ARTÍCULO ORIGINAL

¿Debe emplearse de manera sistemática el cateterismo ureteral en los implantes renales?

S. Luján*, G. García-Fadrique, A. Budía, E. Broseta y F. Jiménez-Cruz

Servicio de Urología, Hospital Universitario La Fe, Valencia, España

Recibido el 4 de octubre de 2010; aceptado el 8 de octubre de 2010

PALABRAS CLAVE

Catéter ureteral;
Trasplante renal;
Fístula urinaria;
Estenosis ureteral

KEY WORDS

Ureteral catheter;
Kidney transplant;
Urinary fistula;
Ureteral stricture

Resumen

Objetivo: evaluar si el uso sistemático de catéter ureteral doble J en las ureteroneocistostomías de los trasplantes renales reduce la tasa de complicaciones.

Material y métodos: estudio prospectivo comparativo no aleatorizado de grupos paralelos, en 194 trasplantes renales. Se establecieron dos grupos homogéneos: 111 pacientes con catéter doble J y otro de 83 pacientes sin catéter. Analizamos la incidencia de complicaciones entre ambos grupos, mediante análisis univariante comparativo (test de χ^2) y el análisis multivariante (regresión logística).

Resultados: en el grupo con catéter las complicaciones globales aparecieron en el 22,2% frente al 43,3% del grupo sin catéter ($p = 0,04$). En función del reimplante ureteral aparecieron complicaciones en el 38,12% del reimplante tipo Paquin frente al 20,3% en Lich-Gregoir ($p = 0,09$). En el grupo con catéter se evidenció una (0,9%) fístula urinaria frente a 5 (6%) del grupo sin catéter ($p = 0,08$), y 3 (2,7%) estenosis de la anastomosis ureterovesical en el grupo con catéter frente a 7 (8,4%) del grupo sin él ($p = 0,13$). El análisis multivariante demostró que la no utilización de catéter aumenta el riesgo de sufrir complicaciones relacionadas con el reimplante (OR 2,55; IC 95%: 1,37-4,75). El riesgo de fístula aumentó significativamente al no colocar catéter (OR: 9,19; IC 95%: 1,01-84,7). No hubo diferencias entre ambos grupos en cuanto a las infecciones del tracto urinario, produciéndose tres (2,7%) en el grupo con catéter y una (1,2%) en el grupo sin catéter ($p = 0,63$).

Conclusiones: la colocación de catéter doble J reduce las complicaciones relacionadas con el reimplante ureteral sin aumentar la morbilidad asociada a su uso.

© 2010 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Should ureteral catheterization be systematically used in kidney transplants?

Abstract

Objective: To assess if the systematic use of double J ureteral catheters in ureteroneocystostomies of kidney transplants reduces the rate of complications.

Materials and methods: Non-randomized prospective, comparative study of parallel groups in 194 kidney transplants. We established two equal groups, 111 patients with double J catheter

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: slujanmarco@comv.es (S. Luján).

and another of 83 catheter-free patients. We studied the incidence of complications between both groups by means of a univariate comparative study (X2 test) and a multivariate analysis (logistic regression).

Results: In the catheter group, the overall complications appeared in 22.2% as opposed to 43.3% of the catheter-free group ($p = 0.04$). Depending on the ureteral transplant, complications appeared in 38.12% of the Paquin type reimplantation as opposed to the 20.3% in Lich-Gregoir ($p = 0.09$). There was evidence of 1 (0.9%) urinary fistula in the catheter group as opposed to 5 (6%) in the catheter-free group ($p = 0.08$), and 3 (2.7%) ureterovesical anastomosis stricture in the group with catheter against 7 (8.4%) of the catheter-free group ($p = 0.13$). The multivariate analysis showed that not using the catheter increases the risk of suffering complications related to reimplantation (OR: 2.55; IC 95%, 1.37-4.75). The risk of fistula increased significantly when a catheter was not placed (OR 9.19, IC 95%, 1.01-84.7). There were no differences between the two groups as regards urinary tract infections; there were 3 (2.7%) in the catheter group and 1 (1.2%) in the catheter-free group ($p = 0.63$).

Conclusions: The placement of a double J catheter reduces complications related to ureteral reimplantation without increasing the morbidity associated with their use.

© 2010 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El trasplante renal se considera actualmente el mejor tratamiento para los pacientes con insuficiencia renal crónica, ya que proporciona mejor calidad de vida y, a largo plazo, menor impacto económico que el tratamiento sustitutivo. Las tasas de complicaciones globales y de las ureteroneocistostomías han descendido a la mitad en los últimos 30 años.

Existen controversias acerca del uso sistemático de catéteres ureterales en el trasplante renal. Su uso parece reducir el índice de complicaciones asociadas al reimplante ureteral¹⁻³. Sin embargo, su utilización no está exenta de complicaciones, pudiendo producirse colonización bacteriana, reflujo vesicoureteral, calcificación, migración, ruptura u obstrucción¹. Además, la situación de inmunodepresión de los pacientes trasplantados y el riesgo de infección asociada al catéter, junto con el bajo índice de complicaciones de la ureteroneocistostomía, podría apoyar la colocación del catéter doble J sólo a pacientes seleccionados⁴.

El objetivo de este trabajo se centra en evaluar si el uso sistemático de catéter ureteral doble J en las ureteroneocistostomías de los trasplantes renales reduce la tasa de complicaciones, sin incrementar de manera significativa las infecciones u otro tipo de complicaciones derivadas de su uso.

Material y métodos

Se ha realizado un estudio prospectivo comparativo no aleatorizado de grupos paralelos, incluyendo 194 trasplantes renales de donante cadáver realizados durante dos años. Intervinieron tres equipos quirúrgicos con similar experiencia y se utilizaron dos técnicas de ureteroneocistostomía en función de la preferencia de cada equipo: técnica de Paquin o Lich-Gregoir.

Los pacientes fueron divididos en el momento del trasplante renal en dos grupos paralelos no aleatorizados, según la colocación o no de catéter ureteral doble J dependiendo de la indicación de cada cirujano. El tipo de catéter empleado fue Urosoft®, de 6 Fr de diámetro y de 14 o 16 cm de longitud.

Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica en la inducción anestésica, con una dosis única de 500 mg de vancomicina intravenosa y 1 g/ 12 horas durante 5 días de cefotaxima intravenosa. La pauta inmunosupresora fue similar en todos los trasplantes, con triple terapia (prednisona, tacrolimus y mofetilmicofenolato).

Se han analizado y comparado las complicaciones quirúrgicas ocurridas en ambos grupos: estenosis de la anastomosis, fistula urinaria, infección urinaria, hematuria, hematoma perirrenal, linfocèle y evisceración.

Para el estudio estadístico utilizamos el análisis univariante comparativo mediante el test de χ^2 (test exacto de Fisher cuando las frecuencias esperadas eran inferiores a 5) y la regresión logística para el análisis multivariante, mediante el programa estadístico SPSS 12.0 (SPSS, Inc, Chicago, Illinois). Se consideró significación estadística una $p < 0,05$.

Resultados

La descripción de la serie, así como de las principales variables analizadas en este estudio, se muestra en las [tablas 1 y 2](#). La mediana de seguimiento en los pacientes portadores de catéter doble J fue de 7,33 meses (1-24) y de aquellos sin catéter doble J fue de 10,5 meses (1-24). La mediana del tiempo de cateterización con doble J fue de 27,50 días (11-51). El grupo de pacientes con doble J estaba formado por 111 pacientes (57,2%) con una mediana de edad de 50 (19-74) años, mientras que el de pacientes sin catéter lo integraban 83 pacientes (42,8%) con una mediana de edad de 48 (21-71) años.

El reimplante ureteral se realizó con dos técnicas diferentes: técnica de Paquin en 139 pacientes (71,6%) y técnica

Tabla 1 Descripción de la serie

	Con doble J	Sin doble J	Valor p
	n (%)	n (%)	
Total	111 (57,2)	83 (42,8)	> 0,05
Hombres	65 (58,6)	48 (57,8)	
Mujeres	46 (41,4)	35 (42,2)	
Cirugía pélvica previa	23 (20,7)	10 (12)	
Diabetes mellitus	29 (26,1)	12 (14,5)	
Hipertensión arterial	74 (76,7)	66 (79,5)	
Causas de IRC			> 0,05
IRC no filiada	34 (30,6)	35 (42,2)	
Glomerulonefritis	32 (28,8)	24 (28,9)	
Diabetes mellitus	12 (10,8)	3 (3,6)	
Poliquistosis renal	17 (15,3)	12 (14,5)	
Nefroangioesclerosis	6 (5,4)	5 (6)	
Pielonefritis crónica	2 (1,8)	4 (4,8)	
Otras causas	8 (7,2)	0 (0)	

de Lich-Gregoir en 54 pacientes (27,8%), de acuerdo a las preferencias del cirujano. En el grupo de Paquin se colocó doble J a 58 pacientes (52,3%) y en el de Lich-Gregoir a 53 pacientes (47,7%).

Análisis univariante

Ambos grupos fueron comparables desde el punto de vista de la edad, sexo, comorbilidad y causa de la insuficiencia renal (tabla 1). No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,09$) en la tasa de complicaciones según la técnica quirúrgica (38,12% en el grupo de Paquin frente a 20,3% en Lich-Gregoir). Al comparar las complicaciones en función del uso o no de catéter doble J, la tasa global de complicaciones urológicas en el grupo con doble J fue del 25,2% frente al 43,3% del grupo sin doble J, con diferencias estadísticamente significativas ($p=0,04$).

El análisis comparativo de las diferentes complicaciones quirúrgicas en función de la colocación o no de doble J se muestra en la tabla 3. Las únicas dos complicaciones que ocurrieron con menor frecuencia en el grupo con catéter doble J fueron la fístula y la estenosis, con un valor de p muy próximo a la significación estadística. Ninguna de las complicaciones mostró diferencias estadísticamente significativas.

Dentro del grupo portador de doble J, durante el primer mes postrasplante, en 19 pacientes (17,1%) se detectaron urinocultivos positivos, siendo el patógeno más habitual

Tabla 2 Características del trasplante

	Con doble J	Sin doble J
	n (%)	n (%)
Primer trasplante	101 (91,0)	80 (96,4)
Segundo trasplante	8 (7,2)	3 (3,6)
Tercer trasplante	2 (1,8)	0 (0)
Trasplante renal	104 (96,7)	73 (88)
Trasplante birrenal	1 (0,9)	3 (3,6)
Trasplante hepatorenal	2 (1,8)	2 (2,4)
Trasplante pancreatorrenal	4 (3,6)	5 (6)

Tabla 3 Análisis univariante de cada complicación según la colocación de doble J

	Con doble J n (%)	Sin doble J n (%)	Valor p
Estenosis	3 (2,7)	7 (8,4)	0,139
Fístula	1 (0,9)	5 (6)	0,085
Infección sintomática	3 (2,7)	1 (1,2)	0,638
Hematuria	1 (0,9)	2 (2,4)	0,5
Hemorragia	14 (12,6)	15 (18,1)	0,31
Linfocele	4 (3,6)	3 (3,6)	0,6
Eventración	2 (1,8)	3 (3,6)	0,6

E. coli; en tres casos (2,7%) el urinocultivo se acompañó de sintomatología, resolviéndose con antibioticoterapia. El grupo de pacientes sin doble J presentó urinocultivos positivos en 10 pacientes (12%), llegando a ser sintomático en un caso (1,2%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la existencia de bacteriuria asintomática ($p=0,32$) ni sintomática ($p=0,63$) entre ambos grupos.

La mediana de tiempo de cateterización de los portadores de doble J que sufrieron algún tipo de complicación fue de 27 días (11-51), mientras que la de los portadores de catéter que no presentaron complicaciones fue de 28 días (14-41).

Análisis multivariante

El análisis mediante regresión logística mostró que la no utilización de catéter doble J en las ureteroneocistostomías aumentaba la probabilidad de presentar complicaciones (OR: 2,55; IC 95%; 1,37-4,75). Al analizar cada una de las complicaciones individualmente sólo la fístula mostró diferencias estadísticamente significativas, siendo 9,19 veces más frecuente en los no portadores de catéter doble J (OR: 9,19; IC 95%; 1,01-84,7).

Discusión

El uso de catéteres ureterales doble J está ampliamente extendido y ha reducido las complicaciones postoperatorias de numerosos procedimientos urológicos (tanto abiertos como endoscópicos). Su uso en el trasplante renal, sin embargo, sigue siendo controvertido^{5,6}. Se postula que la utilización de catéter doble J podría reducir las complicaciones^{2,5}, gracias a que libera a la anastomosis de la compresión extrínseca o presión intravesical^{6,7}, ayuda a realizar una anastomosis más cómoda al cirujano⁷ y permite reducir la presión intraureteral impidiendo la formación de fístulas¹.

Sin embargo, este tipo de catéteres no están exentos de complicaciones, especialmente en pacientes inmunodeprimidos⁴. La obstrucción, migración, infección o sangrado son algunas de las posibles complicaciones que pueden presentarse tras la colocación de un doble J⁸⁻¹⁰. Por otra parte, obliga a la realización de una cistoscopia para su retirada.

En la tabla 4 se recogen los resultados de 7 estudios aleatorizados^{2-4,11-15} que compararon un grupo de pacientes trasplantados con doble J frente a otro sin él. Mientras que 4

Tabla 4 Estudios aleatorizados sobre el uso de doble J en trasplante renal

Autores (cita)	Nº casos	Duración media stent	Complicaciones n (%)		ITU n (%)	
			Con doble J	Sin doble J	Con doble J	Sin doble J
Pleass et al ¹¹	300	3 meses	0 (0)	26 (17)	11 (7,3)	11 (7,3)
Bassiri et al ³	77	54 días	0 (0)	2 (15)	12 (33)	2 (5)
Benoit et al ¹²	194	1 mes	1 (1)	10 (10,3)	35 (36)	32 (33)
Kumar et al ²	100	1 mes	0 (0)	3 (7)	20 (35)	13 (30)
Domínguez et al ¹³	280	7-10 días	5 (3,5)	9 (6,6)	—	—
Osman et al ⁴	100	14 días	11 (22,9)	9 (18)	19 (39,6)	9 (18)
Mangus y Haag ¹⁴	796	—	6 (1,5)	35 (9)	—	—
Gonzalo et al ¹⁵	59	28 días	3 (10,7)	9 (29)	13 (46)	9 (29)

recomiendan la colocación sistemática del doble J debido a la reducción de las complicaciones quirúrgicas, el resto consideran que el riesgo de infección del tracto urinario (ITU) es demasiado elevado, por lo que estiman necesario colocarlo sólo en vejigas patológicas o disfuncionalizadas. Los grupos de pacientes incluidos en estos estudios son bastante heterogéneos, hecho que podría justificar la discrepancia de resultados.

En nuestra serie la tasa global de complicaciones resultó significativamente menor en el grupo con catéter doble J (25,2% frente a 43,3% sin doble J), siendo la probabilidad de presentar una complicación urológica 2,55 veces mayor en los pacientes no portadores de doble J. Además, no se han evidenciado diferencias en la tasa de bacteriuria asintomática ni infección urinaria. Estos resultados coinciden con los de Benoit¹², quien en un estudio aleatorizado con 194 trasplantes observó una complicación (1%) en el grupo con doble J y 10 (10,3%) en el brazo sin catéter, sin diferencias en cuanto a infección. Otros estudios aleatorizados con un diseño similar (un brazo con doble J y otro sin él) y similares resultados son los publicados por Pleass et al¹¹. (0 frente a 17%) y Kumar² (0 frente a 7%). Otros estudios como el de Bassiri³ o Domínguez¹³ hallaron una mayor frecuencia de infecciones urinarias en el grupo portador de catéter doble J. Osman et al⁴ encontraron menor tasa de complicaciones en el grupo sin doble J, pero sin alcanzar la significación estadística; sin embargo, publicaron un incremento estadísticamente significativo de las ITU en dicho grupo (39,6 frente a 18% con un valor $p=0,02$).

En el metaanálisis realizado por Mangus¹⁴, en el que se revisaron 49 estudios sobre trasplante renal, se observó que en el grupo con doble J presentaba una tasa de complicaciones de un 1,5%, frente a un 9% en el grupo sin catéter (OR 0,24; IC 95%: 0,10-0,57). Este metaanálisis apoya nuestros resultados en cuanto a la reducción de la tasa de complicaciones globales.

Las fístulas urinarias son algo menos frecuentes que las estenosis, pero asocian mayor morbilidad postoperatoria, ya que puede llegar a deteriorar el injerto renal. En nuestra serie la fístula fue la única complicación cuya incidencia disminuyó debido a la utilización del catéter doble J, siendo la posibilidad de presentarse 9,19 veces más frecuente en los reimplantes sin catéter ureteral (OR: 9,19; IC 95%: 1,01-84,7). El grupo de Benoit¹² observó una fístula en el brazo con doble J, aunque esta apareció después de que el catéter fuera expulsado espontáneamente. Sin embargo, el brazo sin doble J presentó 6 fístulas, siendo esta la

complicación más frecuente y que mayor riesgo supuso para el injerto, con diferencia estadísticamente significativa.

En nuestra serie se produjeron 10 estenosis de la ureteroneocistostomía, precisando la colocación de un catéter doble J o la realización de una nefrostomía. De ellas, 3 (2,7%) ocurrieron en pacientes portadores de doble J y 7 (8,4%) en pacientes del grupo sin doble J. A pesar de que los resultados no son estadísticamente significativos ($p=0,139$) es posible que si el tamaño de la muestra fuera mayor se alcanzase dicha significación estadística. En un estudio aleatorizado con 201 pacientes de Tavakoli et al¹⁶ no apareció ninguna estenosis en el grupo de doble J y 6 (7,7%) casos en el grupo sin doble J ($p<0,004$). Otros autores como Benoit¹² y Sansalone¹⁷ observaron resultados similares.

No hemos hallado diferencias tanto en la aparición de bacteriuria asintomática (17,1% con doble J vs. 12% sin doble J; $p=0,32$) como sintomática (2,7% con doble J vs. 1,2% sin doble J; $p=0,63$) entre ambos grupos, coincidiendo con los resultados de otros estudios publicados^{11,12,18}. Tavakoli¹⁶ comparó las complicaciones urológicas precoces y el coste económico en dos grupos con y sin doble J, y demostró que las infecciones del tracto urinario eran más frecuentes en el grupo con catéter sólo cuando este se mantenía más de 30 días. De acuerdo con su estudio, parece que la colocación sistemática de doble J es un procedimiento coste-eficaz, que reduce la tasa de complicaciones urológicas precoces sin incrementar significativamente las infecciones urinarias. Las infecciones urinarias se asocian principalmente a la duración de la cateterización, incrementándose cuando el catéter se mantiene más de 4 semanas. Otros estudios como el de Benoit et al¹² y Kumar et al¹⁸ corroboran este hallazgo. En nuestro caso la mediana de duración del catéter fue de 27,50 días (11-51). Por todo ello la mayoría de autores coinciden en que, si se coloca doble J, se debe intentar retirar antes de 4 semanas.

En nuestra serie presentaron hematuria tras el trasplante renal tres pacientes, sin que en ningún caso esta tuviera repercusión clínica. De ellos, un caso ocurrió en el grupo con doble J (0,9%) y dos en el de no portadores de catéter (2,4%). Las diferencias entre ambos grupos no alcanzaron significación estadística ($p=0,5$). Coincidiendo con la literatura, las tasas de hemorragia, linfocoele y eventración observadas en nuestro estudio fueron similares en el grupo con y sin doble J.

En resumen, de acuerdo con nuestros resultados, el uso sistemático de catéter doble J en el trasplante renal reduce el número de complicaciones urológicas. No hubo

diferencias estadísticamente significativas en cuanto a bacteriuria asintomática ni infección del tracto urinario sintomática.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Vallejo Herrador J, Burgos Revilla FJ, Maganto Pavón E, Tellez Martínez-Fornes M, Sánchez de la Muela Naverac P, et al. El catéter ureteral doble-J. Indicaciones clínicas. *Arch Esp Urol*. 1997;50:1089–97.
2. Kumar A, Kumar R, Bhandari M. Significance of routine JJ stenting in living related renal transplantation: a prospective randomised study. *Transplant Proc*. 1998;30:2995–7.
3. Bassiri A, Amiransari B, Yazdani M, Sesavar Y, Gol S. Renal transplantation using ureteral stents. *Transplant Proc*. 1995;27:2593–894.
4. Osman Y, Ali-El-Dein B, Shokeir AA, Kamal M, El-Din AB. Routine insertion of ureteral stent in live-donor renal transplantation: is it worthwhile? *Urology*. 2005;65:867–71.
5. Karam G, Maillet F, Parant S, Soullou JP, Giral-Classe M. Ureteral necrosis after kidney transplantation: risk factors and impact on graft and patient survival. *Transplantation*. 2004;78:725–9.
6. Georgiev P, Boni C, Dahm F, Maurus CF, Wildi S, Rousson V, et al. Routine stenting reduces urologic complications as compared with stenting "on demand" in adult kidney transplantation. *Urology*. 2007;70:893–7.
7. DuBay DA, Lynch R, Cohn J, Ads Y, Punch JD, Pelletier SJ, et al. Is routine ureteral stenting cost-effective in renal transplantation? *J Urol*. 2007;178:2509–13.
8. Battaglia M, Ditunno P, Selvaggio O, Palazzo S, Bettocchi C, Pescechiera R, et al. Double J stent with antireflux device in the prevention of short-term urological complications after cadaveric kidney transplantation: single-center prospective randomized study. *Transplant Proc*. 2005;37:2525–6.
9. Rigg KM, Proud G, Taylor RM. Urological complications following renal transplantation. A study of 1016 consecutive transplants from a single centre. *Transpl Int*. 1994;7:120–6.
10. Guleria S, Chahal R, Madaan S, Irving HC, Newstead CG, Pollard SG, et al. Ureteric complications of renal transplantation: the impact of the double J stent and the anterior extravesical ureteroneocystostomy. *Transplant Proc*. 2005;37:1054–6.
11. Pleass HC, Clark KR, Rigg KM, Reddy KS, Forsythe JL, Proud G, et al. Urologic complications after renal transplantation: a prospective randomized trial comparing different techniques of ureteric anastomosis and the use of prophylactic ureteric stents. *Transplant Proc*. 1995;27:1091–2.
12. Benoit G, Blanchet P, Eschwege P, Alexandre L, Bensadoun H, Charpentier B. Insertion of a double pigtail ureteral stent for the prevention of urological complications in renal transplantation: a prospective randomized study. *J Urol*. 1996;156:881–4.
13. Domínguez J, Clase CM, Mahalati K, MacDonald AS, McAlister VC, Belitsky P, et al. Is routine ureteric stenting needed in kidney transplantation? A randomized trial. *Transplantation*. 2000;70:597–601.
14. Mangus RS, Haag BW. Stented versus nonstented extravesical ureteroneocystostomy in renal transplantation: a metaanalysis. *Am J Transplant*. 2004;4:1889–96.
15. Gonzalo Rodríguez V, Rivero Martínez M, Trueba Argüñarena F, Martín Martín S, De Castro Olmedo C, Fernández Del Busto FE. Empleo del catéter doble J para la prevención de las complicaciones urológicas en el trasplante renal. *Actas Urol Esp*. 2008;32:225–9.
16. Tavakoli A, Surange RS, Pearson RC, Parrott NR, Augustine T, Riad HN. Impact of stents on urological complications and health care expenditure in renal transplant recipients: results of a prospective, randomized clinical trial. *J Urol*. 2007;177:2260–4.
17. Sansalone CV, Maione G, Aseni P, Mangoni I, Soldano S, Minetti E, et al. Advantages of short-time ureteric stenting for prevention of urological complications in kidney transplantation: an 18-year experience. *Transplant Proc*. 2005;37:2511–5.
18. Kumar A, Verma BS, Srivastava A, Bhandari M, Gupta A, Sharma R. Evaluation of the urological complications of living related renal transplantation at a single center during the last 10 years: impact of the Double-J* stent. *J Urol*. 2000;164(3 Pt 1):657–60.