en pacientes con nefrolitotomía percutánea y comparar el tiempo de fluoroscopia entre las técnicas de dilatación en un solo paso *versus* progresiva.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal y retrospectivo, efectuado en pacientes con diagnóstico de litiasis renal, intervenidos para nefrolitotomía percutánea en el Centro Médico Nacional del Bajío (León, Guanajuato) entre septiembre de 2015 y diciembre de 2016. De los expedientes se obtuvieron las características clínicas, reportes de laboratorio y gabinete (características tomográficas de los litos), hallazgos operatorios, complicaciones, días de estancia hospitalaria y éxito del tratamiento, éste último considerando la identificación, en la tomografía de control, de un cálculo residual menor de 4 mm. De acuerdo con la identificación de los cálculos renales, las características tomográficas se clasificaron en: cálculo renal único, cálculos renales múltiples (2 o más cálculos en los cálices renales) y litiasis coral. La carga litiasica se calculó con la fórmula:  $0.785 \times \text{longitud máxima (mm)} \times \text{ancho máximo (mm)}^7$  y se realizó la medición de unidades Hounsfield (UH). Se registraron las siguientes características quirúrgicas: tipo de dilatación, tiempo quirúrgico, tiempo de fluoroscopia, posición empleada y días de estancia hospitalaria.

La correlación entre el tipo de dilatación y tiempo de fluoroscopia se analizó con la prueba t de Student. Los resultados se procesaron con el programa SPSS versión 19.0. Se consideró estadísticamente significativo el valor de  $p = < 0.05$ .

## RESULTADOS

Se registraron 50 pacientes: 18 (36%) hombres y 32 (64%) mujeres. La edad promedio fue de



49.8 años (límites de 27 a 75 años). Respecto de las características litiasicas: 48 (96%) unidades renales tuvieron cálculo único, 2 (4%) unidades renales tuvieron litiasis múltiple y 19 (39.5%) correspondieron a cálculos corales. La carga litiasica promedio fue de 438.5 mm<sup>2</sup> (límites entre 62.8 y 1208.9 mm<sup>2</sup>).

En cuanto a la efectividad de la nefrolitotomía percutánea, se estimó una proporción de estado libre de cálculos renales de 82% (n = 41) y litiasis residual de 18% (n = 9).

De acuerdo con la clasificación de Clavien para nefrolitotomía percutánea,<sup>8</sup> se registraron 5 (10%) pacientes con complicaciones: 1 con grado I (fiebre), 2 con grado II (sangrado y urosepsis) y 2 con grado IIIb (urinoma retroperitoneal y absceso renal). **Cuadro 1**

En relación con los aspectos quirúrgicos, la técnica de dilatación más utilizada fue en un solo paso (n = 35), el tiempo promedio de fluoroscopia de 2.4 minutos y los días de estancia hospitalaria de 2.3 días. La correlación de ambas

técnicas de dilatación *versus* tiempo de fluoroscopia reportó menor tiempo con la técnica en un solo paso, con diferencia estadísticamente significativa (p = 0.002). **Cuadros 2 y 3**

## DISCUSIÓN

La selección de pacientes para nefrolitotomía percutánea se realizó según las indicaciones de las guías de la Asociación Europea de Urología, que recomiendan el procedimiento en pacientes con cálculos renales mayores de 2 cm, y mayores de 1.5 cm, cuando están localizados en el polo inferior.<sup>6</sup> En nuestra población existió una diferencia en cuanto al sexo, pues la bibliografía internacional reporta 2 a 3 veces mayor afección en hombres que en mujeres,<sup>6,7</sup> pero nuestros resultados mostraron mayor incidencia en mujeres, quizá relacionada con la elevada exposición a factores de riesgo.

En cuanto a efectividad del tratamiento (82%), coincide con lo reportado en la bibliografía, que señala 75-95% de efectividad del procedimiento.<sup>8,9</sup> Los factores asociados con mayor

**Cuadro 1.** Características de los pacientes

Variables		Litiasis residual 9 (18%)	Libre de cálculo renal 41 (82%)
<b>Sexo</b>			
Masculino	18 (36%)	2	16
Femenino	32 (64%)	7	25
<b>Edad</b>			
Promedio	49.8 años	44 años	51.1 años
Límites	27-75 años	27-67 años	27-75 años
<b>Comorbilidades</b>			
	Diabetes mellitus	2	11
	Hipertensión arterial sistémica	2	14
<b>Características litiasicas</b>			
	Litiasis coral	6	13
	UH promedio 1009.9	1014.4 UH	1008.9 UH
	Cálculo renal único	9	39
	Litiasis múltiple	-	2
<b>Complicaciones (sistema modificado Clavien para nefrolitotomía percutánea)</b>			
	Grado I	-	1
	Grado II	1	1
	Grado III (IIIa, IIIb)	-	2 (IIIb)
	Grado IV	-	-
	Grado V	-	-

**Cuadro 2.** Aspectos quirúrgicos y días de estancia hospitalaria

Tipo de dilatación	Progresiva (n = 15)	En un solo paso (n = 35)
Tiempo quirúrgico	Promedio: 142.7 min	Límites: 80-240 min
Tiempo de fluoroscopia	Promedio: 2.4 min	Límites: 54 seg - 7.5 min
Posición	Decúbito prono (n = 47)	Valdivia (n = 3)
Días de estancia hospitalaria	Promedio: 2.3 días	Límites: 1-4 días

**Cuadro 3.** Tiempo de fluoroscopia

Técnica de dilatación	n	Media	DE	Error
En un solo paso	35	152.6	88	14.9
Progresiva	15	204	97.5	25.1

p = 0.002; diferencia de medias: -51.3 seg; IC95%: -107.7-111.6

riesgo de complicaciones son: edad avanzada, sexo femenino, tiempo quirúrgico prolongado y comorbilidades asociadas (enfermedad renal crónica, diabetes e hipertensión).<sup>10</sup> De las 5 comorbilidades reportadas en este estudio, se encontraron 4 pacientes con diabetes y 1 con hipertensión. La técnica de dilatación tiene repercusiones con el tiempo de fluoroscopia, pues como se observó, la técnica en un solo paso mostró menor tiempo de fluoroscopia, que resultó estadísticamente significativa y coincide con lo reportado en la bibliografía internacional.<sup>11</sup>

### CONCLUSIONES

En México, particularmente en el estado de Guanajuato, no existen datos epidemiológicos relacionados con la incidencia y prevalencia de litiasis renal. La nefrolitotomía percutánea es un procedimiento seguro (de acuerdo con la experiencia del personal médico) y con alto porcentaje de efectividad. Para evitar las complicaciones es necesario identificar a los pacientes con factores de riesgo y de esta forma tomar medidas preoperatorias estrechas. El cambio en la proporción hombre-mujer, en la incidencia de litiasis renal, representa una oportunidad para

identificar y modificar los factores de riesgo en mujeres, con la finalidad de disminuir la incidencia y prevalencia en ambos sexos. La técnica de dilatación en un solo paso implica menos tiempo de fluoroscopia y no existe diferencia en cuanto efectividad y menor riesgo de complicaciones con otras técnicas (dilatación progresiva y dilatación con balón).

### REFERENCIAS

1. Pearle MS, Antonelli JA, Lotan Y. Urinary lithiasis: etiology, epidemiology, and pathogenesis. In: Campbell-Walsh Urology. 11<sup>th</sup> ed. Amsterdam: Elsevier, 2016;pp:1170-1199.e9.
2. Leavitt DA, Rosette JMCH De, Hoenig DM. Strategies for nonmedical management of upper urinary tract calculi. 11<sup>th</sup> ed. Amsterdam: Elsevier, 2016;pp:1235-1259.e10.
3. Medina-Escobedo M, Alcocer-Dzul R, López-López J, et al. Obesidad como factor de riesgo para alteraciones metabólicas en adultos con litiasis urinaria. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53(6):692-7.
4. Tu C, Catto J. EAU Guidelines on interventional treatment for urolithiasis. Eur Urol. 2016;69(3):475-82.
5. Li Y, Yang L, Xu P, et al. One-shot versus gradual dilation technique for tract creation in percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis. Urol 2013;443-8.
6. Ghani KR, Andonian S, Bultitude M, et al. Percutaneous nephrolithotomy: update, trends and future directions. Eur Urol 2017;70(2):382-96.



7. Thomas K, Smith NC, Hegarty N, Glass JM. The Guy's stone score—grading the complexity of percutaneous nephrolithotomy procedures. *Urology* 2011;78:277-281.
8. Tefekli A, Karadag MA, Tepeler K, Berberoglu Y, et al. Classification of percutaneous nephrolithotomy complications using the modified Clavien grading system: looking for a standard. *Eur Urol.* 2008;53(1):184-90.
9. Tiselius HG. Urinary tract stone disease: are all problems solved? *Scand J Urol* 2013;47(1):4-9
10. Türk C, Knoll T, Petrik A, et al. Guidelines on Urolithiasis. *Eur Urol* 2014:1-98.
11. Jeong CW, Jung JW, Cha WH, Lee BK, et al. Seoul National University Renal Stone Complexity Score for predicting stone free rate after percutaneous nephrolithotomy. *PloS One* 2013;8:1-8.

#### AVISO PARA LOS AUTORES

*Revista Mexicana de Urología* tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos: <https://www.revisionporpares.com/index.php/RMUrol> ahí podrá inscribirse a la base de datos administrada por el sistema *Open Journal System (OJS)* que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.