

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Medicina

Posgrado en Cirugía General y Laparoscópica

Evaluación de las complicaciones urológicas en relación al uso de stents ureterales en pacientes de 18 a 65 años sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo comprendido de enero del 2016 a diciembre del 2018.

Disertación Previa a la obtención del Título de Especialista en Cirugía General y Laparoscópica

Autor de la disertación

Cadena Aguirre Diego Paúl

Director de Disertación

Dr. Vicente Aguirre

Director Metodológico

Dr. Gonzalo Montero

Quito, 2019

Evaluación de las complicaciones urológicas en relación al uso de stents ureterales en pacientes de 18 a 65 años sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo comprendido de enero del 2016 a diciembre del 2018.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por las oportunidades y pruebas que me ha puesto a lo largo de estos 4 años, así como a las personas que puso y retiró de mi alrededor con la finalidad de levantarme como un Cirujano General, en especial énfasis agradezco el constante apoyo y respaldo infalible a mi madre Mery, mi compañera de largas traspasos y mi infalible despertador, cuando mis fuerzas desfallecían solo me hacía falta ver a mi madre y todo lo que ha realizado por sus tres hijos para saber que no podía dejar dejarme llevar por la adversidad, así como ella aferrada a Dios nunca abandonó su lucha por ver a sus hijos en lo más alto, espero hoy pueda devolverte algo de las alegrías que tu me has causado madre querida.

Igualmente, a mi hermana Alexandra y mi hermano Fernando que en conjunto lograron consolidar un hogar, donde no nos falte nada, apoyándonos los unos a los otros, gracias por todo hermanos míos, son mi bendición.

Por último, agradecer a mis tutores y a la coordinación del posgrado, por habernos dado las herramientas y métodos para poder forjarnos como especialistas, por los conocimientos que ustedes nos han sabido impartir, esperando poder estar a la altura de tan memorables docentes a lo largo de estos 4 años.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL	14
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	14
DEFINICIÓN.....	14
EPIDEMIOLOGÍA	14
ETIOLOGÍA	15
FISIOPATOLOGÍA	16
PRONÓSTICO	19
PRESENTACIÓN CLÍNICA.....	19
DIAGNÓSTICO.....	21
TRATAMIENTO.....	22
EL TRASPLANTE RENAL	23
Complicaciones asociadas al uso de Stent Doble Jota	32
Uso de catéter doble J para la prevención de complicaciones urológicas mayores	33
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	36
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	38
Objetivo General	38
Objetivos Específicos.....	38
HIPÓTESIS	39
Matriz de relación de variables	39
Operacionalización de variables	40
Criterios de selección	42
Criterios de inclusión.....	42
Criterios de exclusión	42
Muestra	42
Tipo de estudio.....	43
Procedimientos para recolección de la información	43

Procedimientos de diagnóstico e intervención.....	44
Análisis de Datos	44
Estadística descriptiva	44
Estadística inferencial.....	45
ASPECTOS BIOÉTICOS.....	45
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	47
EDAD.....	47
ETNIA.....	48
SORPORTE DIALÍTICO	49
ETIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL.....	50
COMORBILIDADES	51
TIEMPO QUIRÚRGICO	52
USO DE STENT DOBLE JOTA	53
COMPLICACIONES UROLÓGICAS MAYORES.....	54
COMPLICACIONES RELACIONADAS CON STENT DOBLE JOTA.....	56
REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA.....	57
CAUSAS DE REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA.....	58
ESTANCIA HOSPITALARIA	59
ANÁLISIS DE USO DE STENT DOBLE JOTA Y COMPLICACIONES UROLOGICAS MAYORES CON TABLA DE 2 X 2	60
ANÁLISIS DE USO DE STENT DOBLE JOTA E INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS.....	61
ANÁLISIS DE DIFERENCIA DE PROMEDIOS EN TIEMPO QUIRÚRGICO SEGÚN EL USO DE STENT DOBLE JOTA.....	62
ANÁLISIS DE DIFERENCIA DE ESTANCIA HOSPITALARIA SEGÚN EL USO DE STENT DOBLE JOTA..	63
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	65
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Disminución de la esperanza de vida según el Grado de TFG.....	19
Tabla 2. Comparación complicaciones urológicas mayores según el uso de Stent Doble Jota.....	26
Tabla 3. Comparación complicaciones urológicas menores según el uso de Stent Doble Jota.....	29
Tabla 4. Tabla de frecuencias y porcentaje de la variable etnia.....	48
Tabla 5. Tabla de frecuencias y porcentaje de la variable comorbilidades en los pacientes con enfermedad renal crónica que se sometieron a trasplante renal.....	51
Tabla 6. Tabla de 2x2 entre complicaciones urológicas mayores y uso de Stent Doble Jota.....	60
Tabla 7. Tabla de resultado de Test Exacto de Fisher entre complicaciones urológicas mayores y uso de Stent Doble Jota.....	61
Tabla 8. Análisis Tabla De 2X2 Entre Uso De Stent Doble Jota E Infección De Vías Urinarias.....	61
Tabla 9. Test Exacto de Fisher entre variable de Uso de Stent Doble Jota e infección de vías urinarias.....	62
Tabla 10. Diferencia De Promedio De Tiempo Quirúrgico Según El Uso De Stent Doble Jota (minutos).....	62
Tabla 11. Prueba T de diferencia de promedios del tiempo quirúrgico y el uso de Stent Doble Jota.....	63
Tabla 12. Diferencia de promedios de tiempo de estadía hospitalaria según el uso de Stent Doble Jota (días).	63
Tabla 13. Prueba T de diferencia de promedios del tiempo de estancia hospitalaria y el uso de Stent Doble Jota.....	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Grados de ERC y Pronóstico según la TFG y la Albuminuria.....	18
Figura 2. Prevalencia de pacientes que reciben Terapia de Sustitución Renal o RRT por sus siglas en inglés acorde al Producto Interno Bruto del país.....	24
Figura 3. Medidas de Tendencia Central de la Variable Edad, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, 2016 – 2018.....	47
Figura 4. Distribución Gráfica del tipo de soporte dialítico de los pacientes que accedieron a trasplante renal de donante cadavérico.....	49
Figura 5. Distribución Gráfica de la etiología de la enfermedad renal crónica en los pacientes que se sometieron a trasplante renal de donante cadavérico.....	50
Figura 6. Distribución Gráfica de la etiología de la enfermedad renal crónica en los pacientes que se sometieron a trasplante renal de donante cadavérico	52
Figura 7. Distribución porcentual del uso de Stent Doble Jota en los pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico.....	53
Figura 8. Distribución porcentual de las complicaciones urológicas mayores en los pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico.....	54
Figura 9. Distribución porcentual de las complicaciones urológicas mayores en pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico sin uso de Stent Doble Jota.....	55
Figura 10. Distribución porcentual de las complicaciones urológicas mayores en los pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico sin uso de Stent Doble Jota.....	56
Figura 11. Distribución de frecuencias de la reintervención quirúrgica según el uso de Stent Doble Jota.....	57
Figura 12. Gráfico de la Distribución porcentual de las causas de reintervención quirúrgica de los receptores de trasplante renal de donante cadavérico.....	58
Figura 13. Histograma de la variable tiempo hospitalario en días.....	59

RESUMEN

Contexto: Las complicaciones urológicas mayores en pacientes trasplantados renales son uno de los mayores desafíos en este grupo de pacientes. El uso de catéter doble J puede prevenir estas complicaciones, sin embargo, puede incrementar la posibilidad de infección de vías urinarias. **Objetivo:** Determinar el perfil de complicaciones urológicas en relación al uso de stents ureterales en pacientes de 18 a 65 años sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo. **Materiales y Métodos:** Estudio epidemiológico, transversal de prevalencia. Se analizaron 101 historiales clínicos de pacientes sometidos a trasplante renal entre enero del 2016 a diciembre del 2018. Se analizó con medidas de asociación a través del uso de Razón de Prevalencia además de medida de significancia a través del Test exacto de Fisher. Para el análisis de variables cuantitativas se empleó diferencias de medias con una Prueba T para análisis de significancia estadística. **Resultados:** De los 101 pacientes analizados, se observó que el 7,9% presentó complicaciones urológicas mayores, que se corresponde con el 5,9% que desarrolló fístula urinaria y el 2% presentó estenosis ureteral, cabe destacar que el 100% de las complicaciones tuvo lugar dentro del grupo que no se utilizó Stent Doble Jota. No existió diferencia significativa en el tiempo quirúrgico según el uso de Stent Doble Jota, pero el tiempo de estadía hospitalaria fue mayor en los pacientes sin Stent Doble Jota con una diferencia aproximada de dos días más en quienes no se empleó Stent. **Conclusiones:** El uso de catéter doble Jota reduce la probabilidad de complicaciones urológicas mayores en pacientes sometidos a trasplante renal de Donante Cadavérico.

Palabras clave: Trasplante de Riñón, Complicaciones, Catéter doble Jota.

ABSTRACT

Context: The major urologic complications in patients with kidney transplant is one of the biggest challenges in these group of patients. The Double J Stent can prevent these complications, although it can increase the possibility of urinary tract infection. **Objective:** Determine the profile of major urologic complications according with the use of ureteral stent in patients between 18 to 65 years of old with kidney transplant at the Hospital de Especialidades Eugenio Espejo. **Materials and Methods:** Cross sectional study, prevalence study. 101 clinical records were analyzed in patients submitted to kidney transplant between January 2016 to December 2018. Measures of association were used through the use of Prevalence Ratio and also using Fisher´s exact Test. Numerical variables were analyzed with mean differences analyzes using T test to describe statistical significance. There was not mean difference in surgical time influenced by the use of Double J Stent but, hospitalization days was longer in the group without Double J Stent with a difference of two days compared with the group with Double J Stent. **Results:** 101 patients were analyzed, the 7,9% presented major urologic complications, the 5,9% presented urinary leak while the remaining 2% presented ureteral stricture, special emphasis is made because the 100% of the patients who presented major urological complications correspond to the group without Double J Stent. **Conclusions:** The use of Double J Stent reduces the probability of major urological complications in patients submitted to kidney transplant from cadaveric donor.

Key Words: Kidney Transplant, Complications, Double J Stent.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es una entidad donde la estructura y la función renal son anormales o se encuentran deterioradas por un período de tiempo mayor a 3 meses, demostrado por pruebas de función renal alteradas, que según su grado de afección funcional no necesariamente repercuten en el grado de producción de orina diaria (Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work, 2013).

En el mundo se ha establecido que la prevalencia mundial de los enfermos con ERC ha incrementado en las últimas décadas, debido a un mejor tratamiento de los enfermos en estadios terminales que aumentan su esperanza de vida, además coexiste un mejor control de las comorbilidades que presenta este grupo de pacientes y una mayor detección de los enfermos con esta patología, pues la ERC cursa asintomática en sus estadios iniciales dando signos y síntomas clínicos en casi su totalidad cuando los pacientes se encuentran en estadios avanzados, se estima que entre el 11 al 13% de toda la población mundial presenta ERC (Hill et al., 2016).

Actualmente, el trasplante renal se ha convertido en el procedimiento más exitoso para el tratamiento definitivo de la enfermedad renal crónica terminal, pues, ofrece a los pacientes una evidente mejoría en la calidad de vida, en relación a los tratamientos de soporte dialítico además con menor costo cuando se compara el trasplante renal versus los tratamientos de soporte como son hemodiálisis o diálisis peritoneal. (Pillot et al., 2012).

Los resultados de sobrevida luego de un trasplante renal en un centro especializado, llega hasta el 90% luego del primer año de la intervención y hasta el 80% luego de 5 años del procedimiento, sin embargo, se han de considerar los posibles efectos adversos derivados de los tratamientos con inmunosupresores, y por supuesto, las complicaciones trans y postquirúrgicas que el trasplante presenta, lo cual, podría incrementar la morbilidad, mortalidad, costos y estadía hospitalaria. (Pillot et al., 2012).

En relación al proceso quirúrgico, se ha establecido que las complicaciones en pacientes trasplantados pueden ser de tipo vascular (hematomas, hemorragias, trombosis), urológicas (obstrucciones, fugas, reflujo, complicaciones relacionadas al stent, hematuria), relacionadas a las heridas (linfocele, linforrea, dehiscencia) o neurológicas, mismas que pueden ser variables entre cada paciente (Pillot et al., 2012).

La prevalencia de las complicaciones vasculares relacionadas al trasplante renal no es mayor al 10% en la mayoría de las series de seguimiento en pacientes sometidos a dichos procedimientos. En seguimiento de hasta 1500 trasplantados renales, se ha determinado un prevalencia de hemorragia en el 6.1% de pacientes, en tanto que, la estenosis de arteria renal, trombosis de la arteria renal y trombosis de la vena renal, se presentan en al menos el 1.7%, 0.7% y 0.5% respectivamente, lo que significa, una nueva intervención para tratar la complicación y por ende el incremento de la morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes (Weber & Lockhart, 2013).

Las colecciones peri-trasplante son otro grupo de complicaciones relacionadas al procedimiento, donde, el seroma, hematoma, linfocele, infección y abscesos, son con frecuencia observados en pacientes trasplantados. La significancia clínica de estas complicaciones depende en gran medida del tamaño, la localización y cambios en el tamaño relacionadas con el tiempo. En general, se ha establecido que esta complicación se presenta en al menos el 3.9% de pacientes que fueron sometidos a trasplante renal, y en muchos de los casos ocurre entre 2 a 8 semanas tras el procedimiento. Se ha definido que el 80% de pacientes con trasplante renal presentarán al menos una infección en el primer año luego del procedimiento, las mismas que se exacerban con el tratamiento inmunosupresor, uso de catéteres de forma crónica y presencia de glucosuria (Weber & Lockhart, 2013).

Las complicaciones urológicas en pacientes beneficiarios de trasplante renal, oscila en un rango de 2.5 a 15% en diversas series de seguimiento de casos, sin embargo, son las que con mayor frecuencia se presentan en este grupo de pacientes. Se han descrito múltiples factores relacionados a las complicaciones urológicas, siendo la edad aparentemente uno de los determinantes para su presencia, aunque, el tipo de técnica quirúrgica también podría

influenciar el incremento en el riesgo de complicaciones urológicas tempranas (Pinto et al., 2017).

Se han descrito al menos cuatro técnicas quirúrgicas de ureteroneocistostomía, uno de los pasos críticos en el trasplante renal, que en su conjunto determinan una aparición de complicaciones urológicas a corto y largo plazo en un 0 a 23%, siendo las más frecuentes las relacionadas a fugas, obstrucción, hematuria y reflujo vésico ureteral sintomático. La técnica actualmente más difundida y aplicada es la extravesical de Lich Gregoir, frente a las técnicas alternas intravesicales de Politano-Leadbetter, técnica en flap-U y la cistotomía ultra-delgada (Kayler, Kang, Molmenti, & Howard, 2010).

En análisis comparativos, se ha descrito una incidencia en fuga y pérdida urinaria en al menos el 9.3% de los pacientes sometidos a trasplante renal, siendo algo menor con la técnica de Lich Gregoir que llegan hasta el 2.1%. En general, las fugas tienen su origen a nivel de la unión uretero-vesical o a nivel vesical principalmente, siendo mayores en técnicas quirúrgicas intravesicales que en las extravesical (Kayler et al., 2010).

Con relación a la obstrucción ureteral derivada del procedimiento de trasplante renal, se ha estimado una incidencia entre el 1 a 8.3% de pacientes beneficiados, sin mostrar diferencias entre técnicas intravesicales o extravesicales, sin embargo, la tendencia a estas complicaciones tiende a ser mayor en la técnica de Politano-Leadbetter. Se ha definido, que las obstrucciones se dan principalmente por estenosis ureteral, derivada en la mayoría de casos de fenómenos de isquemia y rechazo, y en menor proporción de colecciones, adherencias, tumores, cálculos, coágulos sanguíneos o compresión por el ligamento redondo (Kayler et al., 2010).

La hematuria en pacientes beneficiarios de trasplante renal se ha observado en un rango de 1 a 34%, siendo menor en la técnica de Lich-Gregoir que llega hasta en un 12%. En la mayoría de casos, la hematuria se origina en el muñón ureteral y amerita irrigaciones vesicales por un tiempo superior a 5 días, lo cual incrementa la morbilidad. En cuanto al reflujo vésico ureteral, se considera una de las complicaciones que se presenta con menor

frecuencia en este grupo de pacientes en un rango de 0 a 2%, y en general, son subestimadas dado el caso que no se realizan cistouretrografías de forma rutinaria (Kayler et al., 2010).

Acorde a la técnica quirúrgica actual y la epidemiología de las complicaciones urológicas en el paciente trasplantado renal, se ha abierto el debate respecto al uso de catéter doble J para su prevención. En revisiones sistemáticas Cochrane, se describe que el uso profiláctico de stent ureteral reduce las complicaciones urológicas mayores con una prevalencia ajustada de 0 a 4%, en relación, a una prevalencia ajustada de 0 a 17.3% en quienes no se optó por esta medida, lo que sin duda, fortalece su recomendación de uso sistemático, acorde lo establecido por la Asociación Europea y Americana de Urología (Nagle & Olsburgh, 2018).

El uso de catéter doble J de forma rutinaria también está asociado a efectos adversos, siendo la infección de tracto urinario, una de las complicaciones más frecuentes. En análisis y revisiones de técnica quirúrgica, mencionan que la cateterización rutinaria en este grupo de pacientes debería reservarse a aquellos con un riesgo elevado, por ejemplo: lesiones de reperusión, hipotensión en el transquirúrgico, sangrado intraoperatorio moderado a severo o tejidos del donador no favorable para anastomosis; sin embargo, no se ha observado una reducción dramática o diferencias significativas entre colocar un catéter de forma selectiva o de forma sistemática en paciente trasplantados. El retiro de catéter deberá valorarse en relación a la evolución y contexto del paciente, siendo recomendable retirarlo tan temprano como 5 a 15 días o de forma diferida a las 4 a 6 semanas (Nagle & Olsburgh, 2018).

CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

DEFINICIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es una entidad donde la estructura y la función renal es anormal, por un período de tiempo mayor a 3 meses, si además se busca una medida cuantitativa para la definición de la ERC se establece su condición cuando existe una tasa de filtración glomerular disminuida por debajo de $60 \text{ ml/min} \times 1.73 \text{ m}^2$ (Ketteler et al., 2018; Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work, 2013)

EPIDEMIOLOGÍA

La ERC es una condición que generalmente cursa de manera asintomática en sus fases iniciales, cuando el paciente ya presenta síntomas o signos la enfermedad habitualmente ya se encuentra en estadios avanzados, es por esta presentación que se considera que la prevalencia real de esta enfermedad se encuentra infra diagnosticada y en consecuencia la prevalencia mundial de ERC, se estima que varía entre el 11 al 14% de la población mundial. Son claros los estudios que muestran el aumento de la prevalencia mundial de esta patología, lo cual se ha atribuido en parte a la mejor sobrevida de los pacientes con ERC, gracias a los progresos en terapia de Diálisis, sea por vía hematógena o peritoneal, mayor acceso a servicios de Diálisis y también al mayor diagnóstico de casos leves asintomáticos (Hamer, 2006; Hill et al., 2016).

La presencia y el desarrollo de ERC están íntimamente ligados con la prevalencia y el control de enfermedades crónicas no transmisibles como la Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus. En el Ecuador se presenta un aumento en la prevalencia de pacientes con Hipertensión Arterial y de Diabetes Mellitus que comparado con los países vecinos presenta una alarmante situación en cuanto a la prevalencia de estas enfermedades crónicas no transmisibles, puesto que según los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

(ENSANUT) realizada en el año 2014 la prevalencia en el Ecuador de Hipertensión es de 9.3% en las personas entre 18 y 59 años de edad, al igual que una alta prevalencia nacional de Diabetes Mellitus, con una prevalencia entre el 5.6 – 10.5% de diabéticos entre las personas de entre 40 y 59 años. Estos datos han hecho que en el Ecuador se sitúe a la ERC como un problema de salud pública ya que su rápido ascenso hace que se encuentre en Sudamérica solo superado por Cuba, Argentina, Brasil y Uruguay (Armas de Hernández, 2006; ENSANUT-ECU, 2014; Nistala & Savin, 2017).

Además de que el Ecuador tenga una alta prevalencia y en aumento de las dos principales patologías que desarrollan ERC, como son la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus, conmueve el hecho de que existe una baja adherencia al tratamiento de estas patologías crónicas no transmisibles, con valores tan bajos de adherencia al tratamiento que lo ha demostrado un estudio realizado en la ciudad de Cuenca que indica que entre el 45 y el 51% de los pacientes hipertensos cumplen con la correcta toma de medicamentos antihipertensivos prescritos, más alarmante aún es otro estudio realizado en la ciudad de Quito, que indica que tan solo el 45,2% de los pacientes diabéticos tiene una adecuada adherencia al tratamiento. El mal control de Hipertensión Arterial y de Diabetes Mellitus como sucede en el Ecuador, hace que aumenten los casos de ERC y lamentablemente que incluso su inicio sea a edades más tempranas (Aguinaga & Barrera, 2014; Segarra E., 2011).

ETIOLOGÍA

La causa más común de ERC en la población adulta es secundaria al desarrollo nefropatía diabética, se ha estimado que hasta el 40% de los pacientes con ERC tiene Diabetes Mellitus, incluso se prevé que un tercio de los pacientes con Diabetes Mellitus desarrollarán algún grado de nefropatía durante su vida, la misma que utiliza la presencia de microalbuminuria superior a 300 mg de albúmina en 24 horas para su definición y/o una reducción en la Tasa de Filtración Glomerular menor a 90 mL/minute/1.73 m² dentro de los 5 a 10 años después del diagnóstico de Diabetes Mellitus (Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work, 2013).

La hipertensión arterial es la segunda causa más común, estando presente hasta en un tercio de todos los pacientes con terapia de soporte dialítico. Frecuentemente los pacientes son diagnosticados de hipertensión renal cuando no ha sido posible el diagnóstico de otra etiología identificable (Ketteler et al., 2018).

Existen causas menos frecuentes donde se incluye los trastornos quísticos del riñón, como la enfermedad renal poliquística, también se destacan uropatías obstructivas, síndrome nefrótico y nefrítico, así como diversos tipos de glomerulonefritis. Entre el 15 y el 27% de los casos no se encuentra una causa definida para la ERC, entidad conocida como Enfermedad Renal Crónica de Etiología desconocida, aunque posee una amplia variedad geográfica para su incidencia (Weaver, Fadrowski, & Jaar, 2015).

Un estudio llevado a cabo en el Hospital Carlos Andrade Marín en la ciudad de Quito, reportó que la etiología de la ERC en nuestro país es similar a las causas descritas mundialmente, donde la Nefropatía Diabética fue responsable del 36.4% de todos los casos, seguido por la Hipertensión Arterial con 25.4%, un pequeño porcentaje presentó coexistencia de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial, ocurriendo en un 4% de los pacientes con ERC, lo cual compromete más la función renal, con un deterioro clínico más acelerado en comparación con la sola presentación de una de estas dos patologías. Un porcentaje considerable de la población estimado en el 20,1% tiene ERC de causa indeterminada similar a otros países de la región (Sánchez, 2012).

FISIOPATOLOGÍA

El riñón contiene aproximadamente 1 millón de nefronas, las cuales son su unidad fisiológica para la depuración sanguínea. Indistintamente del tipo de nefropatía que cause la ERC, se desarrolla una destrucción y disminución del número de nefronas, con una consecuente disminución de la Tasa de Filtración Glomerular (TFG).

Normalmente presenta hipertrofia de las nefronas remanentes que realizan una hiperfiltración compensatoria, de tal modo que cuando los niveles de urea y creatinina

aumentan se estima que existe ya una disminución del 50% de la TFG (Thakar, Christianson, Himmelfarb, & Leonard, 2011).

La hipertrofia y la hiperfiltración compensatoria de las nefronas remanentes requieren de aumento en la presión capilar normal para que ello ocurra, y es este mismo mecanismo en inicio beneficioso el responsable de ocasionar luego daño de pequeños capilares desarrollando glomérulo esclerosis focal y segmentaria, cuya progresión culmina con glomérulo esclerosis global que disminuye la capacidad de filtrado glomerular (Thakar et al., 2011).

La nefropatía diabética se encuentra menos comprendida que la nefropatía por hipertensión arterial, pero se ha reconocido una importante influencia genética de la misma, donde se destaca un polimorfismo de la apolipoproteína E y se cree que una diferencia en el metabolismo lipídico en pacientes diabéticos crea daño endotelial a nivel glomerular directo, que progresivamente compromete la filtración glomerular (Tomino, 2014).

Se ha subdividido a la ERC en estadios según la TFG que se corresponden con la progresión de la enfermedad además del aumento de la morbilidad y la mortalidad (**Fig. 1**) (Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work, 2013).

Pronóstico de ERC según la TFG y las categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías de albuminuria persistente		
				Descripción y rango.		
				A1	A2	A3
				Normalmente a levemente incrementado	Moderadamente incrementado	Severamente incrementado
				< 30 mg/g	30 – 300 mg/g	> 300 mg/g
Categorías TFG (ml/min/1.73 m ²)	G1	Normal o Alto	≥ 90			
	G2	Levemente Disminuido	60 – 89			
	G3a	Levemente a moderadamente disminuido	45 – 59			
	G3b	Moderada a severamente disminuido	30 – 44			
	G4	Severamente disminuido	15 – 29			
	G5	Falla Renal	< 15			

Figura 1. Grados de ERC y Pronóstico según la TFG y la Albuminuria. Tomado de: Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease.

En la figura 1 se observa la estimación pronóstica de la Enfermedad Renal Crónica basados según la Tasa de Filtración Glomerular (TFG) en conjunto con la albuminuria, cuando el paciente se mantiene dentro de los recuadros verdes se considera un bajo riesgo con una ERC estable, que requiere de seguimiento anual, en caso de que el cuadro presente progresión por disminución de la TFG o aumento de la albuminuria el paciente recae en un estado amarillo que representa un leve riesgo de progresión, donde se considera que al menos deberá tener un control anual, el estado naranja indica un moderado riesgo de progresión donde se establece que requiere el paciente una evaluación al menos cada seis meses, el grupo en rojo

establece un alto riesgo de morbilidad y mortalidad, por lo cual requiere de al menos 3 valoraciones anuales o más debido a que su condición puede encontrarse aún más afectada de existir alguna comorbilidad.

PRONÓSTICO

La sobrevida está claramente disminuida en los pacientes con ERC, se ha establecido que la sobrevida es inversamente proporcional a la TFG del paciente, es decir estadios más avanzados de daño renal tienen menor sobrevida (**Tabla 1**). Un estudio realizado con pacientes con ERC en Alberta – Canadá, demostró la disminución de la esperanza de vida en todos los estadios de ERC (Neild, 2017).

Tabla 1.

Disminución de la esperanza de vida según el Grado de TFG.

TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR	DISMINUCIÓN DE ESPERANZA DE VIDA CON RESPECTO TFG > 60 ml/min/1.73 m2
TFG 45 – 59 ml/min/1.73 m2	20%
TFG 30 – 44 ml/min/1.73 m2	50%
TFG 15 – 29 ml/min/1.73 m2	65%
TFG < 15 ml/min/1.73 m2	70%

Tomado de Neild GH. Life expectancy with chronic kidney disease: an educational review. *Pediatr Nephrol.* 2017;32(2):243–8. (Neild, 2017).

La disminución en la sobrevida de los pacientes se debe principalmente al aumento de enfermedades cardiovasculares que padecen los pacientes con ERC desde antes de su enfermedad o desarrollan con el inicio de la ERC, donde se destaca la Insuficiencia cardiaca y las enfermedades valvulares (Neild, 2017).

PRESENTACIÓN CLÍNICA

La presentación clínica de los pacientes con ERC se correlaciona directamente con el grado de compromiso o deterioro de la función renal que presente el paciente. En estadios tempranos de ERC que abarcan los estadios 1 al 3, generalmente los pacientes son

asintomáticos, no presentan trastornos hidroelectrolíticos, trastorno metabólico o endócrino, se exceptúan pacientes con alguna nefropatía de base previo al desarrollo de ERC como en las enfermedades túbulo intersticiales, enfermedades quísticas del riñón o en el síndrome nefrótico, entidades donde la aparición de sintomatología o signos clínicos como hematuria, poliuria o edema, pueden ser evidentes desde estadios más tempranos (Arici, 2014).

Las manifestaciones clínicas son consideradas secundarias a la acumulación de múltiples toxinas de origen urémico que se acumulan conforme la depuración sanguínea de estas toxinas se ve disminuida. Otro espectro de las manifestaciones clínicas se debe a la anemia secundaria a la disminución de la Eritropoyetina, indispensable para la producción de glóbulos rojos, manifestándose por un cuadro de debilidad generalizada (Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work, 2013).

Dentro de la valoración inicial de los pacientes con enfermedad renal crónica se debe examinar el estado general y nutricional del paciente, puesto que puede existir un consumo de su estado proteico calórico evidenciado como pérdida de peso, contrariamente puede existir aumento de peso, donde se debe descartar que el paciente tenga signos de sobrecarga hídrica secundaria a una menor filtración glomerular por el deterioro de la función renal. Se debe valorar adecuadamente los niveles de tensión arterial ya que puede ser una nefropatía secundaria a un mal manejo de la tensión arterial o la misma enfermedad renal crónica puede causar hipertensión secundaria durante su evolución, mismo que debe ser adecuadamente tratado para disminuir la progresión de la enfermedad renal crónica además del aumento de eventos cardiovasculares (Arici, 2014).

Se debe realizar una valoración integral en el paciente con enfermedad renal crónica y en el caso de existir una patología asociada como Hipertensión Arterial o Diabetes Mellitus se deben descartar afecciones de secundarias como por ejemplo retinopatía diabética o hipertensiva, albuminuria, pie diabético, insuficiencia cardíaca entre otros (Afkarian et al., 2016; Arici, 2014).

DIAGNÓSTICO

Generalmente existe la sospecha de Enfermedad Renal Crónica al encontrar niveles alterados de función renal previa, generalmente solicitados dentro del contexto de la evaluación general por otra patología, tal como se lo describió en la etiología de la enfermedad. Después de corroborar una alteración en la función renal dada por una elevación de los niveles de creatinina se debe realizar la medición de la Tasa de Filtrado Glomerular, pues es frecuente un deterioro de la función renal acorde a la edad y el estado metabólico del paciente. Al calcular la Tasa de Filtración Glomerular (TFG) este debe de ser menor a $60 \text{ ml/min} \times 1.73 \text{ m}^2$ y por un periodo de tiempo superior a 3 meses para catalogar al paciente con Enfermedad Renal Crónica (Eisenhower, Medical, & Gordon, 2017).

Para definir mejor el grado de compromiso renal se puede realizar la medición del índice albúmina/creatinina en orina, además un análisis de orina permite reconocer la existencia de proteinuria, definido como un nivel de proteínas mayor a 300 mg en 24 horas, para definir el grado de afección renal. Las nuevas guías no consideran necesario el uso de recolección de orina en 24 horas para establecer el índice albúmina/creatinina, puesto que no ofrece ventajas diagnósticas en comparación con una sola toma, además de dificultades técnicas para una adecuada recolección de la misma (Eisenhower et al., 2017).

La KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) establece que para Tasas de Filtración Glomerular entre 45 y $59 \text{ ml/min} \times 1.73 \text{ m}^2$ donde no se ha evidenciado daño estructural renal se puede considerar la medición de la Tasa de Filtración Glomerular utilizando Cistatina C como marcador sérico, puesto que presenta mejor sensibilidad y especificidad que la valoración con creatinina, pero se debe tomar en cuenta que este marcador no puede ser utilizado cuando existe lesión renal aguda, trastornos tiroideos o un estado inflamatorio, puesto que puede arrojar resultados falsos positivos en estas condiciones descritas. (Eisenhower et al., 2017; Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work, 2013).

TRATAMIENTO

El tratamiento de la enfermedad renal crónica está dirigido al control de las comorbilidades que ocasionan un deterioro más rápido de la función renal, por lo cual el paciente con enfermedad renal crónica requiere de un manejo multidisciplinario, evitar el uso de medicación que tenga un perfil nefrotóxico, dieta con restricción de líquidos y proteínas acorde al grado de función renal, además de proveer soporte dialítico cuando la enfermedad lo requiera (Akbari et al., 2015).

El paciente con deterioro de la función renal no requiere del manejo del servicio de nefrología cuando existe bajo grado de compromiso renal, definido como estadio clínico II, III a y b, por lo cual son pacientes que pueden tener un seguimiento por Medicina Interna o Medicina Familiar, es así como se ha establecido en un consenso realizado por la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria en Conjunto con la Sociedad Española de Nefrología que consideran la referencia al Servicio de Nefrología cuando el grado de compromiso renal es igual o superior al Estadio Clínico IV ($\text{TFG} \leq 29 \text{ ml/min} \times 1.73 \text{ m}^2$) (Alcazar Arroyo, Orte Martínez, & Otero González, 2008; Martínez-Castelao et al., 2014).

Además dentro del control de las comorbilidades, el paciente nefrópata debe tener un adecuado control de la Tensión Arterial (TA) definido como $\text{TA} < 130/80 \text{ mm Hg}$ y si dentro de la valoración global inicial existiere proteinuria definido como un cociente albumina/creatinina en orina mayor a 500 mg/g la TA deberá ser $< 125/75$ (Alcazar Arroyo et al., 2008; Martínez-Castelao et al., 2014).

El control de la proteinuria existente en pacientes hipertensos con nefropatía debe ser manejado con Inhibidores de Enzima Convertidora de Angiotensinógeno (IECA) o Antagonistas de Receptor de Angiotensina II (ARA II), con el objetivo de tener un cociente albumina/creatinina en orina menor a 300 mg/g (Alcazar Arroyo et al., 2008).

El control metabólico es importante para reducir el riesgo de progresión de la Enfermedad Renal Crónica, cuyo objetivo es el control de dislipidemia con $\text{LDL} < 100 \text{ mg/dL}$

o niveles de HDL > 40 mg/dL en hombres y mujeres, además si el paciente es diabético el objetivo de HbA1c debe ser mantener niveles menores al 7% (Alcazar Arroyo et al., 2008).

La Terapia de Sustitución Renal (TSR) tales como hemodiálisis o diálisis peritoneal debe ser planificado cuando la Tasa de Filtración Glomerular es menor a 15 ml/min x 1.73 m², específicamente un nivel de TFG para iniciar el tratamiento dialítico difiere según las distintas sociedades de Nefrología, existe consenso que al iniciar sintomatología urémica es mandatorio iniciar el tratamiento con diálisis, puntualmente la Sociedad Canadiense de Nefrología inicia Terapia de Sustitución Renal cuando existen síntomas y signos asociados al aumento de azoados que ocurre generalmente cuando el nivel de TFG es inferior a 10 ml/min x 1.73 m², la Sociedad Española de Nefrología añade que el inicio de Tratamiento de Sustitución Renal en ausencia de sintomatología urémica debe ser con valores de TFG inferiores 6 ml/min x 1.73 m² (Akbari et al., 2015; Alcazar Arroyo et al., 2008; Martínez-Castelao et al., 2014).

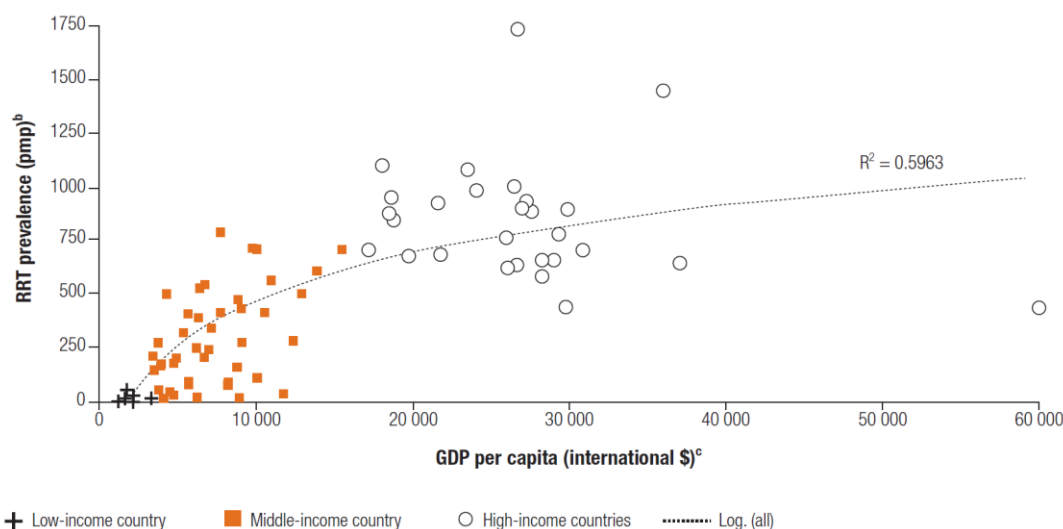
El trasplante renal ha sido hasta el momento el único tratamiento con fines curativos para el tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica, desde su primer caso exitoso el 23 de Diciembre de 1954, donde para superar el desconocido problema en aquel entonces del rechazo inmunológico se utilizó el trasplante renal entre dos hermanos gemelos idénticos, desde entonces se ha realizado un gran avance en materia de inmunosupresión, así como cambios en la técnica quirúrgica que ha permitido establecer al trasplante renal como el mejor tratamiento para un paciente con ERC (Kostro et al., 2016).

EL TRASPLANTE RENAL

En 2008 la Organización Mundial de la Salud (OMS) emitió un boletín, donde expone los múltiples beneficios que supone el trasplante renal como tratamiento en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal, se evidenció que el trasplante renal permite a los pacientes tener una mejor supervivencia, mejor calidad de vida e incluso disminución de costos en comparación con el tratamiento de sustitución renal total, ya sea por diálisis peritoneal o hemodiálisis (White, Chadban, Jan, Chapman, & Cass, 2008).

En este mismo boletín expone la problemática de los países en vías de desarrollo, cuyos programas en donación de órganos, tejidos y células no tienen un fuerte respaldo por los sistemas nacionales de salud, mientras que en los países con mayores índices de desarrollo tienen una mayor prevalencia de pacientes sometidos a trasplante renal como medida de tratamiento, una excepción es Costa Rica, donde el 98% de la población tiene acceso a los servicios de salud públicos, que ha permitido que el 78% de los enfermos renales haya podido acceder a un trasplante renal, lo cual lo sitúa entre los países con mayor acceso al trasplante renal pese a estar dentro de los países con bajo ingreso per cápita según su Producto Interno Bruto (**Fig. 2**) (White et al., 2008).

Fig. 1. Prevalence of patients receiving RRT, as at 31 December 2002, and GDP per capita^a



GDP, gross domestic product; pmp, per million population; RRT, renal replacement therapy.

^a Classification of countries into low-, middle- and high-income are according to World Bank Analytical Classifications based on GNI per capita in US\$ (2002).

^b Data on RRT prevalence from: *USRDS Annual Data Reports 2004 & 2005* (www.usrds.org); *ERA-EDTA Registry Annual Reports 2002, 2003 & 2004* (www.era-edta-reg.org); *Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal: Informe 2003* (www.slanh.org/registro/); *United Kingdom Renal Registry Report, 2003* (www.renalreg.com); Barsoum R, *Kidney Int Suppl* 2003;63:S111; Sitprija V, *Kidney Int Suppl* 2003;63:S128; Naicker S, *Kidney Int Suppl* 2003;63:S119; D'Amico G, *Kidney Int Suppl* 2005;98:S46.

^c Data on GDP per capita refers to purchasing power parity (PPP) international dollars 2002, obtained from *World Bank's World Development Indicators*, 2005.

Figura 2. Prevalencia de pacientes que reciben Terapia de Sustitución Renal o RRT por sus siglas en inglés acorde al Producto Interno Bruto del país.

Tomado de: White SL, Chadban SJ, Jan S, Chapman JR, Cass A. How can we achieve global equity in provision of renal replacement therapy? *Bulletin World Health Organ.* 2008;86(3):229–37.

Se demostró en 2016 a través de un estudio realizado en un país en vías de desarrollo como Bolivia, que comparte algunas similitudes al Ecuador, que el trasplante renal es la mejor opción terapéutica para los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en estadio

terminal, permitiendo que el 64% de los pacientes trasplantados regresen a una actividad laboral, además de integración familiar, reinicio de actividades académica, deporte e incluso reproducción (Arze Aimaretti & Arze, 2016).

Otro estudio llevado a cabo en Irlanda en el 2018, demostró que la sobrevida a 5 años es mejor en los pacientes que se someten a trasplante renal, con una reducción del riesgo de muerte de aproximadamente el 47% comparado con aquellos que se encontraban en lista de espera, aunque existe una tendencia a aumentar el riesgo de mortalidad en el primer año posterior al trasplante secundario a las potenciales complicaciones postquirúrgicas, la sobrevida con el trasplante renal es mayor a largo plazo (Kaballo et al., 2017).

Cuando el tratamiento con diálisis ya sea por hemodiálisis o diálisis peritoneal son comparados con el trasplante renal se vio que en Bolivia los costos con el trasplante renal son menores. En el primer año posterior al trasplante, incluyendo la valoración al paciente y al donante, la cirugía, los inmunosupresores y el seguimiento generó un costo total de \$13,300 USD en comparación con los \$22,320 USD con tratamiento a base de hemodiálisis. Con este estudio se incentiva a reforzar los programas de donación de órganos, tejidos y células en países en vías de desarrollo, no sólo por los beneficios económicos que supone, puesto que además la sobrevida y la calidad de vida mejora sustancialmente en los pacientes trasplantados (Arze Aimaretti & Arze, 2016).

Se destaca las ventajas del tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica con trasplante renal en comparación con tratamientos de diálisis ya sea hemodiálisis o diálisis peritoneal. Pero el tratamiento quirúrgico no se encuentra exento de complicaciones, siendo las complicaciones vasculares las más comunes, seguido de las complicaciones urológicas que ocurren entre un 2.5 – 14% de los pacientes y suponen un aumento de morbilidad, pérdida del riñón trasplantado y muerte (Di Carlo & Darras, 2015).

En una revisión realizado por la Colaboración Cochrane donde compara el estenosis post trasplante renal con el uso rutinario de Stent, demuestra que existe una disminución del riesgo de estenosis ureteral con el uso rutinario de Stent Doble Jota con un RR de 0.27 y un

IC 95% [0.09, 0.91], donde de los 586 pacientes trasplantados que recibieron Stent Doble Jota sólo el 0.5% (3 pacientes) presentaron estenosis ureteral mientras que en los 568 pacientes que no recibieron Stent Doble Jota el 4.40% (25 pacientes) presentaron estenosis ureteral (Wilson, Rix, & Manas, 2013).

En el mismo metaanálisis se observó que los casos de fístula urinaria eran menores con el uso rutinario de Stent Doble Jota, con un RR de 0.29 y un IC 95% [0.12, 0.74], esto obtenido de los 586 pacientes que recibieron Stent Doble Jota donde sólo el 1.02% presentó fístula urinaria (6 pacientes) comparado con los 568 que no recibieron Stent Doble Jota en donde el 5.28% (30 pacientes) desarrolló fístula urinaria (Wilson et al., 2013).

Estos resultados se resumen la siguiente tabla donde se expone el riesgo de complicaciones urológicas mayores (Estenosis ureteral y fístula urinaria) con el uso o no de Stent Doble Jota (**Tabla 2**).

Tabla 2.

Comparación de las complicaciones urológicas mayores según el uso de Stent Doble Jota

	CON STENT No. (%)	SIN STENT No. (n)
ESTENOSIS	3/586 (0.5%)	25/568 (4.40%)
FISTULA URINARIA	6/586 (1.02%)	30/568 (5.28%)

Tomado de: Wilson CH, Rix DA, Manas DM. Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients (Review) Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. Cochrane Collaboration. 2013

Las complicaciones urológicas mayores, en general, afectan a la anastomosis vésico ureteral y en series de seguimiento a pacientes trasplantados, se presentan en un lapso hasta de 3 semanas luego de realizado el procedimiento con una incidencia de 5 a 29%, lo cual, por supuesto constituye en un factor que incrementa la morbilidad, la estancia hospitalaria y mortalidad, además de ser una de las causas de reintervención quirúrgica en el paciente trasplantado (Gómez-Dos Santos et al., 2016).

Actualmente, la prevalencia de complicaciones urológicas mayores en revisiones amplias de seguimiento a pacientes trasplantados tiene una mortalidad asociada del 20 a 30%. Dentro de las complicaciones a nivel de la unión vésico ureteral, las fugas y las obstrucciones son las más comúnmente descritas y representan un aproximado del 90% de las complicaciones urológicas mayores en el paciente trasplantado (Sözen, Onaran, Özen, & Dalgıç, 2017).

Las fugas a nivel de la unión vésico ureteral se presenta por lesión isquémica o mecánica del uréter y en ocasiones debido a fallos en la ejecución de la técnica de la ureteroneocistostomía, en tanto que, las obstrucciones ureterales se presentan por torsiones o fallas en la técnica de anastomosis (Sözen et al., 2017).

Las complicaciones urológicas mayores, pueden dividirse en función de su tiempo de aparición en tempranas (en los primeros 3 meses tras el trasplante renal) y tardías (mayor a los 3 meses tras el trasplante renal), siendo las de aparición temprana las que se observan frecuentemente en el paciente trasplantado, con una prevalencia del 2.5 a 14%. Las complicaciones de aparición temprana incluyen a la retención urinaria, hematuria, linfocele, fugas y obstrucción ureteral, mientras que, las complicaciones de aparición tardía abarcan la retención de catéter ureteral, estenosis ureteral, reflujo vésico ureteral con pielonefritis y nefrolitiasis (Di Carlo & Darras, 2015).

Las fugas a nivel de la unión vésico ureteral ocurren entre el 1 a 3.5% de pacientes trasplantados, cuya aparición a las primeras 48 horas se relaciona con fallas en la técnica quirúrgica, en tanto que, la aparición de estas complicaciones en los 5 a 7 días posteriores del trasplante renal están relacionada a isquemia ureteral distal. Las estenosis ureterales y las complicaciones relacionadas al catéter ureteral se presentan en un rango de 0.8 a 7.6% y de 1 a 3.8% respectivamente, y en general, se refieren a procesos infecciosos, técnicos quirúrgicos o traumáticos asociados al catéter (Di Carlo & Darras, 2015)

En una serie de seguimientos que incluyó al menos 838 pacientes trasplantados renales, se encontró que la aparición de complicaciones tempranas se dio en al menos el 2.1

a 8.5% de los pacientes observados, mientras que la aparición de complicaciones tardías se presentó en un rango de 1.7 a 9.1% de los pacientes observados (Manassero et al., 2017).

El riesgo de infección de vías urinarias aumenta con el uso rutinario de Stent Doble Jota, con un RR de 1.49 y un IC 95% [1.04, 2.14], donde de los 586 trasplantados con uso rutinario de Stent Doble Jota, el 26.28% (154 pacientes) presentó infección de vías urinarias, comparado con los 568 trasplantados renales que no recibieron Stent Doble Jota de manera rutinaria, donde el 17.96% presentó infección de vía urinarias (102 pacientes) (Wilson et al., 2013).

Como lo describió en su estudio de 838 pacientes Manassero, la presencia de hematuria fue mayor en pacientes en quienes se colocó catéter ureteral alcanzando un rango de 3.3 a 6.3%, y en general, esta complicación se presentó hasta en el 8.9% de pacientes. Las fugas ureterales se presentaron en el 2.8 a 4.1% de los pacientes observados en los primeros 7 días luego del trasplante renal, en tanto que, las obstrucciones tempranas fueron menos frecuentes en este grupo alcanzando un máximo de 3.8% de pacientes, sin embargo, en este último las reintervenciones fueron más frecuentes (Manassero et al., 2017).

La hematuria también ha sido objeto de estudio dentro de las complicaciones posterior al trasplante renal, estudios contradictorios han existido con el uso o no de Stent Doble Jota, en el metaanálisis realizado por la Colaboración Cochrane, se observa que no existe asociación entre el uso de Stent Doble Jota y la presencia de hematuria, aunque se observa un alto riesgo de sesgo por una importante heterogeneidad de los grupos estudiados con diferentes criterios de hematuria y tiempo de aparición (**Tabla 3**). En este metaanálisis se analizaron 532 trasplantados con uso de Stent Doble Jota versus 514 trasplantados sin uso de Stent Doble Jota donde los resultados no fueron estadísticamente significativos con un RR de 0.74 y un IC 95% [0.37, 1.48] (Wilson et al., 2013).

Tabla 3.

Comparación de las complicaciones urológicas menores según el uso de Stent Doble Jota

	CON STENT No. (%)	SIN STENT No. (n)
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS	154/586 (26.28%)	102/568 (17.96%)
HEMATURIA	14/532 (2.63%)	18/514 (3.5%)

Tomado de: Wilson CH, Rix DA, Manas DM. Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients (Review) Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. Cochrane Collab. 2013

Las complicaciones urológicas mayores como fue explicado en el apartado anterior, se presentan en un rango de 2.5 a 30% de pacientes, y en general se hallan relacionados a la técnica quirúrgica de la ureteroneocistostomía, por lo cual, es necesario determinar los factores de riesgo que pueden presentarse en cada uno de los casos y anticipar un incremento en la probabilidad de complicaciones y prevenirlo (Slagt et al., 2014).

En un análisis de 566 pacientes beneficiarios de trasplante renal, se revisaron los factores de riesgo asociados a las complicaciones urológicas mayores tanto de presentación temprana como tardía. En un análisis univariado, se encontró que el género masculino presenta mayor probabilidad de presentar complicaciones urológicas con un OR: 2.06 (IC 95%: 1.32-3.29, p=0.002), siendo por tanto significativo para la presentación especialmente de fugas ureterales y estenosis tardía (Slagt et al., 2014).

En la misma revisión antes mencionada, la recepción de trasplante múltiple incrementa sustancialmente el riesgo de hemorragias, colecciones, fugas, estenosis y obstrucción con un OR: 3.28 (IC95%: 1.29 – 8.12, p=0.007), en tanto que, la reconstrucción arterial durante el proceso quirúrgico está asociado a mayor morbimortalidad temprana con un OR: 2.23 (IC95%: 1.28 – 3.81, p=0.004). La hemodiálisis previa al trasplante podría estar asociada a menores tasas de complicación con un OR: 0.55 (IC95%: 0.36 – 0.83, p=0.005), por lo cual, se han de considerar para el análisis multifactorial del paciente trasplantado renal (Slagt et al., 2014).

Otro análisis que incluyó a 3129 pacientes trasplantados renales, determinó los factores de riesgo modificables y no modificables pre-operatorios relacionados a complicaciones urológicas en este grupo de pacientes. Inicialmente se analizó la experiencia quirúrgica del cirujano responsable del trasplante, sin encontrar diferencias significativas si el cirujano tenía menos o más de 20 trasplantes ejecutados, teniendo una prevalencia de complicaciones entre el 11.5 y 11.2% respectivamente (Bessede et al., 2017).

La edad avanzada, tomando un corte de 60 años, no está relacionado de forma específica al desarrollo de complicaciones urológicas mayores, teniendo una prevalencia de complicaciones de 12% (mayor a 60 años) y de 11.2% (menor de 60 años). El índice de masa corporal, se relaciona principalmente al incremento en el riesgo de fugas ureterales, cuando el mismo es mayor de 35, la prevalencia de fugas es del 7% frente al 3.8% en pacientes con índice de masa corporal menor a 35 (Bessede et al., 2017).

El tipo de anastomosis se relaciona a la presencia global de complicaciones urológicas mayores, siendo la técnica de unión íleo-ureteral con confección de neovejiga la que se asocia con mayores complicaciones (36.4%), frente a las técnicas de Lich Gregoir y Lead Better que presentan una tasa de complicaciones entre el 11 y 10.8% respectivamente, por lo cual, y acorde a grandes series de seguimiento, es la técnica de Lich Gregoir la que con mayor frecuencia se ejecuta. La longitud considerada del uréter durante el procedimiento está asociado con incremento del riesgo de complicaciones en especial de estenosis ureteral y fugas, alcanzando una prevalencia acumulada del 20.2% cuando el uréter es mayor de 10 cm y del 10.9% cuando el uréter es menor de 10 cm (Bessede et al., 2017).

En esta revisión, también se menciona que el tener más de un trasplante previo, incrementa significativamente el riesgo de complicaciones en especial de estenosis, obstrucciones y fugas. Acorde a la revisión tener dos o más trasplantes presenta una prevalencia global de complicaciones del 16.8%, frente al 10.7% en pacientes con un solo trasplante (Bessede et al., 2017).

En un estudio retrospectivo que incluyó a 9038 pacientes sometidos a trasplante renal, se analizaron los factores de riesgo independientes para la presentación de complicaciones urológicas mayores, en cuyo contexto, se explica que en esta serie la prevalencia final de complicaciones fue del 11.3% (Sui et al., 2017).

En el estudio se analizaron factores relacionados a la edad, género, etnia, tipo de trasplante y antecedentes patológicos. Con relación a la edad, no se encontraron diferencias significativas tomando un punto de corte de referencia de 50 años, cuyo Hazard Ratio (HR) fue de 1.0 en ambos casos, sin embargo, si hubo un incremento en el riesgo de infecciones de tracto urinario en el género femenino con un HR: 1.74 (IC95%: 1.59-1.90, $p < 0.001$). Los factores relacionados a la etnia, no mostraron diferencias significativas en pacientes blancos o afroamericanos o caucásicos (Sui et al., 2017).

En relación al tipo de trasplante, la recepción de órgano de donante cadavérico fue la referencia, y no muestra incremento significativo en el riesgo de complicaciones urológicas mayores, tampoco se evidenció diferencias cuando el donante es vivo no relacionado con un HR: 0.74 (IC95%: 0.66-0.83, $p < 0.001$), o donante vivo relacionado (familiar) cuyo HR: 0.72 (IC95%: 0.63-0.82, $p < 0.001$), tampoco se evidenció que esto incremente el riesgo de infecciones del tracto urinario (Sui et al., 2017).

Los factores relacionados a los antecedentes médicos del paciente sometido a trasplante renal son ampliamente variables, sin embargo, en la serie describe que la historia previa de infecciones del tracto urinario incrementa el riesgo de complicaciones urológicas mayores con un HR: 1.57 (IC95%: 1.37-1.80, $p < 0.001$), del mismo modo aunque en menor severidad la hipertensión arterial muestra un HR: 1.16 (IC95%: 1.05-1.27, $p = 0.003$), en tanto que, la presencia de diabetes mellitus incrementa el riesgo de infecciones de tracto urinario con un HR: 1.17 (IC95%: 1.07-1.29, $p = 0.001$) (Sui et al., 2017).

Complicaciones asociadas al uso de Stent Doble Jota

Se ha descrito que el uso profiláctico de Stent doble Jota en pacientes sometidos a trasplante renal reduce de forma significativa la probabilidad de complicaciones urológicas mayores, sin embargo, incrementa drásticamente la posibilidad de infecciones de vías urinarias y hematuria en este grupo de pacientes (Sarier et al., 2017).

En relación a la infección de vías urinarias relacionadas al uso de catéter ureteral en pacientes trasplantados, un estudio prospectivo que abarcó a 48 pacientes sometidos a trasplante renal, comparó la colonización asociada al uso de catéter en pacientes cuyo donante fue cadavérico y donante vivo no relacionado. La duración de colocación del stent ureteral fue de 25.04 días en el grupo de receptores de donante cadavérico, en tanto, que en el grupo de donante vivo, la media fue de 26.19 días, tomando en consideración que la recomendación actual es no mantener el catéter por más de 30 días, excepto que sea estrictamente necesario (Sarier et al., 2017).

En el estudio se encontró colonización bacteriana en el catéter ureteral en el 57.1% de pacientes del grupo de donante cadavérico y 25% en el grupo de donante vivo, de los cuales, cultivos positivos fueron identificados en el 23.8% y 8.3% respectivamente, es decir, infección clínicamente relevante. El germen que con frecuencia fue aislado en ambos grupos fue *Enterococcus spp*. En el grupo de donantes cadavéricos y donantes vivos, se aisló en orden de frecuencia los siguientes microorganismos: *Enterococcus spp* (41.5% vs 50%), *Candida spp* (25% vs 16.7%), *Escherichia coli* (16.7% en ambos grupos), *Klebsiella pneumoniae* (8.3% vs 16.7%) y *Staphylococcus coagulasa negativa* (8.3% solamente en el grupo de donante cadavérico) (Sarier et al., 2017).

El estudio concluye que tanto *Enterococcus spp* y *Escherichia coli* son los patógenos que con más frecuencia colonizan el catéter ureteral en los primeros 30 días, siendo los pacientes receptores de donantes cadavéricos los que mayor morbilidad presentan (Sarier et al., 2017)

Tomando en cuenta que la duración del mantenimiento del catéter ureteral determinaría el riesgo de colonización bacteriana y consecuentemente de infecciones del tracto urinario, no existe un consenso específico para definir un tiempo prudencial para el retiro de catéter, aunque se ha descrito que la extracción del catéter antes de los 14 días podría reducir la probabilidad de complicaciones asociadas (Yahav, Green, Eliakim-Raz, Mor, & Husain, 2018).

En un metaanálisis realizado a seis estudios con un total de 1196 pacientes, se comparó la presencia de infecciones de tracto urinario y complicaciones derivadas del catéter cuando el tiempo de colocación era menor o mayor de 14 días. En la revisión, no se identificaron diferencias significativas en las tasas de infecciones de vías urinarias, si el catéter era retirado de forma temprana o tardía con un RR: 0.85 (IC95%: 0.44-1.64), tampoco se encontraron diferencias significativas en relación a complicaciones urológicas mayores de acuerdo al tiempo de extracción del catéter con un RR: 0.72 (IC95%: 0.50-1.05), aunque, si se identificó menor probabilidad de estenosis ureteral si el catéter era retirado antes de los 14 días con un RR: 0.42 (IC95%: 0.18-1.98) (Yahav et al., 2018).

El estudio concluye que en el análisis ajustado de las revisiones, el retiro temprano del catéter podría asociarse con menor probabilidad de infecciones del tracto urinario y estenosis ureteral, sin embargo, son necesarios estudios de mayor calidad para establecer esta conducta (Yahav et al., 2018).

Uso de catéter doble J para la prevención de complicaciones urológicas mayores

Se ha discutido que en el trasplante renal, las complicaciones urológicas mayores incrementan la morbilidad y mortalidad en los pacientes beneficiarios de este procedimiento, por lo cual, medidas para su prevención han sido descritas, siendo el uso de catéteres ureterales unas de las opciones más analizadas (Gomes et al., 2013).

El uso de un catéter ureteral ayuda a la protección de la ureteroneocistostomía y optimiza el proceso de cicatrización, hecho que reduce la posibilidad de presentar fugas en

la zona de anastomosis, además de prevenir obstrucciones debido a edema en la unión vesico-ureteral y a largo plazo el riesgo de estenosis ureteral, sin embargo, al momento no existe un consenso claro para su uso rutinario en pacientes sometidos a trasplante renal (Gomes et al., 2013).

La evidencia a favor del uso del catéter doble J, se da en relación a los datos obtenidos por una revisión Cochrane (evidencia I-A), ejecutada por Wilson et. al, en la que se demuestra que la tasa acumulada de complicaciones urológicas mayores fue menor en el grupo en los que utilizó el catéter de forma profiláctico con un RR: 0.24 (IC95%: 0.07-0.77), mostrando claro beneficio en relación a los pacientes en los que no se utilizó dicho dispositivo. Asimismo, estudios longitudinales han demostrado que el uso de catéteres doble J en pacientes trasplantados de donantes cadavéricos muestra una reducción hasta del 56% en la probabilidad de desarrollar estenosis renal o fugas en los primeros 6 meses luego del trasplante con un OR: 0.24 (IC95%: 0.10-0.57) (Damji, Atinga, Hakim, & Hakim, 2013).

La evidencia en contra del uso rutinario del catéter doble J, se refiere principalmente a las complicaciones derivadas por el uso del dispositivo. Las infecciones de vías urinarias son sin duda la complicación más indeseable en este grupo de pacientes, dado su estado de inmunosupresión, misma que en revisiones sistemáticas alcanza un OR: 1.49 (IC95%: 1.04-2.15, $p=0.03$), siendo mayor si el catéter se mantiene colocado por un tiempo superior a 30 días. Otras complicaciones menos frecuentes relacionadas al uso del catéter incluyen dolor, irritación vesical, migración del stent, hematuria, obstrucción secundaria y formación de cálculos (Damji et al., 2013).

Con relación a lo expuesto anteriormente, en un estudio retrospectivo que incluyó a 628 pacientes, se evaluó el perfil de complicaciones urológicas en pacientes trasplantados en función al uso del catéter ureteral doble J. Los catéteres acorde al estudio, se mantuvieron ubicados en un periodo no mayor de 30 días (Bzoma et al., 2018).

Los principales resultados obtenidos del análisis en 628 pacientes determinaron que la frecuencia de fugas ureterales fue 10 veces menor en el grupo de pacientes con catéter en

relación a aquellos en los que dicho dispositivo no fue utilizado. La prevalencia de estenosis ureteral fue de 8.7% en no usuarios de catéter frente al 1.6% en el grupo de usuarios de catéter ureteral, sin embargo, la tasa de infecciones de vías urinarias fue relativamente mayor en el grupo de usuario de catéter (22.1%) frente a los no usuarios (16.7%), concluyendo así que el uso profiláctico de catéter ureteral disminuye efectivamente el riesgo de complicaciones urológicas mayores, aunque con mayores tasas de infecciones del tracto urinario, mismo que tendrían cierta dependencia en relación al tiempo de extracción del dispositivo (Bzoma et al., 2018).

Con relación al tiempo de extracción del catéter no existe un consenso definido para el mismo, y en diversos estudios no se ha logrado determinar un claro beneficio en la remoción temprana o tardía del dispositivo. En un estudio que incluyó a 818 pacientes trasplantados renales, se realizó un análisis intergrupos, a quienes se les retiró el catéter en los primeros 15 días luego del trasplante y otro grupo a quienes se les retiró el catéter hasta el día 22 luego de la cirugía. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en complicaciones urológicas entre los grupos, tampoco reducción en la tasa de infecciones de vías urinarias en cada uno de los grupos, sin embargo, hay tendencia a menores tasas de hematuria, obstrucción y riesgo de fuga, si el catéter se retira entre los días 14 y 21 (Yuksel et al., 2017).

En otro análisis que incluyó a 365 pacientes trasplantados renales, se valoró la presencia de complicaciones urológicas, si el catéter doble J era retirado a las 3 y 6 semanas tras el procedimiento quirúrgico. En ninguno de los grupos se registraron eventos adversos severos, tampoco se evidenció diferencias estadísticamente significativas en la duración de la hematuria macroscópica en ambos grupos, ni variaciones en la posición del catéter o tasa de formación de cálculos, pero sí, hubo una diferencia relativa en la incidencia de irritación vesical e infecciones del tracto urinario en el grupo de 3 semanas. El estudio concluye que el retiro temprano o tardío del catéter no influye en el aumento de complicaciones urológicas mayores, pero sí, en el caso del retiro temprano en la incidencia de infecciones del tracto urinario (Huang et al., 2012)

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El trasplante renal es el tratamiento de elección para la enfermedad renal crónica terminal debido a su dramática mejoría en la calidad de vida en los pacientes que son beneficiados con dicho procedimiento, sin embargo, no es un procedimiento exento de efectos adversos, siendo la estenosis ureteral y las fugas en las zonas de anastomosis las complicaciones urológicas más frecuentemente descritas (Palazzetti et al., 2015).

Debido a las complicaciones relacionadas a la obstrucción y fugas relacionadas a la interfaz ureteral, se ha descrito el uso del catéter doble J en pacientes sometidos a trasplante renal con el objetivo de reducir complicaciones urológicas mayores. En una revisión sistemática de siete estudios randomizados y cuasi-aleatorizados ejecutado por Cochrane, determinó que el uso profiláctico de catéteres doble J por un mínimo de 14 días reduce la incidencia de complicaciones urológicas mayores a un rango de 0 a 4%, en contraste al 0 a 17.3% en pacientes en los que este procedimiento no se realizó, sin embargo, un estudio multicéntrico de 227 pacientes, demostró que la incidencia en infecciones urinarias aumenta si el catéter no es retirado en los primeros 10 días (retiro temprano) hasta en un 24.6%, aumentando así la morbilidad (Patel et al., 2017).

A pesar del incremento en el riesgo de infecciones que puede ser prevenido con antibióticos y técnica de inserción no traumática, el beneficio parece ser múltiple respecto al uso profiláctico de catéter doble J en pacientes trasplantados renales. En un análisis de 798 casos de trasplante renal, se encontró que la prevalencia de complicaciones urológicas mayores (estenosis, fuga ureteral) fue del 3.3% en pacientes en los que se usó el catéter, frente al 8.8% en el grupo de pacientes a quienes no se les aplicó este dispositivo (Harza et al., 2014)

Acorde a lo expuesto previamente, el uso de catéter doble J ayudaría a prevenir las complicaciones urológicas mayores en pacientes trasplantados renales, sin embargo, su uso no es sistemático en todos los centros de trasplante, sea por ausencia de guías específicas o estadísticas definitivas en relación a la tasa de complicaciones o bien porque se aplica una

estrategia de uso selectivo del catéter en pacientes de alto riesgo. En un estudio, que incluyó a 614 pacientes sometidos a trasplante renal, cuyas cohortes fueron asignadas a uso de stent profiláctico y uso de stent selectivo en función de factores de riesgo, se determinó que en el grupo de profilaxis la prevalencia de complicaciones urológicas mayores fue del 2.12% frente al 6.2% en aquellos que se utilizó estrategia de stent selectivo (Ordon, Ghiculete, Stewart, Pace, & Honey, 2014).

En Latinoamérica, son escasos los reportes relativos a las tasas de complicaciones mayores en pacientes con trasplante renal, hecho que en Ecuador no es diferente. En nuestro medio, el uso de stent doble J, sigue un parámetro selectivo, no está protocolizado y su uso no es sistemático en las instituciones certificadas para trasplante renal. De acuerdo al contexto analizado, el uso profiláctico de stent doble J reduce el riesgo de complicaciones urológicas mayores, cuyos beneficios superan incluso a los riesgos derivados de infección de tracto urinario, es así, que se planteó la pregunta de investigación ¿Existe diferencia en la prevalencia de complicaciones urológicas en relación al uso y no uso de stents ureterales en pacientes de 18 a 65 años sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo comprendido de enero del 2016 a diciembre del 2018?

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

Objetivo General

- Determinar el perfil de complicaciones urológicas con relación al uso de stents ureterales en pacientes de 18 a 65 años sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo comprendido de enero del 2016 a diciembre del 2018.

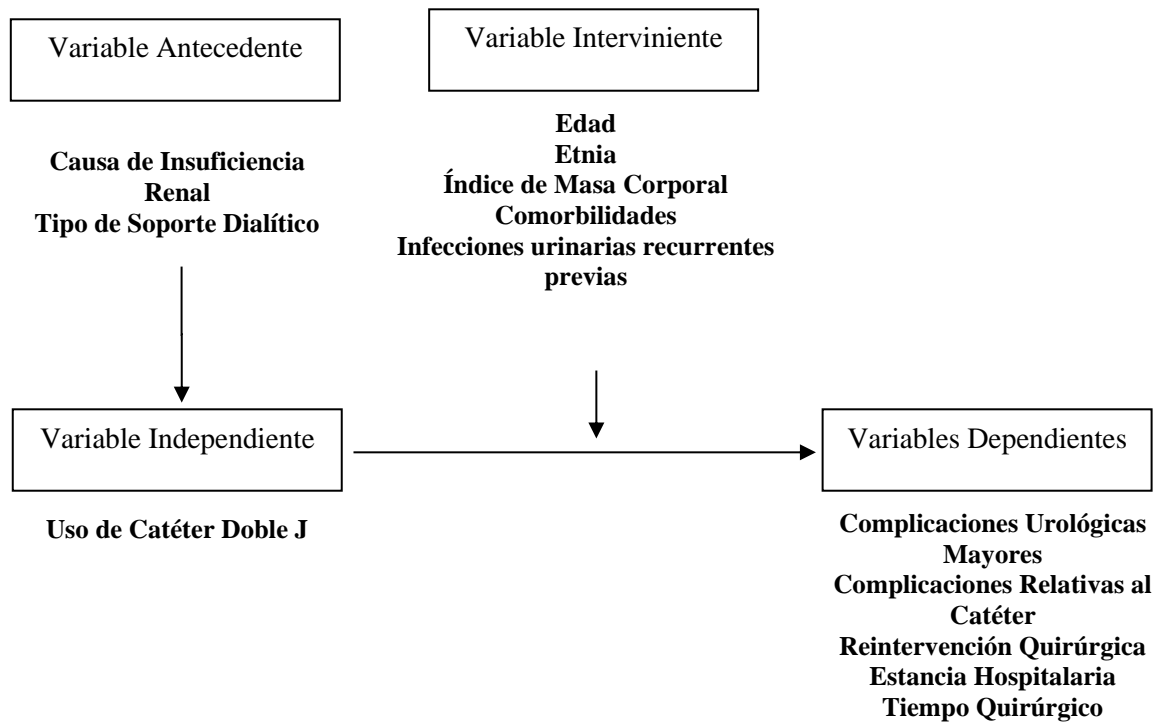
Objetivos Específicos

- Caracterizar las variables sociodemográficas y epidemiológicas de los pacientes sometidos a trasplante renal en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo de enero 2016 a diciembre del 2018.
- Comparar la prevalencia de complicaciones urológicas mayores y menores entre los pacientes sometidos a trasplante renal con uso de catéter ureteral doble J y pacientes sin colocación de catéter ureteral, en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018.
- Analizar si existen diferencias según el uso de Stent Doble J entre el tiempo quirúrgico y el tiempo de estancia hospitalaria en los pacientes sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el período de enero del 2016 a diciembre del 2018.

HIPÓTESIS

H1: El uso de catéter ureteral doble J en pacientes sometidos a trasplante renal, está asociado a mayor prevalencia de complicaciones urológicas mayores, frente a pacientes sin colocación de catéter ureteral.

Matriz de relación de variables



Operacionalización de variables

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión (Leer descripción)	Indicadores	Escala	Fuente
Causas de Insuficiencia Renal	Etiología en cuya evolución provoca lesión renal crónica, cuya filtración renal se vuelve insuficiente y no reversible	Cualitativa		Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa	Nominal	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Tipo de Soporte Dialítico	Se refiere al tratamiento de soporte recibido por un paciente renal crónico terminal con el fin de optimizar el aclaramiento de toxinas y mantener la homeostasis	Cualitativa		Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa	Nominal	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Uso de catéter doble J	Se refiere también al término stent ureteral, que son dispositivos utilizados a través del uréter con el fin de evitar obstrucciones en la vía urinaria	Cualitativa		Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa	Nominal	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Edad	Tiempo cronológico transcurrido desde la fecha de nacimiento del sujeto de estudio al momento de su ingreso hospitalario	Cuantitativa		Edad en años	De Razón Promedio Desviación Estándar	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Etnia	Autoidentificación en relación a los grupos sociodemográficos y culturales	Cualitativa		Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa	Nominal	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Comorbilidades	Condiciones patológicas que pueden afectar o coexistir con un trastorno	Cualitativa		Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa	Nominal	Formulario de recolección de datos

Variabes	Definición	Tipo de Variable	Dimensión (Leer descripción)	Indicadores	Escala	Fuente
	primario base en una persona					Historia Clínica
Tiempo Quirúrgico	Relación cronológica entre el inicio de la intervención (diéresis) hasta el final de la intervención (cierre y cobertura de herida)	Cuantitativa		Tiempo operatorio en minutos	De Razón Promedio Desviación Estándar	Formulario de recolección de datos Protocolo Operatorio
Estancia Hospitalaria	Referido al tiempo transcurrido entre el ingreso del paciente hasta el egreso de la unidad operativa	Cuantitativa		Estancia hospitalaria en días	De Razón Promedio Desviación Estándar	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Complicaciones Urológicas Mayores	Se refieren a la presencia temprana (3 meses luego del trasplante) o tardías (mayor a 3 meses luego del trasplante) de obstrucción o fugas a nivel del tracto urinario del paciente trasplantado	Cualitativa		Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa	Nominal	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Complicaciones relativas al catéter ureteral	Se refiere a las complicaciones que se pueden presentar debido a la inserción y manipulación de la vía urinaria por un catéter	Cualitativa		Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa	Nominal	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Reintervención quirúrgica	Referido al reingreso del paciente trasplantado a la sala de operaciones para manejo de una o más complicaciones	Cualitativa		Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa	Nominal	Formulario de recolección de datos Historia Clínica

^a No se ha considerado en conjunto con el tutor metodológico la especificación de la dimensión al no ser variables complejas.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Historiales de pacientes de 18 a 65 años sometidos a trasplante renal entre enero del 2016 a diciembre del 2018.
- Historiales de pacientes de 18 a 65 años sometidos a trasplante renal a quienes se les insertó un catéter doble J.
- Historiales de pacientes de 18 a 65 años sometidos a trasplante renal sin uso de catéter doble J luego de la intervención quirúrgica
- Historiales clínicos de pacientes sometidos a trasplante renal completos y sin desfase de información.

Criterios de exclusión

- Historiales de pacientes sometidos a trasplante renal menores a 18 años o mayores a 65 años.
- Historiales de pacientes sometidos a trasplante renal que hayan fallecido en las primeras 12 y 24 horas tras el trasplante
- Historiales de pacientes trasplantados transferidos en las primeras 24 horas luego del trasplante renal por cualquier causa
- Historiales de pacientes sometidos a trasplante renal incompletos o con desfase en la información

Muestra

Acorde a los datos aportados por el Servicio de Estadística y Nefrología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, en el año 2016 se realizaron 34 trasplantes renales, en el 2017, se realizaron 28 trasplantes, en tanto que, en el 2018 se realizaron 39 trasplantes renales en pacientes con enfermedad renal crónica terminal de 18 a 65 años de edad.

De acuerdo a lo antes expuesto, es una muestra homogénea, con universo finito, y dada la experiencia nacional en trasplantes renales y el registro actual de los casos, no

permiten tener muestras amplias en el periodo pretendido de estudio, motivo por el cual, se revisarán todos los 101 registros de trasplantes entre enero del 2016 a diciembre del 2018, por lo tanto, no amerita cálculo de tamaño muestral.

La muestra derivada de las revisiones de historiales clínicos, se segmentaron en expuestos cuando en el protocolo de manejo se incluía la colocación de un stent ureteral, y no expuestos a aquellos pacientes sometidos a trasplante renal que no se utilizó un catéter ureteral.

Tipo de estudio

Estudio epidemiológico, transversal de prevalencia.

Procedimientos para recolección de la información

Para la recolección de datos se diseñó un formulario de recolección de datos (Anexo 1) en donde se establecieron los parámetros en relación a las variables del estudio determinadas en la operacionalización de variables. Para la aplicación del formulario de recolección de datos se revisaron las historias clínicas de los pacientes sometidos a trasplante renal en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, en el periodo de enero 2016 a diciembre del 2018.

El formulario de recolección de datos contó con las siguientes secciones para su seguimiento sistemático:

- **Bloque A – Datos Generales:** en donde se asignó una numeración al formulario, se indica la fecha de recolección de información, y responsable
- **Bloque B – Datos Sociodemográficos y Morbilidad:** en donde se recogieron los datos relativos a causa de insuficiencia renal crónica terminal, soporte dialítico previo al trasplante, infecciones de vías urinarias en los últimos 3 meses previos al trasplante, edad, identificación étnica, índice de masa corporal y definición de comorbilidades.

- **Bloque C – Aspectos Quirúrgicos y Complicaciones:** tiempo quirúrgico, uso de catéter doble J, complicaciones urológicas mayores, complicaciones relativas a catéter y necesidad de reintervención quirúrgica.

La información que se recolectó mediante el formulario de recolección de datos se ingresó a base de datos en Microsoft Excel 2010, en donde se operacionalizó cada una de las variables y secciones del formulario de recolección de datos con la finalidad de permitir su extrapolación al software estadístico IBM SPSS Statistics 23.0 para su análisis estadístico y generación de gráficas.

Las hojas de cálculo en Microsoft Excel fueron protegidas con una macro que permitió el ocultamiento de la información e impida cualquier manipulación de los datos obtenidos. A las bases de datos de SPSS se le asignó un casillero encriptado para impedir fuga de información.

Procedimientos de diagnóstico e intervención

En el presente estudio no se realizaron procedimientos diagnósticos, tampoco de intervención, por lo cual no amerita su descripción.

Análisis de Datos

Para el análisis de los datos obtenidos por cada variable de estudio se aplicó estadística descriptiva e inferencial.

Estadística descriptiva

Para las variables cuantitativas discretas y continuas, se aplicaron las siguientes medidas:

- Tendencia central: media
- Dispersión: desviación estándar, rango.

Las variables cualitativas se analizaron con:

- Frecuencias absolutas y relativas (porcentaje).

Se expresaron los resultados en tablas de frecuencia para caracterización de la muestra de estudio, y la descripción de aspectos epidemiológicos inherentes a la población estudiada.

Estadística inferencial

Análisis de independencia

Se hizo una relación entre la variable independiente <<uso de catéter doble J>> y las variables intervinientes y las dependientes, por separado, se empleó la razón de prevalencia como medida de asociación y como medida de significación:

- Test Exacto de Fisher.

Para los test estadísticos de relación y comprobación de hipótesis antes mencionados, se tomó el valor de $p < 0.05$, para determinar significancia estadística en cada una de las relaciones bivariadas, que buscan determinar especialmente si existe correlación entre el uso de catéter doble J y la presencia de complicaciones urológicas mayores

Se ejecutó un análisis de medias entre los grupos de uso y no uso de catéter doble J, con las variables cuantitativas <<estancia hospitalaria>, en ambos casos se aplicó la siguiente prueba estadística:

- Test ANOVA

ASPECTOS BIOÉTICOS

Confidencialidad

Se garantizó la confidencialidad de la información tomada de los historiales clínicos que se incluyeron en el presente estudio, así como la identidad de los participantes, por lo que, en la recolección de datos se omitió nombres, direcciones, contactos telefónicos, direcciones electrónicas.

Anonimización de los datos

Durante la fase de recolección de datos y con la finalidad de proteger la identidad o identificación del paciente, no se registró la siguiente información del participante de estudio:

- Número de historia clínica
- Número de cédula
- Número de pedidos o número de orden de exámenes
- Código de resultados de laboratorio
- Nombres y Apellidos del participante
- Números telefónicos
- Direcciones electrónicas o direcciones domiciliarias.

Uso de exclusivo de la información

La información obtenida en la recolección y análisis estadístico de datos, solamente se utilizarán para el presente proyecto de investigación, donde el investigador se abstiene de comercializar, compartir en nubes, gestores documentales, foros o similares, y/o entregar la base de datos a terceros que pueda generar el uso indiscriminado de la información contenida para otras finalidades fuera del presente estudio.

Consentimiento Informado

Dado que este estudio es de tipo retrospectivo, no amerita el diseño de un consentimiento informado, sin embargo, esta exención fue documentada remitiendo el protocolo a revisión al Subcomité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador para la obtención de la exención de solicitud de consentimiento informado.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

EDAD.

Se analizaron los datos de los 101 pacientes sometidos a trasplante renal de donante cadavérico donde se observa que la edad mínima corresponde a los 18 años de edad en el receptor hasta una edad máxima de 61 años, el rango es de 43 años, con una moda de 37.31 años, la media fue de 35 años y una desviación estándar de 11.42 (**Fig. 3**).

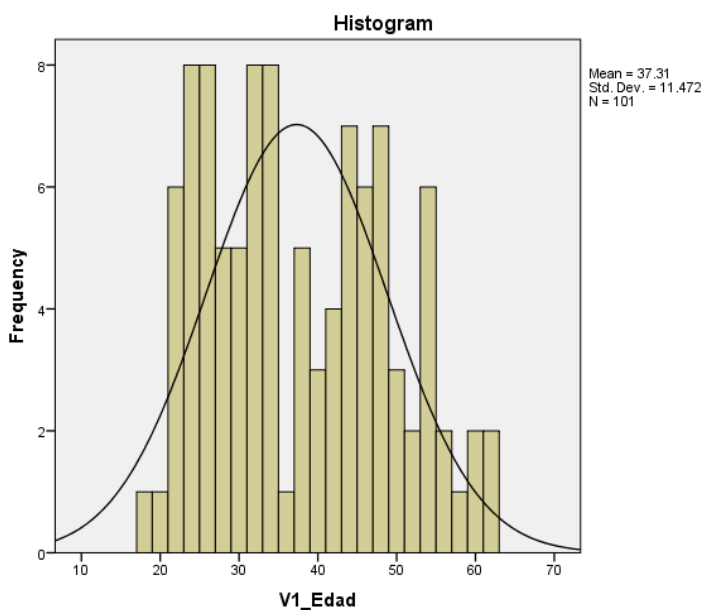


Figura 3. Medidas de Tendencia Central de la Variable Edad, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, 2016 – 2018.

Fuente: Bases de Datos del Estudio

Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

En el histograma de la variable edad, se observa que la distribución de los pacientes sometidos a trasplante renal de donante cadavérico obedece a una distribución bimodal, donde existe un grupo de entre 20 – 30 años y otro entre 40 – 50 años que han sido los principales favorecidos de este grupo de tratamiento, su explicación radica en su misma etiología, cronicidad y evolución de las diferentes nefropatías que llevan a la falla renal crónica terminal, donde principalmente las glomerulopatías primarias tienden a presentarse a edades más tempranas y por ello al término de la segunda década de la vida la función renal es mínima por lo cual requieren a menor edad de un trasplante renal. La nefropatía diabética,

hipertensiva o lúpica son controladas por un mayor período de tiempo y la nefropatía terminal con requerimiento de trasplante renal como única opción de tratamiento definitivo aparece desde la quinta década de la vida.

ETNIA

Dentro del análisis de etnia de los receptores de trasplante renal, se obtiene que, del 101 del total de los receptores, el 95% corresponde a una autodenominación como mestizos, que comprenden 96 del total de los receptores, el 2% se autodenominan como afroecuatorianos y el 3% restante como indígenas (**Tabla 4**). Según datos del INEC el 7% de la población ecuatoriana corresponde a afroecuatorianos, el 7% a indígenas y el 71.9% a mestizos, cabe destacar que por el sitio de cobertura de los pacientes del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, se espera un menor número de receptores de trasplante renal en etnias afroecuatorianos e indígenas, como lo que sucede en otros Hospitales del Ministerio de Salud Pública como en Guayaquil, Cuenca, donde existe mayor número de atención a afroecuatorianos e indígenas respectivamente.

Tabla 4.

Tabla de frecuencias y porcentaje de la variable etnia.

		Frequency	Percent
Valid	MESTIZO	96	95.04
	AFROECUATORIANO	2	1.98
	INDÍGENA	3	3.0
	Total	101	100.00

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

SORPORTE DIALÍTICO

Los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal requieren de aporte dialítico, sea con hemodiálisis o con diálisis peritoneal, siendo el primero el gold standard en tratamiento de soporte en pacientes candidatos a trasplante renal, los datos del estudio son similares a la literatura mundial donde el 97.03% de todos los receptores (98 pacientes) se encontraban con soporte dialítico a base de hemodiálisis mientras los 3 restantes que corresponde al 2.97% se encontraban en diálisis peritoneal (**Fig. 4**), un porcentaje mayor de pacientes con diálisis peritoneal sometidos a trasplante renal se reportan en áreas donde la realización de trasplante renal es mayor tales como España.

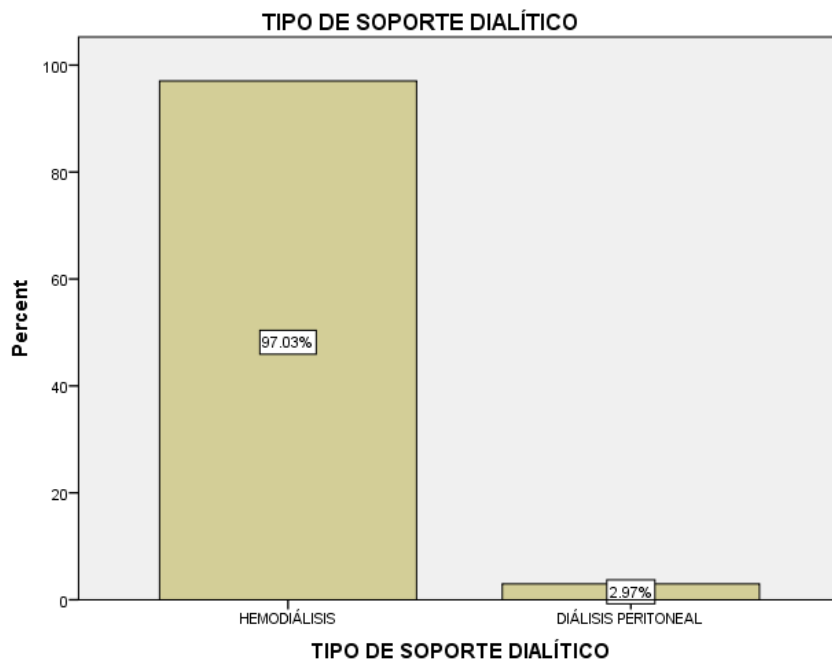


Figura 4. Distribución Gráfica del tipo de soporte dialítico de los pacientes que accedieron a trasplante renal de donante cadavérico

Fuente: Bases de Datos del Estudio

Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

ETIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL

La principal causa etiológica de los pacientes sometidos a trasplante renal no pudo ser establecida previo al trasplante renal en el 38.61% que corresponde a 39 pacientes, le siguen en frecuencia las glomerulopatías primarias que contabilizan el 30.69% de todos los pacientes o 31 casos en este estudio, le sigue la nefropatía diabética con 16,83% (17 pacientes) y la nefropatía hipertensiva con el 13,86% (14 pacientes), se resume esta distribución en la **Figura 5**. Tanto la Diabetes Mellitus como la Hipertensión arterial son las principales causas de enfermedad renal crónica en el Ecuador y a nivel mundial, pero no todos los pacientes con estas comorbilidades son aptos para trasplante renal, puesto que muchos muestran una baja adherencia al tratamiento clínico de Diabetes Mellitus o de Hipertensión arterial por lo cual progresan hasta enfermedad renal crónica terminal.

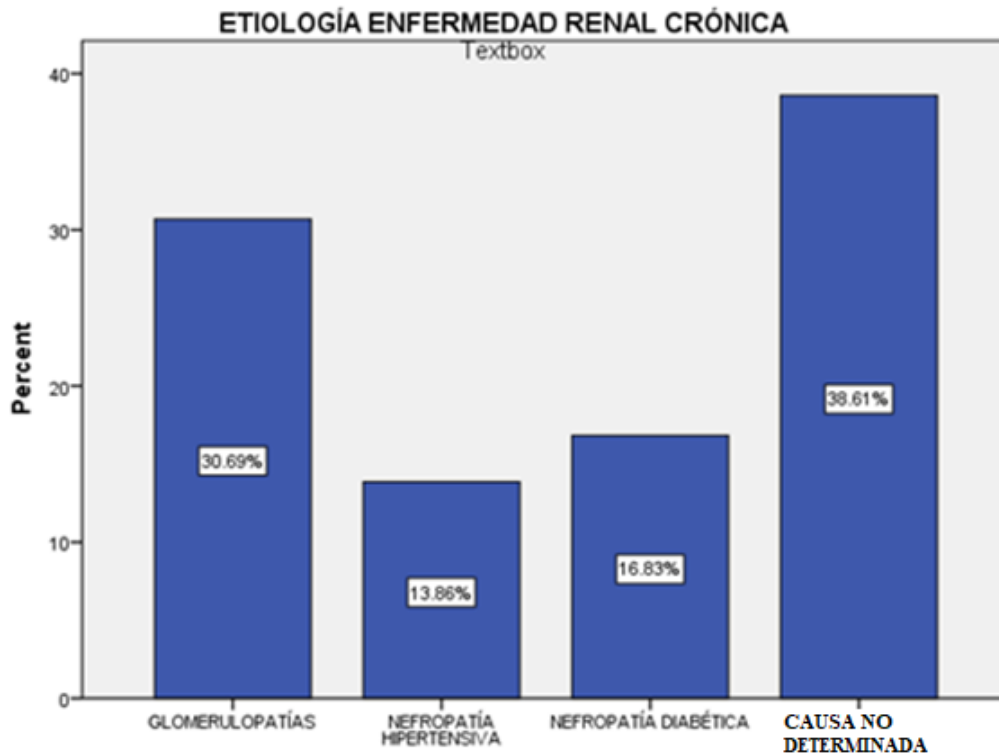


Figura 5. Distribución Gráfica de la etiología de la enfermedad renal crónica en los pacientes que se sometieron a trasplante renal de donante cadavérico

Fuente: Bases de Datos del Estudio

Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

COMORBILIDADES

Todos los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a trasplante renal de donante cadavérico presentaban Hipertensión Arterial como comorbilidad (101 pacientes) pero del 100%, coexistía Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus en el 2.97% de los casos (3 pacientes), Hipertensión Arterial y Lupus Eritematoso Sistémico 1.98% (2 casos), en los 96 casos restantes que son el 95.05% de todos los pacientes presentaron únicamente Hipertensión Arterial como Comorbilidad (**Tabla 5**).

Tabla 5.

Tabla de frecuencias y porcentaje de la variable comorbilidades en los pacientes con enfermedad renal crónica que se sometieron a trasplante renal.

COMORBILIDADES		Frequency	Valid Percent
Valid	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	96.00	95.05
	DIABETES MELLITUS + HTA	3.00	2.97
	LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO + HTA	2.00	1.98
	Total	101.00	100.00

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

TIEMPO QUIRÚRGICO

Se realizó un análisis de frecuencias para conocer la distribución normal del tiempo quirúrgico en minutos del procedimiento quirúrgico, donde se observó que aproximadamente que el procedimiento más corto tardó 130 minutos, mientras que el procedimiento más largo tardó 225 minutos, con un rango de 95 minutos, la media y la mediana son de 170 minutos y la moda son de 180 minutos por lo cual a base de este estudio se describe cuánto deberá ser el tiempo quirúrgico estimado para esta intervención quirúrgica (**Fig. 6**).

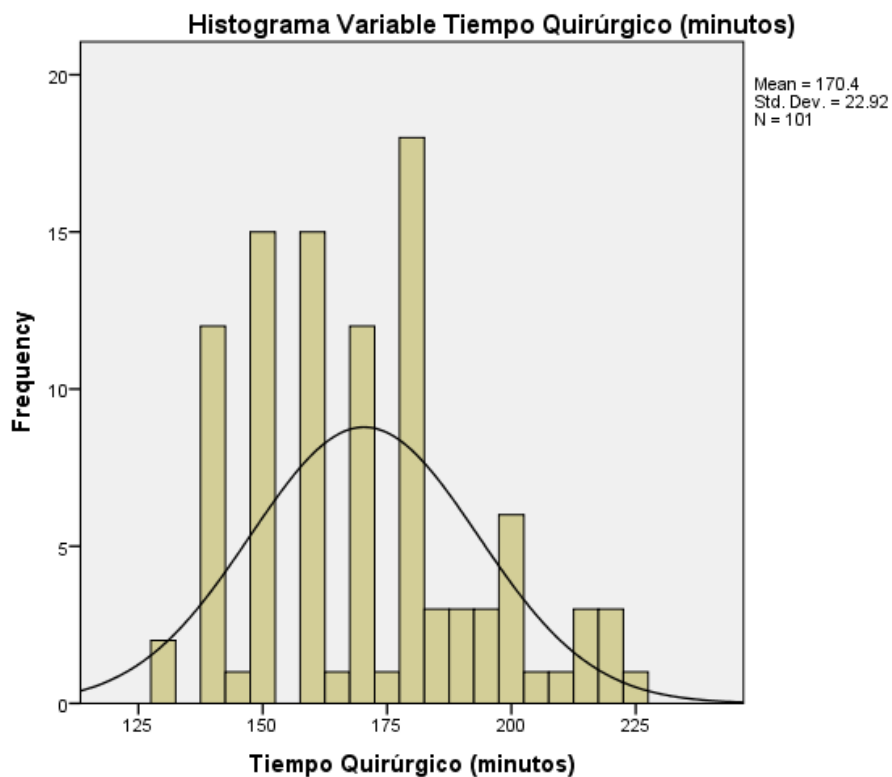


Figura 6. Histograma que muestra la distribución de la variable Tiempo Quirúrgico medido en minutos.

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

USO DE STENT DOBLE JOTA

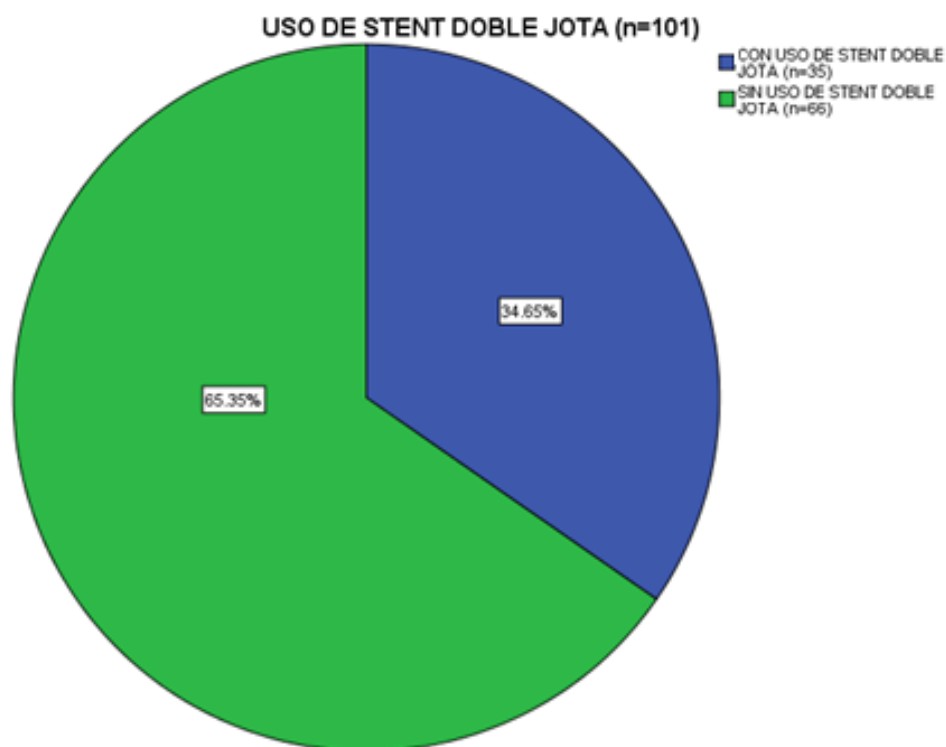


Figura 7. Gráfico de la Distribución porcentual del uso de Stent Doble Jota en los pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico

Fuente: Bases de Datos del Estudio

Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

El uso de Stent Doble Jota dentro de este estudio de receptores de trasplante renal de donante cadavérico no se realizó de manera universal como en otros centros internacionales, habiendo sido utilizado en el 34.65% de todos los casos (35 pacientes), el 65.35% restante (66 pacientes) se realizó la anastomosis urinaria sin el uso de Stent Doble Jota (**Fig. 7**).

COMPLICACIONES UROLÓGICAS MAYORES

De los 101 pacientes sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo entre Enero del 2016 a Diciembre del 2018, se observó que el 92,08% (93 pacientes) no presentaron complicaciones urológicas mayores, definidas como fístula urinaria o estenosis ureteral, existieron 6 casos de fístula urinaria en este periodo que corresponde al 5.94% de complicaciones y 2 casos de estenosis ureteral que está representado por el 1.98% del grupo de nuestro estudio, como se observa existe un porcentaje acumulado de complicaciones urológicas mayores del 7.9% de los pacientes (**Fig. 8**).

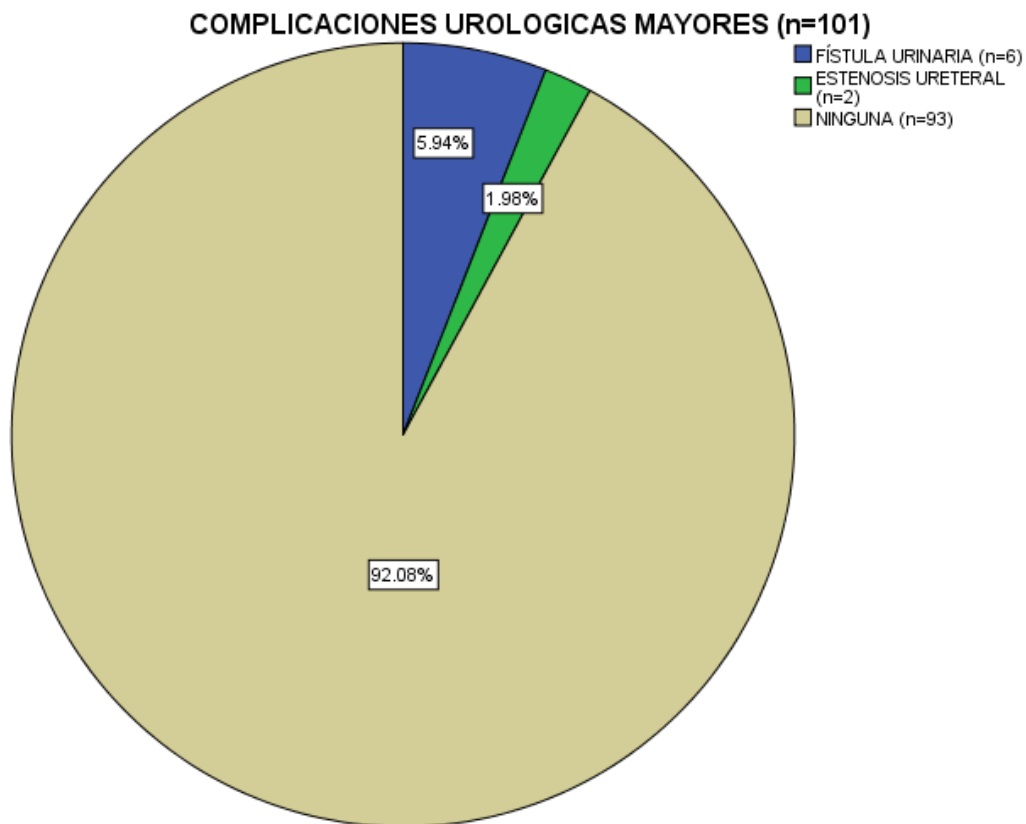


Figura 8. Gráfico de la Distribución porcentual de las complicaciones urológicas mayores en los pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico

Fuente: Bases de Datos del Estudio

Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

Este resultado se desglosa para estudiar si los pacientes que presentaron complicaciones urológicas mayores pertenecían al grupo de pacientes trasplantados en quienes se utilizó

Stent Doble Jota o en quienes no se lo utilizó. El 100% de las complicaciones pertenecen al grupo Sin Stent Doble Jota y ningún caso de complicación urológica mayor se reporta en el que lo utilizó. En la **Figura 9** se observa que el 12.12% de los pacientes sin catéter doble Jota presentaron una complicación urológica mayor, de los cuales el 9.09% presentó fístula urinaria y el 3.03% presentó estenosis ureteral.

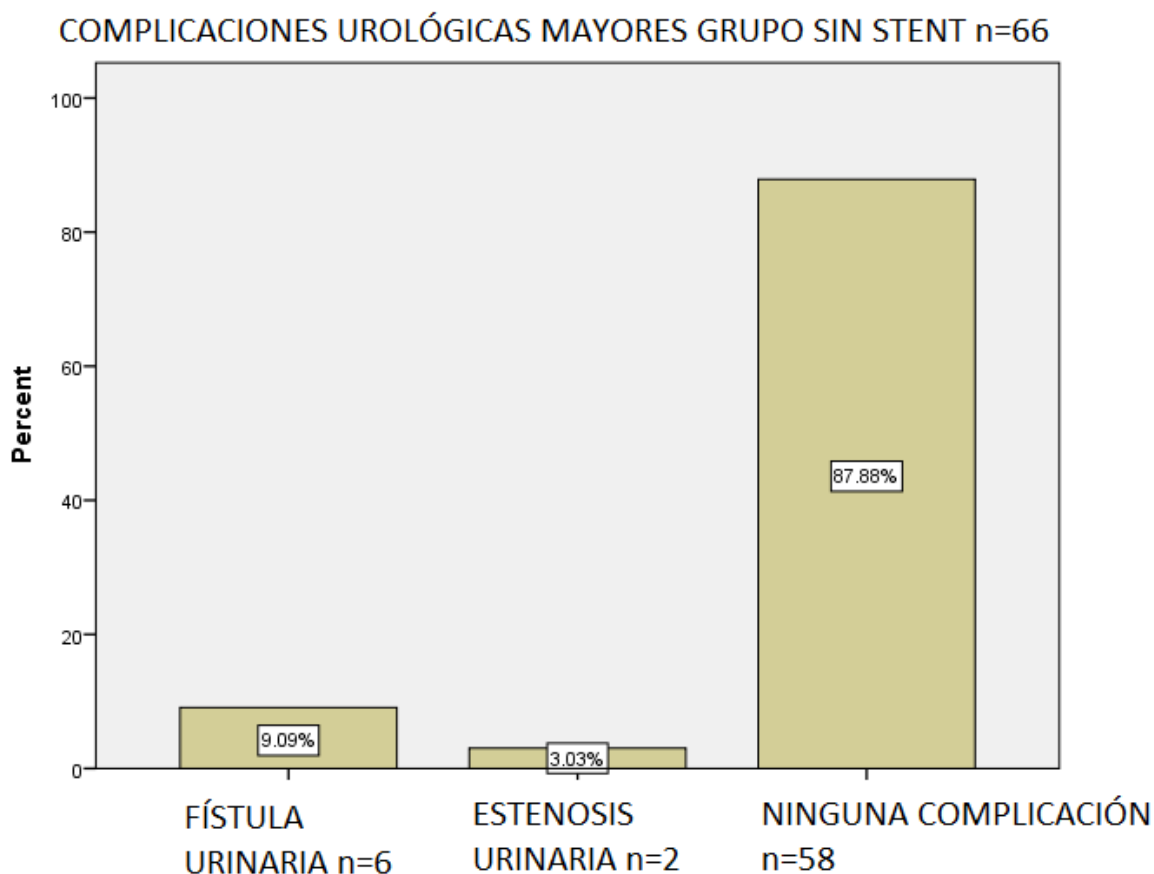


Figura 9. Gráfico de la Distribución porcentual de las complicaciones urológicas mayores en los pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico sin uso de Stent Doble Jota (n=66)

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

COMPLICACIONES RELACIONADAS CON STENT DOBLE JOTA

De los 35 pacientes que recibieron colocación de Stent Doble Jota, el 28,6% (n=10) presentó infección de vías urinarias y el 5,7% (n=2) presentó migración del Stent Doble Jota, dentro de las potenciales complicaciones descritas por el uso de Stent Doble Jota en el trasplante renal, mientras que la gran mayoría representado por el 65.7% (n=23) no mostró ninguna complicación urológica (**Fig. 10**).

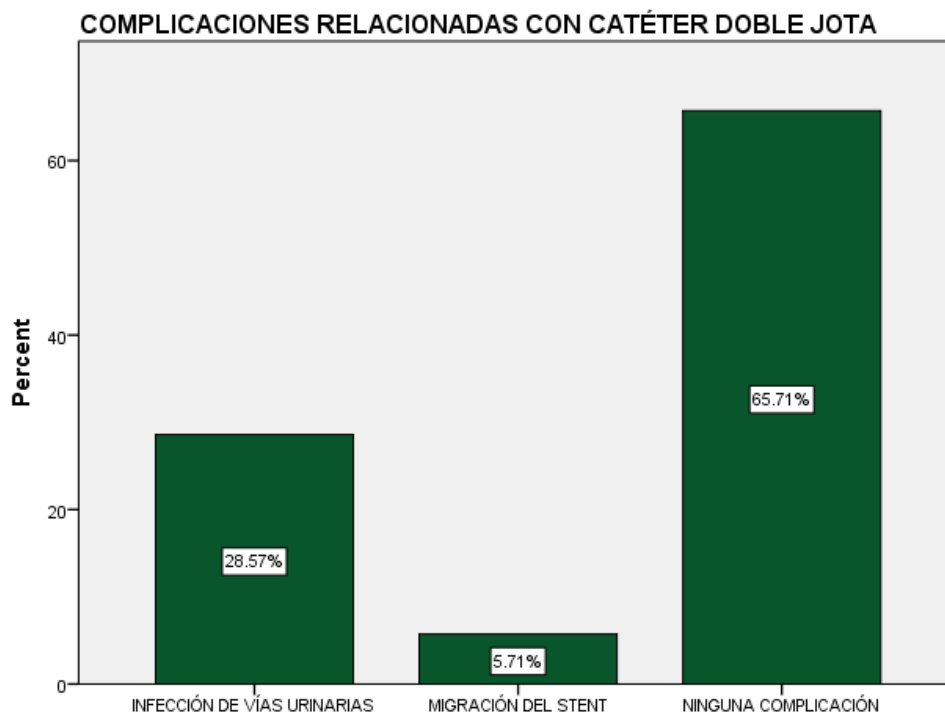


Figura 10. Gráfico de la Distribución porcentual de las complicaciones urológicas mayores en los pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico sin uso de Stent Doble Jota (n=66)

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

De los 101 pacientes trasplantados 10 pacientes requirieron de reintervención quirúrgica donde 1 paciente pertenecía al grupo con Stent Doble Jota, que representa el 2,9%, mientras que de los 66 pacientes sin Stent Doble Jota 9 pacientes tuvieron que someterse a reintervención quirúrgica, es decir el 13,6% (**Fig.11**).

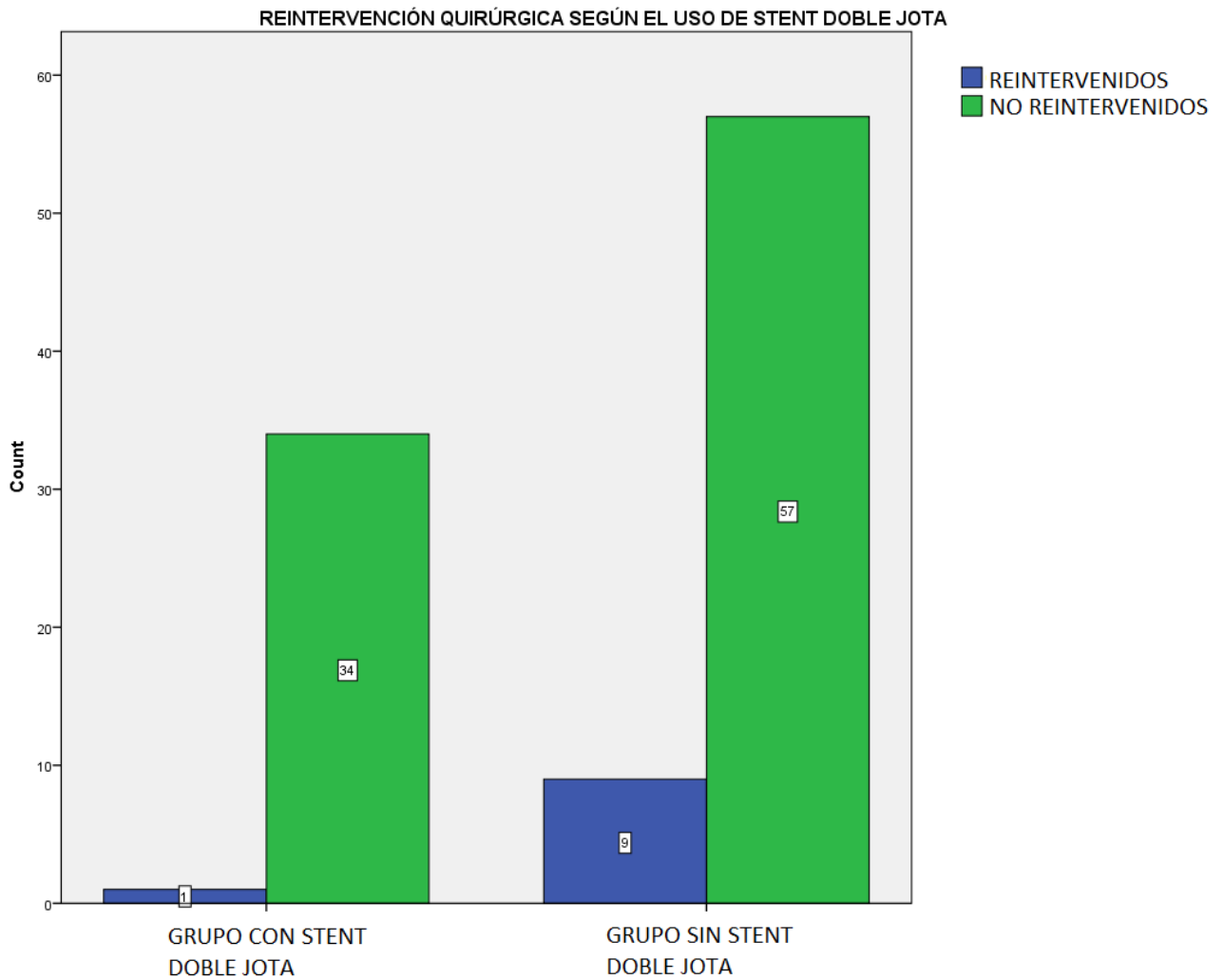


Figura 11. Gráfico de la Distribución de frecuencias de la reintervención quirúrgica según el uso de Stent Doble Jota

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

CAUSAS DE REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

El porcentaje de reintervención de los 101 pacientes intervenidos para trasplante renal en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo fue del 9.90% representado por 10 pacientes, el 80% de los casos fue por complicaciones urológicas mayores, 60% por fístula urinaria y 20% por estenosis urinaria, mientras que el 20% restante fueron por causas vasculares, de ellos el 10% por trombosis arterial y el 10% restante por hemorragia. Se hace especial énfasis que los 8 pacientes con reintervención por complicaciones urológicas el 100% pertenecía al grupo Sin Stent Doble Jota (**Fig. 12**).

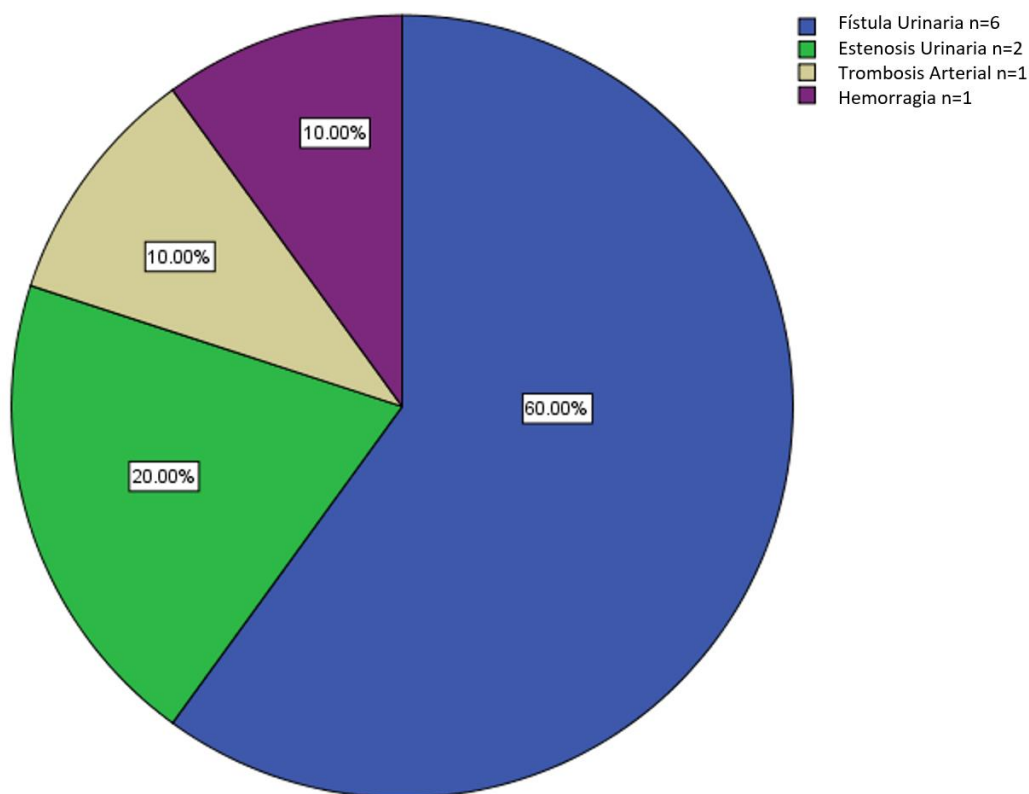


Figura 12. Gráfico de la Distribución porcentual de las causas de reintervención quirúrgica de los receptores de trasplante renal de donante cadavérico.

Fuente: Bases de Datos del Estudio

Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

ESTANCIA HOSPITALARIA

Dentro de la variable estancia hospitalaria existe un mínimo de días de 7 y un máximo de 25 días, con un rango de 18 días, la moda para esta variable en los 101 pacientes investigados fue de 8 días, la curva de distribución presenta un sesgo positivo, debido a los pacientes en quienes su estancia hospitalaria se extendió secundaria a alguna de las complicaciones postquirúrgicas del trasplante renal (**Fig. 13**).

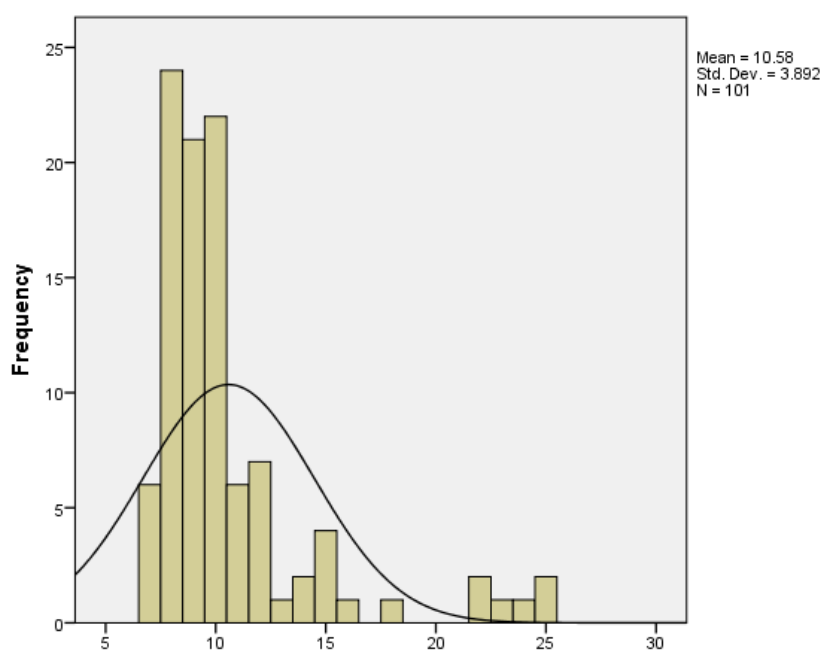


Figura 13. Histograma de la variable tiempo hospitalario en días.

Fuente: Bases de Datos del Estudio

Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

ANÁLISIS DE USO DE STENT DOBLE JOTA Y COMPLICACIONES UROLÓGICAS MAYORES CON TABLA DE 2 X 2

Se analizan los 101 casos de trasplante renal de donante cadavérico realizado en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, entre enero del 2016 a diciembre del 2018, donde se observa que el 35.6% (65 pacientes) de los casos utilizó catéter Doble Jota, mientras que el (36 pacientes) 64.4% restante no utilizó catéter doble Jota. Se observa que 8 paciente tienen complicaciones urológicas mayores lo que corresponde al 7.9% de toda la muestra, destacando que los 8 pacientes son del grupo que no se utilizó Stent Doble Jota, mientras que no se presentó ninguna complicación urológica mayor en el grupo de pacientes que utilizaron Stent Doble Jota (**Tabla 6**).

Tabla 6.

TABLA DE 2 X 2 ENTRE COMPLICACIONES UROLÓGICAS MAYORES Y USO DE STENT DOBLE JOTA

		COMPLICACIÓN UROLÓGICA MAYOR		Total
		SI	NO	
USO DE STENT DOBLE JOTA	SI	0	35	35
	NO	8	58	66
Total		8	93	101

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

Para definir si dentro del estudio realizado existe una diferencia estadísticamente significativa se emplea el Test Exacto de Fisher debido a que el tamaño de la muestra es de 101 pacientes, el resultado obtenido es menor de 0.05 donde se considera que existe una diferencia significativamente estadística entre las complicaciones urológicas mayores y el uso de Stent Doble Jota (**Tabla 7**).

Tabla 7.

Tabla de resultado de Test Exacto de Fisher entre variable de complicaciones urológicas mayores y Stent Doble Jota

TEST EXACTO DE FISHER			
	Value	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Fisher's Exact Test		.048	.028
N of Valid Cases	101		

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

ANÁLISIS DE USO DE STENT DOBLE JOTA E INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS.

En el presente estudio se evaluó la presencia de infección de vías urinarias (IVU) y el uso de Stent Doble Jota puesto que en la literatura mundial se describe un aumento de IVU con el uso de Stent Doble Jota. Se encontró que en la población de receptores de trasplante renal del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de enero 2016 a diciembre 2018, de los 35 pacientes con Stent Doble Jota 10 desarrollaron IVU, mientras que de los 66 pacientes sin Stent 3 presentaron IVU (**tabla 8**).

Tabla 8. Análisis Con Tabla De 2 X2 Entre Uso De Stent Doble Jota E Infección De Vías Urinarias

		INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS		Total
		SI	NO	
USO DE STENT DOBLE JOTA	SI	10	25	35
	NO	3	63	66
Total		13	88	101

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

Se emplea el Test Exacto de Fisher para conocer si la diferencia entre IVU y uso de Stent Doble Jota es estadísticamente significativo, donde se obtiene un valor de 0.001 y se establece que esta diferencia es estadísticamente significativa (**tabla 9**).

Tabla 9. Test Exacto de Fisher entre variable de Uso de Stent Doble Jota e infección de vías urinarias

TEST EXACTO DE FISHER			
	Value	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Fisher's Exact Test		.001	.001
N of Valid Cases	101		

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

ANÁLISIS DE DIFERENCIA DE PROMEDIOS EN TIEMPO QUIRÚRGICO SEGÚN EL USO DE STENT DOBLE JOTA

Con los datos de este estudio se busca analizar si existe diferencia de Tiempo Quirúrgico según el uso de Stent Doble Jota, en vista que la colocación del Stent podría prolongar el tiempo quirúrgico, en base con los datos recolectados en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, se observa que la diferencia de promedios según el uso de Stent Doble Jota es de 4 minutos, con una desviación estándar en general de 23 minutos. (**tabla 10**).

Tabla 10. Diferencia De Promedio De Tiempo Quirúrgico Según El Uso De Stent Doble Jota (minutos).

USO DE DOBLE JOTA	Mean	N	Std. Deviation
SI	173	35	24
NO	169	66	22
Total	170	101	23

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

Obtenido esta diferencia de promedios se usa la Prueba T, para establecer si esta diferencia de promedios es estadísticamente significativa, donde se obtiene un valor de p de 0.335, por lo cual la diferencia del tiempo quirúrgico según el uso de Stent Doble Jota no es estadísticamente significativa (**tabla 11**).

Tabla 11. Prueba T de diferencia de promedios del tiempo quirúrgico y el uso de Stent Doble Jota.

			F	Sig.
Variable Tiempo Quirúrgico y Uso de Stent Doble Jota	Between Groups	(Combined)	.937	.335

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

ANÁLISIS DE DIFERENCIA DE ESTANCIA HOSPITALARIA SEGÚN EL USO DE STENT DOBLE JOTA

Se analizaron las variables estancia hospitalaria y uso de Stent Doble Jota, para conocer si en esta investigación existía diferencia del tiempo de estancia hospitalaria influenciado por el Uso del Stent Doble Jota. De los 101 pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico se vio que el promedio de la estancia hospitalaria era de 9.3 días en los pacientes con Stent Doble Jota versus 11.2 días en quienes no se utilizó el Stent, con una diferencia de casi 2 días de hospitalización entre ambos grupos (**tabla 12**).

Tabla 12. Diferencia de promedios de tiempo de estadía hospitalaria según el uso de Stent Doble Jota (días).

USO DE DOBLE JOTA	Mean	N	Std. Deviation
SI	9.3	35.0	2.0
NO	11.2	66.0	4.5
Total	10.6	101.0	3.9

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

Se empleó la Prueba T para determinar si la diferencia de promedios entre los días de estancia hospitalaria según el uso de Stent es estadísticamente significativa, donde el valor de p obtenido fue de 0.019, estableciendo que la diferencia de estancia hospitalaria según el uso de Stent si es significativamente estadística (**tabla 13**).

Tabla 13. Prueba T de diferencia de promedios del tiempo de estancia hospitalaria y el uso de Stent Doble Jota.

			F	Sig.
Variable de Tiempo de Estancia Hospitalaria y Uso de Stent Doble Jota	Between Groups	(Combined)	5.705	.019

Fuente: Bases de Datos del Estudio
Elaborado por: Md. Diego Cadena Aguirre

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

En la presente investigación se analizaron 101 pacientes, el promedio de edad fue de 37, la edad mínima fue de 18 años y la edad máxima 61 años, en comparación con un estudio italiano que involucra 223 pacientes receptores de trasplante renal de donante cadavérico se observa que guarda cierta similitud en el grupo poblacional en quienes se ha realizado el trasplante renal, con un promedio en dicho estudio de 46 años, esto en vista de varios estudios donde se alega que el receptor de trasplante renal con una edad superior a los 65 años, tiene escaso o nulo beneficio a largo plazo en pacientes que recibieron trasplante renal en comparación de aquellos que permanecían en lista de espera (Veroux et al., 2012).

Con relación a la etnia en la población de estudio se observó que el 95% de los pacientes se autodenominaban como mestizos, mientras que el 2% correspondía a afroecuatorianos y el 3% como indígenas, dentro del ámbito del trasplante renal su importancia radica en que se ha visto que en el trasplante renal a diferencia de otros órganos sólidos trasplantados, la importancia de la etnia radica en cierto componente inmunogénico aún no definido que puede modificar el perfil de respuesta inmunológico a largo plazo, esto se ha visto especialmente dentro de la población caucásica cuando reciben un trasplante renal de una persona no caucásica, en este estudio tiene poca repercusión en la población local puesto que la mayoría de los receptores han sido de población mestiza, debido a la relativa infrecuencia de afroecuatorianos o indígenas receptores de trasplante renal, es una gran limitante para definir si ha existido a largo plazo algún efecto inmunológico basándose en la disparidad de etnias entre el donante y el receptor (Pisavada et al., 2018).

Se realizó el análisis del tipo de diálisis que recibían los pacientes con enfermedad renal crónica terminal previo al trasplante renal, donde se obtuvo que dentro de los 101 pacientes estudiados, el 97,03% recibía hemodiálisis en su prequirúrgico, correspondiente a 98 pacientes, mientras que el 2,97% es decir 3 pacientes recibían diálisis peritoneal, el objetivo de describir el tipo de diálisis que recibían los pacientes radica en el hecho de que un estudio de la anterior década que incluyó 22176 pacientes menciona que los pacientes con diálisis peritoneal previa al trasplante renal tenían una incidencia mayor de retardo de función del

trasplante renal y falla en el trasplante renal dentro de un período de 3 meses, por lo cual varias escuelas mantienen cierta preferencia por la hemodiálisis previa, aunque estudios más actuales con menor tamaño muestral muestran ausencia de diferencia en dicho hallazgo entre hemodiálisis y diálisis peritoneal previa, aun así en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo se mantienen los pacientes principalmente con soporte a través de hemodiálisis previo al trasplante renal (Che et al., 2018; Snyder, 2002).

Para contrastar los datos epidemiológicos nacionales obtenidos para definir la etiología de la Enfermedad Renal Crónica Terminal nos basamos en los 3328 procedimientos de trasplante renal que se realizaron en el Reino Unido en 2016, donde se observa que la principal etiología son las glomerulopatías con un 23,1% mientras que en el presente estudio este grupo ocupa el segundo puesto con un 30,69% de todos los casos, en el Reino Unido le siguen las nefropatías por causas no determinadas con un 14,7% mientras que en este estudio esta es la principal causa de todos los pacientes sometidos a trasplante renal con un 38,61%, vale mencionar que en el tercer lugar en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo se encuentra la nefropatía diabética con 16,83% versus el 10,8% de todos los pacientes trasplantados en el Reino Unido, a través de esta comparación se destaca que el porcentaje de etiología desconocida o no diagnosticada en el grupo estudiado ocupa el primer puesto, muy probablemente en vista de las limitantes diagnósticas que existen en el país, llama la atención también un porcentaje mayor de diabéticos sometidos a trasplante renal en el Ecuador, debido a que es el resultado de una baja adherencia al tratamiento clínico de la diabetes mellitus que condiciona un mayor daño renal y por ello la necesidad de trasplante renal (Pyart, Wong, Sharples, Casula, & Byrne, 2018).

Cuando se analiza el uso de Stent Doble Jota, se obtiene como resultado que en el 34.65% de todos los pacientes se lo utilizó, mientras que el restante 65.35% se prescindió de su uso. Aunque no se disponga de una guía nacional que recomiende sobre el uso rutinario o no de Stent Doble Jota, existe una revisión sistemática realizada por La Colaboración Cochrane donde se estudian a 1154 pacientes de 7 Estudios Controlados Aleatorizados, donde se describe que la incidencia de complicaciones urológicas mayores como Fístula Urinaria o Estenosis Ureteral disminuye con un RR de 0.24 con un IC 95% (0,07 – 0.77) con un valor

de $p = 0.02$, por esto concluyen que la recomendación debe ser el uso rutinario de Stent Doble Jota en Trasplante Renal (Wilson et al., 2013).

El trasplante renal no es un procedimiento exento de complicaciones, inclusive al ser un procedimiento de alta complejidad, las complicaciones inherentes al acto quirúrgico son altas, complicaciones urológicas mayores como fístula urinaria o estenosis ureteral oscilan en diferentes grupos de estudio, que según la literatura puede suceder entre el 2.5 – 14% de todos los trasplantes renales, cuando se analizó al grupo de trasplante renal del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo existe un porcentaje acumulado del 7,9% de complicaciones urológicas de los cuales el 5,94% corresponde a fístula urinaria y el 2% corresponde a estenosis ureteral, pero el 100% de las complicaciones urológicas mayores sucede en el grupo sin Stent Doble Jota, el porcentaje de complicaciones sube hasta el 12.12% si solo se considera este grupo y porcentaje de complicaciones es similar a la literatura internacional. (Di Carlo & Darras, 2015).

El uso rutinario de Stent Doble Jota se recomienda para disminuir el riesgo de complicaciones urológicas mayores, donde destaca la posibilidad de fístula urinaria y de estenosis ureteral, pero los principales obstáculos del uso rutinario del Stent Doble Jota se deben al aumento de infección de vías urinarias, migración del Stent, dolor o hematuria además del uso de un procedimiento invasivo como la cistoscopia para el retiro del Stent Doble Jota. En los 35 pacientes que utilizaron catéter Doble Jota en la serie estudiada el 28,6% ($n=10$) mostraron Infección de Vías Urinarias un resultado similar a un estudio llevado a cabo en Londres con 126 pacientes, donde el 24,6% ($n=31$) presentó infección de vías urinarias cuando el Stent fue retirado después de 15 días del trasplante, una de las principales estrategias para reducir el riesgo de Infección de Vías urinarias es el retiro del Stent al 5to día postquirúrgico sin suponer un aumento del riesgo de complicaciones urológicas mayores (Patel & Ryan, 2017).

Otra de las complicaciones que se observaron en el grupo que se colocó Stent Doble Jota dentro de la presente investigación es que el 5,7% de los pacientes presentaron migración del Stent Doble Jota, que porcentualmente es mayor a la descrita en otro estudio que lo ubica entre el 2,4% - 2,8% de todos los casos, el resultado del estudio puede verse influenciado por

el pequeño tamaño muestral pero guarda similar relación con el descrito en la literatura mundial (Patel & Ryan, 2017).

De los 35 pacientes que recibieron colocación de Stent Doble Jota, el 28,6% (n=10) presentó infección de vías urinarias y el 5,7% (n=2) presentó migración del Stent Doble Jota, dentro de las potenciales complicaciones descritas por el uso de Stent Doble Jota en el trasplante renal, mientras que la gran mayoría representado por el 65.7% (n=23) no mostró alguna complicación urológica relacionada a la colocación del Stent Doble Jota (Patel & Ryan, 2017).

Un estudio del análisis nacional de la tasa de reoperación por trasplante renal en los Estados Unidos que se realizó en 2017, de un total de 35.058 pacientes donde 770 pacientes fueron reintervenidos en la misma hospitalización, es decir existió un porcentaje del 2.2% de reoperaciones en la misma hospitalización, dentro del presente estudio el porcentaje de reintervención quirúrgica fue del 9.90%, muy superior con respecto a dicho estudio norteamericano, además destaca que la principal causa de reintervención en los Estados Unidos con un 64,2% fue por causas hemorrágicas, que en este grupo sólo representa el 10% de todos los casos, pero la relación se invierte cuando en los Estados Unidos las complicaciones urológicas fueron del 9,9% mientras que en este estudio esto representa el 80% de todos los casos, resaltándose que el 100% de los pacientes con complicaciones urológicas no recibió Stent Doble Jota (Moghadamyeghaneh, Chen, Alameddine, & Jue, 2017).

En trasplante renal tiene gran complejidad en la técnica quirúrgica que empieza desde la ablación de órganos del donante pasando por la cirugía de banco que es la preparación del riñón previo a ser trasplantado hasta la realización del trasplante renal. En toda esta secuencia de actos quirúrgicos el grado de experticia por los cirujanos de trasplantes debe ser alta para disminuir el riesgo de complicaciones.

En el presente estudio existe riesgo de sesgo al haber involucrado diferentes equipos quirúrgicos que realizaron el trasplante renal, por lo cual la experiencia y habilidad de los

cirujanos puede influir en la aparición de complicaciones urológicas (Gómez-Dos Santos et al., 2016).

El tamaño muestral pequeño del presente estudio es una limitante al momento de analizar los resultados obtenidos, esto en vista de que el trasplante renal aún continúa siendo una opción difícil de acceder para los enfermos renales terminales en el Ecuador, este problema es común dentro de los países en vías de desarrollo por lo cual las técnicas quirúrgicas empleados y el manejo perioperatorio realizado está basado en literatura internacional al no existir publicaciones ni estudios nacionales (Arze Aimaretti & Arze, 2016).

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Las complicaciones urológicas mayores en receptores de trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo entre enero 2016 a diciembre 2016 es influido según el uso de Stent Doble Jota. El uso del Stent disminuye el riesgo de complicaciones urológicas mayores, produciéndose menos casos de fístula urinaria o estenosis ureteral.

En este estudio al igual que en otros estudios internacionales se observa que el empleo de Stent Doble Jota aumenta el riesgo de complicaciones urológicas menores tales como un aumento en la incidencia de infección de vías urinarias y de migración del stent.

La colocación del Stent Doble Jota no afecta significativamente el tiempo quirúrgico en comparación a los casos donde no se lo utilizó.

El tiempo de estadía hospitalaria es mayor en los pacientes en quienes no se utilizó Stent Doble Jota, en vista de los casos que presentaron complicaciones urológicas mayores y requirieron de una reintervención quirúrgica, la diferencia con el grupo que si lo utilizó fue estadísticamente significativa.

RECOMENDACIONES

El uso Stent Doble Jota debe ser empleado de manera rutinaria en el trasplante renal de donante cadavérico para disminuir el riesgo de complicaciones urológicas mayores como fístula urinaria o estenosis ureteral.

Para disminuir el riesgo de infección de vías urinarias por el uso de Stent Doble Jota este debe ser retirado de ser posible después de la primera semana de la intervención quirúrgica.

Mantener al paciente inmunodeprimido con un esquema de antibiótico profilaxis para disminuir el riesgo de infección de vías urinarias.

Considerar el uso de sutura entre del Stent Doble Jota y la Sonda Vesical para el retiro conjunto del Stent Doble Jota con la Sonda Vesical sin necesidad de cistoscopia.

Mantener una base de datos actualizada que permita garantizar un mayor tamaño muestral que involucre un mismo grupo quirúrgico para disminuir el riesgo de sesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afkarian, M., Zelnick, L. R., Hall, Y. N., Heagerty, P. J., Tuttle, K., Weiss, N. S., & De Boer, I. H. (2016). Clinical manifestations of kidney disease among US adults with diabetes, 1988-2014. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, *316*(6), 602–610. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.10924>
- Aguinaga, G., & Barrera, F. (2014). Determinación de factores que afectan la adherencia al tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus 2, que acuden a un club de diabéticos. *Revista de La Facultad de Ciencias Medicas*, *39*(1), 69–78.
- Akbari, A., Clase, C. M., Acott, P., Battistella, M., Bello, A., Feltmate, P., ... Welcher, E. S. (2015). Canadian society of nephrology commentary on the KDIGO clinical practice guideline for CKD evaluation and management. *American Journal of Kidney Diseases*, *65*(2), 177–205. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.10.013>
- Alcazar Arroyo, R., Orte Martínez, L., & Otero González, A. (2008). Enfermedad renal crónica avanzada. *Nefrología*, *9*.
<https://doi.org/10.3265/Nefrologia.2010.pub1.ed80.chapter2802>
- Arici, M. (2014). Management of Chronic Kidney Disease, 15–29.
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-54637-2>
- Armas de Hernández, M. J. et-al. (2006). La hipertensión en latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, *46*(1), 10–17.
- Arze Aimaretti, L., & Arze, S. (2016). Preemptive Renal Transplantation - The Best Treatment Option for Terminal Chronic Renal Failure. *Transplantation Proceedings*, *48*(2), 609–611. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2016.02.047>
- Bessede, T., Hammoudi, Y., Bedretdinova, D., Parier, B., Francois, H., Durrbach, A., & Benoit, G. (2017). Preoperative Risk Factors Associated With Urinary Complications After Kidney Transplantation. *Transplantation Proceedings*, *49*(9), 2018–2024.
<https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2017.09.036>
- Bzoma, B., Kostro, J., Hellmann, A., Chamienia, A., Hać, S., Dębska-Ślizień, A., & Śledziński, Z. (2018). Ureteric Stenting in Kidney Transplant Recipients, Gdansk Centre Experience, Poland. *Transplantation Proceedings*, *50*(6), 1858–1862.
<https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2018.02.105>

- Che, X., Yang, X., Yan, J., Yuan, Y., Ma, Q., Ying, L., ... Wang, Q. (2018). Effects of pretransplant peritoneal vs hemodialysis modality on outcome of first kidney transplantation from donors after cardiac death. *BMC Nephrology*, 1–10. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253815486879>
- Damji, S., Atinga, A., Hakim, D., & Hakim, N. (2013). Ureteric stenting in kidney transplants. *Experimental and Clinical Transplantation*, 11(2), 109–111. <https://doi.org/10.6002/ect.2012.0270>
- Di Carlo, H. N., & Darras, F. S. (2015). Urologic Considerations and Complications in Kidney Transplant Recipients. *Advances in Chronic Kidney Disease*, 22(4), 306–311. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2015.04.003>
- Eisenhower, D. D., Medical, A., & Gordon, F. (2017). Chronic Kidney Disease: Detection and Evaluation.
- ENSANUT-ECU. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Ensanut-Ecu 2012* (Vol. Tomo 1). <https://doi.org/044669>
- Gomes, G., Nunes, P., Castelo, D., Parada, B., Patrão, R., Bastos, C., ... Mota, A. (2013). Ureteric stent in renal transplantation. *Transplantation Proceedings*, 45(3), 1099–1101. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2013.02.086>
- Gómez-Dos Santos, V., Díez-Nicolás, V., Martínez-Arcos, L., Javier Fabuel-Alcañiz, J., Laso-García, I., Álvarez-Rodríguez, S., ... Ruiz-Hernández Francisco Javier Burgos-Revilla, M. (2016). Empleo de catéteres y stents ureterales en el trasplante renal. *Arch Esp Urol*, 69(8), 571–582.
- Hamer, R. (2006). The burden of chronic kidney disease. *BMJ*, 332, 3–4. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2005.074203.11>
- Harza, M., Baston, C., Preda, A., Olaru, V., Ismail, G., Domnisor, L., ... Sinescu, I. (2014). Impact of ureteral stenting on urological complications after kidney transplantation surgery: A single-center experience. *Transplantation Proceedings*, 46(10), 3459–3462. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2014.08.051>
- Hill, N. R., Fatoba, S. T., Oke, J. L., Hirst, J. A., Callaghan, A. O., Lasserson, D. S., & Hobbs, F. D. R. (2016). Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and Meta-Analysis. *Plosone*, 1–18. <https://doi.org/10.5061/dryad.3s7rd.Funding>

- Huang, L., Wang, X., Ma, Y., Wang, J., Tao, X., Liao, L., & Tan, J. (2012). A comparative study of 3-week and 6-week duration of double-j stent placement in renal transplant recipients. *Urologia Internationalis*, *89*(1), 89–92. <https://doi.org/10.1159/000338075>
- Kaballo, M. A., Canney, M., O’Kelly, P., Williams, Y., O’Seaghdha, C. M., & Conlon, P. J. (2017). A comparative analysis of survival of patients on dialysis and after kidney transplantation. *Clinical Kidney Journal*, *11*(3), 389–393. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfx117>
- Kayler, L., Kang, D., Molmenti, E., & Howard, R. (2010). Kidney Transplant Ureteroneocystostomy Techniques and Complications: Review of the Literature. *Transplantation Proceedings*, *42*(5), 1413–1420. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2010.04.016>
- Ketteler, M., Block, G. A., Evenepoel, P., Fukagawa, M., Herzog, C. A., McCann, L., ... Leonard, M. B. (2018). Diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease-mineral and bone disorder: Synopsis of the kidney disease: Improving global outcomes 2017 clinical practice guideline update. *Annals of Internal Medicine*, *168*(6), 422–430. <https://doi.org/10.7326/M17-2640>
- Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work. (2013). KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements*, *3*(1), 4–4. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.76>
- Kostro, J. Z., Hellmann, A., Kobiela, J., Skóra, I., Lichodziejewska-Niemierko, M., Dębska-Łizień, A., & Łedziński, Z. (2016). Quality of life after kidney transplantation: A prospective study. *Transplantation Proceedings*, *48*(1), 50–54. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2015.10.058>
- Manassero, F., Vistoli, F., Mogorovich, A., Maria, M. D. E., Boggi, U., & Selli, C. (2017). Early and late ureteral complications after renal transplant. *Minerva Urologica e Nefrologica*, *69*(6), 613–618. <https://doi.org/10.23736/S0393-2249.17.02786-2>
- Martínez-Castelao, A., Górriz-Teruel, J. L., Bover-Sanjuán, J., Segura-de la Morena, J., Cebollada, J., Escalada, J., ... Tranche. (2014). Consensus document for the detection and management of chronic kidney disease. *Aten Primaria*, *46*(9), 501–519. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2014.Feb.12455>

- Moghadamyeghaneh, Z., Chen, L. J., Alameddine, M., & Jue, J. S. (2017). A nationwide analysis of re-operation after kidney transplant. *Canadian Urological Association, 11*(11), 425–430. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5698021/>
- Nagle, A., & Olsburgh, J. (2018). To Stent or Not To Stent, That Is the Question. *European Urology Focus, 4*(2), 216–218. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2018.07.018>
- Neild, G. H. (2017). Life expectancy with chronic kidney disease: an educational review. *Pediatric Nephrology, 32*(2), 243–248. <https://doi.org/10.1007/s00467-016-3383-8>
- Nistala, R., & Savin, V. (2017). Diabetes, hypertension, and chronic kidney disease progression: role of DPP4. *American Journal of Physiology - Renal Physiology, 312*(4), F661–F670. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00316.2016>
- Ordon, M., Ghiculete, D., Stewart, R., Pace, K., & Honey, R. (2014). The role of prophylactic versus selective ureteric stenting in kidney transplant patients: A retrospective review. *Progress in Transplantation, 24*(4), 322–327. <https://doi.org/10.7182/pit2014422>
- Palazzetti, A., Oderda, M., Dalmaso, E., Falcone, M., Bosio, A., Sedigh, O., ... Gontero, P. (2015). Urological Consequences following Renal Transplantation: A Review of the Literature. *Urologia Journal, 82*(4), 211–218. <https://doi.org/10.5301/uro.5000132>
- Patel, P., Rebollo-Mesa, I., Ryan, E., Sinha, M. D., Marks, S. D., Banga, N., ... Olsburgh, J. (2017). Prophylactic Ureteric Stents in Renal Transplant Recipients: A Multicenter Randomized Controlled Trial of Early Versus Late Removal. *American Journal of Transplantation, 17*(8), 2129–2138. <https://doi.org/10.1111/ajt.14223>
- Patel, P., & Ryan, E. (2017). Prophylactic Ureteric Stents in Renal Transplant Recipients : A Multicenter Randomized Controlled Trial of Early Versus Late Removal. *American Journal of Transplantation, (3)*, 2129–2138. <https://doi.org/10.1111/ajt.14223>
- Pillot, P., Bardonnaud, N., Lillaz, J., Delorme, G., Chabannes, E., Bernardini, S., ... Kleinclauss, F. (2012). Risk factors for surgical complications after renal transplantation and impact on patient and graft survival. *Transplantation Proceedings, 44*(9), 2803–2808. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2012.09.030>
- Pinto, H., Leal, R., Rodrigues, L., Santos, L., Romãozinho, C., Macário, F., ... Figueiredo, A. (2017). Surgical Complications in Early Post-transplant Kidney Recipients.

- Transplantation Proceedings*, 49(4), 821–823.
<https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2017.03.010>
- Pisavadia, B., Arshad, A., Chappelow, I., Nightingale, P., Anderson, B., Nath, J., & Sharif, A. (2018). Ethnicity matching and outcomes after kidney transplantation in the United Kingdom. *PLOS One*, 1–14. Retrieved from
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195038>
- Pyart, R., Wong, E., Sharples, E., Casula, A., & Byrne, C. (2018). UK Renal Registry 20th Annual Report : Chapter 3 Demographic and Biochemistry Profile of Kidney Transplant Recipients in the UK in 2016 : National and Centre-specific Analyses. *Nephron Clinical Practice*, 139, 75–104. <https://doi.org/10.1159/000490961>
- Sánchez, P. (2012). PREVALENCIA Y ETIOLOGÍA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL HOSPITAL “ CARLOS ANDRADE MARÍN ” EN EL PERÍODO ENERO 2011 – AGOSTO 2012. *Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Del Azuay*.
- Sarier, M., Seyman, D., Tekin, S., Duman, I., Uygun, B., Demir, M., ... Yavuz, A. H. (2017). Comparison of Ureteral Stent Colonization Between Deceased and Live Donor Renal Transplant Recipients. *Transplantation Proceedings*, 49(9), 2082–2085. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2017.09.028>
- Segarra E., et-al. (2011). Manejo de la hipertensión arterial desde los servicios de atención primaria. *Maskana Rev. Semest. La DIUC*, 2(2), 13.
- Slagt, I. K. B., IJzermans, J. N. M., Visser, L. J., Weimar, W., Roodnat, J. I., & Terkivatan, T. (2014). Independent risk factors for urological complications after deceased donor kidney transplantation. *PLoS ONE*, 9(3), 1–5.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0091211>
- Snyder. (2002). A comparison of transplant outcomes in peritoneal and hemodialysis patients. *Kidney International*, 62, 1423–1430. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2002.kid563.x>
- Sözen, H., Onaran, M., Özen, O., & Dalgıç, A. (2017). Urologic Complications After Renal Transplant: A Single-Center Experience. *Experimental and Clinical Transplantation*, 2–5. <https://doi.org/10.6002/ect.2016.0281>
- Sui, W., Lipsky, M. J., Matulay, J. T., Robins, D. J., Onyeji, I. C., James, M. B., ...

- Wenske, S. (2017). Timing and Predictors of Early Urologic and Infectious Complications After Renal Transplant: An Analysis of a New York Statewide Database. *Experimental and Clinical Transplantation : Official Journal of the Middle East Society for Organ Transplantation*, 2–7. <https://doi.org/10.6002/ect.2016.0357>
- Thakar, C. V., Christianson, A., Himmelfarb, J., & Leonard, A. C. (2011). Acute kidney injury episodes and chronic kidney disease risk in diabetes mellitus. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 6(11), 2567–2572. <https://doi.org/10.2215/CJN.01120211>
- Tomino, Y. (2014). Pathogenesis and treatment of chronic kidney disease: A review of our recent basic and clinical data. *Kidney and Blood Pressure Research*, 39(5), 450–489. <https://doi.org/10.1159/000368458>
- Veroux, M., Grosso, G., Corona, D., Mistretta, A., Giaquinta, A., Giuffrida, G., ... Veroux, P. (2012). Age is an important predictor of kidney transplantation outcome. *Nephrology, Dialysis, Transplantation.*, 27(4), 1663–1671. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfr524>
- Weaver, V. M., Fadrowski, J. J., & Jaar, B. G. (2015). Global dimensions of chronic kidney disease of unknown etiology (CKDu): A modern era environmental and/or occupational nephropathy? *BMC Nephrology*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-015-0105-6>
- Weber, T. M., & Lockhart, M. E. (2013). Renal transplant complications. *Abdominal Imaging*, 38(5), 1144–1154. <https://doi.org/10.1007/s00261-013-0005-9>
- White, S. L., Chadban, S. J., Jan, S., Chapman, J. R., & Cass, A. (2008). How can we achieve global equity in provision of renal replacement therapy? *Bulletin of the World Health Organization*, 86(3), 229–237. <https://doi.org/10.2471/BLT.07.041715>
- Wilson, C. H., Rix, D. A., & Manas, D. M. (2013). Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients (Review) Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. *The Cochrane Collaboration*, (6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004925.pub3>. Copyright
- Yahav, D., Green, H., Eliakim-Raz, N., Mor, E., & Husain, S. (2018). Early double J stent removal in renal transplant patients to prevent urinary tract infection – systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of*

Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 37(4), 773–778.

<https://doi.org/10.1007/s10096-017-3173-7>

Yuksel, Y., Tekin, S., Yuksel, D., Duman, I., Sarier, M., Yucetin, L., ... Asuman, Y. H.

(2017). Optimal Timing for Removal of the Double-J Stent After Kidney

Transplantation. *Transplantation Proceedings*, 49(3), 523–527.

<https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2017.01.008>