

## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

## EXPERIENCIA INICIAL CON EL USO DE STENT METÁLICO RESONANCE® EN EL TRATAMIENTO DE LA OBSTRUCCIÓN URETERAL POR CAUSA NEOPLÁSICA

### INITIAL EXPERIENCE WITH RESONANCE® METAL STENT IN THE TREATMENT OF NEOPLASIC URETERAL OBSTRUCTION

MARIO A. NAVARRO GENTA, R TAGLE A, JORGE MONTES M.  
Servicio de Urología. Hospital Regional de Copiapó. Chile.

#### RESUMEN

*Introducción: La obstrucción ureteral extrínseca provoca un daño de grado variable en la unidad renal comprometida. La hidroureteronefrosis (HUN) que se produce, se trata tradicionalmente en forma inicial, con cateterismo ureteral mediante el uso de stents plásticos que requieren recambio continuamente. Sin embargo, la tasa de éxito disminuye en el tiempo, sumándose mayores probabilidades de complicaciones e infecciones por lo que se requiere generalmente de una nefrostomía definitiva, con la consiguiente alteración en la calidad de vida de estos pacientes. Por esta razón, surge interesante la posibilidad de disponer de un stent ureteral metálico más resistente a la compresión, tolerable y más durable en el tiempo, y que requiera de una menor tasa de recambio y complicaciones. En esta comunicación Presentamos la primera experiencia del país con el uso del Catéter ureteral metálico Resonance® (Cook Ireland. Ltd.), compuesto de una aleación no magnética de cobalto, níquel, molibdeno y cromo. Se describe la técnica de instalación y los resultados funcionales en una serie consecutiva de 2 pacientes femeninas con seguimiento estricto cada 2 meses. Pacientes y Método: 2 pacientes, 42 y 55 años de edad, portadoras de cáncer cérvico uterino tratadas previamente con cirugía, luego radioterapia y braquiterapia, desarrollaron una HUN derecha con atrofia renal contralateral y alteración de la función renal secundaria a compresión extrínseca por reactividad tumoral y fibrosis actínica respectivamente. Se instalaron sendos catéteres Resonance® a derecha en noviembre de 2008 y enero de 2009 respectivamente. Se describe la técnica quirúrgica, mejoría de función renal e índice de satisfacción (escala 0 a 10) durante el seguimiento. Resultados: El procedimiento se realizó bajo anestesia regional y radioscopia. Tiempo promedio de 36 minutos (26-46). Período de hospitalización de 1,5 días (1-2). No hubo complicaciones intraoperatorias ni síntomas disúricos inmediatos. Durante los controles la función renal se normalizó; no se evidenció sangrado ni infecciones urinarias, reportándose un elevado índice de satisfacción (8-9-10). La ecotomografía demostró una disminución de la HUN y mantención del parénquima renal. Conclusión: El uso del catéter Resonance® parece una excelente alternativa en el tratamiento de la compresión ureteral con HUN. Este procedimiento es simple, con mínima morbilidad postoperatoria, buena tolerancia y seguridad.*

#### ABSTRACT

*Introduction: Extrinsic ureteral obstruction leads to damage of varying degrees in the renal unit involved. The hydroureteronephrosis (HUN) is traditionally treated with ureteral catheterization using plastic stents that require continuous replacement. However, the success rate decreases over time, adding greater chance of complications and infections that usually required a definitive nephrostomy, resulting in impaired quality of life of these patients. For this reason, there arises an interesting possibility of having a metallic ureteral stent more resistant to compression, tolerable and more durable over time, and that requires a lower turnover rate and complications. We present the first experience of the country with the use of Resonance® Metallic Ureteral catheter (Cook Ireland. Ltd.), consisting of a non-magnetic alloy of cobalt, nickel, molybdenum and chromium. It describes the installation technique and functional outcome in a consecutive series of 2 female patients with close monitoring every 2 months. Patients and methods: Two patients, 42 and 55 years old, carrying cervical cancer previously treated with surgery, radiotherapy and*

*brachytherapy developed a right HUN with contralateral renal atrophy and impaired renal function secondary to extrinsic compression by tumor reactivity and actinic fibrosis respectively. Two separate Resonance® catheters were installed to right in November 2008 and January 2009 respectively. We describe the surgical technique, improved renal function and index of satisfaction (scale of 0 to 10) during follow-up.*

*Results: The procedure was performed under regional anesthesia and fluoroscopy. Average time of 36 minutes (26-46). hospitalization time of 1.5 days (1-2). There were no intraoperative or immediate dysuria symptoms. During checks of renal function was normal, no evidence of bleeding or urinary tract infections, reporting a high rate of satisfaction (8 - 9/10). The ultrasound showed a decrease in the HUN and maintenance of the renal parenchyma.*

*Conclusion: Use of Resonance® catheter seems an excellent alternative in the treatment of ureteral compression with HUN. This procedure is simple, with minimal postoperative morbidity, good tolerance and safety.*

## INTRODUCCIÓN

La obstrucción ureteral por compresión intrínseca o extrínseca causada por patología neoplásica, actínica o benigna requiere a menudo de la colocación de catéteres doble J para tratar la hidroureteronefrosis (HUN) y preservar la función de la unidad renal comprometida. Las causas de compresión extrínseca pueden darse por masas diversas que comprimen el lumen ureteral como cáncer del cuello uterino, próstata o vesical, enfermedades del retroperitoneo y patología gastrointestinal. Sin embargo, la instalación de estos catéteres de material blando es considerada como un procedimiento de carácter transitorio ya que es por todos conocida su alta tasa de fracaso cuando la compresión no permite que funcionen o incluso impide su posicionamiento en forma correcta o por aparición de calcificaciones de grado variable. En relación a este punto, existen publicaciones que reportan fracasos de un 35 a 50% a corto y mediano plazo<sup>1,2</sup>. Esta situación podría atenuarse con recambios de stent plásticos cada 3 meses pero obviamente con un aumento sustancial de los costes y mayor probabilidad de infección en cada recambio. Por otra parte, si consideramos las conclusiones publicadas por Russo et al, quienes analizan la sobrevida promedio de los pacientes con cánceres metastáticos que causan obstrucción ureteral, ésta no supera los 7 meses en promedio, por lo cual, es prioritario evitar procedimientos invasivos como la nefrostomía en pos de mantener al máximo la calidad de vida restante de estos pacientes<sup>3</sup>. Además, la realización de una nefrostomía percutánea representa una puerta de entrada para las infecciones renales, las que deben ser evitadas especialmente en casos que recibirán tratamientos como quimioterapia o pacientes muy debilitados. Otras alternativas en pos de lograr permeabilizar la vía urinaria son la endoureterotomía e

incluso la cirugía abierta. Por esta razón, surge interesante la posibilidad de disponer de un stent ureteral metálico que sea más resistente a la compresión, tolerable, más durable en el tiempo y que requiera de una menor tasa de recambio y complicaciones. Presentamos en esta publicación la primera experiencia del país con el uso del catéter ureteral metálico Resonance® (Cook Ireland Ltd.), compuesto de una aleación no magnética de cobalto, níquel, molibdeno y cromo. Se describe la técnica de instalación y los resultados funcionales en una serie consecutiva de pacientes femeninas con seguimiento estricto cada 2 meses.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Nuestra serie inicial está compuesta por 2 pacientes de sexo femenino de 42 y 55 años de edad, portadoras de cáncer cérvico uterino Estadio II tratadas inicialmente con cirugía radical y luego radioterapia más braquiterapia, las que desarrollaron durante su evolución una HUN derecha y atrofia renal contralateral, con la consiguiente alteración de la función renal secundaria a la compresión extrínseca de la unidad renal derecha por reactividad tumoral en el primer caso y fibrosis actínica del retroperitoneo en el segundo, respectivamente. Ambos casos clínicos fueron derivados a nuestro Servicio donde se realizó un TAC de abdomen sin medio de contraste que mostró atrofia renal izquierda y una HUN derecha con parénquima medianamente conservado (Figura 1 y 2). Se decidió, previa entrevista y consentimiento informado voluntario, la instalación de sendos catéteres Resonance® en la unidad renal derecha en noviembre de 2008 y enero de 2009 consecutivamente. Este reporte describe la técnica quirúrgica de instalación, la mejoría

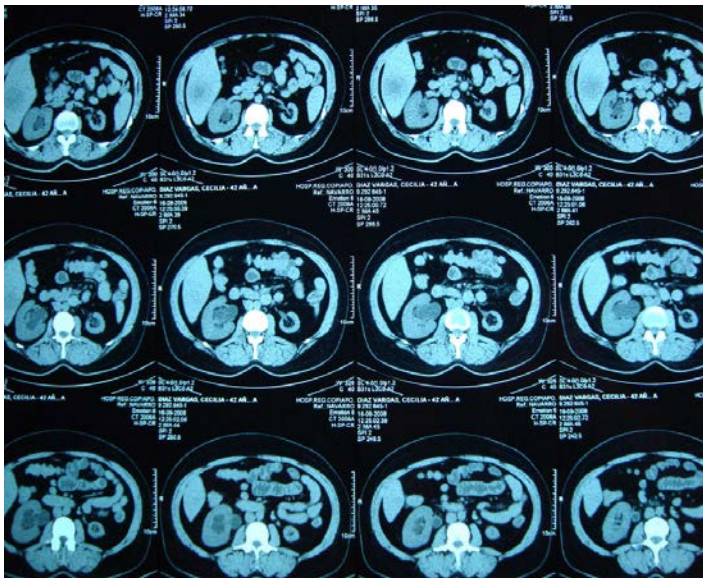


Figura 1. HUN derecha con atrofia renal izquierda.

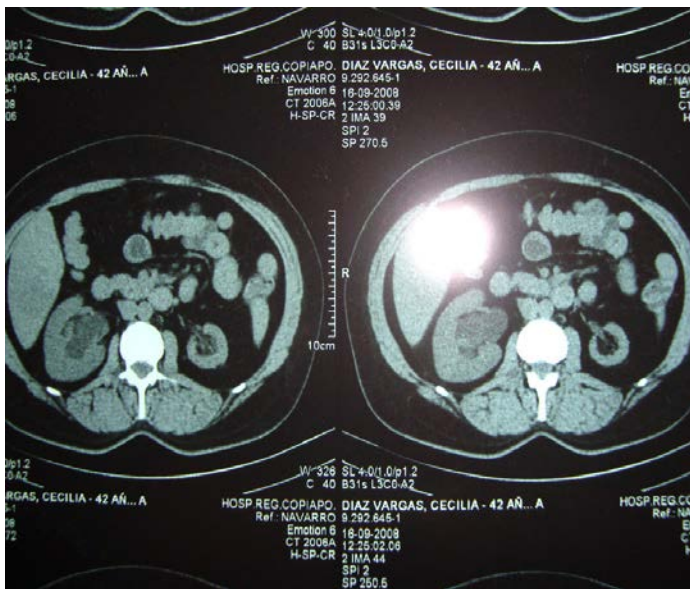


Figura 2. HUN con parénquima conservado.

de función renal e índice de satisfacción (escala 0 a 10 validada) durante el seguimiento estricto post operatorio.

## RESULTADOS

El procedimiento se realizó bajo anestesia regional y radioscopia. Tiempo promedio del procedimiento fue de 36 minutos (26-46). Período de hospitaliza-

ción de 1,5 días (1-2). No hubo complicaciones intraoperatorias ni síntomas disúricos secundarios inmediatos ni a mediano plazo causados por la presencia del stent. Durante los controles posteriores, la función renal se normalizó a las 3 semanas en la primera paciente y a los 14 días en el segundo caso; no se evidenció sangrado ni infecciones urinarias, reportándose un elevado índice de satisfacción en ambas pacientes medida por un cuestionario básico de calidad de vida previamente validado<sup>8-10</sup>. La

ecotomografía demostró una disminución de la HUN y mantención del grosor y diferenciación del parénquima renal.

**Técnica quirúrgica:** El catéter Resonance® de 6 Fr. se puede colocar por vía retrograda endoscópica como también anterógrada; esta última requiere de un acceso percutáneo previo a la vía urinaria alta<sup>4</sup>. Este stent no tiene perforaciones en sus extremos por lo que el mecanismo de instalación es distinto que para el *Pig-tail* clásico. Se requiere en primera instancia, de la colocación bajo radioscopia de un guía hidrofílica especial que se avanza hasta la pelvis renal. Luego a través de ésta se avanza una camisa que incluye en su interior un catéter de impulso el que una vez posicionado en forma correcta, se extrae junto a la guía, permaneciendo posicionada en forma transitoria solo la camisa más externa. Luego se introduce fácilmente el Stent metálico Resonance® a través del interior de la camisa avanzándolo con el catéter de impulso, hasta lograr su correcta posición en la pelvis renal la que se comprueba mediante fluoroscopia intermitente (Figura 3). Finalmente se extrae la camisa más externa, quedando in situ sólo el stent metálico en toda su longitud (Figura 5).

## DISCUSIÓN

Con el sostenido progreso de los tratamientos oncológicos evidenciados en la actualidad, más y más

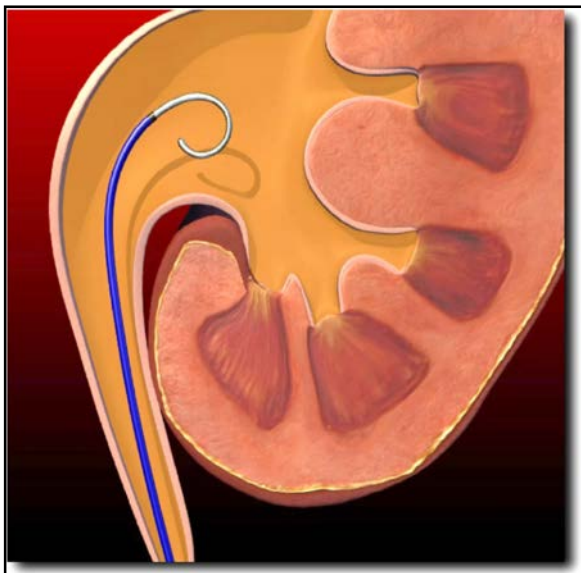


Figura 3. Posicionamiento del stent por dentro de la camisa.

pacientes con cáncer están logrando sobrevividas insospechadas poco tiempo atrás, pero van desarrollando problemas secundarios derivados de su propia enfermedad, tales como la obstrucción ureteral uni o bilateral debido a enfermedad neoplásica retroperitoneal, por compromiso local de la pelvis o sistémica. Derivaciones urinarias de diferentes tipos deben ser consideradas con la premisa de mantener una calidad de vida aceptable. Esto se refiere a defender inicialmente las derivaciones endoscópicas “*tubules*” para evitar al máximo las nefrostomías derivativas<sup>4</sup>.

Los primeros intentos de utilizar catéteres metálicos en la vía urinaria surgen en los reportes de Lugmayr et al., hacia 1991 y 1996<sup>5,6</sup>. Desafortunadamente, estos demostraron una tasa de éxito bajo el 40% por las reacciones tisulares secundarias evidenciadas. No fue hasta el 2004 en que Trueba y cols., utilizan en forma experimental un stent compuesto de litinol el que presenta una mejor biocompatibilidad que sus predecesores<sup>7</sup>.

El catéter Resonance® debido a composición, su sistema de anillos metálicos interposicionados y articulados, es muy resistente e inerte a las reacciones químicas orgánicas, es bastante flexible, adaptándose fácilmente a las curvas anatómicas del trayecto ureteral, resistente a la oxidación, sulfatación y trastornos de adhesión de cristales debido a que posee una aleación de metales que tampoco permiten la colonización bacteriana por adhesión (Figura 6). Otro aspecto relevante es que su diseño permite resistir



Figura 4. Detalles del extremo del stent.

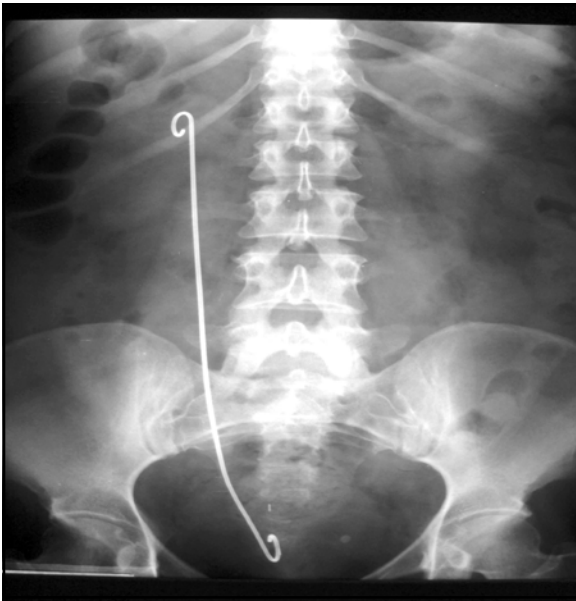


Figura 5. Posicionamiento definitivo del Resonance®.

una compresión 25 veces mayor que la soportada por los stent de poliuretano o derivados, lo que permitiría un mayor tiempo de mantención en la vía urinaria. Otra cualidad relevante es su compatibilidad con la resonancia magnética nuclear lo que no provoca alteración en el seguimiento imagenológico muy necesario en estos pacientes. Por estas cualidades también está siendo utilizado en otras aplicaciones de la medicina mínimamente invasiva, como son los stent coronarios en la angioplastia coronaria endovascular. Los estudios de seguimiento han comprobado que el stent Resonance® no provocaría incrustaciones ni generaría reacción hiperplástica del urotelio circundante, pudiendo mantenerse con holgura por un plazo no menor a los 12 meses, Clayman y cols., en California, USA, realiza su primera publicación de las ventajas de este stent hacia 2006, y lo están utilizando sin problemas por periodos de más de seis meses<sup>8</sup>.

Al considerar nuestros resultados y la revisión de la literatura, se puede aseverar que un stent metálico como el Resonance® mejora sustancialmente la calidad de vida

## BIBLIOGRAFÍA

1. DOCIMO SG, DeWOLF WC. High failure rate of indwelling ureteral stents in patients with extrinsic obstruction: Experience at 2 institutions. *J Urol* 1989; 142: 277.
2. CHUNG SY, STEIN RJ, LANDSITTEL D Y COLS. 15-year experience with the management of extrinsic ureteral obstruction with indwelling ureteral stents. *J Urol* 2004; 172: 592.
3. Russo P. Urologic emergencies in the cancer patient. *Semin Oncol* 2000; 27: 284.

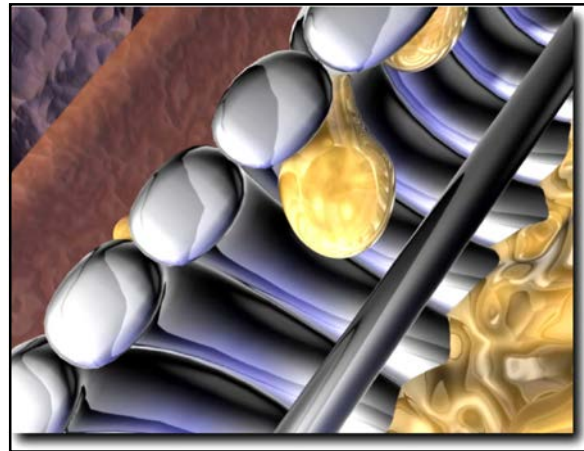


Figura 6. Estructura de los anillos y mecanismo de drenaje

de los pacientes que requieren de una derivación urinaria alta por obstrucción ureteral, puesto que asegura al menos un periodo de 12 meses de funcionamiento adecuado, manteniendo un drenaje permanente de la orina y eliminando la necesidad de múltiples intervenciones de recambio y las complicaciones derivadas de éstas, sin mencionar el evitar la nefrostomía de derivación que es prácticamente sinónimo de complicaciones de mayor magnitud y complejidad.

## CONCLUSIÓN

Se presenta la primera experiencia a nivel nacional con el uso del catéter metálico Resonance®. Este stent aparece como una excelente alternativa para el tratamiento de la compresión ureteral intrínseca o extrínseca con HUN. Este procedimiento es simple de realizar, posee una mínima morbilidad postoperatoria, con buena tolerancia y durabilidad, siendo una alternativa superior a procedimientos más invasivos como la nefrostomía percutánea o cirugía abierta. Por otra parte posee estándares de calidad de vida superior y un menor coste comparativo con menores estadías hospitalarias al compararse con las derivaciones tradicionales.



4. WAH TM, IRVING HC. A new design for a metallic stent for the management of malignant ureteral obstruction. *Eur Ren & Gen Ur Disease* 2006; 93-96.
5. LUGMAYR H, PAUER W. Self-expanding metallic stents in malignant ureteral stenosis. *Dtsch Med Wochenschr* 1991; 116: 573
6. LUGMAYR H, PAUER W. Wallstents for the treatment of extrinsic malignant ureteral obstruction: Midterm results. *Radiology* 1996; 198: 105.
7. TRUEBA ARGUINARENA FJ, FERNÁNDEZ DEL BUSTO E. Self-expanding polytetrafluoroethylene covered Nitinol stents for the treatment of ureteral stenosis: Preliminary report. *J Urol* 2004; 172: 620.
8. BORIN JF, MELAMUD O, CLAYMAN RV. Initial experience with full-length metal stent to relieve malignant ureteral obstruction. *J Endourol* 2006; 20 (5): 300-4.