



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Infecciones urinarias en pacientes trasplantados renales durante los primeros seis meses postrasplante en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre 2022 y 2024

Urinary tract infections in kidney transplant recipients during the first six months post-transplant at the Edgardo Rebagliati Martins National Hospital between 2022 and 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
MEDICINA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y
TROPICALES

AUTOR

DIEGO ARMANDO SOLAR BENITES

ASESORA

CORALITH MARLINDA GARCIA APAC

LIMA – PERÚ

2025



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

El egresado:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	SOLAR BENITES DIEGO ARMANDO

Pertencientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES**, autor del proyecto de investigación titulado: **Infecciones urinarias en pacientes trasplantados renales durante los primeros seis meses postrasplante en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre 2022 y 2024**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	GARCIA APAC CORALITH MARLINDA	MEDICINA	ASESORA

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **23%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3440909812**; fecha de entrega: **10-12-2025**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 16 de diciembre de 2025**

Firma del asesor
N° DNI: 09796145
ORCID: 0000-0002-7933-1843

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

2. RESUMEN

Las infecciones urinarias (ITU) constituyen la patología infecciosa más frecuente en pacientes sometidos a trasplante renal, sobre todo durante los primeros seis meses posteriores al procedimiento. En este periodo, la inmunosupresión intensa y el uso de dispositivos invasivos incrementan la susceptibilidad a infección, pudiendo comprometer la función del injerto y aumentar la morbimortalidad.

En el Perú, existe escasa información que caracterice de manera específica el perfil clínico y microbiológico de estas infecciones en receptores de trasplante renal. El presente estudio tiene como objetivo describir la incidencia, las características clínicas, el perfil microbiológico y los factores de riesgo para el desarrollo de ITU durante los primeros seis meses post-trasplante en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM).

El estudio tendrá un diseño de cohorte retrospectiva, con enfoque descriptivo y observacional, que incluirá a todos los pacientes mayores de 18 años trasplantados entre enero de 2022 y diciembre de 2024. La información será obtenida de la historia clínica electrónica y registros institucionales. El análisis estadístico incluirá pruebas bivariadas (chi-cuadrado, t de Student o U de Mann–Whitney) y regresión logística multivariada para identificar factores de riesgo, reportando odds ratios con intervalos de confianza al 95 %.

Los resultados permitirán generar evidencia local que contribuya a optimizar la terapia empírica, fortalecer la vigilancia microbiológica y mejorar los desenlaces clínicos en esta población vulnerable.

Palabras clave (MeSH): Trasplante renal; Infecciones urinarias; Factores de riesgo.

3. INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) representa un importante problema de salud pública a nivel mundial debido a su creciente prevalencia, alto costo sanitario y elevada carga de morbilidad. En los estadios avanzados de la enfermedad, el trasplante renal constituye la alternativa terapéutica de elección, pues ofrece una mejor calidad de vida y mayor supervivencia en comparación con la diálisis (1).

Sin embargo, este beneficio puede verse limitado por la aparición de infecciones, especialmente en los primeros meses posteriores al trasplante, cuando la inmunosupresión es más intensa y los pacientes requieren dispositivos invasivos para el manejo postoperatorio. (2,3).

Entre las infecciones que afectan a esta población, las del tracto urinario (ITU) tienen la mayor frecuencia y pueden presentarse desde formas leves hasta cuadros graves asociados a bacteriemia, disfunción del injerto o incluso pérdida de este. Se ha estimado que entre el 40 % y 60 % de los receptores experimentará al menos un episodio de ITU durante los primeros seis meses posteriores al trasplante (4–6). Entre los factores predisponentes se incluyen la disfunción inicial del injerto, el uso prolongado de sonda vesical o catéter ureteral, la colonización bacteriana previa al trasplante y la exposición

repetida a antimicrobianos. (7). Asimismo, se han descrito otros factores predisponentes, como la presencia de catéter ureteral tipo “doble J” y alteraciones estructurales del tracto urinario (8).

Las ITU en esta población no solo generan síntomas locales, sino que se asocian a consecuencias graves como rechazo agudo, disfunción del injerto, bacteriemia e incluso mortalidad. El aumento de microorganismos multirresistentes, incluyendo cepas que producen de betalactamasas de espectro extendido, representa un desafío adicional que puede condicionar el fracaso terapéutico y mayores tasas de reingreso hospitalario. (9–11). En el contexto peruano, la información sobre el comportamiento clínico y microbiológico de las ITU en receptores de trasplante renal es escasa. En este escenario, el HNERM, como centro de referencia en trasplante renal, constituye un entorno idóneo para generar evidencia local.

Por ello, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a infecciones urinarias en pacientes dentro de los primeros 6 meses de trasplante renal atendidos en el HNERM desde el 2022 al 2024? La respuesta a esta interrogante permitirá fortalecer el conocimiento local sobre esta complicación, apoyar la toma de decisiones terapéuticas y orientar estrategias de prevención orientadas a mejorar la conservación del injerto renal.

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

Identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de infecciones del tracto urinario durante los primeros seis meses posteriores al trasplante renal en pacientes atendidos en el HNERM entre enero de 2022 y diciembre de 2024.

Objetivos específicos:

- Cuantificar la incidencia de infecciones urinarias en receptores de trasplante renal durante los primeros seis meses posteriores a la cirugía.
- Identificar los microorganismos causales y describir sus patrones de resistencia antimicrobiana.
- Caracterizar las manifestaciones clínicas y el manejo terapéutico de los episodios de infección urinaria en esta población.
- Determinar los factores de riesgo que se asocian con la aparición de ITU durante los primeros seis meses posteriores a un trasplante renal.

5. MATERIAL Y MÉTODO:

a) Diseño del estudio: Estudio analítico observacional, de tipo cohorte retrospectivo.

b) Población: El grupo poblacional de interés para este estudio se compone de todos los individuos adultos que han sido sometidos a un trasplante de riñón en el período previamente definido. La investigación se llevará a cabo en la Unidad de Trasplante Renal del HNERM, Lima, Perú.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de edad (>18 años).
- Trasplantados renales en el HNERM entre enero de 2022 y diciembre de 2024.
- Seguimiento clínico documentado durante al menos seis meses posteriores al procedimiento
- Registro completo en la historia clínica electrónica y en el banco de información de la unidad de trasplante renal.

Criterios de exclusión:

- Trasplantes combinados con otros órganos.
- Pacientes con infección urinaria activa no resuelta al momento del trasplante.
- Pérdida del injerto o fallecimiento en las primeras 72 horas postoperatorias.

c) Muestra: El tamaño muestral se calculará en función del diseño de cohorte analítica retrospectiva, empleando la comparación de dos proporciones para detectar factores de riesgo asociados a infección urinaria.

Para el cálculo se considerarán los siguientes parámetros:

- Nivel de confianza: 95 % ($Z_{\alpha/2} = 1.96$)
- Potencia: 80 % ($Z_{\beta} = 0.84$)
- Proporción esperada de ITU en no expuestos (p_0): 35 % (según literatura)

- Proporción esperada en expuestos (p1): 70 %

Con estos valores, el tamaño mínimo requerido es de 62 pacientes (31 por grupo).

Para asegurar potencia adecuada frente a pérdidas o datos incompletos, se incrementará en 10 %, obteniendo un tamaño final de aproximadamente 68 pacientes.

Tipo de muestreo: Se utilizará muestreo aleatorio simple, tomando como marco muestral la lista completa de pacientes trasplantados renales del HNERM entre 2022 y 2024 que cumplan criterios de inclusión.

Procedimiento: A cada paciente elegible se le asignará un número correlativo, y la selección final se realizará mediante un generador electrónico de números aleatorios. Los pacientes seleccionados serán incluidos hasta completar el tamaño muestral calculado.

d) Definición operacional de variables: Se incluirán variables clínicas (edad, sexo, comorbilidades, tipo de donante, esquema inmunosupresor, uso de sonda vesical, catéter ureteral, etc.), microbiológicas (germen aislado, patrón de resistencia, presencia de BLEE, etc.), y terapéuticas (tipo de antibiótico, duración del tratamiento, rehospitalización, elevación de creatinina, etc.).

Estas variables se definirán operativamente en una matriz de operacionalización incluida como anexo.

e) Procedimientos y técnicas: La identificación de la población se realizará a partir del banco de datos de la Unidad de Trasplante Renal, que incluye nombre, número de

historia clínica, DNI, fecha del trasplante, tipo de donante, entre otros. Con estos datos se accederá a la historia clínica electrónica (ESSI) para revisar la evolución clínica durante los primeros seis meses post-trasplante.

Se recolectarán variables clínicas, microbiológicas y terapéuticas utilizando una ficha de recolección de datos diseñada ad hoc. Los resultados de urocultivos y hemocultivos serán obtenidos del sistema de laboratorio institucional.

Todos los datos serán anonimizados y consignados en un registro de datos electrónico con acceso restringido. Se asignará un código único a cada paciente.

f) Aspectos éticos:

- Para resguardar la confidencialidad, cada participante será identificado únicamente mediante un código alfanumérico generado a partir de sus iniciales y un número correlativo (por ejemplo: *ABCD-023*). No se registrarán nombres completos ni DNI en la base de análisis.
- La base de datos analítica será almacenada en una carpeta electrónica segura con acceso restringido por usuario/contraseña (cuentas habilitadas solo para el equipo de investigación: investigador principal y analista). Se mantendrá un registro de accesos.
- Solo se transferirán datos anonimizados fuera del HNERM para análisis, en caso necesario.
- Por tratarse de un estudio retrospectivo se solicitará exoneración de consentimiento al Comité de Ética, justificando que no existe intervención

directa sobre participantes y que se protegerá la confidencialidad según lo descrito.

- Se seguirá la normativa local e institucional sobre protección de datos y la Declaración de Helsinki.

g) Plan de análisis:

Se efectuará un análisis descriptivo de las variables clínicas, microbiológicas y terapéuticas. Las variables categóricas se presentarán como frecuencias absolutas y porcentajes; las variables cuantitativas como medias y desviación estándar o medianas y rangos intercuartílicos, según su distribución.

Se calculará la incidencia acumulada de ITU. Se compararán las características de los pacientes con y sin ITU mediante pruebas chi-cuadrado o exacta de Fisher en el caso de variables cualitativas, y t de Student o U de Mann–Whitney para variables cuantitativas, según la distribución de los datos.

Para determinar factores que contribuyen al desarrollo de ITU, se empleará un análisis multivariado mediante regresión logística binaria. Se reportarán odds ratios (OR) junto con sus respectivos intervalos de confianza del 95 %. Se definirá la significancia estadística mediante un valor de p inferior a 0.05. Todos los análisis se llevarán a cabo con el software SPSS v25 o Stata v16.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KDIGO. Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2012;3(1):1-150.
2. Fishman JA. Infection in organ transplantation. *Am J Transplant.* 2017;17(4):856-79.
3. López-Medrano F, Fernández-Ruiz M, San Juan R, Aguado JM. Infection in kidney transplant recipients: diagnosis and treatment. *Med Clin (Barc).* 2017;148(9):405-12.
4. Coussement J, Maggiore U, Manuel O, Scemla A, López-Medrano F, Nagler EV, et al. Diagnosis and management of urinary tract infections in solid organ transplant recipients: guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. *Clin Infect Dis.* 2019;69(7):e1-e75.
5. Vilella P, Giménez E, Gavaldà R, González-Martínez G, Vázquez M, Suárez B, et al. Infecciones urinarias en el primer año postrasplante renal. *Rev Fac Cien Med Córdoba.* 2022;80(4):1-10.
6. Sánchez M, Ramírez L. Infecciones urinarias en pacientes trasplantados renales: una revisión clínica. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2021;38(3):123-30.
7. Gómez M, García J. Infecciones urinarias en el trasplante renal: epidemiología y manejo. *Nefrología al día.* 2021;14(2):45-52.
8. Suárez-Fernández ML, Ridaó-Cano N, Álvarez-Santamarta L, Gago-Fraile M, Blake O, Díaz-Corte C. A current review of the etiology, clinical features, and diagnosis of urinary tract infection in renal transplant patients. *Diagnostics (Basel).* 2021;11(8):1456.
9. Fiorante S, López-Medrano F, Lizasoain M, Lalueza A, Juan RS, Andrés A, et al. Urinary tract infection in kidney transplant recipients: risk factors and impact on graft function. *Scand J Infect Dis.* 2011;43(6-7):477-83.
10. Linares L, Cervera C, Cofán F, Ricart MJ, Esforzado N, Torregrosa V, et al. Antibiotic prophylaxis strategies for urinary tract infections after kidney transplantation. *Transpl Infect Dis.* 2010;12(6):480-5.
11. León-Rabanal CP. Frecuencia y factores relacionados a infección de tracto urinario en pacientes receptores de trasplante renal en un hospital de tercer nivel en Lima, Perú [tesis de maestría]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto: Este proyecto es autofinanciado por el investigador principal (residente).

A continuación, se detallan los gastos estimados:

Recurso / Actividad	Costo estimado (PEN)
Impresión y encuadernado del informe final	80.00
Acceso y uso de software estadístico (SPSS)	0.00 (<i>licencia UPCH</i>)
Transporte y conectividad para revisión HCE	120.00
Papelería y útiles	50.00
Total, estimado	250.00

Actividad	Nov 2025	Dic 2025	Ene 2026	Feb 2026	Mar 2026	Abr 2026
Revisión bibliográfica	X					
Elaboración del protocolo	X	X				
Aprobación Comité de Ética		X				

Recolección de datos (HCE, laboratorio)			X	X		
Depuración y codificación de la base				X		
Análisis estadístico					X	X
Redacción del informe final					X	X
Presentación y revisión del manuscrito						X

8. ANEXOS

- Anexo 1: Ficha de recolección de datos.
- Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables.
- Anexo 3: Declaración de conflicto de interés.

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código paciente: _____

Datos demográficos

- Edad (años): _____
- Sexo: Masculino Femenino
- Comorbilidades: DM2 HTA Otra: _____

Datos del trasplante

- Fecha de trasplante: __/__/__
- Tipo de donante: Vivo Cadavérico
- Uso de catéter ureteral doble J: Sí No
- Uso de sonda vesical postoperatoria: Sí No

Episodios de ITU

- Fecha del episodio: __/__/__
- Síntomas: Fiebre Disuria Polaquiuria Otros: _____
- Tipo: ITU complicada ITU no complicada Bacteriuria asintomática

Microbiología

- Germen aislado: _____
- Resistencia: BLEE Carbapenemasa MRSA Ninguna
- Hemocultivo positivo: Sí No

Tratamiento

- Antibiótico: _____
- Vía: Oral EV
- Duración (días): _____
- Respuesta clínica: Sí No

Evolución

- Rehospitalización: Sí No
- Elevación de creatinina: Sí No (Valor basal: ____; Valor pico: ____)
- Pérdida de injerto: Sí No

ANEXO 2

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Tipo	Definición operacional	Escala de medición	Forma de registro
Edad	Cuantitativa	Edad en años cumplidos al momento del trasplante	De razón	En años
Sexo	Cualitativa	Sexo biológico (M/F)	Nominal	0: Hombre 1: Mujer
Donante	Cualitativa	Tipo de donante (vivo o cadavérico)	Nominal	0: Vivo 1: Cadavérico
Uso de catéter ureteral	Cualitativa	Presencia de catéter doble J post-trasplante	Nominal	0: Sí 1: No
Episodio de ITU	Cualitativa	ITU definida por urocultivo $\geq 10^5$ UFC/mL +	Nominal	0: Sí 1: No

		síntomas clínicos dentro de los primeros 6 meses post trasplante renal.		
Microorganismo aislado	Cualitativa	Bacteria identificada en urocultivo	Nominal	0: Sí 1: No
Resistencia BLEE	Cualitativa	Germen productor de BLEE según antibiograma	Nominal	0: Sí 1: No
Rehospitalización	Cualitativa	Reingreso hospitalario por ITU en 6 meses	Nominal	0: Sí 1: No
Disfunción del injerto	Cualitativa	Elevación de creatinina $\geq 25\%$ de la basal	Nominal	0: Sí 1: No

ANEXO 3

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Declaro no tener conflictos de interés relacionados con la realización del presente proyecto de investigación.

Diego Armando Solar Benites

Residente de la especialidad de Medicina de Enfermedades Infecciosas y Tropicales