

Dilatación del tracto mediante técnica One Shot en la Nefrolitotomía Percutánea: Experiencia en 210 casos

One shot dilatation tract technique in Percutaneous Nephrolithotomy: Experience in 210 cases.

Alejo Rasguido, Ricardo Rasguido, Lucas Rasguido, Yanelly González, Martín Lescano, Matías Bollea, Augusto Díaz, Carlos Sanagua

Centro Urológico Dr. Ricardo Rasguido. Tucumán, Argentina.

RESUMEN

Introducción: La creación del tracto percutáneo es uno de los pasos más importantes de la NLP. En 1985, Alken describen una técnica de dilatación progresiva del tracto con dilatadores coaxiales. La principal desventaja fue que la presión ejercida durante la dilatación es difícil de controlar por lo que existen muchas complicaciones. Actualmente, los métodos de dilatación para la creación del acceso, se pueden clasificar como dilatación one shot y dilatación en serie. Por lo tanto, para reducir el sangrado postoperatorio, el tiempo de quirúrgico y la exposición a la radiación durante la dilatación, la técnica One Shot, ha demostrado ser una técnica segura, útil y aceptada.

Materiales y métodos: Se realizó un trabajo cuantitativo descriptivo retrospectivo de corte transversal. Entre los meses de enero de 2014 y julio de 2019 se realizaron en el Centro Urológico Dr. Rasguido 210 NLP a pacientes con litiasis renales y en las cuales se utilizó el principio de dilatación del trayecto percutáneo con la técnica One Shot. Se incluyeron a todos los pacientes con criterios de NLP, mayores de 14 años. Resultados: El tiempo de fluoroscopia en la etapa de dilatación tuvo una media de 21 ± 4 segundos. Se colocó catéter doble jota en 162 pacientes (77%). En 195 pacientes (93%) se dejó tubo de nefrostomía. Los valores de hemoglobina preoperatoria fueron de 12.41 ± 1.98 g/dl y los postoperatorio de 24 horas fueron de 11.52 ± 1.73 g/dl, con una Pre-Postoperatoria 0.89 ± 1.01 g/dl. Se presentaron 2 complicaciones, la primera fue grado IIIa por un hematoma retroperitoneal. La segunda complicación fue una IIIb por hemoperitoneo secundario a punción transperitoneal.

Conclusiones: La dilatación del trayecto percutáneo con dilatador fascial one shot, es una técnica segura, efectiva y factible para el tratamiento de la litiasis renal, sin importar la localización, antecedentes y variaciones anatómicas.

Palabras claves: nefrolitotomía percutánea, litiasis renal, técnica one shot.

ABSTRACT

Introduction: The creation of the percutaneous tract is one of the most important steps in PCNL. In 1985, Alken described a technique of progressive dilation of the tract with coaxial dilators. The main disadvantage was that the pressure exerted during dilation is difficult to control, which is why there are many complications. Currently, dilation methods for creating access can be classified as one shot dilation and serial dilation. Therefore, to reduce postoperative bleeding, surgical time and radiation exposure during dilation, the One Shot technique has proven to be a safe, useful and accepted technique.

Materials and methods: A retrospective cross-sectional descriptive quantitative work was carried out. Between the months of January 2014 and July 2019, 210 PNLs were performed at the Dr. Rasguido Urological Center on patients with kidney stones and in which the principle of dilation of the percutaneous tract with the One Shot technique was used. All patients with PNL criteria, over 14 years of age, were included.

Results: The fluoroscopy time in the dilation stage had an average of 21 ± 4 seconds. A double J catheter was placed in 162 patients (77%). A nephrostomy tube was left in 195 patients (93%). The preoperative hemoglobin values were 12.41 ± 1.98 g/dl and the 24-hour postoperative values were 11.52 ± 1.73 g/dl, with a Pre-Postoperative 0.89 ± 1.01 g/dl. There were 2 complications, the first was grade IIIa due to a retroperitoneal hematoma. The second complication was a IIIb due to hemoperitoneum secondary to transperitoneal puncture.

Conclusions: Dilation of the percutaneous tract with a one-shot fascial dilator is a safe, effective and feasible technique for the treatment of kidney stones, regardless of location, history and anatomical variations.

Keywords: percutaneous nephrolithotripsy, kidney stones, one shot technique.

INTRODUCCIÓN

La creación del tracto percutáneo es uno de los pasos más importantes de la Nefrolitotomía Percutánea (NLP), debido a la resistencia ofrecida por la pared musculoponeurótica lumbar, que determina la dificultad para iniciar el proceso de dilatación del trayecto.¹

En 1985, Alken y cols.² describen una técnica novedosa de dilatación progresiva del tracto con dilatadores coaxiales de metal, considerando una excelente técnica en pacientes con cirugías previas y tejido fibroso perirrenal. Pero en 1991, Heggagi y cols.³ informaron sus experiencias con esta técnica y describieron las dificultades que presentaron. La principal desventaja fue que la presión ejercida durante la dilatación es difícil de controlar, por lo que las complicaciones más importantes que encontraron van desde una perforación de la pelvis renal hasta extravasación y hemorragias.

Décadas posteriores, a pesar del advenimiento de nuevas tecnologías, las complicaciones continúan siendo las mismas y no suelen ser infrecuentes. En consecuencia, es primordial identificar un método de dilatación del tracto que sea simple, efectivo y certero.

Actualmente, los principales métodos de dilatación para la creación del acceso, se pueden clasificar como dilatación one shot y dilatación en serie.⁴ Entre ellos, se puede utilizar dilatadores coaxiales metálicos telescopados, balón de dilatación y dilatadores coaxiales de Amplatz.⁵

El uso seriado de dilatadores de amplatz o metálicos, requieren mayor tiempo y exposición a la fluoroscopia.⁶ Además, en nuestro medio, los costos y la disponibilidad de balones dilatadores, dificulta el uso continuo en la práctica diaria.

Por lo tanto, para reducir el tiempo de quirúrgico en el acceso y la exposición a la radiación durante la dilatación, además de reducir los costos; el One Shot, ha demostrado ser una técnica segura, útil y aceptada.⁷

A principios del 2014, en el Centro Urológico Dr. Ricardo Rasguido (CUR), adoptamos rutinariamente la técnica One Shot para la dilatación del trayecto percutáneo. Nos planteamos como objetivo

general describir los resultados obtenidos con esta técnica en cuanto a la eficacia y seguridad del procedimiento.

Mientras que los objetivos específicos fueron:

- Valorar tiempo de uso de fluoroscopia.
- Identificar las complicaciones.
- Correlacionar valor de hemoglobina pre y post quirúrgico.
- Demostrar porcentaje de requerimiento de nefrostomía y catéter doble jota.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un trabajo cuantitativo descriptivo retrospectivo de corte transversal. Entre los meses de enero de 2014 y julio de 2019 se realizaron en nuestro servicio 210 NLP a pacientes con litiasis renales y en las cuales se utilizó el principio de dilatación del trayecto percutáneo con la técnica One Shot. Se incluyeron a todos los pacientes con criterios de NLP, mayores de 14 años. No utilizamos ningún criterio de exclusión.

A todos los pacientes se les realizó una evaluación pre quirúrgica que incluía una Uro Tomografía. Intraoperatorio, en posición de Valdivia Galdakao y bajo anestesia general, se les realizó cateterismo ureteral de 6 Fr. por vía retrograda para aplicación del medio de contraste. El acceso renal se realizó siempre bajo visión fluoroscópica, con aguja Chiba de 18 G y con la técnica de Escovar de los 90°, hasta alcanzar el cáliz deseado. Una vez obtenido el acceso al cáliz, se progresa guía de seguridad hasta posicionarla en uréter proximal; y a partir de allí se inicia la dilatación. Primero se progresa la antena del Alken hasta posicionarlo en pelvis renal y luego se progresa sobre el mismo, el dilatador fascial plástico de Amplatz de 28 Fr. Posteriormente, se posiciona la vaina de Amplatz de igual calibre. Todo el procedimiento, con la utilización mínima de radioscopia, para control y prevención de lesiones.

El tiempo dilatación fue considerado desde la progresión de la antena del Alken hasta la colocación intracalicular de la vaina de Amplatz.

Para cada paciente, se registró: el tiempo de exposición a rayos X en segundos transcurridos en la etapa de dilatación, concentración de hemoglobina antes del procedimiento quirúrgico y 24 horas posteriores, necesidad de colocación de nefrostomía y/o catéter doble jota y tiempo del mismo. También se observaron la tasa de complicaciones, las cuales fueron clasificadas por el sistema de Clavien modificada.

RESULTADOS

De los 210 pacientes, se registró edad, sexo, localización, cáliz seleccionado y tamaño (Tabla 1). Ningún procedimiento quirúrgico requirió más de un acceso al sistema colector.

El tiempo de fluoroscopia en la etapa de dilatación tuvo una media de 21 ± 4 segundos.

Se colocó catéter doble jota en 162 pacientes (77%) y su extracción se realizó entre los 14 y 21 días postoperatorios. En 195 pacientes (93%) se dejó tubo de nefrostomía (Sonda Foley N°20). La misma se retiró después de una media de 2 ± 1 días. Los valores de hemoglobina preoperatoria fueron de 12.41 ± 1.98 g/dl y los postoperatorio de 24 horas fueron de 11.52 ± 1.73 g/dl, con una Δ Pre-Postoperatoria $0,89 \pm 1.01$ g/dl.

Se presentaron 2 complicaciones, la primera fue grado IIIa por un hematoma retroperitoneal a la cual se le realizó una arteriografía diagnóstica sin necesidad de embolización. La segunda complicación fue una IIIb por hemoperitoneo secundario a punción transperitoneal, que presentó clínica posterior a la extracción de la nefrostomía y requirió una laparoscopia exploradora para evacuación hemática y constatar ausencia de lesiones colónicas. Ningún paciente de nuestra serie requirió transfusión.

Con respecto a los costos, se utilizó en los 210 procedimientos, el mismo dilatador fascial plástico de amplatz de 28fr sin necesidad de recambio. El mismo, tiene un valor promedio en el mercado de 50 dólares americanos.

DISCUSIÓN

La dilatación del tracto percutáneo, es un paso

central en la NLP. Cada método de dilatación tiene ventajas y desventajas, realizándose muchos intentos y modificaciones para obtener los mejores resultados con un daño renal mínimo.⁸

La dilatación con balón se considera el gold standard.⁹ Aunque este sistema tiene ventajas, como la dilatación corta y el tiempo de fluoroscopia, el taponamiento del tracto, la aplicación de fuerzas radiales solamente y bajo riesgo de perforación hacia adelante, su aplicación de rutina ha sido limitada debido a su costo relativamente alto, especialmente en centros con recursos limitados.¹⁰

En 2001, Frattini y cols, describieron por primera vez la técnica de dilatación One Shot. Mostraron que la exposición a la radiación total media se redujo durante el procedimiento de dilatación, de 60 a 35 y 20 segundos en la dilatación con Alken, con balón y con fascial one shot, respectivamente.¹¹

Amjadi y cols. pudieron reducir el tiempo de fluoroscopia de dilatación del tracto de 81 ± 53 segundos en el grupo de dilatación con Alken a 27 ± 15 segundos en el grupo One Shot.¹²

En nuestro estudio observamos que el tiempo de fluoroscopia de dilatación del tracto fue de 21 ± 4 segundos, esto es similar a los resultados de otros equipos que utilizaron la misma técnica.

El sangrado con posterior transfusiones de sangre son complicaciones comunes de NLP. La dilatación con balón, generalmente suelen presentar menor sangrado que las otras técnicas.⁹ En el estudio clínico de Frattini et al., la dilatación One Shot no condujo a más complicaciones hemorrágicas que la técnica con Alken o dilatación con balón.¹¹

Nuestra tasa de transfusión fue de 0%. Solo un paciente requirió una arteriografía diagnóstica ante el hematoma retroperitoneal extenso.

Las tasas de sepsis reportadas en la literatura varían de 0.97%¹³ a 4.7%.¹⁴ Se informó la muerte postoperatoria en el 0.1-0.7% de los pacientes sometidos a NLP.¹⁵ Nuestra tasa tanto de sepsis o de mortalidad fueron de 0%.

Safak y col.¹⁶ observaron perforaciones del sistema colector en el 11.2% de los casos con balón y el 16.6% de aquellos con Alken. También observaron

que además de consumir más tiempo, con cada pasada del dilatador de Alken, se exponen a mayor riesgo de dañar el sistema colector y de perder el tracto ya que la entrada y salida de los dilatadores pueden provocar la pérdida súbita de la vía urinaria. En nuestro estudio no se produjo perforación del sistema colector durante la dilatación.

La dilatación de one shot también reduce los costos de la NLP, ya que es menos costoso que el uso de balón (el costo es de 400 dólares americanos) y, según nuestra experiencia, el dilatador fascial de Amplatz puede reesterilizarse. En “países en desarrollo”, puede haber menos acceso al balón y con restricciones presupuestarias, por lo que el urólogo podría pasar directamente a one shot. Creemos que existen ventajas potenciales del one shot en comparación con las técnicas estándar para el acceso percutáneo.

CONCLUSIÓN

La dilatación del trayecto percutáneo con dilatador fascial one shot, es una técnica segura, efectiva y factible para el tratamiento de la litiasis renal, sin importar la localización, antecedentes y variaciones anatómicas. Las ventajas de esta técnica de dilatación incluyen un menor tiempo de exposición a la radiación y tiempo de acceso, un menor riesgo de

lesiones en el sistema colector y los órganos vecinos.

Es aplicable para todos los pacientes y con complicaciones potenciales mínimas. Además, los tiempos quirúrgicos disminuyen a medida que se adquiere mayor entrenamiento con la técnica. Todo esto permite que sea una técnica fácil de aprender y de elección por costos-beneficios en países en desarrollo. Recomendamos el uso de la técnica one shot en pacientes con nefrolitiasis que son candidatos a NLP, por los beneficios que confiere al paciente y al personal de salud.

Total de pacientes (n)	210
Edad (años)	46,2 (14-81)
Sexo	
Mujer	101
Hombre	109
Tamaño del cálculo (mm)	25,7 mm (11-46)
Lado afectado	
Riñón izquierdo	121 (57,6%)
Riñón derecho	89 (42,3%)
Cáliz de ingreso	
Inferior	135 (64,2%)
Medio	75 (35,7%)

BIBLIOGRAFÍA:

- Ozok HU, Sagnak L, Senturk AB, et al. A comparison of metal telescopic dilators and Amplatz dilators for nephrostomy tract dilation in percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol*. 2012;26:630-4.
- Alken P, Hutschenreiter G, Günther R. Percutaneous kidney stone removal. *Eur Urol*. 1982;8(5):304-11.
- Heggagi MA1, Karsza A, Szüle E Jr. Use of different types of dilator systems in the prevention of complications of percutaneous (PC) renal surgery. *Acta Chir Hung*. 1991;32(4):365-9.
- Peng P, et al. *BMJ Open* 2019;9:e025871. doi:10.1136/bmjopen-2018-025871
- Travis DG, Tan HL, Webb DR. Single-increment dilation for percutaneous renal surgery: An experimental study. *Br J Urol* 1991;68:144-7. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.1991.tb15282.x>
- Falahatkar S, Neiroomand H, Akbarpour M, Emadi SA, Khaki N. Oneshot versus metal telescopic dilation technique for tract creation in percutaneous nephrolithotomy: Comparison of safety and efficacy. *J Endourol*. 2009;23:615-8.
- Frattini A, Barbieri A, Salsi P, et al. One shot: A novel method to dilate the nephrostomy access for percutaneous lithotripsy. *J Endourol*. 2001;15:919-23.
- Maynes LJ, Desai PJ, Zuppan CW, Barker BJ, Zimmerman GJ, Baldwin DD. Comparison of a Novel One-Step Percutaneous Nephrolithotomy Sheath with a Standard Two-Step Device. *Urology*. 2008;71:223-7.
- Davidoff R, Bellman GC. Influence of technique of percutaneous tract creation on incidence of renal hemorrhage. *J Urol*. 1997;157:1229-31.
- Ziaee SA, Karami H, Aminsharifi A, Mehrabi S, Zand S, Javaherforooshzadeh A. One-Stage Tract Dilation for Percutaneous Nephrolithotomy: Is It Justified? *J Endourol*. 2007;21:1415-20.
- Frattini A, Barbieri A, Salsi P, et al. One shot: A novel method to dilate the nephrostomy access for per-

- cutaneous lithotripsy. *J Endourol.* 2001;15:919-23.
12. Amjadi M, Zolfaghari A, Elahian A, Tavoosi A. Percutaneous nephrolithotomy in patients with previous open nephrolithotomy: Oneshot versus telescopic technique for tract dilatation. *J Endourol.* 2008;22:423.
 13. Aron M, Yadav R, Goel R, et al. Multi-tract percutaneous nephrolithotomy for large complete staghorn calculi. *Urol Int.* 2005;75:327-32.
 14. Vorrakitpokatorn P, Permtongchuchai K, Raksamani EO, Phettongkam A. Perioperative complications and risk factors of percutaneous nephrolithotomy. *J Med Assoc Thai.* 2006;89:826-33.
 15. Unsal A, Resorlu B, Atmaca AF, et al. Prediction of Morbidity and Mortality After Percutaneous Nephrolithotomy by Using the Charlson Comorbidity Index. *Urology.* 2012;79:55-60.
 16. Safak M, Gogus C, Soygur T. Nephrostomy tract dilation using a balloon dilator in percutaneous renal surgery: Experience with 95 cases and the comparison with the fascial dilator system. *Urol Int.* 2003;71:382-4.