



ARTÍCULO ORIGINAL

## Factores asociados al fracaso en la colocación de catéteres doble J en pacientes con uropatía obstructiva por cáncer



I. Jiménez-Vázquez<sup>a,\*</sup>, I.A. Reyes-García<sup>a</sup>, A.R. Aragón-Tovar<sup>a</sup>, G.C. Palacios-Saucedo<sup>b</sup>, A. García-Mendoza<sup>c</sup>, A. Michel-Chávez<sup>c</sup> y M.E. Huitrado-Duarte<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Urología, Unidad Médica de Alta Especialidad n.º 25, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Monterrey, Mexico

<sup>b</sup> Departamento de Investigación de la Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad n.º 25, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Monterrey, México

<sup>c</sup> Escuela de Medicina, Universidad de Monterrey, Monterrey, México

Recibido el 5 de septiembre de 2015; aceptado el 5 de octubre de 2015

Disponible en Internet el 14 de enero de 2016

### PALABRAS CLAVE

Uropatía obstructiva;  
Obstrucción ureteral  
maligna;  
Colocación catéteres  
ureterales;  
Derivación urinaria

### Resumen

**Objetivo:** Analizar los factores clínicos, imagenológicos y quirúrgicos que se asocian al fracaso en la colocación de catéteres doble J en pacientes con uropatía obstructiva por cáncer.

**Materiales y métodos:** Es un estudio transversal analítico. Como variables se analizaron: edad, sexo, diagnóstico oncológico de base, estadio clínico, tiempo de diagnóstico, tratamiento recibido, estudios de laboratorio prequirúrgicos (Hb, leuc, Cr, BUN, urea) y de imagen (ECO o TAC) e intento quirúrgico de colocación de catéteres doble J. Se hizo análisis comparativo entre el grupo de colocación fallida y exitosa. Se utilizaron U de Mann-Whitney y con  $\chi^2$  para análisis estadístico y finalmente la razón de momios con un intervalo de confianza al 95%.

**Resultados:** De 48 pacientes, en 27 fue fallida la colocación de los catéteres doble J, en 21 exitosa. Se encontró como factores de riesgo para colocación fallida la elevación prequirúrgica de urea  $\geq 40$  mg/dL (OR: 16.67, IC: 2.66-134.92 [p=0.0001]); creatinina  $\geq 2$  mg/dL (OR: 7.27, IC: 1.41-42.25 [p=0.004]); BUN  $\geq 40$  mg/dL (OR: 4.00, IC: 0.93-18.06 [p=0.031]); Hb  $\leq 9$  mg/dL (OR: 6.32, IC: 1.37-21.55 [p=0.005]); y el trigono deformado (OR: 3.29, IC: 1.18-9.19 [p=0.002]).

**Conclusiones:** La elevación prequirúrgica de la creatinina, la urea, el BUN y la deformidad del trigono vesical son marcadores de fracaso en la colocación de catéteres doble J.

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

\* Autor para correspondencia. Carolina 131-202. Colonia Nochebuena. Del. Benito Juárez, México DF. CP: 03720. Teléfono: 5532331756. Correo electrónico: [ivanjiv@gmail.com](mailto:ivanjiv@gmail.com) (I. Jiménez-Vázquez).

**KEYWORDS**

Obstructive uropathy;  
Malignant ureteral  
obstruction;  
Ureteral stents  
placement;  
Urinary diversion

## Factors associated with failed double-J stent placement in patients with obstructive uropathy due to cancer

**Abstract**

**Aim:** To analyze the clinical, imaging, and surgical factors that are associated with failed double-J stent placement in patients with obstructive uropathy due to cancer.

**Materials and methods:** An analytic, cross-sectional study was conducted. The variables analyzed were: age, sex, oncologic diagnosis, clinical stage, diagnostic time course, treatment received, preoperative laboratory studies (Hb, leuc, Cr, BUN, urea), imaging studies (US or CAT), and the surgical attempt to place the double-J stent. A comparative analysis was done between the failed and successful placement groups. Statistical analysis was carried out using the Mann-Whitney U test and the chi-square test, and finally, the odds ratio with a 95% confidence interval was employed.

**Results:** Of the 48 patients, 27 had failed double-J stent placement and 21 had successful placement. Risk factors for failed placement were elevated preoperative levels of urea  $\geq 40$  mg/dL (OR: 16.67, CI: 2.66-134.92 [ $P = .0001$ ]), creatinine  $\geq 2$  mg/dL (OR: 7.27, CI: 1.41-42.25 [ $P = .004$ ]), and BUN  $\geq 40$  mg/dL (OR: 4.00, CI: 0.93-18.06 [ $P = .031$ ]) and a low Hb level  $\leq 9$  mg/dL (OR: 6.32, CI: 1.37-21.55 [ $P = .005$ ]), as well as a deformed trigone (OR: 3.29, CI: 1.18-9.19 [ $P = .002$ ]).

**Conclusions:** Elevated preoperative levels of creatinine, urea, and BUN, and a deformed bladder trigone are markers for failed double-J stent placement.

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

**Antecedentes**

El tratamiento de la uropatía obstructiva u obstrucción ureteral causada por cáncer es un desafío para el médico. Los síntomas con los que se manifiesta son variados y dependen de la agudeza del padecimiento de base. En la mayoría de los casos se trata de un proceso lento pero progresivo con síntomas vagos e inespecíficos tales como dolor en flanco o malestar general, sin embargo, también puede presentarse con cuadros de obstrucción aguda con intenso dolor, náuseas y vómito<sup>1</sup>. La obstrucción se debe principalmente a 3 posibles causas: compresión ureteral directa por el tumor (vejiga, colorrectal, próstata), compresión extrínseca por expansión de la cavidad retroperitoneal (sarcoma) o atrapamiento ureteral por ganglios linfáticos agrandados<sup>2</sup>. Uno de los mecanismos más estudiados involucrados en la fisiopatología del dolor por la obstrucción ureteral está relacionado con la contractilidad ureteral durante la obstrucción cuando la presión intraluminal incrementada resulta en la hipercontractilidad y en activación de nociceptores. Además, la isquemia del músculo liso y la hipoxia por la compresión arterial ureteral pueden activar nociceptores adicionales<sup>3,4</sup>.

La colocación de los catéteres en esta dolencia llega a ser de mayor dificultad técnica, contrario a casos por litiasis, estenosis ureteral o de la unión ureteropélica; la tasa de fallos es más alta especialmente cuando se acompaña de hidronefrosis; la falla se define por la persistencia del dolor y de la hidronefrosis asociados a la imposibilidad de ascender el catéter por encima del sitio de la obstrucción o hasta las cavidades renales, esto sucede en el 16% y hasta el 58% de los pacientes con obstrucción ureteral debida a cáncer y en estos casos se requiere una nefrostomía percutánea para derivar la vía urinaria<sup>5,6</sup>.

En contraste con estos últimos datos, también existen publicaciones con mejores tasas de éxito en la colocación de los catéteres ureterales, alcanzando desde el 75% hasta el 84%<sup>5,7</sup>. La diferencia del éxito se relaciona con el tipo de cáncer pélvico, por ejemplo, uréteres obstruidos por cáncer vesical, prostático o cervicouterino llegan a tener tasas de éxito del 15-21%, mientras que pacientes con cáncer colorrectal o de mama muestran mejores tasas de éxito<sup>6,8</sup>.

El objetivo de este estudio es identificar factores de riesgo asociados al fracaso en la colocación de catéteres doble J en pacientes con uropatía obstructiva por cáncer que pudieran ayudar a tomar la decisión sobre qué tipo de derivación inicial es más conveniente para estos pacientes en función de la probabilidad de fracaso o éxito.

**Material y métodos**

Se incluyeron 48 pacientes con cáncer y uropatía obstructiva manifestada por dolor y dilatación de la vía urinaria, con o sin elevación de azoados, los cuales fueron valorados urológicamente en los últimos 3 años en el Hospital de Especialidad n.º 25, que no contaban con ningún tipo de derivación urinaria previa y a quien se les intentó la colocación retrógrada endoscópica de catéteres doble J en quirófano. Realizado bajo la aprobación y registro ante del Comité Local de Investigación y Ética del hospital y bajo consentimiento informado de los participantes.

Las variables que se estudiaron fueron la edad, sexo, diagnóstico oncológico, tiempo de diagnóstico del mismo (meses), etapa clínica avanzada, valores prequirúrgicos (< 48 h antes de la cirugía) de creatinina, BUN, urea y hemoglobina obtenidos, el diámetro máximo de longitud de la pelvis renal obtenido por ultrasonografía o tomografía axial

computada (mm) y la presencia de la invasión o deformidad del trigono vesical valorada por cistoscopia. Se estudió si estas variables tenían un factor de riesgo para el fracaso en la colocación de catéteres doble J en los pacientes valorados. Se dividió la serie en 2 grupos, aquellos con colocación de catéteres fallida y aquellos con colocación exitosa. Definimos fallida como el fracaso en la colocación de los catéteres doble J de forma bilateral y el éxito como la colocación de forma uni- o bilateral para cada paciente. Se hizo análisis comparativo de los valores de cada variable en ambos grupos. El análisis estadístico se realizó aplicando test de U de Mann Whitney y prueba de  $\chi^2$ , así como la determinación de la razón de momios con un intervalo de confianza al 95% (IC 95%) ( $p=0.05$ ). Se utilizó el paquete estadístico SPSS® versión 15.

## Resultados

Se incluyeron 48 pacientes en los que se intentó colocación de catéteres doble J que se dividieron en 2 grupos de acuerdo a colocación fallida o colocación exitosa. Fueron 41 mujeres (85.4%) y 7 hombres (14.6%). El grupo con colocación fallida lo formaron 27 pacientes (56.3%) y el grupo exitoso 21 (43.7%) el cual fue conformado en realidad por 15 pacientes de éxito unilateral y solo 6 pacientes con éxito bilateral. La edad promedio fue de  $45.1 \pm 13.6$  años, la mediana del tiempo de evolución considerado el periodo entre el momento del diagnóstico y el de la valoración por el desarrollo de uropatía obstructiva fue de 13.5 meses (1-108); el diagnóstico más frecuente fue cáncer cervicouterino con 32 casos (66.7%); la mediana de los valores prequirúrgicos de creatinina fue de 6 mg/dL (0.4-26.4),

BUN 65 mg/dL (6-156) y urea de 130 mg/dL (13-338), de hemoglobina 8.4 mg/dL (5.4-10.9) y de dilatación máxima anteroposterior de la pelvis renal de 33.29 mm (10-53), la presencia de la deformidad del trigono vesical estuvo presente en 34 pacientes (70%) y la etapa clínica avanzada para cada tipo de cáncer estuvo presente en 47 individuos (97%).

Las variables cualitativas fueron el sexo, el diagnóstico, la etapa clínica avanzada y la deformidad del trigono vesical como hallazgo quirúrgico en la cistoscopia; el género femenino representó el 85.4%, en asociación con la colocación de los catéteres doble J fallidos hubo una odds ratio (OR) 1.024, IC 95%: 0.407-2.578 ( $p=0.644$ ). La deformación del trigono vesical observado en la cistostopia se evidenció en 34 pacientes (24 de los fallidos y 10 de los exitosos) y no se observó en 14 pacientes (3 de los fallidos y 11 de los exitosos), la presencia de trigono vesical deformado tiene un riesgo para colocación fallida de OR: 3.294, IC 95% 1.18-9.19 ( $p=0.002$ ). La etapa clínica avanzada estuvo presente en el 97% de la serie.

Las variables cuantitativas fueron analizadas con la prueba de U Mann Whitney y asociadas a la variable del fracaso o éxito en la colocación de los catéteres. Se obtuvo razón de momios con un IC 95% para los riesgos en diferentes puntos de corte para cada variable significativa. La mediana de creatinina fue 7 mg/dL (0.7-26.4) mg/dL en los fallidos y en los exitosos 3.5 mg/dL (0.4-11.8), ( $p=0.009$ ); la mediana del BUN en los fallidos fue 74 mg/dL (9.0-156.0) y en los exitosos 47 mg/dL (6.0-131.0) ( $p=0.012$ ); la mediana de la urea fue 148 mg/dL (19.3-338.0) en los fallidos y en los exitosos 124 mg/dL (19.3-338) ( $p=0.031$ ); la mediana de la hemoglobina 7.6 mg/dL (5.4-10.5) en los fallidos y en los exitosos 9 mg/dL (5.7-10.9) ( $p=0.002$ ); la mediana del diámetro máxima de la pelvis renal en los

**Tabla 1** Características clínicas, imagenológicas y urológicas de 48 pacientes en los que la colocación del catéter JJ fue exitosa o fallida

	Colocación de catéteres doble J			p
	Fallidos (n=27)	Exitosos (n=21)	OR (IC 95%)	
<i>Edad(años)</i>	46.1 ± 14.1	43.4 ± 11.9		0.56
<i>Sexo</i>				
Femenino	23	18		
Masculino	4	3		
<i>Diagnóstico (cáncer)</i>				
Cervicouterino	18	14		
Endometrio	4	2		
Testículo	3	1		
Recto	1	3		
Ovario	0	1		
Indeterminado	1	0		
<i>Tiempo de diagnóstico (meses)</i>	13 (1-96)	18 (4-108)		0.140
<i>Etapa clínica avanzada</i>	27 (100%)	20 (95%)		0.438
<i>Creatinina ≥ 2 mg/dl</i>	24 (88.8%)	11 (52%)	7.27 (1.41-42.25)	0.004
<i>BUN ≥ 40 mg/dl</i>	22 (81.4%)	11 (52%)	4 (0.93-18.06)	0.03
<i>Urea ≥ 60 mg/dl</i>	25 (92.5%)	9 (42%)	16.6 (2.66-134.92)	0.0001
<i>Hemoglobina ≤ 9 g/dl</i>	23 (85%)	10 (47.6%)	6.32 (1.37-21.55)	0.005
<i>Diámetro de la pelvis renal (mm)</i>	33 (10-53)	32 (13-52)		0.479
<i>Presencia de trigono deformado</i>	24 (88.8%)	10 (47.6%)	3.29 (1.18-9.19)	0.002

fallidos fue 33 mm (10-53) y en los exitosos 32 mm (13-52) ( $p=0.479$ ); la mediana del tiempo de diagnóstico en los fallidos fue 13 meses (1-96) y en los exitosos 18 meses (4-108) ( $p=0.140$ ).

Los valores asociados a riesgo de fracaso en la colocación de catéteres doble J se obtuvieron para la creatinina  $\geq 2$  mg/dL, RM: 7.27, IC 95%: 1.41-42.25 ( $p=0.004$ ); el BUN  $\geq 40$  mg/dL, OR: 4, IC 95%: 0.93-18.06 ( $p=0.031$ ), la urea  $\geq 60$  mg/dL, OR: 16.67, IC 95%: 2.66-134.92 ( $p=0.0001$ ); la hemoglobina  $\leq 9$  mg/dL, OR: 6.32, IC 95% 1.37-31.55 ( $p=0.005$ ); y la deformidad del trigono vesical presente en el 88.8% del grupo fallido y en el 47.6% del grupo exitoso, la OR: 3.294, IC 95%: 1.18-9.19 ( $p=0.002$ ) (tabla 1).

## Discusión

Hay 2 formas de interpretar los resultados de los porcentajes de éxito. Primero, en base al número de pacientes de la serie total (48) conformada por 27 fallidos bilateral y 21 exitosos uni- o bilaterales; la segunda en base al número de unidades ureterales que se intentó derivar, de esta forma, el número global de unidades ureterales es de 96 (69 fallidos y 27 exitosos), lo que da un éxito en función del número de pacientes del 56% y un éxito global en el número de unidades ureterales derivadas del 29%. Por otra parte, el diagnóstico más frecuente en esta serie fue el cáncer cervicouterino (68%) y la edad promedio de  $45.1 \pm 13.6$  años que contrasta importantemente con reportes previos donde el éxito ha sido reportado en un 81%, con solo un 6.7% por cáncer cervicouterino y una edad promedio de 61 años<sup>9</sup>. La mayor frecuencia reportada hasta ahora de casos de obstrucción ureteral maligna por cáncer cervicouterino era del 53.5%<sup>10</sup>. También es remarcable en la serie del presente estudio que el 97% de los pacientes tenía una etapa clínica avanzada.

El tiempo promedio en el que se desarrolló la uropatía obstructiva desde el momento del diagnóstico oncológico fue de  $20.65 \pm 21.9$  meses, que contrasta también con el reportado por Wong et al.<sup>6</sup>, quienes informaron un tiempo de 11 meses y una edad promedio de 62 años. El sexo no mostró diferencia significativa en función del riesgo de fracaso, lo cual es apoyado en otros reportes<sup>9</sup>.

La hidronefrosis ha sido identificada como factor de riesgo para el fracaso en la colocación de los catéteres doble J<sup>5,6,9</sup>, sin embargo, el objetivo de este estudio fue buscar un punto de corte de dilatación de la pelvis renal que pudiera estar relacionado con el fracaso, algo que no se logró al no encontrar diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, 33 y 32 mm de mediana en el grupo de fracaso y éxito respectivamente ( $p=0.479$ ).

Los valores que son factores de riesgo para colocación fallida son: la elevación prequirúrgica de urea  $\geq 40$  mg/dL, OR: 16.67, IC 95%: 2.66-134.92 ( $p=0.0001$ ); la creatinina  $\geq 2$  mg/dL, OR 7.27, IC 95%: 1.41-42.25 ( $p=0.004$ ); el BUN  $\geq 40$  mg/dL, OR: 4.00, IC 95%: 0.93-18.06 ( $p=0.031$ ); la hemoglobina  $\leq 9$  mg/dL, OR: 6.32, IC 95%: 1.37-21.55 ( $p=0.005$ ); y el trigono deformado, OR: 3.29, IC 95%: 1.18-9.19 ( $p=0.002$ ). En la literatura consultada no se encontraron tales niveles de riesgo asociado a los factores aquí descritos ni se han establecido puntos de corte que tengan una significación estadística suficiente.

En este estudio no se ha descrito la supervivencia de la muestra ni la viabilidad de los catéteres exitosamente colocados; ambas cosas tendrán que ser estudiadas posteriormente. Los factores aquí descritos deberán ser aplicados prospectivamente para validar su uso como guías de recomendación en la toma de decisiones.

## Conclusión

En el manejo multidisciplinario de los pacientes con cáncer y uropatía obstructiva secundaria, este estudio ha encontrado 5 factores de riesgo asociados al fracaso en la colocación de catéteres doble J: la elevación prequirúrgica de urea  $\geq 40$  mg/dL, OR: 16.67, IC 95%: 2.66-134.92 ( $p=0.0001$ ); la creatinina  $\geq 2$  mg/dL, OR: 7.27, IC 95%: 1.41-42.25 ( $p=0.004$ ); el BUN  $\geq 40$  mg/dL, OR: 4, IC 95%: 0.93-18.06 ( $p=0.031$ ); la hemoglobina  $\leq 9$  mg/dL, OR: 6.32, IC 95%: 1.37-21.55 ( $p=0.005$ ); y el trigono deformado, OR: 3.29, IC 95%: 1.18-9.19 ( $p=0.002$ ). Es probable que el gran porcentaje de fracaso en la colocación de catéteres doble J reportado en este estudio haya permitido encontrar factores de riesgo claros con significación estadística.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Financiación

Nninguna.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Humphreys BD, Soiffer RJ, Magee CC. Renal failure associated with cancer and its treatment: An update. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16:151.
2. Russo P. Ureteral obstruction and stents: Still a difficult problem for patients and urologists alike. *J Urol.* 2005;174:2088.
3. Heid F, Jage J. The treatment of pain in urology. *BJU Int.* 2002;90:481.
4. Laird JM, Roza C, Cervero F. Effects of artificial calculosis on rat ureter motility: Peripheral contribution to the pain or ureteric colic. *Am J Physiol.* 1997;272:R1409.

5. Radecka E, Magnusson M, Magnusson A. Survival time and period of catheterization in patients treated with percutaneous nephrostomy for urinary obstruction due to malignancy. *Acta Radiol.* 2006;47:328.
6. Wong LM, Cleeve LK, Milner AD, et al. Malignant ureteral obstruction: Outcomes after intervention. Have things changed? *Urol.* 2007;178:178.
7. Chapman ME, Reid JH. Use of percutaneous nephrostomy in malignant ureteric obstruction. *Br J Radiol.* 1991;64:318.
8. Ganatra AM, Loughlin KR. The management of malignant ureteral obstruction treated with ureteral stents. *J Urol.* 2005;174:2125.
9. Rosevear HM, Kim SP, Wenzler DL, et al. Retrograde ureteral stents for extrinsic ureteral obstruction: Nine years experience at University of Michigan. *Urology.* 2007;70:846–50.
10. Romero FR, Broglio M, Pires SR, et al. Indications for percutaneous nephrostomy in patients with obstructive uropathy due to malignant urogenital neoplasias. *Int Braz J Urol.* 2005;31:117.