



Immediate, intermediate and late postoperative complications of kidney transplantation in a secondary care hospital: analysis of 13 years of experience (2005–2018)

Complicaciones posoperatorias inmediatas, mediatas y tardías del trasplante renal en un hospital de segundo nivel: análisis de 13 años de experiencia (2005–2018)

Brenda Berenice Jaramillo-Mederos,¹ Edwin Irian Medrano-Serrano,¹ José Ángel Valenzuela-Espinoza,¹ Alberto Jorge Camacho-Castro,¹ Ignacio Osuna-Ramírez,¹ Oralia Sandoval-Guerrero^{1*}

Abstract

Introduction: postoperative complications after kidney transplantation occur in up to 30 % of cases. In Mexico, despite an increase in procedures, data on outcomes and complication rates remain scarce.

Objective: to identify the main postoperative complications in patients undergoing kidney transplantation at a secondary-level hospital.

Materials and methods: an observational, analytical, retrospective study was conducted on patients with chronic kidney disease who underwent renal transplantation between 2005 and 2018 at a secondary-level hospital. The frequency and type of postoperative complications were analyzed. Descriptive and inferential statistics were applied using chi-square tests with relative risk at a 95 % confidence level and a 5 % margin of error.

Results: a total of 120 patients were included 65 % male, with a mean age of 43.3 ± 17.3 years. The overall prevalence of complications was 85 %. The most frequent were urological 43.7 %, infectious 40.5 %, vascular 19.1 %, wound-related 18.4 %, and drug-induced nephrotoxicity 10 %. Graft rejection occurred in 18.8 % of cases. Chronic graft nephropathy (OR=2.7; p=0.003), ureteral fistula (OR=2.6; p=0.016), recurrent urinary tract infection (OR=2.01; p=0.05), and vascular alterations (OR=6.22; p<0.001) were the variables most associated with graft rejection.

Conclusions: a high prevalence of postoperative complications was observed among kidney transplant recipients, although mortality remained low. Early detection and appropriate management of these complications are crucial to improving graft survival and reducing morbidity.

Key words: kidney transplantation, postoperative complications, graft rejection, chronic graft nephropathy, Mexico

***Autor de**

Correspondencia: Oralia Sandoval Guerrero.
Dirección: Hospital General de Culiacán, Paseo Tamazula, C.P. 80064. Culiacán Sinaloa.
Correo electrónico: brendajaramillomederos@hotmail.com

Citación: Blanco-Verdú M. B., Bada-Bosch I., Ordóñez-Pereira J., Fernández-Bautista B., Ortiz-Rodríguez R., Burgos-Lucena L., et al. Circuncisión clásica versus mecánica en niños. Resultados iniciales de un estudio prospectivo y aleatorizado. *Rev Mex Urol.* 2026;86(2):1-12.

¹. Secretaría de Salud, Hospital General de Culiacán. Sinaloa, México.

Recibido: 10 de noviembre de 2025.

Aceptado: 3 de febrero de 2026.



Resumen

Introducción: las complicaciones posquirúrgicas en el trasplante renal pueden presentarse hasta en el 30 % de los casos. En México, a pesar del incremento en el número de procedimientos, la información sobre la evolución y la frecuencia de complicaciones es limitada.

Objetivo: identificar las principales complicaciones posquirúrgicas en pacientes sometidos a trasplante renal en un hospital de segundo nivel.

Material y métodos: estudio observacional, analítico y retrospectivo realizado en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a trasplante renal entre 2005 y 2018 en un hospital de segundo nivel. Se analizó la frecuencia y tipo de complicaciones posquirúrgicas. Se aplicaron medidas de tendencia central y dispersión, y análisis inferencial mediante prueba de Ji-cuadrada con riesgo relativo, con un nivel de confianza del 95 % y margen de error del 5 %.

Resultados: se incluyeron 120 pacientes 65 % hombres con media de edad de 43.3 ± 17.3 años. La prevalencia de complicaciones fue del 85 %. Las más frecuentes fueron urológicas 43.7 %, infecciosas 40.5 %, vasculares 19.1 %, de pared 18.4 % y nefrotoxicidad medicamentosa 10 %. El rechazo del injerto se presentó en 18.8 %. La nefropatía crónica del injerto (OR = 2.7; $p = 0.003$), la fístula ureteral (OR = 2.6; $p = 0.016$), la infección urinaria recurrente (OR = 2.01; $p = 0.05$) y las alteraciones vasculares (OR = 6.22; $p < 0.001$) fueron las variables asociadas al rechazo del injerto.

Conclusiones: se observó una alta prevalencia de complicaciones posquirúrgicas tras el trasplante renal, aunque con baja mortalidad. La detección y manejo oportuno de estas complicaciones son esenciales para mejorar la supervivencia del injerto y reducir la morbilidad asociada.

Palabras clave:
trasplante renal,
complicaciones pos-
quirúrgicas, rechazo
del injerto, nefropatía
crónica, México

Introducción

La enfermedad renal crónica terminal (ERCT) constituye un importante problema de salud pública en México y en el mundo, con un incremento progresivo de su incidencia asociado al envejecimiento poblacional, la diabetes *mellitus* y la hipertensión arterial.^(1,2) El trasplante renal es reconocido como el tratamiento de elección para estos pacientes, ya que ofrece una mejor calidad de vida, menor morbilidad y mayor sobrevida en comparación con las terapias sustitutivas de función renal como la hemodiálisis o la diálisis peritoneal.⁽³⁾

En México, el número de trasplantes renales ha aumentado en las últimas décadas; sin embargo, persiste un déficit importante entre la disponibilidad de órganos y la demanda de pacientes en lista de espera. De acuerdo con datos del Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA), el trasplante renal representa más del 70 % de todos los trasplantes de órganos sólidos, con más de 2900 procedimientos realizados en 2019, aunque más de 17 mil pacientes continúan en espera de un riñón compatible.⁽⁴⁾

A pesar de los avances quirúrgicos, anestésicos e inmunológicos, el trasplante renal sigue siendo un procedimiento complejo y no exento de complicaciones. La incidencia de eventos posquirúrgicos puede oscilar entre el 10 % y el 30 % de los casos, dependiendo del tipo de población, las características del donante, la técnica quirúrgica y el esquema inmunosupresor empleado.^(5,6) Las complicaciones pueden clasificarse en quirúrgicas (vasculares, urológicas, de herida), médicas (infecciosas, metabólicas) y aquellas relacionadas con el rechazo o la toxicidad de los fármacos inmunosupresores.⁽⁷⁾ Estas alteraciones impactan directamente en la supervivencia del injerto y del paciente, por lo que su detección y manejo oportuno resultan fundamentales.

Diversos estudios internacionales han documentado la frecuencia y tipo de complicaciones posoperatorias en el trasplante renal. Yoom *et al.*, 2023, reportaron que las complicaciones vasculares —como la trombosis y estenosis arterial o venosa— fueron las más comunes y las de mayor impacto sobre la viabilidad del injerto, seguidas de las complicaciones urológicas, particularmente la estenosis y las fístulas ureterales.⁽⁸⁾ PrudHomme *et al.*, 2023, en una revisión sistemática de 1254 pacientes, observaron una incidencia global del 20 % de complicaciones, predominando las urológicas 6.3 % y vasculares 5 %, con una supervivencia del injerto a diez años entre 76 y 91 %.⁽⁹⁾ Asimismo, Bharati *et al.*, 2023 identificaron infecciones en hasta 30 % de los receptores, principalmente bacterianas en el periodo temprano y oportunistas en etapas tardías, atribuibles al uso prolongado de inmunosupresores.⁽¹⁰⁾

Por otra parte, se ha descrito una elevada frecuencia de comorbilidades cardiovasculares

entre los receptores de trasplante renal. Dolores *et al.*, 2022, reportaron que al menos la mitad de los pacientes presentaban antecedentes de enfermedad cardíaca isquémica y casi todos cursaban con hipertensión arterial, condiciones que incrementan el riesgo de complicaciones transoperatorias y tardías.⁽¹¹⁾

En América Latina, la evidencia científica sobre las complicaciones del trasplante renal es limitada y heterogénea. Existen reportes en Colombia y Cuba; sin embargo, en México la información publicada en revistas indexadas es escasa, restringiéndose a estudios institucionales y tesis de posgrado.⁽¹²⁾ La ausencia de datos nacionales dificulta conocer la magnitud real de las complicaciones y su impacto sobre la supervivencia del injerto.

Ante esta situación, se desarrolló el presente estudio con el propósito de identificar las principales complicaciones posquirúrgicas en pacientes sometidos a trasplante renal en un hospital de segundo nivel, así como determinar los factores asociados al rechazo del injerto. El conocimiento de estas complicaciones permitirá establecer estrategias de prevención, diagnóstico oportuno y manejo adecuado, con el fin de mejorar los resultados clínicos y la sobrevida del injerto renal en la población mexicana.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo con enfoque cuantitativo, cuyo objetivo fue identificar las principales complicaciones posquirúrgicas en pacientes sometidos a trasplante renal.

El estudio se llevó a cabo en el Servicio de Urología de un hospital de segundo nivel, cen-

tro de referencia regional, que recibe pacientes con enfermedad renal crónica terminal provenientes del sistema público de salud.

Se incluyeron los expedientes de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica terminal sometidos a trasplante renal durante el periodo de estudio, que contaron con registro clínico completo que documentará la evolución posoperatoria y seguimiento mínimo de doce meses, todos realizados por el mismo equipo quirúrgico. Los pacientes excluidos fueron aquellos con antecedente de trasplante renal previo o realizado fuera del periodo de estudio, con contraindicación médica absoluta para trasplante renal, con diagnóstico oncológico activo, enfermedad cardiovascular grave o hemorragia masiva intraoperatoria.

Análisis estadístico

Se analizaron variables demográficas, clínicas y quirúrgicas, así como la presencia y tipo de complicaciones posoperatorias (urológicas, infecciosas, vasculares, de pared e inmunológicas). Las variables cuantitativas se expresaron en medias y desviaciones estándar, y las cualitativas en frecuencias y porcentajes. Para el análisis inferencial se utilizó la prueba de Ji-cuadrada y se calcularon los riesgos (odds ratios, OR) con intervalos de confianza del 95 % y un nivel de significancia de $p < 0.05$, fue considerado estadísticamente significativo. El procesamiento estadístico se realizó con el programa IBM SPSS Statistics versión 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.).

Consideraciones éticas

El protocolo se desarrolló conforme a los principios de la Declaración de Helsinki y la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 para la conducción de investigación en seres humanos,^(13,14) así como el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios.⁽¹⁵⁾ Se garantizó la confidencialidad de la información y el anonimato de los participantes. Por tratarse de un estudio retrospectivo basado en expedientes clínicos, no se requirió consentimiento informado individual, y se contó con la autorización del Comité Local de Ética e Investigación del Hospital General de Culiacán con número de registro de comité: CONBIOÉTICA-25-CEI-001-20160708, folio: CEIHGC-000002 y del Comité de Investigación con registro 17 CI 25 006 089, bajo el folio: CI-HGC-000003.⁽¹⁶⁾

Asimismo, el estudio cumplió con los lineamientos del Código de Núremberg en materia de ética e investigación en seres humanos.⁽¹⁷⁾

Resultados

Se analizaron 120 pacientes sometidos a trasplante renal durante el periodo 2005– 2018, que cumplieron los criterios de selección. El 100 % de los injertos procedieron de donante cadavérico, condición que implica mayor riesgo inmunológico e infeccioso inherente a esquemas de inmunosupresión intensiva. La prevalencia global de complicaciones posquirúrgicas fue de 85 % ($n = 102$). El análisis de las complicaciones no se realizó de manera excluyente por paciente, sino por número de eventos, esto se evidencia en la media de $2.36 \pm$

1.69 complicaciones por paciente. Las complicaciones más frecuentes fueron las urológicas en 43.7 % (n = 52), seguidas de las infecciosas en 40.5 % (n = 47), vasculares en 19.1 % (n = 23), de pared o incisión en 18.4 % (n = 22) y nefrotoxicidad medicamentosa en 10 % (n = 12). El rechazo del injerto se observó en 18.8 % (n = 22) de los casos (Tabla 1).

Tabla 1. Complicaciones posquirúrgicas y su asociación con el rechazo del injerto renal

Variable	Frecuencia	OR	IC 95 %	P
Urológicas	52 (43.7 %)	5.32	1.70-16.59	0.0004
Rechazo al injerto	22 (18.8 %)			
NTA	26 (21.67 %)	1.65	0.81-3.38	0.176
Nefropatía crónica	25 (20.83 %)	2.7	1.42-5.36	0.003
Fistula Unión	3 (2.52 %)	2.6	1.07-6.22	0.016
Infecciosas	47 (40.53 %)	1.59	0.76-3.30	0.205
Uropesitis IVU	32 (26.67 %)	2.01	1.00-4.02	0.051
Gastrointestinales	19 (16.24 %)	1.33	0.58-3.06	0.510
Neumonía	11 (9.17 %)	1.28	0.47-3.48	0.640
Absceso	2 (1.69 %)	0	-	-
Pared e Incisión	22 (18.49 %)	1.16	0.52-2.56	0.712
Seroma	12 (10.08 %)	1.57	0.66-3.71	0.329
Hematoma	10 (8.33 %)	0.92	0.26-3.25	0.902
Linfocele	8 (6.67 %)	0.51	0.08-3.24	0.433
Nefrotoxicidad	12 (10 %)	1.26	0.38-4.17	0.708
Vasculares	23 (19.17 %)	6.22	2.94-13.14	0.000

Valor p para chi cuadrada

La combinación de ≥ 2 tipos de complicaciones se presentó en más del 50 % de los pacientes, siendo la asociación urológica + infecciosa la más frecuente, seguida de urológica + vascular, lo cual se correlaciona con la media elevada de complicaciones por paciente.

La edad media, al momento del trasplante fue de 43.3 ± 17.3 años (rango 17–86). El 65 % (n = 78) de pacientes correspondió al género masculino. La supervivencia posterior al trasplante fue de 14.5 ± 5.7 años. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el sexo y la presencia de complicaciones ($p > 0.05$). La mayoría de los pacientes 98.3 %, (n = 118) se encontraban en terapia dialítica previa, predominantemente hemodiálisis 80 %.

En cuanto a la etiología de la enfermedad renal, la causa más frecuente fue glomerulopatía secundaria 34.2 %, seguida de glomerulopatía primaria o congénita 14.2 %, glomerulopatía de origen desconocido 12.5 %, hipertensión arterial 11.7 %, diabetes *mellitus* 10 %, poliquistosis renal 7.5 %, obstrucción urinaria 5 %, lupus eritematoso sistémico 3.3 % y retrasplante 1.7 %. No se observó asociación entre la causa de enfermedad renal y la presencia de complicaciones ($p > 0.05$) (Tabla 2).

Tabla 2. Variables generales y sociodemográficas en pacientes con y sin complicaciones secundarias al trasplante renal

Variable	Población General	Según complicaciones		P
		Sin	Con	
Edad trasplante	43.35±17.33	38.64±15.29	44.16±17.60	0.113
Edad Actual	56.88±15.30	55.5±15.57	57.14±15.31	0.338
Sexo				
Masculino	78 (65 %)	12 (66.67 %)	66 (64.71 %)	0.873
Femenino	42 (35 %)	6 (33.33 %)	36 (35.29 %)	
Hipertensión	89 (75.42 %)	13 (76.47 %)	76 (75.25 %)	0.914
Diabetes	38 (32.76 %)	3 (17.65 %)	35 (35.35 %)	0.153
Fistula AV	94 (78.33 %)	14 (77.78 %)	80 (78.43 %)	0.951
Catéter peritoneal	22 (18.33 %)	3 (16.67 %)	19 (18.63 %)	0.844
Diálisis				
No	2 (1.67 %)	-	2 (1.96 %)	0.541
Hemodiálisis	96 (80 %)	16 (88.89 %)	80 (78.43 %)	
Peritoneal	22 (18.33 %)	2 (11.11 %)	20 (19.61 %)	
Lado trasplante				
Derecho	59 (50 %)	9 (50 %)	50 (50 %)	0.999
Izquierdo	59 (50 %)	9 (50 %)	50 (50 %)	
Diagnóstico				
Desconocido	15 (12.50 %)	4 (22.22 %)	11 (10.78 %)	0.218
Secundario a DM	12 (10 %)	1 (5.56 %)	11 (10.78 %)	
Secundaria	41 (34.17 %)	5 (27.78 %)	36 (35.29 %)	
Secundaria a HTA	14 (11.67 %)	5 (27.78 %)	9 (8.82 %)	
Poliquistosis	9 (7.50 %)	-	9 (8.82 %)	
Congénita /primaria	17 (14.17 %)	3 (16.67 %)	14 (13.73 %)	
Secundaria Obstrucción	6 (5 %)	-	6 (5.88 %)	
Secundaria a Lupus	4 (3.33 %)	-	4 (3.92 %)	
Retrasplante	2 (1.67 %)	-	2 (1.96 %)	

Valor p para t Student. ANOVA o Ji-Cuadrada según variable

DM: Diabetes mellitus HTA: Hipertensión arterial, AV: Arteriovenosa

Las complicaciones se clasificaron en: inmediatas (< 30 días), mediatas (1–12 meses) y tardías (> 12 meses). La intervención precoz fue definida como la realizada dentro de los primeros 30 días posteriores al trasplante.

Complicaciones urológicas

Las complicaciones urológicas fueron las más prevalentes 43.7 %, (n = 52), reflujo vesicoureteral 6.7 %, fístula de la unión ureterovesical (en anastomosis ureterovesical) 2.5 % y fístula ureteral distal (en uréter distal fuera de la anastomosis) 0.8 %. La presencia de complicaciones urológicas incrementó 5.3 veces el riesgo de rechazo del injerto (OR = 5.32; IC 95 %: 1.70–16.59; $p = 0.004$). Entre ellas, la necrosis tubular aguda 21.7 %, nefropatía crónica del injerto (complicación tardía) 20.8 % (OR = 2.7; $p = 0.003$) y la fístula de la unión (OR = 2.6; $p = 0.016$) fueron las más asociadas al rechazo. No se identificaron diferencias significativas en la incidencia de complicaciones urológicas respecto al sexo, edad o diagnóstico de base ($p > 0.05$)

Complicaciones infecciosas

Las complicaciones infecciosas se presentaron en 40.5 % (n = 47) de los pacientes. Las más frecuentes fueron infección de vías urinarias o urosepsis 26.7 %, infecciones gastrointestinales 16.2 %, neumonía 9.1 % y absceso renal 1.7 %. Aunque las infecciones representaron una causa importante de morbilidad, no se observó asociación significativa con el rechazo del injerto (OR = 1.59; IC 95 %: 0.76–3.30; $p = 0.205$)

Complicaciones del injerto

Las principales fueron necrosis tubular aguda 21.7 %, nefropatía crónica del injerto 20.8 %

Entre ellas, la nefropatía crónica del injerto (OR = 2.7; $p = 0.003$) y la fístula de la unión (OR = 2.6; $p = 0.016$) fueron las más asociadas al rechazo. No se identificaron diferencias significativas en la incidencia de complicaciones urológicas respecto al sexo, edad o diagnóstico de base ($p > 0.05$)

Complicaciones de pared e incisión

Las complicaciones de pared o incisión quirúrgica ocurrieron en 18.4 % (n = 22) de los pacientes, sin asociación con el rechazo del injerto (OR = 1.16; $p = 0.712$). Las más frecuentes fueron seroma 10.1 %, hematoma 8.3 % y linfocelo 6.7 %. Se observó una diferencia significativa en la edad: los pacientes con linfocelo (54.8 años vs. 42.5 años; $p = 0.026$) y con seroma (52.4 años vs. 42.1 años; $p = 0.024$) eran significativamente mayores. En conjunto, los pacientes con complicaciones de pared fueron de mayor edad que aquellos sin complicaciones (49.6 vs. 41.9 años; $p = 0.030$)

Complicaciones vasculares y nefrotoxicidad

Las complicaciones vasculares se documentaron en 19.1 % (n = 23), siendo la disminución de la perfusión cortical con índices de resistencia elevados la alteración más frecuente y la de mayor asociación con el rechazo del injerto (OR = 6.22; IC 95 %: 2.94–13.14; $p < 0.001$). La nefrotoxicidad por inhibidores de calcineurina (principalmente ciclosporina) se observó en 10 % (n = 12) de los pacientes, sin asociación con rechazo (OR = 1.26; $p = 0.708$)

Incidencia de mortalidad

La mortalidad posterior al trasplante fue del 10 % ($n = 12$). La única complicación significativamente relacionada con la mortalidad fueron la de tipo infecciosa (sepsis), principalmente dentro del primer año, y se registró mortalidad con injerto funcional, las cuales incrementaron 2.93 veces el riesgo de muerte posoperatoria ($OR = 2.93$; IC 95 %: 0.93–9.19; $p = 0.050$).

Discusión

El trasplante renal es uno de los programas más desarrollado de nuestro país, junto con el trasplante de córnea representa el 60 % de los trasplantes realizados en México, aunque se considera una cirugía segura no está exenta de complicaciones, según cifras de diferentes estudios las complicaciones posquirúrgicas, se presentan en frecuencias variables del 1-25 % de los casos, no obstante se cree, que esta cifra esta subestimada debido a la falta de homogeneidad en la clasificación y reporte de las mismas.^(5,6,18)

La importancia de medir y evaluar la presencia de complicaciones es su asociación demostrada, con la supervivencia del injerto, por lo cual es una medida directa de la tasa de éxito de la cirugía, en nuestro país existen poca evidencia disponible de estudios que presenten la frecuencia de complicaciones en trasplantes renales.⁽¹²⁾

Investigación realizada por Dagnaes *et al.*, 2024, con la finalidad de identificar las complicaciones posoperatorias en pacientes sometidos a trasplante renal, reportó que 60 % de los pacientes presentaron complicaciones siendo los hematomas 10 % ITU 8.6 %, los linfocelos 4.7 % y sepsis 3 % las complicaciones más frecuentes;

siendo el rechazo del injerto la complicación tardía más severa. En su análisis los autores encontraron más de quince complicaciones posquirúrgicas atribuyendo la dificultad de la identificación a la falta de criterios que establezcan los tipos de complicaciones, así como la falta de información de las complicaciones asociadas a la técnica quirúrgica y al trasplante propiamente dicho, los autores sugieren la realización de estudios, para la identificación y clasificación de las complicaciones en los pacientes sometidos a trasplante renal.⁽¹⁹⁾

Por otra parte estudio similar realizado por Yamanaka *et al.*, 2025, con el objetivo de identificar las principales complicaciones y los factores de riesgo asociados a trasplante renal y realizado en población japonesa encontró, que las complicaciones urológicas dentro de las cuales destacan la estenosis ureteral, reflujo vesicoureteral y la fuga urinaria, representando las complicaciones más comunes con hasta un 40 % en pacientes con trasplante renal, en segunda frecuencia los trastornos infecciosos reportados en 20-43 % y las alteraciones como el linfocelo, y los terceros con cifras de hasta el 35 %; las presencia de complicaciones neurológicas o toxicidad presentaron complicaciones menos frecuentes con cifras menores al 5 %.⁽²⁰⁾

Asimismo Dal Magro *et al.*, 2024 evidencian en su estudio las principales complicaciones perioperatorias en receptores de trasplante renal donde incluyó a 203 pacientes, quienes presentaron complicaciones solo en el 10.9 % de los pacientes, 21.7 % complicaciones infecciosas, 11.3 % complicaciones vasculares y 9.1 % de complicaciones de carácter urológicas, además mostró que la mortalidad en estos casos fue de 1.7 %; los autores concluyen que a pesar de que el trasplante renal presenta un perfil de comorbilidades posquirúrgicas bajas, la falta

de asociación de posibles complicaciones con el trasplante renal debido a la falta de instrumentos homogéneos y la baja asociación con las escalas predictoras disponibles, no reflejan plenamente las cifras reales, por lo cual estas cifras podrían estar subestimadas.⁽²¹⁾

Como reportan estos autores la presencia de complicaciones posquirúrgicas en el trasplante renal representan un desafío, por la falta de homogeneidad en el reporte de las mismas, lo que produce una variación en las cifras disponibles y la medición ya que, según los estudios revisados, la frecuencia de complicaciones oscila en rangos cercanos al 30-35 % de los casos, aunque varía la definición y el criterio a considerar, si se trata de una verdadera complicación o solo una manifestación propia del trasplante renal, en el presente estudio se mostró una prevalencia alta en comparación con los reportes epidemiológicos encontrados y la prevalencia se presentó en 85 % de los casos, debido a que se consideró como complicación la aparición inclusive de síntomas que podrían no estar asociados a una complicación propiamente dicha, cabe resaltar, que en el presente trabajo, en términos generales se observó lo publicado a nivel internacional, siendo las complicaciones urológicas e infecciosas las más frecuentes, y la variación propiamente dicha con los estudios encontrados evidencian la frecuencia de aparición de NTA, la cual fue significativamente menor en nuestra población, presentándose solo en el 21.67 % de los casos, en comparación con las cifras reportadas por otros autores, las cuales son superiores al 30 %.⁽²²⁾ En general al igual que los autores previos destacamos la necesidad de estudios futuros, que unifiquen la clasificación de las complicaciones con la finalidad de mejorar el reporte y medición.

Agrawal *et al.*, 2022, se enfoca en la búsqueda de complicaciones a largo plazo asociadas al trasplante renal, en este estudio de corte longitudinal a doce meses de seguimiento el postrasplante reporta, que las complicaciones infecciosas sistémicas son una complicación importante que afecta hasta el 12 % de la población trasplantada, evidenciando las infecciones virales como herpes, citomegalovirus y Epstein Barr fueron las más frecuentes, en esta investigación los autores también hace mención de la importancia las infecciones bacterianas en etapas iniciales, tanto a nivel de tracto urinario como a nivel pulmonar, lo que concuerda con los hallazgos observados en nuestro estudio donde las ITU de repetición y la presencia de neumonía, fueron los hallazgos infecciosos más importantes aunque, no se investigó el microorganismo causante, ya existe una posible asociación con la inmunosupresión necesaria, para la conservación del tejido en etapas iniciales tal como lo mencionan los autores.⁽²³⁾

Khan *et al.*, 2025, en estudio realizado en 45 pacientes sometidos a trasplante renal con seguimiento a doce meses, realizado con la finalidad de conocer las principales complicaciones postrasplante tanto posquirúrgicas inmediatas, como a largo plazo, encontró que el 86.7 % de los pacientes presentaban hipertensión arterial previo al trasplante, lo cual mostró una fuerte asociación con la necesidad de trasplante y la presencia de complicaciones posquirúrgicas, en similitud con el presente trabajo ya que los hallazgos muestran una alta prevalencia de hipertensión arterial en pacientes trasplantados, lo que aumentó 1.52 veces el riesgo de presentar rechazo, aunque no se presentó una clara asociación con la presencia de complicaciones.⁽²⁴⁾

Por último la presencia de complicaciones posquirúrgicas ha mostrado una clara asocia-

ción con la duración del injerto y la presencia de rechazo, en similitud con Barba *et al.*, 2020 en su estudio al evaluar la presencia de complicaciones posquirúrgicas y la supervivencia del tejido en pacientes sometidos a trasplante renal donde se incluyeron 268 pacientes evidenciado que 38 % tuvieron algún tipo de complicación siendo de las bibliografías con mayor prevalencia de complicaciones reportadas en población hispana, en su estudio encontraron que la pérdida del tejido fue del 17.1 % que la supervivencia del injerto es significativamente menor en los pacientes que presentan complicaciones en comparación con los que no la presentan (78 vs 92 %, $p = 0.004$). La reintervención precoz (hemorragia con repercusión hemodinámica, complicaciones vasculares, fistulas, obstrucción intestinal secundaria a bridas, hematoma perirrenal con repercusión hemodinámica y estenosis de la arteria renal), la trombosis venosa y la infección de herida, son las complicaciones que tienen influencia independiente en la supervivencia.⁽²⁵⁾ Los resultados de estos autores se correlacionan con los hallazgos observados en nuestro estudio, ya que los pacientes con presencia de complicaciones tuvieron mayor frecuencia de rechazo, que los que no la tuvieron (94.74 % vs 73.33 %) en el subanálisis de presente trabajo mostró que las alteraciones vasculares (OR = 6.22) y urológicas (OR = 5.23) fueron las más asociadas con rechazo.

Pese a la falta de homogeneidad en el reporte de complicaciones y a la falta de evidencia bibliográfica en nuestro país, la comparación con estudios internacionales muestra resultados similares, aunque la presente investigación mostró una prevalencia mayor de complicaciones en pacientes con trasplante renal y la categorización de estas fue similar a las repor-

tadas, siendo las complicaciones urológicas e infecciosas las más frecuentes.

Si bien no existen reportes nacionales estandarizados de complicaciones, se desconoce que proporción de los trasplantes renales realizados en este centro corresponde al total efectuado a nivel nacional, lo que constituye una limitación del estudio.

Conclusiones

El estudio evidenció una alta prevalencia de complicaciones posquirúrgicas en pacientes sometidos a trasplante renal en un hospital de segundo nivel, predominando las complicaciones urológicas e infecciosas. La mortalidad se asoció principalmente a infecciones graves, mientras que el rechazo del injerto se relacionó con alteraciones urológicas y vasculares. Estos hallazgos resaltan la necesidad de estandarizar la vigilancia y clasificación de complicaciones, así como fortalecer estrategias de detección y manejo temprano para optimizar la supervivencia del injerto y mejorar los resultados clínicos a largo plazo.

Taxonomía CRediT

- Brenda Berenice Jaramillo-Mederos: búsqueda, recopilación de la información, redacción y edición del manuscrito original.
- Edwin Irian Medrano-Serrano: búsqueda, recopilación de la información del manuscrito.
- José Ángel Valenzuela-Espinoza: asesoramiento clínico y verificación de la información.

- Alberto Jorge Camacho-Castro: asesoramiento clínico y verificación de la información.
- Ignacio Osuna-Ramírez: asesoramiento del análisis estadístico, verificación de la información y redacción del manuscrito.
- Oralia Sandoval-Guerrero: asesoramiento metodológico, verificación de la información y redacción del manuscrito.

Conflictos de interés

No existe ningún tipo de interés relacionado con la materia del trabajo.

Fuente de financiamiento

Los autores no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio-artículo.

Referencias

1. Instituto Mexicano del Seguro Social. *Guía de Práctica Clínica GPC Terapia Inmunosupresora en el Trasplante Renal*. 2009.
2. Dib-Kuri A, Aburto-Morales S, Espinosa-Álvarez A, Sánchez-Ramírez O. Trasplantes de órganos y tejidos en México. *Revista de investigación clínica*. 2005;57(2): 163–169.
3. Centro Nacional de Trasplantes 3. *Estadísticas sobre donación y trasplantes: Informe anual 2019*. 2020.
4. Méndez-Durán A, Ignorosa-Luna MH, Pérez-Aguilar G, Rivera-Rodríguez FJ, López-Ocaña LR. La referencia a trasplante renal en el IMSS: un área de oportunidad para la mejora. *Revista Mexicana de Trasplantes*. 2017;6(1): 29–33.
5. Martín P, Errasti P. *Trasplante renal*. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2006;29: 79–91.
6. Loupy A, Aubert O, Orandi BJ, Naesens M, Bouatou Y, Raynaud M, et al. Prediction system for risk of allograft loss in patients receiving kidney transplants: international derivation and validation study. *BMJ*. 2019;366: l4923. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4923>.
7. Gioco R, Sanfilippo C, Veroux P, Corona D, Privitera F, Brolese A, et al. Abdominal wall complications after kidney transplantation: A clinical review. *Clinical Transplantation*. 2021;35(12): e14506. <https://doi.org/10.1111/ctr.14506>.
8. Kim PY, Shoghi A, Fananapazir G. Renal Transplantation: Immediate and Late Complications. *Radiologic Clinics of North America*. 2023;61(5): 809–820. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2023.04.004>.
9. Prudhomme T, Mesnard B, Abbo O, Banuelos B, Territo A, EAU – Young Academic Urologist (YAU) group of Kidney Transplantation and the EAU – Young Academic Urologist (YAU) group of Paediatric Urology. Postoperative surgical complications after pediatric kidney transplantation in low weight recipients (<15kg): a systematic review. *Current Opinion in Organ Transplantation*. 2023;28(4): 297–308. <https://doi.org/10.1097/MOT.0000000000001074>.
10. Bharati J, Anandh U, Kotton CN, Mueller T, Shingada AK, Ramachandran R. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Infections in Kidney Transplantation. *Seminars in Nephrology*. 2023;43(5): 151486. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2023.151486>.
11. García-Cosío M D, Cruzado J M, Farrero M, Blasco Peiró M T, Crespo M, Delgado Jiménez J F, et al. Tratamiento de la cardiopatía en receptores de trasplante renal: documento de consenso nacional de SET/SEC/SEN basado en una encuesta Delphi. *Revista Española de Cardiología*. 2025;78(3): 252–262. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2024.09.011>.

12. Rivera-Luna EN, Cruz-Santiago J, Meza-Jiménez G, Bernáldez-Gómez G, Moreno-Ley PI. Manejo perioperatorio en el receptor de trasplante renal. Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional «La Raza» IMSS. *Revista Mexicana de Trasplantes*. 2016;5(1): 27–33.
13. Asociación Médica Mundial. *Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos*. 2013.
14. Diario Oficial de la Federación. *NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos*. 2013.
15. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios*. 1988.
16. Molina J, Navas A, Agüera ML, Rodríguez Benot A. Avances en inmunología del trasplante renal. *Nefrología*. 2018;10(2): 11–19.
17. Sardenberg T, Müller SS, Pereira HR, Oliveira RA, Hossne WS. Análisis de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos contenidos en las instrucciones a los autores de 139 revistas científicas brasileñas. *Acta bioethica*. 2000;6(2): 293–307. <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200008>.
18. Haberal M, Boyvat F, Akdur A, Kırnab M, Özçelik Ü, Yarbuğ Karakayalı F. Surgical Complications After Kidney Transplantation. *Experimental and Clinical Transplantation: Official Journal of the Middle East Society for Organ Transplantation*. 2016;14(6): 587–595.
19. Dagnæs-Hansen J, Kristensen GH, Stroomberg HV, Rohrsted M, Sørensen SS, Røder A. Surgical Complications Following Renal Transplantation in a Large Institutional Cohort. *Transplantation Direct*. 2024;10(6): e1626. <https://doi.org/10.1097/TXD.0000000000001626>.
20. Yamanaka K, Kakuta Y, Nakazawa S, Kobayashi K, Nonomura N, Kageyama S. Surgical and Infectious Complications Following Kidney Transplantation: A Contemporary Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2025;14(10): 3307. <https://doi.org/10.3390/jcm14103307>.
21. Dal Magro PS, Meinerz G, Garcia VD, Mendes FF, Marques MEC, Keitel E. Kidney transplantation and perioperative complications: a prospective cohort study. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2024;74(6): 844556. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2024.844556>.
22. Ounissi M, Gargah T, Barbouch S, Boubaker K, Cherif M, Bacha MM, et al. Acute tubular necrosis in kidney transplantation. *La Tunisie Medicale*. 2012;90(6): 463–467.
23. Agrawal A, Ison MG, Danziger-Isakov L. Long-Term Infectious Complications of Kidney Transplantation. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*. 2022;17(2): 286–295. <https://doi.org/10.2215/CJN.15971020>.
24. Khan I, Wani MA, Wani IA, Rather JI, Bhat MA, Wani MM, et al. Incidence of complications and outcome in live kidney transplant recipients at 1 year—a single center experience. *The Egyptian Journal of Internal Medicine*. 2025;37(1): 30. <https://doi.org/10.1186/s43162-025-00414-z>.
25. Khan I, Wani MA, Wani IA, Rather JI, Bhat MA, Wani MM, et al. Incidence of complications and outcome in live kidney transplant recipients at 1 year—a single center experience. *The Egyptian Journal of Internal Medicine*. 2025;37(1): 30. <https://doi.org/10.1186/s43162-025-00414-z>.
26. Barba Abad J, Rincón Mayans A, Tolosa Eizaguirre E, Romero Vargas L, Rosell Costa D, Robles García JE, et al. Complicaciones quirúrgicas en el trasplante renal y su influencia en la supervivencia del injerto. *Actas Urológicas Españolas*. 2010;34(3): 266–273.