

Complicaciones urológicas en el uso o no de catéter doble J en pacientes de trasplante renal en un hospital de tercer nivel

JORGE IVÁN URBINA RUIZ¹, JULIO ALBERTO RUIZ TORRES², JUAN ANTONIO LUGO MACHADO³

Recibido para publicación: 25-01-2025. Versión corregida: 16-05-2025. Aprobado para publicación: 28-08-2025.

Modelo de citación:

Urbina-Ruiz J.I., Ruiz-Torres J.A., Lugo-Machado J.A. **Complicaciones urológicas en el uso o no de catéter doble J en pacientes de trasplante.** Arch Med (Manizales). 2025;25(2).
<https://doi.org/10.30554/archmed.25.2.5319.2025>

Resumen

Introducción: la colocación de catéter uretral doble J durante el procedimiento de trasplante renal disminuye la tasa de complicaciones urológicas que se pueden presentar posterior a dicho procedimiento. **Objetivo:** se buscó analizar la asociación entre las complicaciones y el uso o no de catéter uretral doble J en pacientes con trasplante renal de nuestro hospital. **Material y métodos:** estudio observacional, retrospectivo, analítico y transversal. Se revisaron expedientes de pacientes intervenidos de trasplante renal. Se tomaron en cuenta las variables demográficas, clínicas y quirúrgicas. Se aplicó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y medida de dispersión, frecuencias relativas y frecuencias absolutas; para el análisis inferencial, en búsqueda de asociación, aplicamos chi-cuadrado de Pearson, se consideró como significativo un valor $p \leq 0.05$, se empleó el programa estadístico SPSS 24 para Windows y se representaron en gráficas y tablas para su interpretación. **Resultados:** el promedio de edad fue 43.154 ± 11.97 DS. Se incluyeron 50 pacientes de los cuales 26 son masculinos (52%) y 24 femeninos (48%). Se utilizó catéter doble J en 23 pacientes (43%), de los cuales ninguno presentó complicaciones urológicas, y de los 27 pacientes (57%) a los que no se les colocó dicho catéter, seis de ellos presentaron algún grado de complicación urológica. Se aplicó chi-cuadrado de Pearson y se encontraron diferencias significativas con un valor de $p = 0.016$. **Conclusión:** el uso rutinario de catéter doble

- 1 Médico residente. Servicio Urología de la UMAE, Hospital de Especialidades no 2 "Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta" Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón Sonora, México.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5324-5076>
- 2 Médico. Servicio Urología de la UMAE, Hospital de Especialidades no 2 "Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta" Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón Sonora, México.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7031-3224> Correo electrónico: dr.julio_ruiz@hotmail.com
- 3 Departamento de Educación e Investigación en Salud de la UMAE, Hospital de Especialidades no 2 "Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta" Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón Sonora, México.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4864-8546> Correo electrónico: otorrinox@gmail.com

J en pacientes sometidos a trasplante renal debe considerarse una práctica estándar debido a posibles beneficios en la reducción de complicaciones urológicas.

Palabras clave: trasplante de riñón; obstrucción ureteral; catéter; complicaciones posoperatorias; endofuga.

Urological complications in the use or not of double J catheter in renal transplant patients in a third level hospital

Abstract

Introduction: the placement of a double J urethral catheter during the renal transplant procedure decreases the rate of urological complications that may occur after said procedure. **Objective:** we sought to analyze the association between complications and the use or not of a double J urethral catheter in patients with renal transplantation in our hospital. **Material and methods:** observational, retrospective, analytical, and cross-sectional study. Records of patients undergoing renal transplantation were reviewed. Demographic, clinical, and surgical variables were taken into account. Descriptive statistics were applied with measures of central tendency and dispersion, relative frequencies, and absolute frequencies. For the inferential analysis in search of association, Pearson's Chi square was applied, considering a $p \leq 0.05$ value as significant. The SPSS 24 statistical program for Windows was used and graphs and tables were represented for interpretation. **Results:** the average age was 43.154 ± 11.97 SD. Fifty patients were included, 26 of whom were male (52%) and 24 female (48%). A double-J catheter was used in 23 patients (43%), none of whom had urological complications, and of the 27 patients (57%) who did not have such a catheter, 6 of them had some degree of urological complication. Pearson's Chi-square test was applied and significant differences were found with a p value of 0.016. **Conclusion:** routine use of the double J catheter in patients undergoing renal transplantation should be considered standard practice due to possible benefits in reducing urological complications.

Keywords: kidney transplant; ureteral obstruction; catheter; postoperative complications; endoleak.

Complicações urológicas na utilização ou não do cateter duplo J em doentes transplantes renais num hospital de terceiro nível

Resumo

Introdução: a colocação de um cateter uretral duplo J durante o procedimento de transplantação renal reduz a taxa de complicações urológicas que podem ocorrer após o referido procedimento. **Objectivo:** procurou-se analisar a associação entre as compli-

*cações e a utilização ou não de cateter uretral duplo J em doentes transplantados renais no nosso hospital. **Material e métodos:** estudo observacional, retrospectivo, analítico e transversal. Foram revistos os registos de doentes submetidos a transplante renal. Foram tidas em conta variáveis demográficas, clínicas e cirúrgicas. Aplicou-se a estatística descritiva com medidas de tendência central e medida de dispersão, frequências relativas e frequências absolutas, para a análise inferencial em busca de associação aplicou-se o Qui-quadrado de Pearson, considerou-se significativo valor $p \leq 0,05$, utilizou-se o programa estatístico SPSS 24. **Resultados:** a idade média foi de $43,154 \pm 11,97$ DP. Foram incluídos 50 doentes, dos quais 26 eram do sexo masculino (52%) e 24 do sexo feminino (48%). O cateter duplo J foi utilizado em 23 doentes (43%), dos quais nenhum apresentava complicações urológicas, e dos 27 doentes (57%) que não tinham o referido cateter colocado, 6 deles apresentavam algum grau de complicação urológica. Foi aplicado o Qui-quadrado de Pearson e foram encontradas diferenças significativas com um valor de $p = 0,016$. **Conclusão:** o uso rotineiro do cateter duplo J em doentes submetidos a transplante renal deve ser considerado prática padrão devido aos possíveis benefícios na redução das complicações urológicas.*

Palavras-chave: transplante renal; obstrução ureteral; cateter; complicações pós-operatórias; fuga interna.

Introducción

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) afecta al 10% de la población mundial y el trasplante renal es el tratamiento de elección para pacientes en estadio 5, ya que ofrece mayor supervivencia, menor mortalidad cardiovascular y mejor calidad de vida en comparación con la diálisis o el tratamiento paliativo, además de ser más rentable [1–3]. Sin embargo, la disponibilidad de donantes no cubre la creciente demanda de pacientes en listas de espera [1,2,4]. Los injertos renales de donantes vivos tienen mejor supervivencia (68% a los 10 años) frente a los de donantes cadavéricos (50%), lo que se atribuye a menor tiempo de isquemia y un inicio más rápido de la función del injerto [1,2]. La evaluación urológica retrasplante, incluyendo estudios como uretrocistograma y tomografía, es fundamental para identificar condiciones que puedan comprometer el injerto [6,7]. El procedimiento quirúrgico incluye la administración de antibióticos profilácticos, incisión tipo Gibson y técnicas de anastomosis vascular con suturas monofilamento no absorbibles. Para el reimplante ureteral se prefieren técnicas extra-

vesicales, como Lich-Gregoir, que reducen la complejidad y las complicaciones urológicas [8–15]. Las complicaciones urológicas posoperatorias más frecuentes incluyen obstrucción ureteral, fistulas y estenosis, que se relacionan con isquemia y necrosis distal del uréter, con una incidencia del 6.5% al 20% [16–23]. El uso del catéter doble J es un tema controvertido, aunque se ha asociado con la reducción de estenosis y complicaciones, siempre que se retire oportunamente [24–26]. Su utilidad en prevenir complicaciones, como dilatación pielocalicial y fistulas urinarias, es respaldada por la mayoría de los estudios [5,19,21,27–29]. El trasplante renal mejora la calidad de vida y la supervivencia en pacientes con ERC en estadio terminal. A pesar de los avances quirúrgicos, las complicaciones urológicas representan un desafío, destacando la importancia de una evaluación prequirúrgica adecuada y un manejo óptimo posoperatorio. La colocación del catéter doble J, aunque controvertida, es recomendada por su potencial para reducir las complicaciones urológicas. El propósito de nuestro estudio fue determinar y analizar la asociación entre las complicaciones y el uso o no de catéter uretral

doble J en pacientes con trasplante renal de nuestro hospital.

Material y método

Se diseñó un estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal de una serie de expedientes de casos consecutivos elegidos de manera no probabilística desde el 1 de mayo del 2023 al 1 de mayo del 2024 del servicio de trasplante del Hospital de especialidades núm. 2, que cursaron su primer año posquirúrgico, incluyendo las variables, como la presencia de complicaciones urológicas, la presencia o ausencia de catéter doble J, edad, sexo, tiempo, reintervención quirúrgica. Se incluyeron los expedientes de pacientes de ambos sexos, edad ≥ 18 años, operados en el servicio de trasplante renal, se excluyeron los expedientes de pacientes que presentaron complicaciones posteriores al primer año posquirúrgico.

Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo con medidas de tendencia central, como media, mediana, moda, promedio y medida de dispersión, desviación estándar, rango, varianza; se aplicaron frecuencias relativas y frecuencias absolutas para variables cualitativas; para el análisis inferencial en la búsqueda de asociaciones, aplicamos chi-cuadrado de Pearson para evaluar la presencia de complicaciones, y el uso o no de catéter doble J de pacientes intervenidos de trasplante renal, se consideró como significativo un valor de $p < 0.05$, se empleó el programa estadístico SPSS 24 para Windows y se representaron en gráficas y tablas para su interpretación.

Resultados

De los 58 expedientes revisados, 50 cumplieron los criterios de inclusión, donde la distribución por sexo fue: masculino 26 (52.00%),

femenina 24 (48.0%), con una media de $43.54 \pm DS 11,97$ años (ver Tabla 1). La distribución de comorbilidades entre los pacientes incluidos en el estudio fueron: HAS en 45 pacientes, diabetes mellitus 21, dislipidemia en 6 pacientes, así como Lupus Eritematoso Sistémico (LES) en 5, el crecimiento prostático obstructivo en 3, hipotiroidismo presente en 2, y la cardiopatía isquémica y esclerosis tuberculosa en 1 paciente. El tipo de complicaciones urológicas consideradas fueron: la fuga urinaria en 5 casos, la obstrucción ureteral en solo 1 caso reportado (ver Tabla 1).

De acuerdo a los datos recabados en expedientes clínicos, los 23 pacientes a los cuales se les colocó catéter doble J durante el trasplante renal, ninguno presentó complicaciones urológicas en el posquirúrgico, sin embargo, de los 27 pacientes a los cuales no se les colocó catéter doble J, 6 de ellos presentaron algún tipo de complicación urológica en el posquirúrgico (ver Tabla 1).

Se observa que la mayoría de las fugas se deben a la dehiscencia de anastomosis ureteral en 4 casos y necrosis distal ureteral en 1 (ver Tabla 1). El análisis inferencial en búsqueda de asociación entre el uso o no de catéter doble J y la presencia de complicaciones, se encontró una asociación significativa con la prueba chi-cuadrado de Pearson con un valor de $p = 0.016 (\leq 0.05)$. La tabla cruzada proporciona una visualización clara de la distribución de complicaciones entre los dos grupos.

Para la estimación de riesgo empleamos la razón de momios entre los casos que no usaron catéter y quienes si lo usaron, encontramos que en quienes no usaron catéter doble J se aumenta el riesgo de complicaciones de RM 2.095 (IC 95% 1.538 a 2.854), mientras que el uso de catéter doble J se asoció a un efecto protector de complicaciones RM 0,361 (IC 95% 0,234 a 0,558) (ver Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia por sexo en pacientes con trasplante renal

Edad 43.54 ± DS 11.97 años	n	%	
Masculino	26	52,0%	
Femenino	24	48,0%	
Comórbidos* algunos pacientes presentaron dos o más comorbilidades, por eso se incrementó el numero			
Hipertensión Arterial Sistémica (HAS)	45		
Diabetes mellitus tipo II	21		
Dislipidemia	6		
Lupus Eritematoso Sistémico (LES)	5		
Crecimiento prostático obstructivo	3		
Hipotiroidismo	2		
Cardiopatía isquémica	1		
Esclerosis tuberculosa	1		
Presencia de complicaciones			chi-cuadrado de Pearson p≤0.05
Uso de catéter doble J	n=23	Complicación n=0	0,016
Sin uso de catéter doble J	n=27	Complicación n=6	
Tipo de complicación	Obstrucción n=1	Fuga urinaria n=5	
		Causas de las fugas urinarias	
		Necrosis distal ureteral n=1	
		Dehiscencia de anastomosis ureteral n=4	

Reintervención quirúrgica de urgencia en el posquirúrgico de pacientes trasplantados renales		No uso JJ		RM 2.095 (IC95% 1.538 a 2.854)
		Si uso JJ		RM 0,361 (IC95% 0,234 a 0,558)
		Uso de catéter doble J		
		Si	No	Total
Reintervención quirúrgica	Si	23	13	36
	No	0	14	14
Total		23	27	50

Fuente: información obtenida de los expedientes del servicio de trasplantes en el hospital de especialidades núm. 2. Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta, en el periodo de 1 mayo 2023 al 1 de mayo 2024.

Discusión

El primer trasplante renal exitoso fue realizado el 23 de diciembre de 1954 por el Dr. Joseph Murray, cirujano plástico, y el Dr. Hartwell Harrison, urólogo [30,31]. Por mucho tiempo los urólogos fueron los principales responsables de llevar a cabo los trasplantes renales. Sin embargo, en la actualidad, su rol quirúrgico en este ámbito ha disminuido, en parte debido a la menor capacitación en cirugía vascular entre los urólogos especializados. No obstante, debido a las particularidades del tracto genitourinario, la contribución de los urólogos en el trasplante renal continúa siendo esencial, ya que su experiencia en intervenciones en esta área es de gran valor. Además, en numerosos

centros los urólogos son responsables de llevar a cabo nefrectomías laparoscópicas en donantes vivos. Se reporta que complicaciones, como fuga urinaria, estenosis ureteral, linfocele, formación de cálculos, estenosis uretral y reflujo vesicoureteral, afectan entre el 2,5% y el 30% de los receptores, dependiendo de los criterios utilizados. La mayoría de estas complicaciones son de origen ureteral y se deben a problemas en la anastomosis [31]. La inserción rutinaria de un stent ureteral derivó en una reducción sustancial de las fugas urinarias o fístulas. La colocación de un stent ureteral, a pesar de reducir la frecuencia de fugas urinarias y la obstrucción temprana debido al edema anastomótico, puede causar infecciones del tracto urinario o lesión uretral con sangrado

[31], los ensayos clínicos controlados, como el de Tavakoli et al. [32], señalan resultados que favorecen el uso de catéter doble J en los pacientes de trasplante renal.

En nuestro centro se realizaron en el periodo de 1 de mayo del 2023 al 1 de mayo del 2024, en el cual se registraron 50 procedimientos, menor a lo descrito por Krajewski et al. [31] con 460 casos de enero de 2008 y diciembre de 2014 en Polonia. Estos mismos autores reportan que, de 460 trasplantes renales, 58 (12,60%) casos se complicaron, en nuestra serie de 50 casos, 6 (12%) se complicaron. De las complicaciones halladas por Krajewski et al. [31] 35 de 58 se complicaron con estenosis, en nuestro Centro la obstrucción fue 1 de 6, y la fuga de 5, diferente a lo descrito por Krajewski et al. [31].

Se seleccionaron, por casos consecutivos, los expedientes de pacientes de trasplante renal con uso y sin uso de catéter ureteral doble J, se encontró, con uso de catéter doble J, en 46% y sin uso de catéter doble J, en 54%, similar a lo descrito por Quintana Álvarez et al. [19] con 51,7% sin catéter y 48,3% con catéter. La distribución por sexo de los casos incluidos fue similar a lo descrito por otros autores, como Quintana Álvarez et al., [19] pero diferente a lo descrito por Kumar et al., [33] con mayor predominio de sexo masculino. Dentro de las comorbilidades, fueron similares a lo encontrado por Park et al., [34] donde predominaron la hipertensión y la diabetes mellitus, similar a nuestra muestra. El promedio de edad fue similar a lo encontrado por Park et al., [34] con 48.1 años, pero menor a la descrita por Ondo et al., [35] con 56 años.

Quintana Álvarez et al. [19] encontraron que el uso de catéter doble J tiene un efecto protector de las complicaciones de la estenosis ureterovesical de pacientes de trasplante renal, sin embargo, en Pakistán, Zaki et al., [36] no encontraron diferencias en las complicaciones con el uso o no de catéter doble J, similar a Kumar et al. [33]. Uno de los aspectos más debatidos en la actualidad es con respecto a su impacto

en la reducción de complicaciones. La evidencia, entonces, es aún limitada [37,38]. Además, la colocación de catéter no es inocua debido a que presenta varias complicaciones, como hematuria, migración del stent, rotura o incrustación, o infecciones del tracto urinario [38-41].

Conclusión

Nuestros datos respaldan que el uso rutinario del catéter doble J en el manejo posoperatorio de pacientes trasplantados renales podría considerarse una práctica estándar debido a sus beneficios significativos en la reducción de complicaciones urológicas. Su implementación no solo mejora los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes, sino que, también, optimiza el uso de recursos sanitarios al disminuir la necesidad de intervenciones adicionales y hospitalizaciones prolongadas.

El análisis estadístico mostró una asociación significativa entre el uso del catéter y la reducción de complicaciones, con un efecto protector evidenciado por una razón de momios. Por otro lado, la falta de uso del catéter se asoció con un mayor riesgo de complicaciones.

Las complicaciones más frecuentes fueron: dehiscencias de la anastomosis ureteral y necrosis distal ureteral. Estos resultados refuerzan la necesidad de implementar el catéter doble J como práctica estándar en el trasplante renal, no solo para mejorar los resultados clínicos, sino para reducir el riesgo de reintervenciones quirúrgicas de urgencia. Además, el uso del catéter podría optimizar los recursos hospitalarios y mejorar la calidad de vida de los pacientes trasplantados.

Finalmente, se recomienda realizar estudios multicéntricos para validar estos hallazgos y explorar su aplicabilidad en diferentes poblaciones considerando factores, como comorbilidades, edad y condiciones específicas de los pacientes trasplantados.

No obstante, persisten interrogantes que deben abordarse en futuras investigaciones,

como la variabilidad en su uso entre diferentes regiones y su impacto en subgrupos específicos de pacientes. También sería relevante explorar las complicaciones asociadas a su empleo a largo plazo y realizar estudios multicéntricos que evalúen los beneficios económicos y clínicos en distintas poblaciones.

En general, los hallazgos refuerzan la relevancia del catéter doble J en el trasplante renal y abren nuevas oportunidades para mejorar las guías clínicas y los protocolos quirúrgicos, con el objetivo de proporcionar una atención más eficaz y personalizada a los pacientes trasplantados.

Referencias

1. Partin AW, Dmochowski RR, Kavoussi LR, Peter CA, Wein AJ, eds. Campbell-Walsh-Wein Urology. 12th ed. 2020. Philadelphia: Elsevier. 2020.
2. Supit T, Nugroho EA, Santosa A, Soedarso MA, Daniswara N, Addin SR. Kidney transplantation in Indonesia: an update. Asian J Urol. 2019;6(4):305-311. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2019.02.003>
3. O'Reilly M. Teen health from head to toe: exploring issues and risks. 2023. Disponible en: https://books.google.com.co/books/about/Teen_Health_from_Head_to_Toe_Exploring_I.html?id=NErzDwAAQBAJ&redir_esc=y
4. Chew DJ, Schenck PA. Renal anatomy, physiology, and evaluation of function. Urinalysis in the dog and cat. 2023. doi: <https://doi.org/10.1002/9781119380443.ch1>
5. Chennabasappa GK, Puri S, Varma V, Eswarappa M. Unusual Causes of Abrupt Anuria Early Post-Renal Transplantation. Case Reports in Transplantation. 2015;2015:753159. <https://doi.org/10.1155/2015/753159>
6. Jefferson RH, Burns JR. Urological evaluation of adult renal transplant recipients. J Urol. 1995;153(3 Pt 1):615-618. PMID: 7861496
7. Hebert SA, Swinford RD, Hall DR, Au JK, Bynon JS. Special considerations in pediatric kidney transplantation. Adv Chronic Kidney Dis. 2017;24(6):398-404. doi: <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2017.09.009>
8. Subramanian T, Dageforde LA, Vachharajani N, Wellen J, Majella Doyle MB, Lin Y, et al. Mini-incision versus hand-assisted laparoscopic donor nephrectomy in living-donor kidney transplantation: a retrospective cohort study. Inter J Surg. 2018;53:339-344. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2018.04.003>
9. Cho SJ, Moon HW, Kang SM, Choi SW, Kim KS, Choi YS, et al. Evolution of laparoscopic donor nephrectomy techniques and outcomes: a single-center experience with more than 1000 cases. Ann Transplant. 2020;25:e918189. doi: <https://doi.org/10.12659/AOT.918189>
10. Miura Y, Nakafusa Y, Yokota-Ikeda N, Ota M, Otomo N. Minimally invasive recipient procedure in kidney transplantation. Korean J Transplant. 2023;37(3):165-169. PMID: [PMC10583972](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4089228/)
11. Lusardi G, Lipp A, Shaw C. Antibiotic prophylaxis for short-term catheter bladder drainage in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2013;(7):CD005428. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005428.pub2>
12. Bishoff JT, Kavoussi LR, eds. Atlas de cirugía urológica laparoscópica. 2008. doi: <https://doi.org/10.1016/b978-84-458-1869-5.x5001-3>
13. Calles-Vázquez MC, Usón JM, Viguera FJ, Sun F, Paz JI, Usón-Gargallo J. Vascular closure stapler clips versus polypropylene sutures in end-to-end anastomoses of growing arteries and veins. Ann Vasc Surg. 2005;19(3):320-327. doi: <https://doi.org/10.1007/s10016-005-0004-6>
14. Law ZW, Ong CCP, Yap TL, Loh AHP, Joseph U, Sim SW, et al. Extravesical vs. intravesical ureteric reimplantation for primary vesicoureteral reflux: a systematic review and meta-analysis. Front Pediatr. 2022;10:935082. doi: <https://doi.org/10.3389/fped.2022.935082>
15. Patil N, Javali T, Kadamba PS. Primary repair vs delayed staged repair in infants with primary obstructive megaueters and their long term outcomes – a single centre experience. J Pediatr Urol. 2023;19(5):640.e1-640.e9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2023.06.025>
16. Mohammadi Fallah MR, Taghizadeh Afshari A, Asadi M, Sharafi AH. Comparision of Barry and Barry-Taguchi ureterovesical reimplantation techniques in kidney transplantations: a randomized clinical trial. Int J Organ Transplant Med. 2010;1(2):77-83. PMID: [4089228](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4089228/)

17. Chow SH, LaSalle MD, Stock JA, Hanna MK. Ureteroneocystostomy: to drain or not to drain. *J Urol*. 1998;160(3, part 2):1001-1003. doi: [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)62681-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)62681-8)
18. Thakre AA, Yeung CK. Technique of intravesical laparoscopy for ureteric reimplantation to treat VUR. *Adv Urol*. 2008;93731. doi: <https://doi.org/10.1155/2008/937231>
19. Quintana Álvarez R, Herranz Amo F, Esteban Labrador L, Bueno Chomón G, Subirá Ríos D, Hernández Fernández C. Influence of double J stent in the complications of ureterovesical anastomosis during kidney transplantation. *Actas Urol Esp (Engl Ed)*. 2022;46(4):252-258. doi: <https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2021.11.002>
20. Mathe Z, Treckmann JW, Heuer M, Zeiger A, Sauerland S, Witzke O, et al. Stented ureterovesical anastomosis in renal transplantation: does it influence the rate of urinary tract infections? *Eur J Med Res*. 2010;15(297). doi: <https://doi.org/10.1186/2047-783x-15-7-297>
21. Hazenberg IT, Middelkoop SJM, de Joode AAE, Rabbeljee JD, Pol RA, Doornweerd BHJ, et al. External ureteric stent versus internal double J stent in kidney transplantation: a retrospective analysis on the incidence of urological complications and urinary tract infections. *Front Nephrol*. 2023;3:1130672. doi: <https://doi.org/10.3389/fneph.2023.1130672>
22. Deininger S, Nadalin S, Amend B, Guthoff M, Heyne N, Königsrainer A, et al. Minimal-invasive management of urological complications after kidney transplantation. *Int Urol Nephrol*. 2021;53(7):1267-1277. doi: <https://doi.org/10.1007/s11255-021-02825-7>
23. Rodríguez VG, Rivero Martínez MD, Trueba Arguñarena FJ, Martín Martín S, De De Castro Olmedo C, Fernández Del Busto E. Empleo del catéter doble J para la prevención de las complicaciones urológicas en el trasplante renal. *Actas Urol Esp*. 2008;32(2):225-229. doi: [https://doi.org/10.1016/s0210-4806\(08\)73817-8](https://doi.org/10.1016/s0210-4806(08)73817-8)
24. Hétet JF, Rigaud J, Karam G. ¿Es necesario colocar un catéter doble J de forma sistemática en caso de trasplante renal? *EMC - Cir Gen*. 2007;7(1):1-5. doi: [https://doi.org/10.1016/s1634-7080\(07\)70427-5](https://doi.org/10.1016/s1634-7080(07)70427-5)
25. Soyulu L, Aydin OU, Atli M, Gunt C, Ekmekci Y, Cekmen N, et al. Does early removal of double J stents reduce urinary infection in living donor renal transplantation? *Arch Med Sci*. 2019;15(2):402-407. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6425203/>
26. Laftavi MR, Chaudhry Q, Kohli R, Feng L, Said M, Paolini K, et al. The role of ureteral stents for all ureteroneocystostomies in kidney transplants. *Int J Organ Transplant Med*. 2011;2(2):66-74. PMID: [PMC4089254](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24089254/)
27. Aggarwal N, Ranjan P, Chhabra P, Gupta V, Mahajan V. Double-J stent placement for ureteric reimplantation and routine stenting in kidney transplantation: reterospective analysis of 225 cases. *Indian J Transpl*. 2016;10(4):112. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijt.2016.09.081>
28. Moreno-Alarcón C, López-Cubillana P, López-González PÁ, Prieto-González A, Ruiz-Morcillo JC, Olarte-Barragán EH, et al. Lich-gregoir technique and routine use of double J catheter as the best combination to avoid urinary complications in kidney transplantation. *Transplant Proc*. 2014;46(1):167-169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2013.12.002>
29. Gomes G, Nunes P, Castelo D, Parada B, Patrão R, Bastos C, et al. Ureteric stent in renal transplantation. *Transplant Proc*. 2013;45(3):1099-1101. doi: <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2013.02.086>
30. Harrison JH, Merrill JP, Murray JE. Renal homotransplantation in identical twins. *Surg Forum*. 1956;6:432-436. PMID: 13391513.
31. Krajewski W, Dembowski J, Kołodziej A, Małkiewicz B, Tupikowski K, Matuszewski M, et al. Urological complications after renal transplantation-a single centre experience. *Cent European J Urol*. 2016;69(3):306-311. doi: <https://doi.org/10.5173/cej.2016.833>
32. 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(6):2260-2264. doi: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.01.152>
33. Kumar V, Punatar CB, Jadhav KK, Kothari J, Joshi VS, Sagade SN, et al. Routine double-J stenting for live related donor kidney transplant recipients: it doesn't serve the purpose, but does it serve a better purpose? *Investig Clin Urol*. 2018;59(6):410-415. doi: <https://doi.org/10.4111/icu.2018.59.6.410>
34. Park JB, Lee SY, Lee HS, Shin SK, Kim TH. The impact of prophylactic ureteral stenting during kidney transplantation on postoperative surgical outcomes. *Korean J Transplant*. 2021;35(1):41-47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35769622/>

35. Ondo CZ, Pescheloché P, Bessede T, Parier B, Lebacle C, Irani J. [Is it necessary to perform urine culture systematically prior to double J ureteral stent removal?] Prog Urol. 2019;29(10):504-509.
doi: <https://doi.org/10.1016/j.purol.2019.07.002>
36. Zaki MR, Hussain M, Hiraj M, Asif M. Urological complications with and without double J stenting renal transplant patients: a single center experience. Pak J Med Health Sci. 2013;7(4):1207-1210. Disponible en:
https://pjmhsonline.com/2013/oct_dec/pdf/1207%20%20%20Urological%20Complications%20with%20and%20without%20Double%20J%20Stenting%20Renal%20Transplant%20patients%20-%20A%20single%20center%20experience.pdf
37. Nagle A, Olsburgh J. To stent or not to stent, that is the question. Eur Urol Focus. 2018;4(2):216-218.
doi: <https://doi.org/10.1016/j.euf.2018.07.018>
38. Wilson CH, Rix DA, Manas DM. Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. Cochrane Database Syst Rev. 2013;(6)CD004925. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004925.pub3>
39. Dominguez 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(4):597-601.
doi: <https://doi.org/10.1097/00007890-200008270-00011>
40. Appiya Ramamoorthy B, Venkata Surya PJ, Darlington D. Early versus delayed double J stent removal in deceased donor renal transplant recipients: a prospective comparative study. Cureus. 2018;10(7):e3006.
doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.3006>
41. Patel P, Rebollo-Mesa I, Ryan E, Sinha MD, Marks SD, Banga N, et al. Prophylactic ureteric stents in renal transplant recipients: a multicenter randomized controlled trial of early versus late removal. Am J Transplant. 2017;17(8):2129-2138. doi: <https://doi.org/10.1111/ajt.14223>.

