



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

TÍTULO:

**Frecuencia y factores relacionados a infección de tracto urinario en pacientes
receptores de trasplante renal en un hospital de tercer nivel en Lima, Perú. /**

**Frequency and factors related to urinary tract infections in kidney transplant
recipients in a tertiary hospital in Lima, Peru.**

ALUMNO(S):

Cecilia Michiko Reyes Cancino

María Alejandra de Orbegoso Cerdeña

Freddy García Sandoval

ASESOR:

Cristian Paul León Rabanal

2019

JURADOS:

Dra. Frine Samalvides Cuba

Dr. Weymar Leandro Melgarejo Zeballos.

Dr. Jeanette Marlene Bernuy Hurtado.

ASESOR:

Cristian Paul León Rabanal

DEDICATORIA

“A mi tía, Cecilia Cancino. Por su amor de madre y su apoyo incondicional.

A mi abuela Dula Cáceres, por ser un constante ejemplo en mi vida de fortaleza y humanidad.

A mis primos: Alejandro Vergaray, Valeria Vergaray y Jolie Vergaray. Los amo”

Cecilia Reyes Cancino

“A mis padres, Francisco de Orbegoso y Cecilia Cerdeña por su guía, amor y apoyo durante toda mi vida”.

Alejandra de Orbegoso Cerdeña

“A mis padres Fredy García y Cecilia Sandoval por su apoyo, amor y paciencia”

Freddy García

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis Zegarra, por su colaboración indefectible en el progreso de esta tesis y por confiar en nosotros para finiquitar este proyecto.

A la licenciada Marleni Pari, por ofrecer generosamente su tiempo y sus palabras de aliento.

Al Dr. Johan Rosas por su apoyo incondicional.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Los gastos generados para la ejecución y presentación del trabajo de investigación fueron autofinanciados por los autores.

DECLARACIÓN DE LOS AUTORES

Los autores de ese artículo no reportan conflicto de interés.

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción	página 01
Material y Métodos	página 04
Resultados	página 07
Discusión	página 11
Conclusiones	página 15
Referencias Bibliográficas	página 16
Tablas, gráficos y figuras	página 19

Resumen

Antecedentes: Las infecciones de tracto urinario (ITU) son la principal infección en pacientes post trasplante renal. En Lima, representan una morbilidad importante y no se ha estudiado a profundidad su frecuencia ni los principales factores relacionados.

Objetivo: Determinar la frecuencia de ITUs en el paciente post trasplantado renal dentro del primer año post trasplante y determinar los principales factores relacionados.

Materiales y métodos: Serie de casos retrospectivo, mediante análisis de historias clínicas desde la fecha del trasplante hasta doce meses posterior a su intervención en el Hospital Cayetano Heredia desde el 2007-2018.

Resultados: Se identificó 16 episodios de ITU en 14 pacientes, de un total de 36. El mayor número de ITUs se presentó en el primer trimestre con 56.25% del total de episodios. 60% de los episodios ocurrieron en mujeres, y 68.75% en pacientes con donante cadavérico. Aquellos pacientes que presentaron ITU durante el primer trimestre presentaron valores de creatinina sérica significativamente más altos que los que no presentaron ITU; mientras que los de hemoglobina fueron más bajos. El patógeno aislado más común fue *E.coli* (68.75%), de los cuáles 70% fueron organismos productores de Beta-lactamasas de Espectro Extendido (BLEE). **Conclusión:** La frecuencia de ITUs en el primer año post trasplante fue de 38.88% en pacientes trasplantados. Los principales factores fueron: sexo femenino, receptor de trasplante cadavérico, presencia de anemia y creatinina elevada en el primer trimestre.

Palabras clave: Trasplante renal, cistitis, Perú.

Abstract

Antecedents: Urinary tract infections (UTI) are the main type of infection in renal transplant patients. In Lima province they represented a major cause of morbidity during 2017, but its frequency in kidney transplant recipients remains unknown, as do the main factors associated to them in our context. **Objective:** To determine the frequency of UTI in renal transplant patients and to identify the main factors related.

Materials and Methods: A retrospective case series was performed, analysing clinical files of renal transplant patients, from the transplant date up to twelve months after the transplant in Hospital Cayetano Heredia (HCH), during the period of 2007–2018.

Results: 16 episodes of UTI were identified in 14 patients out of 36. 56.25% of UTIs happened on the first trimester. Out of the total episodes, 60% were on female and 68.75% were cadaveric donor recipients. Patients who developed urinary infections on first trimester had significant increased creatinine blood levels and had significantly lower haemoglobin. The most commonly isolated pathogens were *E. coli* 68.75%, which 70% was Extended-spectrum beta-lactamases (ESBL). **Conclusion:** Urinary tract infections presented on 38.88% in the first year post transplant. The main factor related to UTI were: female sex, cadaveric donor recipient, anaemia and high blood creatinine levels on the first trimester.

Key words: renal transplantation, cystitis, Peru.

Introducción

El trasplante renal ofrece una mejor calidad de vida que la hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT). En el Perú, la disponibilidad de órganos para trasplante está muy por debajo de la creciente demanda, principalmente a la poca disponibilidad de donantes. Dentro de los factores que complican los trasplantes de órganos exitosos en un corto plazo se encuentran el rechazo agudo y las infecciones.

Desafortunadamente un trasplante implica la inmunosupresión vitalicia, con el objetivo que no se genere una respuesta inmune que derive en el rechazo al injerto. Uno de los riesgos más perjudiciales es la predisposición en los receptores a procesos infecciosos, los cuales son responsables del 16% de la mortalidad en esta población (1).

Dentro de las enfermedades infecciosas, las infecciones de tracto urinario (ITU) constituyen un alto porcentaje. Su prevalencia en pacientes con trasplante renal tiende a variar considerablemente entre estudios y zonas geográficas hasta un 60% (2). En Perú, Prochazka y Capanni señalan las ITUs como causa del 33% de las hospitalizaciones en pacientes post trasplantados renales (3). Méndez et al, determinó que de 304 receptores, 28% fueron diagnosticados de infección urinaria en un periodo de 4 años (4). Aunque se han descrito ITUs hasta años posteriores al trasplante, éstas son más comunes durante el primer año (aproximadamente 74%). El 81.9% de éstas ocurren en el primer trimestre después de la cirugía; la incidencia tiende a mantenerse elevada hasta un 70% durante los primeros 6 meses; y posteriormente disminuyen

durante el segundo año a un 35.7%, y a 21.5% durante los siguientes 4 años de seguimiento (5).

Se sabe que el 90% de las bacterias aisladas en pacientes receptores de trasplantes con ITUs son bacterias Gram negativas, estando a la cabeza *Escherichia coli* en 71% de los casos y *Escherichia coli* Beta lactamasa de espectro extendido (BLEE) en 17.2%. Otros microorganismos también han sido reportados como *Klebsiella pneumoniae* (5%), *Pseudomona aeruginosa* (10%), y *Morganella morgagnii* (4%) (6). Las infecciones urinarias durante los primeros tres meses han sido relacionadas con un incremento de riesgo de pérdida de función de injerto, bacteremia y, de no ser tratadas; rechazo al trasplante (7). Adicionalmente se ha reportado un número incrementado de episodios de infecciones urinarias en pacientes que sufren de rechazo del injerto (8).

Si bien se ha identificado una disminución de riesgo de complicaciones gracias al uso de antibióticos, esto ha generado un aumento en la tasa de resistencia. Uno de los ejemplos es el uso de trimetoprim-sulfametoxazol, usado comúnmente para la profilaxis de *Pneumocystis jirovecii* e ITU en el post Trasplante, para el cual se describen tasas de resistencia del 86% para *E. coli* y de 83% para *Klebsiella sp* (9,10).

Gran mayoría de estudios concuerdan en que existe una relación entre infecciones de tracto urinario y ciertos factores como sexo femenino, historia de infecciones urinarias recurrentes previa al trasplante, entre otros. Sin embargo, muchos factores siguen siendo controversiales (11).

Además, se cuenta actualmente con escasa información referente a las características demográficas, microbiológicas y principales factores en infecciones urinarias de pacientes con trasplante renal en la población peruana.

El programa de Trasplante iniciado en el 2007 lleva a la fecha 122 trasplantes renales de donantes vivos y cadavéricos, receptores adultos y pediátricos, motivos por el cual consideramos importante evaluar una de las complicaciones más frecuentes de este procedimiento. Siendo esta unidad el primer centro de trasplante del Ministerio de Salud del Perú. El objetivo principal de este estudio fue determinar la frecuencia de las infecciones urinarias de los pacientes post trasplantados renales dentro de los doce meses después de la intervención, atendidos en una Unidad de Trasplante de un Hospital Público de Lima Perú. y establecer posibles factores relacionados. Como objetivos secundarios se buscó describir el agente infeccioso más frecuente en las infecciones urinarias y su perfil de sensibilidad antibiótica, así como, describir las complicaciones relacionadas a la infección de tracto urinario en pacientes post trasplantados más comunes.

Material y Métodos

Se realizó un estudio tipo serie de casos retrospectivo, analizando la información registrada en las historias clínicas, así como los archivos digitales de los resultados de laboratorio de pacientes post trasplantados de riñón desde la fecha del trasplante hasta doce meses después de la intervención en el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2007-2018.

Criterios de inclusión: Se consideró a pacientes mayores de 18 años sometidos a trasplante renal de donante vivo o cadavérico con al menos un año de seguimiento antes del estudio, con registros médicos completos y legibles y que tengan consignados el diagnóstico de infección urinaria dentro del primer año post trasplante.

Las variables incluidas en el estudio fueron: tipo de donante, sexo, etiología de la enfermedad renal crónica, tipo de terapia de reemplazo renal previa, tiempo en meses de terapia en reemplazo renal, presencia de Hipertensión Arterial previo al trasplante, fecha de trasplante, tratamiento de mantenimiento de inmunosupresión. Así como los agentes causales de cada infección urinaria, su resistencia microbiana y análisis de laboratorio como creatinina sérica, urea, hemoglobina, leucocitos, plaquetas, y albúmina.

Se definió infección de tracto urinario (ITU) en función de los signos clínicos como fiebre, urgencia, disuria, frecuencia y piuria con cultivo de orina positivo ($> 10^5$ UFC / ml) o examen microscópico de orina con presencia de esterasa leucocitaria y / o nitritos (12).

Los patógenos causales y su resistencia antibiótica fueron aislados mediante urocultivo y antibiograma. Se definió agente etiológico con actividad beta lactamasa de espectro extendido (BLEE) a los bacilos gram negativo que mostraran resistencia a penicilinas, cefalosporinas de primera y segunda generación, y al aztreonam mediante un antibiograma.

Procedimientos y técnicas: Desde los años 2007 al 2018, la Unidad de Trasplante Renal ha realizado 122 trasplantes. Ulteriormente a la revisión del protocolo de investigación por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) para Humanos de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Cayetano Heredia, se acudió al Departamento de Archivo General del Hospital Cayetano Heredia. Se excluyó 64 historias clínicas: 13 debido a encontrarse fallecidos, 13 por ser pertenecientes a menores de edad, 5 por presentar anomalías del tracto urogenital congénitas, 55 por encontrarse incompletas o ausentes debido a la transferencia sistemática de historias con más de 5 años de antigüedad al archivo pasivo del hospital. De las 36 historias clínicas restantes se analizó a 12 pacientes que presentaron al menos un episodio de ITU, y a 2 pacientes que presentaron 2 episodios de ITU dentro del primer año post trasplante. Tres pacientes presentaron 3 episodios y 2 pacientes hasta cinco episodios de ITU. Estos últimos fueron excluidos del análisis por tener condiciones que predisponían a estos eventos que incluían: diabetes mellitus (1), reflujo vesicoureteral (3), y neovejiga con cateterismo intermitente (1).

Se dividió de forma a criterio los 12 meses siguientes al trasplante en tres periodos: el primer periodo: desde el trasplante hasta el día 120 post trasplante, segundo periodo: desde el día 121 al 180 post trasplante, tercer periodo: desde el día 181 al 360 post trasplante.

Tanto el análisis estadístico como la realización de los gráficos fueron realizados mediante el programa Stata 15. La diferencia estadística para variables categóricas fue obtenida utilizando Chi cuadrado. Para la comparación de variables no paramétricas se utilizó el Test de Wilcoxon de los rangos signados

Resultados

El número total de pacientes que recibieron trasplantes renales durante los años 2007-2018 fue 122, de los cuales se excluyeron 64 por no cumplir los criterios de inclusión. Contando con un universo de 36 pacientes, siendo 15 mujeres y 21 varones. La edad promedio al trasplante fue de 32.7 años \pm 10.49 (siendo la menor edad registrada 18 años y 51 años la mayor). El índice de masa muscular en el periodo del trasplante promedio fue de 22.99 kg/m² con una D.S. \pm 4.31. La media de meses en terapia de reemplazo renal previo al trasplante fue de 47.84 (con un valor mínimo de 10 meses y un máximo de 240 meses). El 67.74% de pacientes recibió solamente hemodiálisis, mientras que el 22.58% peritoneal y el resto ambas de forma secuencial. 15 pacientes recibieron trasplante de paciente vivo relacionado mientras que 21 recibieron trasplante cadavérico. No se encontró registros adicionales sobre causa de exitus, edad del donante, ni sexo del donante. La comorbilidad más común fue hipertensión arterial en un 86.11% (31 pacientes). Adicionalmente se hallaron otras comorbilidades como: hiperlipidemia (2 pacientes), tuberculosis renal previo al trasplante (2 pacientes), lupus eritematoso sistémico (2 pacientes), HTLV (1 paciente), epilepsia (1 paciente), tuberculosis ganglionar (1 paciente).

La etiología de la enfermedad renal crónica observadas en esta cohorte fueron registradas como glomerulopatía no específica en un 55.56% (20 pacientes), de los pacientes restantes 13.89% (5 pacientes) y 30.56% (11 pacientes) fueron causadas por glomerulonefritis primarias y secundarias respectivamente.

La inmunosupresión general fue realizada con Timoglobulina como terapia de inducción y Calcineurínicos o inhibidores MTOR, Micofenolato y Corticoides como mantenimiento. Todos los pacientes fueron seguidos durante 1 año después del trasplante.

De los datos recolectados el 80.77% recibieron terapia con Tacrolimus, el 11.54% con Ciclosporina y el 7.69% con Everolimus.

Dentro de los primeros 12 meses post trasplante se presentaron 16 episodios de ITU bacteriana en 14 pacientes, a predominio del primer periodo donde hubo 9 episodios en 7 pacientes, mientras que en los subsiguientes se reportaron 3 episodios en 3 pacientes y 3 episodios en 4 pacientes respectivamente. (Ver gráfica 1) Asimismo, 2 pacientes presentaron 2 episodios de ITU durante los 12 meses post trasplante.

Durante los tres periodos se identificó un predominio de ITU en pacientes de sexo femenino con una frecuencia de 55.55% (de 9 eventos) en el primer periodo, 66.66% (de 3 eventos) en el segundo periodo y 75% en el tercer periodo (de 4 eventos).

Las bacterias Gram negativas de procedencia entérica fueron responsables del 68.75 % de las ITU, siendo la *Escherichia coli* (62.5%; 10 de 16 con un porcentaje de espectro de resistencia a la actividad de betalactamasas de 70%). Se encontraron a *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.* y *Proteus mirabilis* como agentes causales de 1 episodio de ITU cada una. No se encontró registro de agente etiológico en el 18.75% de los episodios de ITU (3 de 16). No se halló registro de actividad carbapenemasa en ningún agente.

Se identificó un incremento del tiempo de hospitalización durante el primer periodo, con un promedio de 13.875 días de hospitalización por evento frente a 4.3 días durante el segundo periodo y 2.25 días durante el tercero. De los 16 episodios de infección urinaria registrados se encontró 10 episodios de complicaciones, de las cuales 8 fueron únicamente disfunción de injerto y 2 fueron presencia de bacteriemia concomitante.

Del total de complicaciones el 60% se dio durante el primer trimestre siendo el 33.33% de los eventos bacteriemias y el 66.67% disfunción aislada de injerto. Durante el segundo y tercer periodo se evidenciaron solo disfunciones aisladas de injerto representando el 10 % y 30 % de los eventos totales respectivamente.

Se identificó un tiempo de hospitalización promedio durante el primer periodo en los pacientes que no sufrieron complicaciones con 7.5 días, frente a los que sufrieron bacteriemia de 8 días y disfunción de injerto con 15.25 días. Durante el segundo periodo de 3 episodios solo 1 requirió hospitalización de 13 días. Mientras que en el tercer periodo de 4 eventos solo un episodio requirió hospitalización por 9 días. Se describió resistencia a quinolonas en 9 casos (75% de eventos) y resistencia a cefalosporinas en 10 casos (76.92%). Por otro lado, no se halló resistencia a macrólidos en ningún agente y a aminoglucósidos en 4 (33.33%).

El principal tratamiento administrado en un 75% de los casos fue Meropenem; por otro lado, solo se encontraron episodios aislados de manejo con otras combinaciones como: meropenem asociado a vancomicina, vancomicina asociado a metronidazol.

Se identificó un marcado incremento de los niveles de creatinina de los pacientes que sufrieron infecciones urinarias en el primer periodo frente a los pacientes que no la sufrieron, presentando los primeros una creatinina promedio de 2.414 mg/ dL frente una creatinina de 0.869 mg/dl de los pacientes sin ITU. Adicionalmente se evidencia un menor valor de hemoglobina en los pacientes que sufrieron infecciones urinarias frente a los que no la sufrieron en todos los periodos con valores significativos promedio de: 9.35g/dL frente a 13.414g/dL en el primer periodo. Por otro lado en el segundo y tercero periodo también se ven promedios de 7.4 y 9.75 mas no son estadísticamente significativos. Asimismo, se encontró una diferencia entre los valores de albumina en los pacientes que sufrieron ITU (promedio 3.3g/dL) frente a los que no lo sufrieron (promedio de 4.516 g/dL) en el tercer periodo.

Se observó un incremento significativo en los valores de urea de los pacientes que no sufrieron ITU frente a los que si lo sufrieron en el primer periodo; con valores promedios de 78.841mg/dL y 38.2 mg/dL respectivamente ($p < 0.05$).

No se observó diferencias significativas de valores de leucocitos ni plaquetas en ninguno de los periodos.

Discusión

En el 2018, un solo trasplante renal realizado dentro del sistema sanitario público peruano tenía un costo mínimo de 225 000 soles (13). Por otro lado, la infección más común en un paciente post trasplantado renal es la urinaria, con complicaciones comunes como rechazo renal agudo, la disfunción del injerto, e inclusive el deceso. Representando tanto una gran pérdida económica como una inconmensurable pérdida humana. Es por eso que la prevención y el tratamiento oportuno y adecuado son los cimientos sobre los que debe asentarse un programa de trasplante renal de calidad.

De la misma forma, la mayoría de infecciones urinarias son reportadas dentro del primer año post trasplante. En países latinoamericanos como Brasil y Uruguay (13) se encuentran tasas de 26.2% y 31.14% respectivamente, mientras que en India se reporta una tasa de 32%. Por otro lado, en Estados Unidos se evidenció una tasa de 25%. En el Perú, el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins reporta una frecuencia de infecciones urinarias del 28% dentro del primer año en un estudio con 304 receptores seguidos por 4 años, con una marcada predominancia en el primer trimestre (50% de los episodios), y en especial durante el primer mes (14).

En nuestro estudio se reportó una tasa de infección del 38.9 %, cifra que concuerda con la literatura revisada (11). De los 2 pacientes que presentaron 2 episodios al año al no poder identificarles un factor causal, se asumió que el diagnóstico es esencialmente empírico al igual que la terapia instalada. En algunos casos aislados de ITUs recurrentes se pudo identificar variables como la diabetes, complicaciones como el reflujo vesico

ureteral que puede favorecer el desarrollo de una infección urinaria a pesar del uso correcto de la quimioprofilaxis o alteraciones previas de las vías urinarias producto de enfermedades de fondo, como la tuberculosis renal o la realización de procedimientos complejos como la creación de neo vejiga.

Los factores estadísticamente relacionados a la ITU en primer año post trasplante fueron: sexo femenino, donante cadavérico, presencia de anemia y niveles altos de creatinina post trasplante en el primer trimestre.

Así como en la población general se evidenció una prevalencia más alta de ITUs en mujeres en cada trimestre, explicable por la longitud de la uretra femenina junto con su proximidad al ano y la posibilidad de otros factores relacionados a las prácticas higiénico dietéticas de los pacientes afectados de esta complicación.

Se observó un marcado predominio de infecciones urinarias a favor de pacientes receptores de donante cadavérico, con una tasa del 68.75% del total de infecciones urinarias, previamente mencionado en con la literatura universal (15). Una posibilidad que puede explicar este hallazgo se encuentra en la mayor profundidad de la inmunosupresión en este grupo de pacientes, y la posibilidad de mayor manipulación del uréter previo al implante y la necesidad de mayor tiempo de permanencia del catéter pigtail, este último dato que en la literatura se ha considerado relevante en la presentación de ITU no ha podido ser evaluado en esta revisión debido que no se consigna de forma rutinaria en el seguimiento post operatorio la fecha de retiro de dicho dispositivo.

En relación a los valores laboratoriales se encontró una disminución significativa en el nivel de hemoglobina de los pacientes que presentaron ITU frente a los que no, en el primer periodo, la anemia asociada a infecciones concurrentes es una relación epidemiológica frecuente sin que necesariamente haya causalidad entre uno y otro evento, el consumo de hierro por parte de las bacterias causales y el proceso inflamatorio que aumente los niveles de Hepsidina molécula inhibidora de la captación de hierro por el eritrocito serían alguna de las hipótesis que expliquen esta relación .
(Ver Tabla 1)

Asimismo, dado que se demostró que el retiro temprano del stent ureteral favorecía la disminución de episodios de ITU, se ensayó el análisis de dicha variable. Sin embargo, al ser una norma protocolar retirarlo al día 30 con el fin de disminuir la incidencia de fístulas, dicha información no se encontraba en los registros como se ha mencionado previamente.

En relación a las complicaciones por las infecciones urinarias, se encuentra una frecuencia de complicaciones de 62.5% siendo principalmente la disfunción aislada del injerto (80%) y bacteriemia (20%) las más frecuentes. Dentro de esos valores, encontramos que en el primer trimestre fue donde hubo mayor porcentaje de complicaciones (60%). Esta información está en relación con la literatura donde se describe mayor probabilidad de complicaciones cuando se producen infecciones más próximas al trasplante.

En relación a los días de hospitalización se observa un mayor número de días de

hospitalización promedio en los pacientes del primer trimestre, 15.87 días por episodio.

Se evidencia resistencia a quinolonas, debido a la tendencia que existe en nuestro medio a utilizarlo como terapia empírica, a pesar de que este se debería usar exclusivamente usado en escenarios de baja o nula resistencia comprobada. La ceftriaxona presenta un grado de resistencia similar.

Con respecto al grupo de nitrofuranos, ya es conocida la resistencia natural de *Proteus sp.* frente a estos. En nuestra cohorte solo hubo un episodio causado por *Proteus sp.* El cual cumplía dicha descripción.

Dentro de las principales limitaciones, se dificultó la recaudación de información debido al limitado acceso a las historias clínicas completas, adicionalmente las historias clínicas de pacientes que recibieron el trasplante antes del año 2014 fueron trasladadas en su mayoría a la sección de archivos pasivos del hospital, el cual presentaba acceso restringido para los investigadores. La imposibilidad de acceder a toda la información completa de los pacientes adscritos al programa podría en cierta forma suponer una sobrestimación de la tasa reportada de infecciones urinarias por lo que los comentarios y discusión aquí realizada se basan estrictamente en los datos e información recolectada y es válida solo para la población de pacientes analizada. Así mismo, toda información contenida en el sistema digital del Hospital Cayetano Heredia está únicamente disponible desde el año 2014 en adelante.

Conclusiones

Las conclusiones más significativas de este estudio son:

- La frecuencia de al menos un episodio de infección urinaria en pacientes post trasplantados a lo largo de los 12 meses post cirugía fue de 33.33%. Mientras que la frecuencia de frecuencia de hasta dos infecciones urinarias en el año siguiente al trasplante fue de 38,88%.
- Los principales factores relacionados a episodios de ITU en pacientes en el primer año post trasplante renal fueron: sexo femenino, receptor de trasplante cadavérico, presencia de anemia y de creatinina sérica alta durante el primer trimestre.
- El 43.7% de los episodios de infección de tracto urinario fue causado por *E. coli* BLEE.

Referencias Bibliográficas

1. Parasuraman R, Abouljoud M, Jacobsen G, Reddy G, Koffron A, Venkat KK. Increasing trend in infection-related death-censored graft failure in renal transplantation. *Transplantation*. 2011; 91 (1):94–99.a
2. Veroux M, Giuffrida G, Corona D, Gagliano M, Scriffignano V, Vizcarra D, et al. Infective complications in renal allograft recipients: epidemiology and outcome. *Transplant Proc*. 2008; 40:1873–6.
3. Capanni F., Prochazka M. Complicaciones Infecciosas en Pacientes Adultos Receptores de Trasplante Renal en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Med Hered*. 2013; 24(3):186-191.
4. Méndez Chacón P, Bardales Viguria F, Ardiles Aniceto A, Cervera Álvarez C, Méndez Chacón Rodríguez C, Vidalón Fernández A. Infección del tracto urinario en receptores de trasplante renal. *An Fac med*. 2017; 78 (1):11-6.
5. Säemann M, Hörl WH. Urinary tract infection in renal transplant recipients. *Eur J Clin Invest*. 2008; 38 Suppl 2:58–65.
6. Valera, B. et al. Epidemiology of Urinary Infections in Renal Transplant Recipients. *Transplantation Proceedings*. 2006 38(8), 2414–2415.
7. Ariza-Heredia EJ. Impact of urinary tract infection on allograft function after kidney transplantation. *Clin Transplant*. 2014 Jun; 28(6):683-90.
8. Pellé G. Acute pyelonephritis represents a risk factor impairing long-term kidney graft function. *Am J Transplant*. 2007 Apr; 7(4):899-907. Epub 2007 Feb 7.

9. Lee, J., Bang, H., Dadhania, D., Hartono, C., Aull, M., Satlin, M., August, P., Suthanthiran, M. and Muthukumar, T. Independent Risk Factors for Urinary Tract Infection and for Subsequent Bacteremia or Acute Cellular Rejection. *Transplantation Journal*. 2013 96(8), pp.732-738
10. Ariza-Heredia et al. Urinary tract infections in kidney transplant recipients: Role of gender, urologic abnormalities, and antimicrobial prophylaxis. *Annals of Transplantation*. 2013;18, pp.195-204.
11. Lee JR, Bang H, Dadhania D, et al. Independent risk factors for urinary tract infection and for subsequent bacteremia or acute cellular rejection: a single-center report of 1166 kidney allograft recipients. *Transplantation* 2013; 96:732..
12. Shams SF, Eidgahi ES, Lotfi Z, Khaledi A, Shakeri S, Sheikhi M, Bahrami A. Urinary tract infections in kidney transplant recipients 1st year after transplantation. *J Res Med Sci* 2017; 22:20.
13. Diario El Peruano (2018). SIS financió 130 trasplantes de órganos en últimos 2 años. [online] Elperuano.pe. Available at: <https://elperuano.pe/noticia-sis-financio-130-trasplantes-organos-ultimos-2-anos-64838.aspx> [Accessed 10 Dec. 2018].
14. Medina Julio César, Antelo Virginia, Nin Marcelo, Arteta Zaida, González Francisco, Bazet Cristina et al . Infecciones bacterianas en pacientes receptores de trasplante renal y reno-páncreas: alta incidencia de microorganismos multirresistentes. *Rev. Méd. Urug.* [Internet]. 2012 Sep [citado 2019 Mar 23]; 28(3): 190-198.

15. Chuang P, Parikh CR, Langone A. Urinary tract infections after renal transplantation: a retrospective review at two US transplant centers. *Clin Transplant* 2005; 19:230.
16. Valjalo, R., Reynolds E. Resultados a largo plazo en trasplante renal de donantes con criterios expandidos. *Rev méd Chile*. 2016;144(1): 114-117.

Tablas, gráficos y figuras:

Tabla 1: Valores de laboratorio por periodo

	Creatinina (mg/dL)	Urea (mg/dL)	Hemoglobina (mg/dL)	Albúmina(g/dL)
PRIMER PERIODO				
Pacientes con ITU	2.414*	38.2	9.35***	3.733
Pacientes sin ITU	0.869	78.841	13.414	4.21
SEGUNDO PERIODO				
Pacientes con ITU	1.2	26.3**	7.4	-
Pacientes sin ITU	1.13	48.91	12.9	4.163
TERCER PERIODO				
Pacientes con ITU	1.567	72.85	9.75	3.3 ⁺
Pacientes sin ITU	1.102	40.23	13.31	4.516

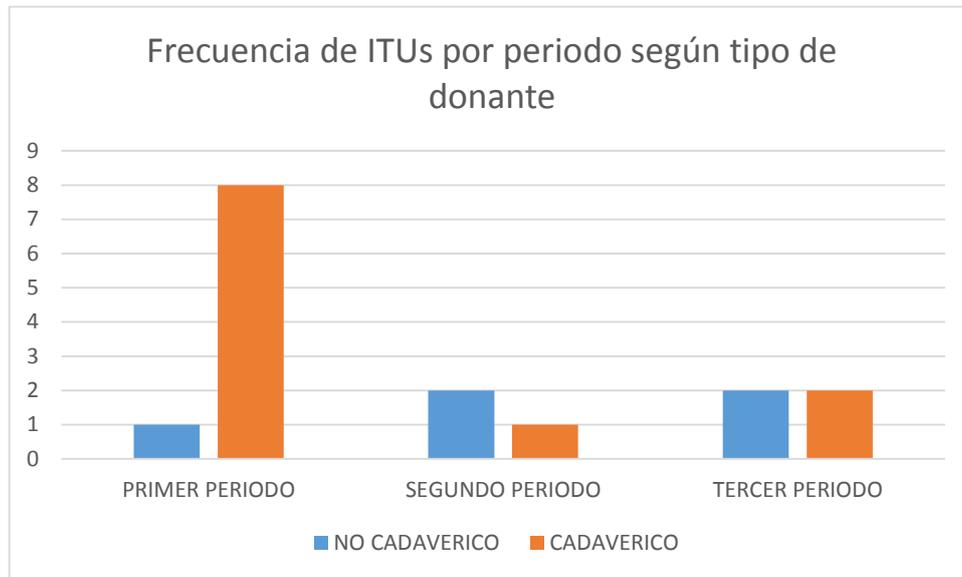
(*) Diferencia de medias significativa ($p=0.033$). (**) Se evidencia un aumento de la urea paradójico en el primer periodo en pacientes sin infección urinaria con un $p=0.039$. (***) Diferencia de medias significativa ($p=0.008$). (+) Diferencia de medias de albúmina en el tercer periodo significativa ($p=0.042$)

Tabla 2: Episodios de ITU por periodo según agente

Agente	Total(n= pacientes)	1° Periodo (1-90 días)	2ª Periodo (91-180 días)	3ª Periodo (181-365 días)
Porcentaje de infecciones urinarias causadas por cada agente (%)				
<i>Escherichia coli</i>	3	33.33	33.33	33.33
<i>Ecoli BLEE</i>	7	71.43*	-	28.57
<i>Klebsiellasp.</i>	1	100	-	-
<i>Enterobacter sp.</i>	1	100	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	1	-	100	-
No especificado	3	33.33	33.3	33.33
Total de episodios	16	56.25	18.75	25

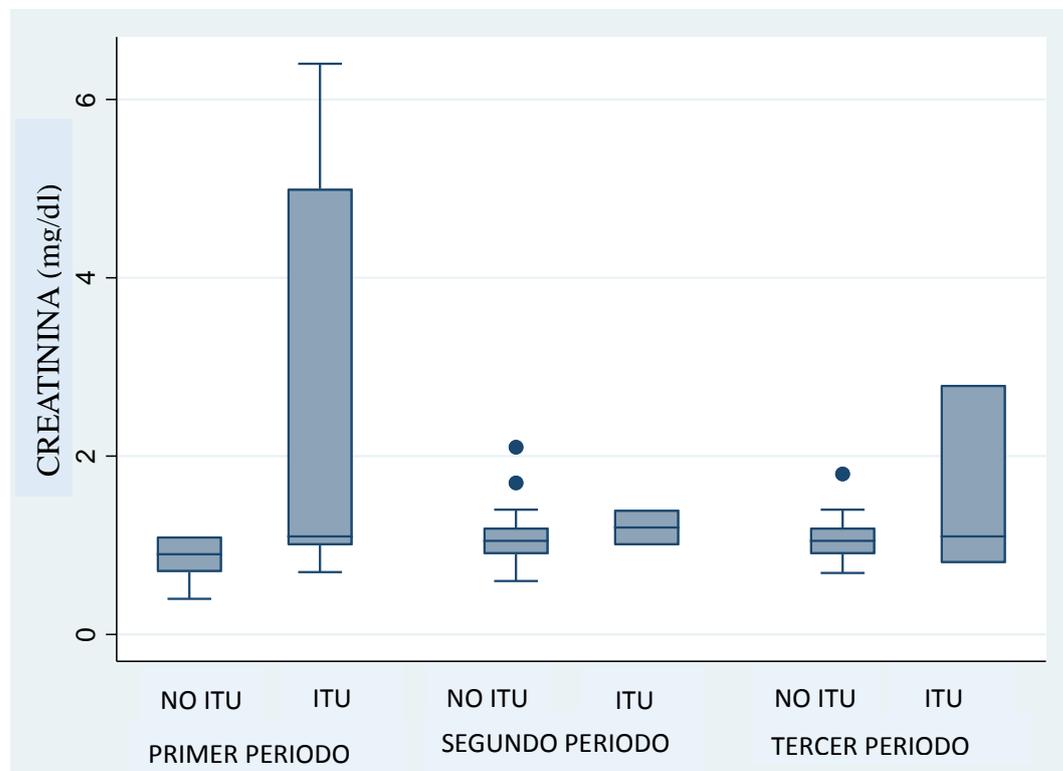
*Se evidencia una mayor proporción de infecciones urinarias causadas por *E.coli* con betalactamasas de espectro extendido (BLEE) durante el primer periodo.

Gráfica 1:

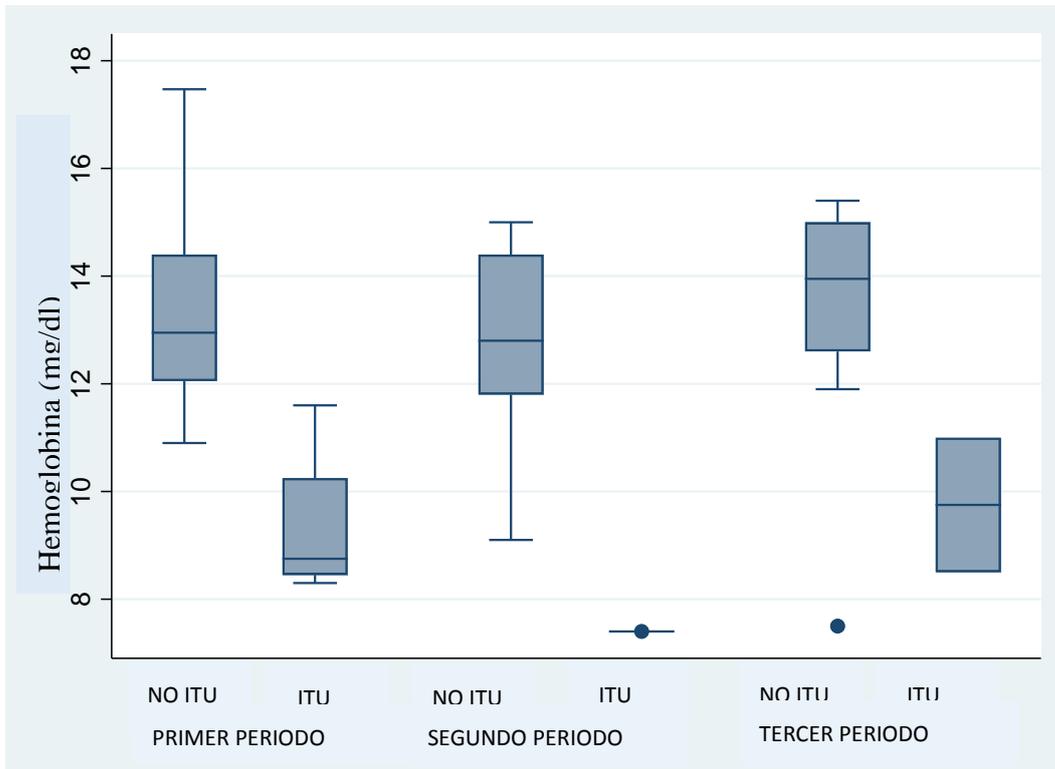


*Se evidencia una mayor proporción de infecciones urinarias en los pacientes receptores de donantes cadavéricos en los tres periodos del estudio, a predominio del primer periodo.

Gráfica2: Creatinina promedio por trimestre



Gráfica 3: Hemoglobina promedio por periodo



Gráfica 4: Albúmina promedio por periodo

