



Evaluación de complicaciones en pacientes con trasplante renal: retiro tardío versus retiro temprano del stent ureteral. Un estudio observacional de centro único.

Paola Andrea Toapanta Armas ^{ID 1}, German Patricio Trujillo Salazar ^{ID 1, 2}, Ramiro Ivan López Pulles ^{ID 1}.

1. Departamento de postgrados, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.
2. Servicio de Trasplante Renal, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Quito, Ecuador.

Recibido: Diciembre 17, 2024.

Aceptado: Febrero 26, 2025.

Publicado: Febrero 27, 2025.

Editor: Dr. Franklin Mora Bravo.

Como citar:

Toapanta P, Trujillo G, López R. Evaluación de complicaciones en pacientes con trasplante renal: retiro tardío versus retiro temprano del stent ureteral. Un estudio observacional de centro único. REV SEN 2025;13(1):54-62.

DOI: <http://doi.org/10.56867/110>

Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, Diálisis y Trasplantes.

ISSN-L: 2953-6448



Copyright 2025, Paola Andrea Toapanta Armas, German Patricio Trujillo Salazar, Ramiro Ivan López Pulles. This article is distributed under the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which allows the use and redistribution of the article, citing the source and the original author for non-commercial purposes.

Resumen

Introducción: Las mejoras en la técnica quirúrgica para el manejo del trasplante renal prolongan la supervivencia del injerto, pero son frecuentes las complicaciones urológicas que conducen a la morbilidad posoperatoria y deterioro de la función del injerto, que están relacionadas con el uso de dispositivos en la vía urinaria, tales como los stents ureterales. El objetivo del presente estudio fue caracterizar las complicaciones urológicas infecciosas y quirúrgicas asociadas al retiro temprano o retiro tardío del stent ureteral.

Métodos: El presente estudio es observacional, se desarrolló en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en Quito-Ecuador, del 2018 al 2022. Se incluyeron pacientes con trasplante renal con seguimiento por 6 meses. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, causa de enfermedad renal, diuresis residual, tipo de donante de trasplante renal, complicación infecciosa, complicación quirúrgica. La variable dependiente fue retiro tardío versus retiro temprano del stent ureteral. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial.

Resultados: Fueron ingresados al estudio 231 casos, 139 (60.17%) con retiro tardío y 92 con retiro temprano (39.82%). El 57% de pacientes fueron hombres, la edad media fue 45.6 ± 14.1 años. La causa de la enfermedad renal no fue filiada en un 41.9%, seguido de la nefropatía hipertensiva (14.7%), glomerulopatías (12.5%), nefropatía diabética (7.7%); el 32.9 % conservó la diuresis residual, el retiro tardío (stent ureteral y sonda vesical independientes) se realizó en el 60.17 % y el retiro temprano (stent ureteral unido a la sonda vesical) en el 39.82%. La infección del tracto urinario se presentó en el 47% en el retiro tardío y en el 42% en el temprano ($P > 0.05$). La E coli fue aislada en el 46.15%, Klebsiella pneumoniae 10.73% y en el 33.8% el germen no fue identificado. La prevalencia de las complicaciones urológicas quirúrgicas con el retiro tardío fue del 26% y 7% para el temprano.

Conclusión: Las complicaciones urológicas infecciosas fueron similares con el retiro temprano y tardío, pero las quirúrgicas son más prevalentes con el tardío.

Palabras clave:

Complicación urológica infecciosa, Complicación urológica quirúrgica, Retiro temprano, Retiro tardío.

* Autor de correspondencia

Email: Paola Andrea Toapanta Armas <andre_zoe@hotmail.com>

Dirección: Dirección de Investigación de la Universidad Central del Ecuador (UCE). Jerónimo Leyton y Gatto Sobral, Edificio Azul, detrás del Hospital del Día. Quito, Ecuador. Tel [593] 022 904 796.



Evaluation of complications in kidney transplant patients: late versus early ureteral stent removal. A single-center observational study.

Abstract

Introduction: Improvements in surgical techniques for kidney transplant management have prolonged graft survival, but urological complications leading to postoperative morbidity and impaired graft function are common. These complications are related to using urinary tract devices, such as ureteral stents. This study aimed to characterize the infectious and surgical urological complications associated with early or late ureteral stent removal.

Methods: This observational study was conducted at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital in Quito, Ecuador, from 2018 to 2022. Kidney transplant patients with a 6-month follow-up were included. The variables studied were age, sex, cause of kidney disease, residual urine output, type of kidney transplant donor, infectious complications, and surgical complications. The dependent variable was late versus early ureteral stent removal. Descriptive and inferential statistics were used.

Results: A total of 231 cases were enrolled in the study, 139 (60.17%) with late withdrawal and 92 with early withdrawal (39.82%). 57% of patients were men, and the mean age was 45.6 ± 14.1 years. The cause of kidney disease was unknown in 41.9%, followed by hypertensive nephropathy (14.7%), glomerulopathy (12.5%), and diabetic nephropathy (7.7%); 32.9% maintained residual urine output, late withdrawal (independent ureteral stent and urinary catheter) was performed in 60.17%, and early withdrawal (ureteral stent attached to the urinary catheter) in 39.82%. Urinary tract infection occurred in 47% of patients with late removal and 42% with early removal ($P > 0.05$). *E. coli* was isolated in 46.15% of cases, *Klebsiella pneumoniae* in 10.73%, and the pathogen was not identified in 33.8%. The prevalence of surgical urological complications with late removal was 26% and 7% with early removal.

Conclusion: Infectious urological complications were similar with early and late removal, but surgical complications were more prevalent with late removal.

Keywords:

Infectious urological complication, Surgical urological complication, Early removal, Late removal.

La tasa de supervivencia a 5 años de pacientes con un trasplante renal, independientemente de si el donante es vivo o fallecido, es más del doble que la de un paciente en diálisis [1]. Las mejoras en la técnica quirúrgica y el tratamiento farmacológico han prolongado continuamente la supervivencia del aloinjerto en los últimos años, sin embargo, con frecuencia se observan complicaciones urológicas, que conducen tanto a la morbilidad posoperatoria como al deterioro paulatino de la función del aloinjerto, siendo la infección del tracto urinario la más común en el periodo post trasplante [2, 3].

La colocación de stents profilácticos de rutina, reduce la incidencia de complicaciones urológicas mayores y se recomienda sobre la base de los estudios controlados aleatorizados actualmente disponibles. Los stents se asocian con complicaciones específicas y los

cirujanos experimentados pueden adoptar una política de stent selectivo, en contraposición al stent universal, para minimizar la morbilidad potencial de los stents [4].

No está claro si la extracción temprana de los stents ureterales después del trasplante de riñón se asocia con un mayor riesgo de complicaciones urológicas mayores y puede reducir la incidencia de infección del tracto urinario (ITU) en una población de pacientes inmunodeprimidos [5]. Al realizarse tanto el retiro temprano como el tardío en los pacientes trasplantados renales de este centro, y que el tiempo de retiro se asocia a infecciones y complicaciones quirúrgicas, se plantea este estudio ante la necesidad de establecer su prevalencia y probables factores asociados.



Los dispositivos urinarios y su permanencia se relacionan a complicaciones urológicas tanto infecciosas como quirúrgicas; si bien de acuerdo a las Recomendaciones para el trasplante renal de donante vivo publicada en el 2022 por la Sociedad Española de Nefrología, el retiro de la sonda vesical se realizará a los cinco a siete días [6], el momento del retiro de los stents ureterales en el post trasplante es controvertido y puede afectar a la incidencia de infecciones del tracto urinario [7], siendo estos dispositivos utilizados por separado en el acto quirúrgico, sin embargo, no existen datos que describan la unión del stent ureteral a la sonda vesical, por ende, su retiro simultáneo, temprano y su repercusión en las complicaciones urológicas.

Debido a que el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, es un centro de referencia regional para trasplante renal, en donde indistintamente se retiran stent urinarios tempranamente y tardíamente, por la confluencia de varios equipos quirúrgicos de trasplante, el objetivo del estudio fue realizar un estudio observacional y comparar las complicaciones urológicas postoperatorias, infecciosas y quirúrgicas.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

El presente estudio es observacional. La fuente es retrospectiva.

Escenario

El estudio se desarrolló en el servicio de trasplante renal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en Quito-Ecuador. El período de estudio fue del 1 de Enero del 2018 al 31 de diciembre del 2022.

Participantes

Se incluyeron pacientes mayores de edad, con trasplante renal de donante cadavérico o donante vivo relacionado en quienes se cuenta con el seguimiento por 6 meses posteriores al trasplante renal. No se excluyeron registros.

Variables

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, causa de enfermedad renal, diuresis residual, tipo de donante de trasplante renal, complicación infecciosa, complicación quirúrgica, tiempo de retiro del stent ureteral, período postquirúrgico. La variable dependiente fue retiro tardío versus retiro temprano del stent ureteral.

Fuentes de datos/mediciones

La fuente fue indirecta; se llenó un formulario electrónico a partir de los datos de la historia clínica institucional. En nuestra investigación, definimos como retiro temprano a la técnica de unión del stent ureteral a la sonda vesical (técnica en Ferrocarril, utilizado y denominado de esta manera en la Unidad de Trasplante Renal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín) y por lo tanto al retiro simultáneo de estos dos dispositivos a los 7 días post trasplante sin requerimiento de invasión urológica con cistoscopio; y hacemos referencia al retiro tardío en los casos donde se colocó sonda vesical

independiente al stent ureteral, haciendo el retiro de este último a los 21 días post trasplante con requerimiento de cistoscopio. Para fines prácticos nos referiremos en la redacción a “retiro temprano” y “retiro tardío”.

Consideramos como infecciones del tracto urinario a presencia de >105 unidades formadoras de colonias por mililitros (UFC/ml) en el urocultivo o eme de características infecciosas con o sin sintomatología urinaria. Conservar diuresis residual corresponde a una diuresis mayor a 100 ml/día.

Además, definimos como complicación inmediata a la ocurrida hasta los primeros 7 días postrasplante, temprana de 1 semana hasta 3 meses y tardía a la que se presenta sobre los 3 meses postrasplante.

Sesgos

Se evitó el sesgo de observación y selección aplicando los criterios de selección de participantes. Para evitar posibles sesgos de entrevistador, de información y de memoria, el investigador principal mantuvo en todo momento los datos con una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación. Dos investigadores analizaron de forma independiente cada registro por duplicado y las variables fueron registradas en la base de datos una vez verificada su concordancia.

Tamaño del estudio

La muestra fue probabilística. La tasa de trasplantes en Ecuador es de 10.8 trasplantes por millón de habitantes/por año. La población de Ecuador de 17'980.000 para el año 2023 proyecta un total de 899 trasplantes en un período de 5 años como universo de estudio. Usando EPI info (CDC, Atlanta); con una frecuencia esperada de trasplantes par el centro de referencia del del Estudio MAPA en la población de consulta externa del 25%, con un límite de confianza del 5% y un nivel de confianza del 95 % el tamaño muestral fue de 219 casos.

Variables cuantitativas

Se utilizó estadística descriptiva. Los resultados se expresan como frecuencia y porcentaje. No se convirtieron variables escala en categóricas.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas fueron analizadas con frecuencia y porcentajes. Las proporciones se comparan con Chi cuadrado. El paquete estadístico utilizado fue IBM Corp. Released 2018. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp.



Resultados

Participantes

Fueron ingresados al estudio 231 casos, 139 (60.17%) con retiro tardío y 92 con retiro temprano (39.82%).

Características principales del grupo de estudio

Las características del grupo de estudio se presentan en la [tabla 1](#). La edad media de la población fue 45.6 ± 14.1 años. La presencia de diuresis residual fue más frecuente en el grupo de retiro temprano (50% versus 21.3%) ([Tabla 1](#)). También hubo más mujeres en el grupo de retiro temprano (54.34% versus 35.25%). No hubo diferencias por el tipo de donante cadavérico versus donante vivo relacionado. Sobre la etiología hubo más pacientes con nefropatía diabética en el grupo de retiro tardío (10.7%) versus retiro temprano (3.36%) ($P=0.03$). En el grupo de retiro temprano fue más prevalente el grupo de mujeres con lupus eritematoso sistémico 10.8% versus 2.87% ($P=0.01$).

Resultados principales

No existieron diferencias estadísticas entre la presencia de complicaciones infecciosas. La prevalencia de bacterias se presenta en la [tabla 2](#). Las complicaciones quirúrgicas fueron menores en el grupo de retiro temprano 7% versus 26% ([Tabla 2](#)). En forma específica no hubo diferencias con un tipo específico de complicación entre el grupo de retiro tardío o temprano ([Tabla 3](#)).

Con el retiro tardío, se reportó la infección del tracto urinario en el post trasplante de manera inmediata en el 22% ($n=14$), temprana en 46% ($n=30$) y tardíamente en el 32%, mientras que con el retiro temprano fueron inmediatas en el 41% ($n=16$), temprano 36% ($n=14$) y tardío 23% ($n=10$). Los pacientes con un retiro tardío, que presentaron complicaciones infecciosas, conservaban diuresis residual en el 23% ($n=15$) y fueron anúricos en el 77% ($n=50$), y con un retiro temprano preservaban diuresis residual en el 49% ($n=19$) y anúricos fueron 51% ($n=20$).

La preservación de diuresis residual tiene una asociación estadísticamente significativa con el tipo de retiro del stent ureteral y el desarrollo de infecciones post trasplante ($P < 0.05$), es así que la infección del tracto urinario se presentó en mayor frecuencia en pacientes anúricos. La prevalencia de las complicaciones urológicas quirúrgicas con el retiro tardío en nuestra muestra fue del 26% ($n=36$), mientras que con el retiro temprano modificó fue del 7% ($n=6$). La complicación más frecuente reportada con el retiro tardío fue el reflujo vesicoureteral 38.8% ($n=14$), seguido de la fistula urinaria y el urinoma cada uno con el 19.4% ($n=7$) y la estenosis 11.1% ($n=4$), mientras que con el retiro temprano no hay predominio de ninguna. La asociación entre estas variables no fue estadísticamente significativa ($P > 0.05$).

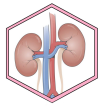
Los pacientes con un retiro tardío, que presentaron complicaciones quirúrgicas, conservaban la diuresis residual en el 19% ($n=7$) y en el retiro temprano el 33% ($n=2$), $P=0.44$, sin asociación estadísticamente significativa.

Tabla 1. Características del grupo de estudio.

	Retiro tardío n=139	Retiro temprano n=92	P
Etiología			
No filiada	55 (39.5%)	42 (45.62%)	0.35
Nefropatía hipertensiva	21 (15.1%)	13 (14.1%)	0.83
Glomerulopatía	22 (15.8%)	7 (7.6%)	0.06
Enfermedad renal diabética	15 (10.7%)	3 (3.36%)	0.03
Lupus eritematoso sistémico	4 (2.87%)	10 (10.8%)	0.01
Poliquistosis renal	7 (5.0%)	2 (2.1%)	0.27
Congénito	4 (2.8%)	3 (3.2%)	0.86
Nefritis túbulo intersticial	5 (3.6%)	3 (3.2%)	0.89
Obstrucciona no litiasica	2 (1.4%)	2 (2.1%)	0.67
Nefrolitiasis	1 (0.7%)	2 (2.1%)	0.33
Preeclampsia	0 (0%)	2 (2.1%)	-
Reflujo vesicoureteral	2 (1.43%)	0 (0%)	-
Vasculitis	0 (0%)	2 (2.1%)	-
Otros	1 (0.7%)	1 (%)	0.76
Diuresis residual, sexo y tipo de donante			
Diuresis residual	30 (21.3%)	46 (50%)	0.006
Sexo mujer	49 (35.25%)	50 (54.34%)	0.004
Donante cadavérico	126(90.6%)	85 (92.39%)	0.64

Tabla 2. Características del grupo de estudio.

	Retiro tardío n=139	Retiro temprano n=92	P
Etiología			
Complicaciones infecciosas	65 (47.0%)	39 (42.0%)	0.513
Complicaciones quirúrgicas	36 (26.0%)	6 (7.0%)	0.001
Germen identificado			
E coli multisensible	16 (24.6%)	10 (25.64%)	0.90
E coli BLEE	14 (21.5%)	8 (20.51%)	0.97
Klebsiella pneumoniae multisensible	4 (9.2%)	1 (2.56%)	0.68
Klebsiella pneumoniae BLEE	2 (4.6%)	1 (2.56%)	0.87
Klebsiella pneumoniae CRE	1 (1.53%)	1 (2.56%)	0.70
Serratia marcescens BLEE	1 (1.53%)	-	-
E cloacae complex BLEE	1 (1.53%)	-	-
Enterococcus faecalis	1 (1.53%)	-	-
Proteus mirabilis BLEE	1 (1.53%)	-	-
Candida krusei	1 (1.53%)	-	-
Citrobacter freundii	1 (1.53%)	-	-
Staphylococcus capitis multisensible	-	1 (2.56%)	-
Staphylococcus epidermidis	-	1 (2.56%)	-
Lactobacillus spp	-	1 (2.56%)	-
No identificado	22 (33.8%)	15 (38.46%)	0.63
Sensibilidad			
Sensibles	23 (53.5%)	14 (58.3%)	0.712
Resistentes	20 (46.5%)	10 (41.6%)	0.712

**Tabla 3.** Características del grupo de estudio

Complicación quirúrgica	Retiro tardío n=139	Retiro temprano n=92	P
Reflujo vesicoureteral	14 (10.1%)	2 (2.2%)	0.79
Fistula urinaria	7 (5.0%)	-	-
Urinoma	7 (5.0%)	2 (2.2%)	0.44
Estenosis	4 (2.9%)	1 (1.1%)	0.80
Dilatación pielocalicial	2 (1.4%)	-	-
Litiasis	2 (1.4%)	1 (1.1%)	0.32

Discusión

El trasplante renal se constituye el más óptimo tratamiento sustitutivo de la función renal. Se han reportado mejores resultados en calidad de vida, mejor supervivencia, mejor rentabilidad y mayor productividad económica comparada a la diálisis [8-11].

Los avances recientes en protocolos quirúrgicos, monitorización e inmunosupresión han llevado a una mejora significativa de los resultados generales al primer año post-trasplante. No obstante, no ha habido cambios significativos en los resultados a largo plazo [12].

Las complicaciones médicas, comunes después del trasplante renal, especialmente en el postoperatorio temprano, deben ser abordadas tempranamente para establecer un tratamiento agresivo, ya que los retrasos pueden costar pérdidas de la función renal, mayores costos de atención médica o fallecimientos inesperados de pacientes [13].

En el presente estudio la edad media de la población reportada fue 45.6 ± 14.1 años, un dato similar se observó en un estudio coreano que describe la epidemiología, factores de riesgo e impacto clínico de la infección temprana postrasplante en receptores de trasplantes de riñón de edad avanzada donde se incluyeron 3081 pacientes donde la edad fue 45.53 ± 9.88 años [8] al igual que el valor de 49.8 ± 15.1 años reportado en un estudio argentino con 375 pacientes sobre infecciones en el primer año post trasplante, [14] y también es comparable con el citado en un estudio en Bratislava (Eslovaquia) donde la edad media su población fue 47.5 ± 12.6 años, [15] y por Arabi, Z en Arabia Saudita, 43.4 ± 15.8 años [16].

Esta investigación encontró que la mayor parte de casos correspondieron a hombres en un 57%, en el estudio coreano mencionado previamente fueron el 58.2% hombres frente al 41.8% mujeres [8], en el argentino los pacientes masculinos fueron el 60.5% [14], en Bratislava se reportan hombres en el 66% [15] y en un estudio reportado en Arabia Saudita que incluyó 553 registros de pacientes trasplantados el 62.4% fueron hombres [17, 18]. Esta tendencia hacia el género masculino está en probable relación con el estilo de vida y mayor prevalencia de enfermedades cardio-metabólicas en hombres.

En cuanto a la etiología que ocasionó la enfermedad renal terminal, las causas no filiadas fueron las de mayor prevalencia en un 41.9%, seguido de la hipertensión (14.7%), glomerulopatías (12.5%) y la enfermedad renal diabética (7.7%), datos que coinciden con reportes locales [19-23].

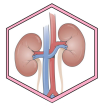
En esta investigación la prevalencia de las complicaciones urológicas infecciosas con la técnica quirúrgica con retiro tardío del stent ureteral fue del 47% (n=65), mientras que con el retiro temprano del stent ureteral fue del 42% (n=39), sin existir una asociación estadísticamente significativa ($P=0.513$).

En cuanto a las complicaciones urológicas quirúrgicas, la prevalencia con el retiro tardío en nuestra muestra fue del 26% (n=36), siendo el reflujo vesicoureteral la patología más frecuente encontrada 38.8% (n=14), mientras que con el retiro temprano modificado fue del 7% (n=6), sin predominio de patología, estableciéndose una asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables ($P=0.00185$, OR=5). Estos resultados contrastan con los reportados por Liu S, en un ensayo aleatorizado, prospectivo y doble ciego que incluyó a 103 paciente receptores de trasplante renal de donante vivo, destinado a detectar diferencias en las complicaciones urológicas entre la retirada temprana del stent ureteral (7 días) y la retirada rutinaria del stent ureteral a las 4 semanas, concluye que en el retiro temprano se presentó infección del tracto urinario en el 5.8% vs el 29.4% en el retiro tardío, con una $P=0.002$ y un OR de 8.7 [7].

Sobre la diferencia de incidencia de complicaciones urológicas encontradas en el presente estudio, Thompson E, en una revisión de base de datos Cochrane que incluyó 5 estudios controlados aleatorizados (1125 pacientes, adultos o niños) menciona dentro de sus puntos de partida que en un trabajo anterior (Wilson, CH 2013) se observó que el uso universal de stents redujo la incidencia de complicaciones urológicas mayores como fuga o fistula urinaria y estenosis ureteral, entre el 7-9% al 1.5%, la incidencia de ITU puede reducirse en el grupo de extracción temprana (RR 0.49; IC del 95%: 0.30 a 0.81; I² = 59%), pero que esta solo fue aparente si se utilizó un stent BI (permanente vesical) [1].

Wang, Y en un metaanálisis con 7 estudios que incluyeron 1277 pacientes, con dos grupos, el retiro temprano a las 2 semanas y retiro tardío 3 semanas, mostró diferencias respecto al desarrollo de infecciones del tracto urinario (riesgo relativo de 0.42; IC del 95%, 0.26 a 0.685; $P < 0.001$) a favor del retiro temprano. Sin embargo, con respecto a la incidencia de complicaciones urológicas mayores, no hubo diferencias significativas entre el retiro temprano y tardío del stent (OR a las 2 y 3 semanas de 2.79 y 1.97, respectivamente; $P = 0.18$ y $P = 0.26$, respectivamente) [24].

Arabi, Z evalúa el impacto del momento de la extracción del stent en la incidencia de ITU en receptores de trasplante renal en un estudio retrospectivo en Arabia Saudita que incluyó un total de 279 receptores, 114 en el grupo de retiro temprano (<3 semanas) y 165 en el retiro tardío (>3 semanas). Presentaron ITU el 17.5% en el retiro temprano vs el 32.7% en el tardío, siendo el retiro temprano del stent el que se asoció con una reducción estadísticamente significativa en la incidencia de ITU relacionadas con el stent ($P = 0.009$) sin aumentar la incidencia de complicaciones urológicas (temprano 0.36%, tardío 2.4%, $P = 0.272$ [25]). Además, al comparar el odds ratio de ITU relacionadas con el stent en relación con el momento de retirada del stent, se observa que la retirada del stent antes de los 21 días postrasplante disminuyó las ITU relacionadas con el stent (OR: 0.403).



Adicionalmente, retirar el stent antes de los 14 días puede disminuir aún más el riesgo de ITU (OR: 0.311). La incidencia de complicaciones urológicas postrasplante renal fue baja y no alcanzó una diferencia estadística entre los dos grupos (n 1 temprano, n 5 tardío) ($P=0.272$) [25].

Cai, J y col en un metaanálisis que incluyó 568 pacientes con trasplante de riñón de 5 estudios controlados aleatorizados, donde de 261 pacientes con retiro temprano el 16.09% (n42) tuvo ITU y del grupo de 307 paciente con retiro tardío el 34.85% (n 107) presentó esta complicación infecciosa, con una $P < 0.01$. Se consideró retiro temprano el ≤ 7 días y la tardía ≥ 14 días. En este mismo estudio, el 4.98% (n 13) del retiro temprano y el 2.61% (n 8) del retiro tardío presentaron MUC (estenosis, obstrucción o fuga ureteral) sin existir una diferencia estadísticamente significativa $P > 0.05$. Concluyen en que el retiro temprano puede reducir significativamente la incidencia de ITU, pero no aumentó la incidencia de complicaciones urológicas quirúrgicas [25].

En cuanto a la preservación de la diuresis residual, para el grupo de retiro tardío que presentó complicaciones infecciosas, fueron anúricos el 77% y en el retiro temprano el 51%, con una asociación estadísticamente significativa ($P=0.006$), mientras que, para las complicaciones quirúrgicas, en el grupo de retiro tardío fueron anúricos en el 81% y en el temprano 67%, del mismo modo sin ser estadísticamente significativo (valor $P=0.44$).

Arabi, Z, en el estudio retrospectivo que se menciona previamente, evalúa las infecciones del tracto urinario en los primeros 6 meses después del trasplante renal en una población de 279 pacientes, de los cuales en 171 se determinó la preservación de la diuresis residual. El 23.7% (n 23) fueron anúricos con una $P=0.805$, por lo que concluyen en que el volumen de orina residual antes del trasplante no se asocia con una mayor incidencia de ITU [26].

El presente estudio tiene debilidades por la naturaleza observacional y el número limitado de casos. Los pacientes incluidos en el presente estudio son adultos de diferentes edades menores a 50 años candidatos a trasplante renal. La participación de pacientes de diversas etnias ecuatorianas es del 40% en la muestra general en la que se incluyen afro-ecuatorianos e indígenas de la sierra. El 60% de la población es considerada mestiza o hispanica. Se han incluido en una gran proporción pacientes con etiología no filiada o desconocida y en una proporción del 15% a pacientes diabéticos.

Conclusiones

Las complicaciones urológicas infecciosas fueron similares con el retiro temprano y tardío, pero las quirúrgicas son más prevalentes con el tardío.

Abreviaturas

BLEE: Beta lactamasa espectro extendido.
ITU: infección del tracto urinario.

Información suplementaria

Materiales suplementarios no han sido declarados.

Agradecimientos

No aplica.

Contribuciones de los autores

Paola Andrea Toapanta Armas: Conceptualización, metodología, investigación, Redacción - borrador original.

German Patricio Trujillo Salazar: Conceptualización, Curación de datos, Administración del proyecto, Supervisión, validación, visualización, Escritura – revisión y edición.

Ramiro Iván López Pulles: Análisis formal, Adquisición de fondos, Metodología. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento

El estudio fue autofinanciado por los autores. Los costos de la hospitalización y cirugías de trasplante fueron asumidos por la entidad aseguradora del paciente.

Disponibilidad de datos o materiales

No aplica.

Declaraciones

Aprobación del comité de ética y consentimiento para participar

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) de la Universidad San Francisco de Quito con el número de registro CE047-2023-CEISH-USFQ en Quito el 11 de septiembre del 2023.

Consentimiento para publicación

No requerido cuando no se publican fotografías, radiografías, tomografías específicas de pacientes.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Información de los autores

Paola Andrea Toapanta Armas: Médico por la Universidad Central del Ecuador (Quito, 2013). Especialista en Nefrología por la Universidad Central del Ecuador (Quito, 2023).

Correo: andre_zoe@hotmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-9659-9042>

German Patricio Trujillo Salazar: Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Central del Ecuador (Quito, 2004). Especialista en Nefrología por la Universidad Católica de Córdoba (Argentina, 2013). Médico tratante del servicio de Trasplante Renal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en Quito, Ecuador.

Correo: german.trujillo@iess.gob.ec

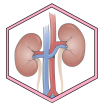
ORCID <https://orcid.org/0009-0006-3077-4463>

Ramiro Iván López Pulles: Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Central del Ecuador (Quito, 2004). Especialista en Ciencias Básicas Biomédicas por la Universidad Central del Ecuador (Quito, 2004). Diploma Superior de Cuarto Nivel en Desarrollo Local y Salud por la Universidad Técnica Particular de Loja (Loja, 2005). Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica de Salud por la Universidad Técnica Particular de Loja (Loja, 2006).

Correo: ramirolopezp@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5216-9241>

CV: [Currículo](#)



Referencias

1. Thompson ER, Hosgood SA, Nicholson ML, Wilson CH. Early versus late ureteric stent removal after kidney transplantation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Jan 29;1(1):CD011455. doi: [10.1002/14651858.CD011455.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011455.pub2). PMID: 29376218; PMCID: PMC6491073.
2. Khedr L, Teama N, El Sharkawy M. Infections in the first year of living related kidney transplantation in a young transplant cohort. *BMC Nephrol.* 2023 Nov 7;24(1):328. doi: [10.1186/s12882-023-03379-9](https://doi.org/10.1186/s12882-023-03379-9). PMID: 37936062; PMCID: PMC10631087.
3. Abril J, Sánchez J. Características de la enfermedad renal crónica en el Ecuador desde el año 2009 hasta el año 2012. [Tesis de grado]. Universidad de Cuenca. dspace/38543037c8e
4. Choate HR, Mihalko LA, Choate BT. Urologic complications in renal transplants. *Transl Androl Urol.* 2019 Apr;8(2):141-147. doi: [10.21037/tau.2018.11.13](https://doi.org/10.21037/tau.2018.11.13). PMID: 31080774; PMCID: PMC6503228.
5. Patterson LG, Tingle SJ, Rix DA, Manas DM, Wilson CH. Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024 Jul 9;7(7):CD004925. doi: [10.1002/14651858.CD004925.pub4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD004925.pub4). PMID: 38979749; PMCID: PMC11232101.
6. Frutos MÁ, Crespo M, Valentín MO, Alonso-Melgar Á, Alonso J, Fernández C, García-Erauzkin G, González E, González-Rinne AM, Guirado L, Gutiérrez-Dalmau A, Huguet J, Moral JLLD, Musquera M, Paredes D, Redondo D, Revuelta I, Hofstadt CJV, Alcaraz A, Alonso-Hernández Á, Alonso M, Bernabeu P, Bernal G, Breda A, Cabello M, Caro-Oleas JL, Cid J, Diekmann F, Espinosa L, Facundo C, García M, Gil-Vernet S, Lozano M, Mahillo B, Martínez MJ, Miranda B, Oppenheimer F, Palou E, Pérez-Saez MJ, Peri L, Rodríguez O, Santiago C, Taberner G, Hernández D, Domínguez-Gil B, Pascual J. Recommendations for living donor kidney transplantation. *Nefrología (Engl Ed).* 2022 Dec;42 Suppl 2:5-132. doi: [10.1016/j.nefro.2022.07.001](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2022.07.001). Epub 2022 Jul 29. PMID: 36503720.
7. Liu S, Luo G, Sun B, Lu J, Zu Q, Yang S, Zhang X, Dong J. Early Removal of Double-J Stents Decreases Urinary Tract Infections in Living Donor Renal Transplantation: A Prospective, Randomized Clinical Trial. *Transplant Proc.* 2017 Mar;49(2):297-302. doi: [10.1016/j.transproceed.2016.12.007](https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2016.12.007). PMID: 28219588.
8. Kim JS, Jeong KH, Lee DW, Lee SY, Lee SH, Yang J, Ahn C, Hwang HS; Korean Organ Transplantation Registry Study Group. Epidemiology, risk factors, and clinical impact of early post-transplant infection in older kidney transplant recipients: the Korean organ transplantation registry study. *BMC Geriatr.* 2020 Dec 2;20(1):519. doi: [10.1186/s12877-020-01859-3](https://doi.org/10.1186/s12877-020-01859-3). PMID: 33267808; PMCID: PMC7709316.
9. Mudiayi D, Shojai S, Okpechi I, Christie EA, Wen K, Kamaleldin M, Elsadig Osman M, Lunney M, Prasad B, Osman MA, Ye F, Khan M, Htay H, Caskey F, Jindal KK, Klarenback S, Jha V, Rondeau E, Turan Kazancioglu R, Ossareh S, Jager KJ, Kovesdy CP, O'Connell PJ, Muller E, Olanrewaju T, Gill JS, Tonelli M, Harris DC, Levin A, Johnson DW, Bello AK. Global Estimates of Capacity for Kidney Transplantation in World Countries and Regions. *Transplantation.* 2022 Jun 1;106(6):1113-1122. doi: [10.1097/TP.0000000000003943](https://doi.org/10.1097/TP.0000000000003943). Epub 2022 Sep 7. PMID: [34495014](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34495014/); PMCID: PMC9128615.
10. Abramyan S, Hanlon M. Kidney Transplantation. 2023 Jan 2. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: [33620832](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33620832/).
11. Jethwani P. Overview of Renal Transplantation for Primary Care Physicians: Workup, Complications, and Management. *Med Clin North Am.* 2023 Jul;107(4):707-716. doi: [10.1016/j.mcna.2023.03.008](https://doi.org/10.1016/j.mcna.2023.03.008). Epub 2023 Apr 14. PMID: 37258008.
12. Thongprayoon C, Hansrivijit P, Leeaphorn N, Acharya P, Torres-Ortiz A, Kaewput W, Kovvuru K, Kanduri SR, Bathini T, Cheungpasitporn W. Recent Advances and Clinical Outcomes of Kidney Transplantation. *J Clin Med.* 2020 Apr 22;9(4):1193. doi: [10.3390/jcm9041193](https://doi.org/10.3390/jcm9041193). PMID: 32331309; PMCID: PMC7230851.
13. Baig ZF, Siddiqui UA, Mahmood A, Sabir H, Tareen TB. Medical Complications Of Renal Transplant - 2 Years' Experience At Armed Forces Institute Of Urology. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2018 Jul-Sep;30(3):345-350. PMID: [30465363](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30465363/).



14. Saad EJ, Fernández P, Cardozo Azua AE, Ellena V, Diz C, Giordano G, Borgogno P, Nuñez S, Sarmantano D, Guzman A, Schwarz F, Naser S, Flores MF, Alaye ML, Caeiro JP, De la Fuente J. Infections in the first year after renal transplant. *Medicina (B Aires)*. 2020;80(6):611-621. English. PMID: [33254105](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33254105/).
15. Vnucak M, Granak K, Beliancinova M, Miklusica J, Dedinska I. Age and sex disparity in infectious complications after kidney transplantation. *Bratisl Lek Listy*. 2022;123(7):463-469. doi: [10.4149/BLL.2022.074](https://doi.org/10.4149/BLL.2022.074). PMID: 35907050.
16. Arabi Z, Al Thiab K, Altheaby A, Tawhari M, Aboalsamh G, Almarastani M, Kashkoush S, Shaheen MF, Altamimi A, Alnajjar L, Alhussein R, Almuhibteb R, Alqahtani B, Alotaibi R, Alqahtani M, Ghazwani Y, O'Hali W, Saad KB. The Impact of Timing of Stent Removal on the Incidence of UTI, Recurrence, Symptomatology, Resistance, and Hospitalization in Renal Transplant Recipients. *J Transplant*. 2021 Jul 2;2021:3428260. doi: [10.1155/2021/3428260](https://doi.org/10.1155/2021/3428260). PMID: 34306740; PMCID: PMC8272658.
17. Al Tamimi AR, Alotaibi WS, Aljohani RM, Aldharman SS, Alharbi NM, Khair HS. The Impact of Urinary Tract Infections in Kidney Transplant Recipients: A Six-Year Single-Center Experience. *Cureus*. 2023 Aug 31;15(8):e44458. doi: [10.7759/cureus.44458](https://doi.org/10.7759/cureus.44458). PMID: 37791170; PMCID: PMC10544306.
18. Neto HM, Tedesco Silva Junior H, Pestana JM, Foresto RD, Aguiar WF. Urological Complications Associated With Pyeloureterostomy Without Ipsilateral Nephrectomy in Renal Transplant Recipients. *Transpl Int*. 2022 Jan 18;35:10213. doi: [10.3389/ti.2021.10213](https://doi.org/10.3389/ti.2021.10213). PMID: 35185371; PMCID: PMC8842274.
19. Rivera-González SC, Pérez-Grovas H, Madero M, Mora-Bravo F, Saavedra N, López-Rodríguez J, Lerma C. Identification of impeding factors for dry weight achievement in end-stage renal disease after appropriate kidney graft function. *Artif Organs*. 2014 Feb;38(2):113-20. doi: [10.1111/aor.12133](https://doi.org/10.1111/aor.12133). Epub 2013 Jul 25. PMID: 23889479.
20. Strohaecker J, Aschke V, Koenigsrainer A, Nadalin S, Bachmann R. Urinary Tract Infections in Kidney Transplant Recipients-Is There a Need for Antibiotic Stewardship? *J Clin Med*. 2021 Dec 31;11(1):226. doi: [10.3390/jcm11010226](https://doi.org/10.3390/jcm11010226). PMID: 35011966; PMCID: PMC8745876.
21. Moein M, Garn RM, Settineri J, Saidi R. Urinary Tract Infection 1 Year After Kidney Transplant: Effect on Kidney Transplant Outcomes. *Exp Clin Transplant*. 2023 Jul;21(7):556-561. doi: [10.6002/ect.2023.0057](https://doi.org/10.6002/ect.2023.0057). PMID: 37584535.
22. Plage H, Pielka P, Liefeldt L, Budde K, Ebbing J, Sugünes N, Miller K, Cash H, Bichmann A, Sattler A, Kotsch K, Friedersdorff F. Extended Criteria Donors in Living Kidney Transplantation Including Donor Age, Smoking, Hypertension and BMI. *Ther Clin Risk Manag*. 2020 Aug 24;16:787-793. doi: [10.2147/TCRM.S256962](https://doi.org/10.2147/TCRM.S256962). PMID: 32922016; PMCID: PMC7455534.
23. Patel P, Rebollo-Mesa I, Ryan E, Sinha MD, Marks SD, Banga N, Macdougall IC, Webb MC, Koffman G, Olsburgh J. Prophylactic Ureteric Stents in Renal Transplant Recipients: A Multicenter Randomized Controlled Trial of Early Versus Late Removal. *Am J Transplant*. 2017 Aug;17(8):2129-2138. doi: [10.1111/ajt.14223](https://doi.org/10.1111/ajt.14223). Epub 2017 Mar 17. PMID: 28188678.
24. Wang Y, Yang Y, Zhang H, Wang Y. Early Removal of Ureteral Stent After Kidney Transplant Could Decrease Incidence of Urinary Tract Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Exp Clin Transplant*. 2022 Jan;20(1):28-34. doi: [10.6002/ect.2021.0183](https://doi.org/10.6002/ect.2021.0183). PMID: 35060446.
25. Cai JF, Wang W, Hao W, Sun ZJ, Su LL, Li X, Zheng X, Zhang XD. Meta-analysis of Early Versus Late Ureteric Stent Removal After Kidney Transplantation. *Transplant Proc*. 2018 Dec;50(10):3411-3415. doi: [10.1016/j.transproceed.2018.08.033](https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2018.08.033). Epub 2018 Sep 7. PMID: 30577214.
26. Arabi Z, Al Thiab K, Altheaby A, Aboalsamh G, Kashkoush S, Almarastani M, Shaheen MF, Altamimi A, O'hali W, Bin Saad K, Alnajjar L, Alhussein R, Almuhibteb R, Alqahtani B, Alotaibi R, Alqahtani M, Tawhari M. Urinary Tract Infections in the First 6 Months after Renal Transplantation. *Int J Nephrol*. 2021 Nov 15;2021:3033276. doi: [10.1155/2021/3033276](https://doi.org/10.1155/2021/3033276). PMID: 34820141; PMCID: PMC8608522.



DOI: Digital Object Identifier. **PMID:** PubMed Identifier.

Nota del Editor

REV SEN se mantiene neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales sobre mapas publicados y afiliaciones institucionales.
