



**INFECCIONES Y CARACTERISTICAS CLINICAS EN PACIENTES SOMETIDOS
A TRANSPLANTE RENAL EN UNA CLÍNICA DE CUARTO NIVEL DE
COMPLEJIDAD.**

JAVIER ENRIQUE RODRÍGUEZ MURGAS

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSGRADOS MÉDICO-QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2023**

**INFECCIONES Y CARACTERISTICAS CLINICAS EN PACIENTES SOMETIDOS
A TRANSPLANTE RENAL EN UNA CLÍNICA DE CUARTO NIVEL DE
COMPLEJIDAD.**

**JAVIER ENRIQUE RODRÍGUEZ MURGAS
RESIDENTE DE TERCER NIVEL MEDICINA INTERNA**

Tesis o trabajo de investigación para optar el título de
Especialista en Medicina Interna

TUTORES

OMAR CABARCAS BARBOZA MD. Esp. Medicina Interna y Nefrología

GUSTAVO AROCA MARTINEZ MD. Esp. Medicina Interna y Nefrología

MILEIDYS CORREA MONTERROSA. Bio. MSc. En Epidemiologia

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSGRADOS MÉDICO-QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.**

2023

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., mayo de 2023



UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 10 de julio de 2023

Doctor

RICARDO PÉREZ SÁENZ

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“INFECCIONES Y CARACTERISTICAS CLINICAS EN PACIENTES SOMETIDOS A TRANSPLANTE RENAL EN UNA CLÍNICA DE CUARTO NIVEL DE COMPLEJIDAD”**, realizado por el estudiante **“JAVIER ENRIQUE RODRÍGUEZ MURGAS”**, para optar el título de **“Especialista en Medicina Interna”**. A continuación, se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original (Una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas y autenticadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

JAVIER ENRIQUE RODRÍGUEZ MURGAS

CC: 1143360385

Programa de Medicina Interna

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co





UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 10 de julio de 2023

Doctor

RICARDO PÉREZ SÁENZ

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado **“INFECCIONES Y CARACTERISTICAS CLINICAS EN PACIENTES SOMETIDOS A TRANSPLANTE RENAL EN UNA CLÍNICA DE CUARTO NIVEL DE COMPLEJIDAD”**, realizado por el estudiante **“JAVIER ENRIQUE RODRÍGUEZ MURGAS”**, para optar el título de **“Especialista en Medicina Interna”**, bajo la asesoría del Dr. **“OMAR CABARCAS BARBOZA”** y Dr. **“GUSTAVO AROCA MARTINEZ”**, y asesoría metodológica de la Epi. **“MILEIDYS CORREA MONTERROSA”** a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

JAVIER ENRIQUE RODRÍGUEZ MURGAS

CC: 1143360385

Programa de Medicina Interna

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co



DEDICATORIA

A mis padres, profesores y colegas.

AGRADECIMIENTOS

El camino hasta ahora recorrido ha sido gracias a Dios, por permitir fortalecer cada día las lecciones aprendidas que hasta ahora han labrado mi provenir y que son orgullo para continuar y perseverar; gracias a mis padres por ser mi refugio en esos días grises y por todo lo que hasta hoy me han dado.

INFECCIONES Y CARACTERISTICAS CLINICAS EN PACIENTES SOMETIDOS A TRANSPLANTE RENAL EN UNA CLÍNICA DE CUARTO NIVEL DE COMPLEJIDAD

Rodríguez Murgas, Javier Enrique (1)

Cabarcas Barboza, Omar (2)

Aroca Martínez, Gustavo (2)

Correa Monterrosa, Mileidys (1)

(1) Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Clinica de la Costa S.A.S

RESUMEN

Introducción: La inmunosupresión condiciona infecciones en pacientes trasplantados y aumenta la morbimortalidad disminuyendo la supervivencia del injerto y aumentado las probabilidades del rechazo agudo y crónico. **Objetivo:** Determinar las características clínicas y la aparición de infecciones en los pacientes que fueron sometidos a trasplante renal y en el seguimiento posterior entre 2019 al 2022 en una clínica de cuarto nivel de complejidad en la ciudad de Barranquilla.

Método: Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, en una muestra de 166 pacientes, la recolección de los datos fue a partir de la revisión de historias clínicas de cada paciente. **Resultados:** la edad media 38 años, el 58,4% fueron hombres, disminución de trasplantes en pandemia 2020 (16%) y 2021 (11%), el 39,8% fueron del Departamento del Atlántico, la cusa de ERC la HTA 30,1% y DM 19,9%, el 65,1% el tipo de donante fue el Cadavérico, el BUN y la Creatinina presentaron niveles elevados en el pre-trasplante, en el pos-trasplante el 44,1% presentaron Infecciones de vías urinarias, el 25,9% del germen aislado fueron de K Pneumoniae, el 4,2% de los pacientes tenían infección por CMV IgG y CMV IgM.

Conclusiones: Se evidencia como dato importante que las infecciones más comunes en los pacientes trasplantados fueron las siguientes: Infección de vías urinarias, piel y tejidos blandos e infecciones del tracto respiratorio, además que el trasplante es mayor en hombres. La HTA y la DM principales causas de ERC.

Palabras clave: Trasplante renal, Enfermedad renal crónica, Pos-trasplante, Infecciones

**INFECTIONS AND CLINICAL CHARACTERISTICS IN PATIENTS
UNDERGOING KIDNEY TRANSPLANTATION IN A FOURTH LEVEL OF
COMPLEXITY CLINIC**

Rodríguez Murgas, Javier Enrique (1)

Cabarcas Barboza, Omar (2)

Aroca Martínez, Gustavo (2)

Correa Monterrosa, Mileidys (1)

(3) Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(4) Clinica de la Costa S.A.S

SUMMARY

Introduction: Immunosuppression causes infections in transplant patients and increases morbidity and mortality, decreasing graft survival and increasing the chances of acute and chronic rejection. **Objective:** To determine the clinical characteristics and the occurrence of infections in patients who underwent kidney transplantation and in the subsequent follow-up between 2019 and 2022 in a fourth-level complexity clinic in the city of Barranquilla. **Method:** Retrospective descriptive cross-sectional study, in a sample of 166 patients, data collection was based on the review of medical records of each patient. **Results:** The mean age was 38 years, 58.4% were men, decrease in transplants in pandemic 2020 (16%) and 2021 (11%), 39.8% were from the Department of Atlántico, the cause of CKD was hypertension 30.1% and diabetes 19.9%, 65.1% the type of donor was cadaveric, BUN and creatinine had high levels in pre-transplant, in post-transplant 44.1% had urinary tract infections, 25.9% of the isolated germ were *K Pneumoniae*, 4.2% of the patients had CMV IgG and CMV IgM infection. **Conclusions:** It is evident as an important fact that the most common infection in transplant patient were the following: Urinary tract infection, skin and soft tissue and respiratory tract infections, in addition to the

fact that transplantation is greater in men. High blood pressure and DM are the main causes of CKD.

Key Words: (Kidney transplant, Chronic kidney disease, Post-transplant, Infections)

INTRODUCCION

El deterioro de la función renal se debe a la Enfermedad renal crónica (ERC), a causa de la tasa de filtración glomerular (TFG) menor a 60 ml/min por 1.73m², presencia de marcadores de daño renal o alteración en la estructura renal que persistan durante por lo menos 3 meses. Cuando se alcanzada la ERC en estadio 5 se debe a la TFG que se encuentra por debajo de 15 ml/min por 1.73m², momento en el cual el riñón es incapaz de mantener la vida, dejando como opciones de tratamiento la terapia de reemplazo renal (TRR) ya sea diálisis (hemodiálisis y peritoneal) o trasplante renal (1,2). A su vez la ER conlleva a los pacientes a requerimientos de diálisis, aunque es la opción mayormente disponible genera un deterioro marcado en la calidad de vida del paciente, dejando al trasplante renal (TR), como la mejor opción terapéutica (3,4).

La prevalencia de ERC en la población española se encuentra en el 6.8% y la incidencia de inicio de tratamiento de sustitución renal es de 78.6% (5), para el 2018 se reportaron 3.310 trasplantes renales (6) y el porcentaje de pacientes que regresan a diálisis por fracaso de trasplante oscila alrededor de 2.5% (7), además, entre el 2018 y 2019 se han realizado 6.736 TR gradualmente; a partir de las estadísticas se observa un aumento del 53,8% en los últimos 10 años. En la Comunidad de Madrid el 12,5% (n = 846) pacientes recibieron TR de los cuales fueron realizados 11,5% (n= 98) en el centro de referencia Hospital Clínico San Carlos (8)

Se ha reportado para Colombia que 2778 pacientes se encuentran en espera para acceder a un trasplante (9), de los cuales el 92,7% de los pacientes inscritos en lista, esperaban un trasplante de riñón (10). En el año 2019, en todo el país se reportaron 945 pacientes trasplantados renales, de los cuales 767 provenían de donante cadavérico y 178 de donante vivo relacionado,(11). En la Región Caribe Colombiana solo la ciudad de Barranquilla tiene la infraestructura para realizar trasplantes, sin embargo, el promedio de pacientes trasplantados en la ciudad solo ha sido del 3.3% del total de trasplantes a nivel nacional (9).

Tienen una incidencia de complicaciones más alta que la población general los pacientes portadores de un riñón trasplantado, porque las infecciones juegan un papel fundamental en el deterioro, de hecho, es la segunda causa de mortalidad, en este grupo de pacientes del 34% y se incrementan paulatinamente a lo largo de los años (12), esto impacta de manera negativa en la supervivencia a largo plazo del paciente y del injerto renal.

Estudiar a la población de pacientes trasplantados de una unidad de trasplantes en una clinica de cuarto nivel es necesario para obtener información que brinde generar otras investigaciones en esta población. El objetivo de este estudio fue determinar las características clínicas y la aparición de infecciones en los pacientes que fueron sometidos a trasplante renal y en el seguimiento posterior.

MATERIALES Y METODOS

Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal llevado a cabo a partir de la revisión de historias clínicas en la unidad de trasplante en una clinica de cuarto nivel de complejidad en la ciudad de Barranquilla entre el año 2019 al año 2022, en pacientes trasplantados renal mayores de 18 años con antecedentes de enfermedad renal terminal. El proyecto fue sometido y aprobado por el Comité de investigación de posgrado médico quirúrgico de la Universidad del Sinú y del comité de ética de la Clinica de la Costa. Acorde con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, durante la recolección de las variables prevaleció el respeto a la protección de los datos, respeto a la dignidad y el bienestar de los pacientes. La presente fue una investigación sin riesgo.

Variables

Se evaluaron un total de seis macro variables, para responder a los objetivos planteados en el estudio las variables Demográficas estuvieron conformadas por (Edad y Sexo), los antecedentes patológicos (Terapia de remplazo renal, Causa de

la ERC, Tipo de donante), Análisis clínico (Hemoglobina, BUN, Creatinina, Sodio, Potasio, Cloro, Glucosa, Aspartato aminotransferasa (AST), Alanina aminotransferasa (ALT), Bilirrubina total, Bilirrubina Indirecta, Fosfatasa alcalina, Proteínas totales, Albumina, Globulinas, PT, INR) además se exploró el perfil infeccioso conformado por la presencia de infección después del trasplante en meses, el tipo de infección, el resultado de la Biopsia renal, Hemocultivo, urocultivo, el Germen asilado y el ATB. (13,14).

Tamaño de la muestra

Se incluyeron 166 pacientes trasplantados renal, no se descartó ningún debido a que todos cumplieron los criterios de inclusión (Trasplantado renal, Mayor de 18 años y haber sido trasplantados en la clinica en el periodo entre el año 2019 - 2022). Todos residían en la costa Caribe Colombiana. La fuente de información para llevar a cabo la pregunta de investigación fue de carácter secundaria, a partir de la revisión de historias clínicas.

Análisis estadístico

El análisis se efectuó con el Software Jamovi 2.3.26. los datos continuos se expresaron en medidas de tendencia central media (\bar{X}), desviación estándar (DE) o Mediana (DE) y Rango intercuartílico (RIC) teniendo en cuenta el análisis de normalidad a partir del test estadístico de Kolmogórov-Smirnov y los datos categóricos por frecuencia relativa y absolutas.

RESULTADOS

Características socio-demográficas de los pacientes trasplantados renales.

En el periodo de estudio (2019 hasta 2022) se identificaron 166 pacientes trasplantados renales, la mediana de edad de los pacientes fue 38 años (RIC : 29-49). Del total de pacientes trasplantados el 58,4% fueron hombres. Ver **Tabla 1**.

El año en que fueron realizados más trasplantes fue el año 2019 (38%) con una disminución para los años de pandemia 2020 (16%), 2021 (11%) y para el año 2022 (35%) se reactivó la unidad de trasplante renal alcanzando la meta realizada para el año 2019). **Gráfico 1.**

En el **Grafico 2.** Se distribuye a partir de una infografía, los Departamentos de residencia de los pacientes trasplantados, por lo que se observa que el departamento del Atlántico, fueron trasplantados 64 (39,8%) seguido del departamento de Bolívar 36 (22,4%) y se detalla que en el Cesar solo fueron trasplantado 2 (1,2%) pacientes.

Características Clínicas de los pacientes trasplantados renales durante el Pre Trasplante.

Con relación a los antecedentes patológicos asociados al pre-trasplante en la **Tabla 2,** se observa que 100 de los 166 pacientes trasplantados habían recibido hemodiálisis como terapia de reemplazo renal que corresponde al 60.2%, mientras 28 (16.9%) pacientes Diálisis peritoneal.

Obsérvese en la **Tabla 2,** que un alto porcentaje de pacientes la causa de la ERC fue la hipertensión (30.1%), seguido de la diabetes mellitus 19,9% y el 6.0% presentaron ambas patologías. En cuanto al tipo de donante de donante el 65,1% de los pacientes recibieron injerto cadavérico; se les realizó Biopsia renal a 5 (3%) pacientes con Lupus eritematoso sistémico (LES) que se documentó Nefritis lúpica.

Dentro del análisis clínico asociado al periodo pre-trasplante los paraclínicos elevados en los pacientes fueron el BUN con una media de $43,5 \pm 17,07$ y Creatinina en rango superior con media de $10,3 \pm 4,24$, se evidencia que los pacientes presentaron disminución de la Hemoglobina con una media de $12,3 \pm 2,26$, en cuanto a los demás análisis clínicos reportados se encontraban en rangos normales **Tabla 3.**

Caracterización de las Infecciones y Microorganismos asociados al periodo Pos-Trasplante

En la **Tabla 4**, se observa que la mediana de en meses de ocurrencia de infecciones en el pos-trasplante fue de 9 meses y RIC (2-10), el 44,1% eran infecciones causadas en las vías urinarias, el 12,7% en la piel y tejidos blandos y el 9,8% en el tracto respiratorio, además, se aislaron Gérmenes en 18 pacientes de los 166 y el germen de mayor proporción fue la *K. Pneumoninae* 7 (25,9%) seguido de Citomegalovirus que corresponde a 4 pacientes (14,8%). En 23 pacientes se hizo uso de antivirales y antibióticos, en 16 (9,6%) de ellos se usó el Meropenem y Ciprofloxacina en 4 (2,4%) igual que la Vaganciclovir.

Durante la etapa del pos-trasplante de los 166 pacientes, 17 presentaron perfil infeccioso, predominando los Citomegalovirus IgG y IgM en un 4,2% cada uno. Los estudios imagenológicos arrojaron que a 10 (6%) pacientes les realizaron Tomografía axial computarizada (TAC), a 7 (4,2%) Radiografía (RX), en cuanto al Urografía por TAC (UROTAC) solo a 4 (2,4%), a 7 (4,2%) Ecografía de abdomen (ECO) y Resonancia Nuclear magnética (RNM) a un paciente (0,6%) para un total de 29 que presentaron dicho examen de los 166; solo a 22 pacientes les reportaron Hemocultivos y 17 (10,2%) eran negativos, en el caso de los Urocultivos se les realizo a 43 pacientes de los 166, de los cuales el 20 (12%) fueron positivos.

Características en el tratamiento y análisis clínico asociados al periodo pos-trasplante.

En la **Tabla 5**, se analiza a los pacientes en etapa del pos-trasplante y de los 166 trasplantados 141 (86%) fueron tratados con Tacrolimus, y a 10 (6,1%) pacientes con Prednisolona seguido de la Ciclosporina 7 (4,3%) y por último el 3,7% con Everolimus. El análisis clínico se evidencia que la GGT se encontraban en rangos superiores con una media de $111,8 \pm 113,9$, en cuanto a los demás paraclínicos se evidencia que no presentaron elevación durante el postrasplante inmediato.

DISCUSIÓN

En este estudio se describe a la población que recibió trasplante renal entre el año 2019 al 2022 en una clinica de cuarto nivel de complejidad de la ciudad de Barranquilla. El estudio sobre trasplante renal es relevante analizar su frecuencia de donantes y pacientes trasplantados porque genera información sobre la adherencia al tratamiento.

Durante los años 2019 al 2022 se trasplantaron 166 paciente, 63 (38%) de los cuales fueron en el año 2019, reflejando una disminución en los años 2020 de 16,4%, para el año 2021 fue del 11% esto se pudo deber a la Pandemia de COVID-19, en el año 2022 tuvo un incremento del 35% durante el cual se recibieron 57 pacientes, estudios realizados en Estados Unidos evidencia que la pandemia redujo el abordaje del trasplante en un 41% en aquellos centros con alta carga de COVID-19 (15).

En el estudio realizado por Salas (16), 2021 el 28% de los pacientes trasplantados fueron de la Ciudad de Barranquilla del mismo centro de referencia, dato que se podría afirmar que concuerdan debido a que el departamento del Atlántico se trasplantó el 64 (39%) de los 166 estudiados.

La mediana de edad de los pacientes fue 38 años (RIC: 29-49) y 58,4% eran hombres, mientras que Ye Na Kim (17) en un estudio de cohorte retrospectiva realizado entre el 2002 al 2016, encontraron que la edad media de los pacientes fue de 46 años (RIC: 36.0–53.0) de estos 11.750 eran hombres.

La hipertensión arterial en pacientes trasplantados contribuye entre el 50% al 90% de la pérdida del injerto y a la morbimortalidad (18), y los pacientes que requieren de un trasplante renal presentan mayor riesgo de enfermedad cardiovascular (19). Benítez y colaboradores en su estudio hallaron que el 88,8% de los pacientes presentaron HTA en aquellos casos que requirió trasplante renal (20). En otro estudio muy similar al realizado por Benítez se encuentra el estudio de Cubillos y

colaboradores (21), quienes hallaron, que la mayor causa del trasplante renal fue la HTA seguido de la diabetes mellitus (DM), situación similar a la encontrada en el presente estudio, donde la primera causa de ERC fue la HTA 30,1%, seguido de la DM 19,9% y en un 6% de los pacientes presentaron ambas patologías.

En cuanto a la DM, el deterioro renal se asocia, a mayor edad posea el paciente diabético mayor es la progresión de la enfermedad renal y a su vez el requerimiento de trasplante renal (22).

En la revisión sistemática realizada por Llauger y colaboradores (23) encontraron que en diferentes estudios se ha analizado la agrupación de distintos parámetros entre ellos al BUN y la Creatinina tomados como marcadores de daño renal y otras enfermedades, pero un BUN >27,5 mg/dl el paciente se encuentran en alto riesgo y aquellos que poseen un mayor riesgo de mortalidad son aquellos que poseen tanto el BUN como la creatinina elevados datos que concuerdan con los resultados del presente estudio.

La prevalencia de infecciones en el estudio fue del 61,4% en el pos-trasplante dato que no se aleja de los datos reportados por la Cuenta de alto costo (24), a su vez en el estudio de *Kinnunen*, donde evaluaron el seguimiento de pacientes trasplantados durante 10 años el 21% de los 204 pacientes fallecieron a causa de infecciones, también hallaron que el agente etiológico más frecuente eran las infecciones bacterianas, al igual que nuestro estudio (25).

Los receptores de trasplante en nuestro estudio presentaron el 44,1% de infecciones asociadas a las vías urinarias caso que no se aleja de lo descrito en la literatura, de acuerdo a Fajardo y col. (8) el 48% de los pacientes presentaron ITUs. Además, en receptores de trasplante renal es común las infecciones de vías urinarias y su aparición depende de factores previos y posteriores al trasplante (26). Calza y colaboradores, hallaron que el 40% de la muestra desarrollo ITUs, de los cuales 31 (49 %) fueron categorizadas como inmediatas, 18 (29 %) como tempranas y 14 (22 %) como tardías (27) demostrando que durante los primeros meses es

recurrente este tipo de infecciones, resultados que se corroboran con los del estudio.

Los pacientes con ERC tienen un mayor riesgo de presentar infecciones de la piel y los tejidos blandos causando morbimortalidad, esta se puede asociar en aquellos pacientes con antecedentes de diabetes mellitus, las úlceras afectan al 25% de los pacientes con diabetes y ERC, otra afección de la piel es la celulitis y fascitis necrotizante que causa el 40% de la mortalidad en estos pacientes, el 12.7% de los pacientes en este estudio presentaron alguna infección asociada a la piel y tejidos blandos pos-trasplante, dato que se podría decir que se encuentran entre prevalencia del 2 al 28% de pacientes receptores de trasplante renal (28).

Por otra parte se ha determinado en algunos estudios que el sexo femenino tiene mayores factores de riesgos para padecer infecciones del tracto urinario, entre los microorganismos que examinaron Fatemeh y colaboradores los más frecuentes fueron la *E.coli*, *Staphylococcus* y *Klebsiella* spp (29), datos que se asemejan a nuestro estudio siendo el Germen más frecuente la *K. Pneumoniae* con el 25,9% de los pacientes estudiados, y aunque en el estudio de Fatemeh se presentaron infecciones bacterianas en el pos-trasplante con variaciones de acuerdo al transcurrir los meses; en el primer mes fueron 17,5%, a los seis meses el 16,4% y al año el 16,18%.

En cuanto a la susceptibilidad antibiótica se ha evaluado como el número de veces en que el paciente recae después de presentar infecciones, pero se debe tener en cuenta los pacientes asintomáticos, debido a que la incidencia en algunos estudios varía entre el 19% y el 31% en los pacientes trasplantados; pero de acuerdo al tratamiento con antibióticos el resultado aún sigue siendo incierto sobre los sujetos asintomáticos (30), y en cuanto a la susceptibilidad presentada por la antibioterapia el Doctor Korth y colegas (31), mostraron que la susceptibilidad presentada en 15.741 pacientes fue del 19% mostrando crecimiento bacteriano en *E. coli*, del 37%, *Klebsiella* spp. del 8% y *Pseudomonas aeruginosa* del 4,5%; en algunos estudios se documenta el uso de meropenem-vaborbactam, ceftolozane-tazobactam, ceftazidime-avibactam y cefiderocol en aquellos pacientes con

bacterias gram negativas multirresistentes con el fin de erradicar las infecciones en pacientes trasplantados (32,33)

En un estudio de Casos y controles se evaluaron las infecciones por CMV y hallaron que aquellos pacientes trasplantados tuvieron mayor incidencia en el rechazo del injerto de un 36.4% comparado con el grupo control que fue del 9.4% (34); respecto al periodo de aparición de la infección por CMV en los pacientes evaluados en el estudio se encontró que al mes el 2,5% presentaron infección y al sexto mes el 8,22% y al año el 2,94%, en comparación con el estudio de Hartmann y colaboradores, hallaron que durante los primeros 100 días, el 64% de los pacientes evaluados presentaron infección por CMV y el 24% desarrollaron enfermedad por CMV(35) y de acuerdo a lo planteado en la literatura el mayor riesgo de desarrollar infección por CMV se encuentra entre el primer y sexto mes con máxima incidencia entre el segundo y tercer mes de trasplante renal (36), en nuestro estudio dos grupos de pacientes presentaron infecciones por CMV IgG y IgM de un 4,2%.

Por otra parte, en el estudio realizado por Chung donde se evalúa a pacientes diabéticos y no diabéticos trasplantados renales, la terapia inmunosupresora de mantenimiento consistió en inhibidores de calcineurina (ciclosporina o tacrolimus), antimetabolitos (micofenolato de mofetilo o azatioprina) y un corticosteroide. Si comparamos el estudio de Chung donde los pacientes diabéticos recibieron micofenolato fueron el 78.7% con respecto a los que no recibieron que fueron el 73.6%, en comparación con nuestro estudio que los pacientes recibieron el 86% Tacrolimus, aunque no se discrimino de acuerdo a la DM (37).

CONCLUSIONES

Se concluye que la edad de trasplante se encuentra entre los 30 y 50 años y es predominante el trasplante en hombres que en mujeres. La mayor población de pacientes trasplantados proviene del Departamento del Atlántico y de Bolívar. prevaleció la donación de donantes cadavéricos con respecto a los donantes vivos.

La Hipertensión y la Diabetes mellitus son las principales causas de ERC que conllevan al requerimiento de TR.

Los niveles elevados de BUN y Creatinina continúan siendo el principal factor de daño renal, y en cuanto a las infecciones se concluye que predomina el CMV y las infecciones por *K Pneumoniae*.

El tratamiento inmunosupresor usa en los pacientes con TR fue el Tacrolimus.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Webster AC, Nagler E V., Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. The Lancet. 2017;389(10075):1238–52.
2. KDIGO. Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int Suppl (2011). 2013;3(1):9.
3. Iyasere O, Brown EA. Determinants of quality of life in advanced kidney disease: Time to screen? Postgrad Med J. 2014;90(1064):340–7.
4. Salud IN de. Situación del trasplante renal en Colombia - Cuenta de alto costo. 2015;1–66.
5. Ocharan Corcuera J. Cuidados paliativos en la enfermedad renal crónica. Gaceta médica de Bilbao: revista oficial de la Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. 2015;112(4):5.
6. Sanidad DE, Social B. trasplantes en españa. Revista Iberoamericana de Fertilidad y Reproduccion Humana. 2018;33(1):49.
7. Martín Escobar E. Registro Español de Enfermos Renales. Informe 2013 y evolución 2007-2013. Nefrología. 2016;36(2):97–120.
8. Faraldo-Cabana A, Jiménez-Romero MDC, Ibáñez-Rebé M, Vas MDR Del, Fernández-Cruz AM, Lope-Andrea T. Incidence of infections in the immediate

- post-renal transplant period. *Enfermeria Nefrologica*. 2021 Oct 1;24(4):379–87.
9. Coordinación Nacional Red de Donación y Trasplantes. Informe anual Red de Donación y Trasplantes 2018. Instituto Nacional de Salud. 2018;8:104.
 10. Red Nacional de Donación y Trasplantes. Informe Semestral Red de Donación y Trasplantes, Colombia, Junio 2019. Instituto nacional de salud. 2019;1–18.
 11. Instituto Nacional de Salud. Informe ejecutivo preliminar, Red Nacional de Donación y Trasplantes - Información trasplante de órganos 2017. 2017;15.
 12. Hernández D, Moreso F. Has patient survival following renal transplantation improved in the era of modern immunosuppression? *Nefrologia*. 2013;33(2):171–80.
 13. Bunnapradist S, Danovitch GM. Evaluation of Adult Kidney Transplant Candidates. *American Journal of Kidney Diseases*. 2007;50(5):890–8.
 14. Steinman TI, Becker BN, Frost AE, Olthoff KM, Smart FW, Suki WN, et al. Guidelines for the referral and management of patients eligible for solid organ transplantation. *Transplantation*. 2001;71(9):1189–204.
 15. Khairallah P, Aggarwal N, Awan AA, Vangala C, Airy M, Pan JS, et al. The impact of COVID-19 on kidney transplantation and the kidney transplant recipient – One year into the pandemic. Vol. 34, *Transplant International*. Blackwell Publishing Ltd; 2021. p. 612–21.
 16. Salas De La Hoz FA, Cabarcas Barboza O, Aroca Martinez G, Ramos Clason E. INCIDENCIA DE INFECCIONES EN PACIENTES POST TRASPLANTE RENAL EN UNA COHORTE COMPRENDIDA DESDE JUNIO DE 2019 HASTA JUNIO DE 2020 EN UNA CLÍNICA DE CUARTO NIVEL DE COMPLEJIDAD EN LA CIUDAD DE BARRANQUILLA COLOMBIA. [Cartagena]: Universidad del Sinú; 2021.

17. Kim YN, Hyoung Kim D, Shin HS, Lee S, Lee N, Park MJ, et al. The risk factors for treatment-related mortality within first three months after kidney transplantation. *PLoS One*. 2020;15(12 December):1–13.
18. Cortes JC. Trasplante renal y adherencia al tratamiento nutricional. *Revista Mexicana de Nutricion Renal*. 2019;2(1):10/12.
19. Cohen-bucay A. Evaluación cardiovascular del potencial receptor de trasplante renal Cardiovascular evaluation of potential kidney transplant recipient. *Rev Mex Traspl*. 2020;9(1):53–60.
20. Méndez MB, Torres DM, Rodríguez LC, García FP. Comportamiento diferencial del paciente diabético en relación con el no diabético en hemodiálisis, en el hospital provincial de Camagüey, Cuba. *Rev Colomb Nefrol*. 2017;4(2):168–87.
21. Gutiérrez JC, Sandoval Riveros CL, Andrade Cerquera E, Hermida Gutiérrez NH. Factors contributing to the loss of deceased donor kidney at Fundación Surcolombiana de Trasplantes. February 2007 - November 2012, Neiva, Colombia. *Revista Colombiana de Anestesiología*. 2014;42(2):83–9.
22. Kim K soo, Park SW, Cho Y wook, Kim S kyung. Higher Prevalence and Progression Rate of Chronic Kidney Disease in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab J*. 2018;42:224–32.
23. Llauger L, Jacob J, Miró Ò. Renal function and acute heart failure outcome. Vol. 151, *Medicina Clinica*. Ediciones Doyma, S.L.; 2018. p. 281–90.
24. Renal T. Situación del trasplante renal en Colombia. Instituto nacional de salud. 2015;1–66.
25. Kinnunen S, Karhapa P. Secular Trends in Infection-Related Mortality after Kidney Transplantation. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018;13(5):1–8.
26. Méndez Chacón P, Bardales Viguria F, Ardiles Aniceto Á, Cervera Álvarez C, Méndez Chacón Rodríguez C, Vidalón Fernández A. Infección del tracto

urinario en receptores de trasplante renal. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2017;78(1):11.

27. Calza MY, Badaracco ME, Aguerre MA, Maurich MS, Bangher MC, Peña L. Infección urinaria por enterobacterias multirresistentes en un centro de trasplante renal. *ACTUALIZACIONES EN SIDA E INFECTOLOGÍA*. 2015;23(87):21–5.
28. Van De Velde-Kossmann KM. Recognizing Common Skin and Soft Tissue Infections in the Nephrology Clinic. Vol. 47, *Blood Purification*. S. Karger AG; 2019. p. 259–64.
29. Shams SF, Eidgahi ES, Lotfi Z, Khaledi A, Shakeri S. Urinary tract infections in kidney transplant recipients 1 st year after transplantation. *Journal of Research in Medical Sciences*. 2017;22:14–8.
30. Coussement J, Scemla A, Abramowicz D, Ev N, Ac W, Coussement J, et al. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in kidney transplant recipients (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;2:1–32.
31. Korth J, Kukalla J, Rath PM, Dolff S, Krull M, Guberina H, et al. Increased resistance of gram-negative urinary pathogens after kidney transplantation. *BMC Nephrol*. 2017;18(1):4–11.
32. Goldman JD, Julian K. Urinary tract infections in solid organ transplant recipients: Guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. *Clin Transplant*. 2019 Sep 1;33(9).
33. Lopez Olivaa M, Loeches B. Infecciones en el Trasplante Renal. 2022.
34. Hasanzamani B, Hami M, Zolfaghari V, Torkamani M, Ghorban Sabagh M, Ahmadi Simab S. The effect of cytomegalovirus infection on acute rejection in kidney transplanted patients. *J Renal Inj Prev*. 2016;5(2):85–8.
35. Hartmann A, Sagedal S, Hjelmæsæth J. The Natural Course of Cytomegalovirus Infection and Disease in Renal Transplant Recipients

DISEASE FACTORS FOR CLINICAL ALLOGRAFT REJECTION. Transplantation. 2006;82(2):15–7.

36. P MD, J F. Infección por citomegalovirus en el paciente trasplantado renal : ¿ cuál es la mejor forma de prevenirla ? Nefrología. 2008;28(3):253–6.
37. Baek CH, Kim H, Baek SD, Jang M, Kim W, Yang WS, et al. Outcomes of living donor kidney transplantation in diabetic patients : age and sex matched compar- ison with non-diabetic patients. Korean J Intern Med. 2018;33:356–66.

TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes trasplantados renales

Variabes	n=166	%
Edad	38 (29 – 49)	
Sexo		
Hombres	97	58,4
Mujer	69	41,6

Tabla 2. Antecedentes patológicos asociados al periodo pre-trasplante

Variabes	n =166	%
Terapia Reemplazo Renal		
Hemodiálisis	100	60.2
Diálisis Peritoneal	28	16.9
Desconocida	16	9.6
Trasplante anticipado	1	0.6
Hemodiálisis-diálisis peritoneal	20	12.0

Pre- diálisis	1	0.6
Causa-ERC		
Desconocida	19	11.4
Poliquistosis	8	4.8
Glomerulonefritis	17	10.2
Preeclampsia	3	1.8
Diabetes Mellitus	33	19.9
IVU	4	2.4
LES	4	2.4
Hipertensión	50	30.1
Displasia Renal Bilateral	1	0.6
Nefritis Lúpica	5	3.0
Hipertensión Y Diabetes	10	6.0
RVU Por Vejiga Neurogénica	1	0.6
Litiasis Renal	7	4.2
Síndrome de Alport	3	1.8
Síndrome de Prune-Belly	1	0.6
Tipo de Donante		
Cadavérico	108	65.1
Vivo	58	34.9
Biopsia renal		
No	161	97.0
Si	5	3.0

Tabla 3. Análisis clínico asociado al periodo pre trasplante

Variables	
Hemoglobina $\bar{X} \pm DE$	12,3 \pm 2,26
BUN $\bar{X} \pm DE$	43,5 \pm 17,07**
Creatinina $\bar{X} \pm DE$	10,3 \pm 4,24**
Sodio $\bar{X} \pm DE$	139,3 \pm 3,48
Potasio $\bar{X} \pm DE$	4,8 \pm 0,76
Cloro $\bar{X} \pm DE$	101,7 \pm 5,41

Glucosa <i>Me, RIC</i>	90,5 (85 - 99)
AST (GOT) <i>Me, RIC</i>	20 (17 – 26,9)
ALT (GPT) <i>Me, RIC</i>	17,5 (14 – 25)
Bilirrubina Total <i>Me, RIC</i>	0,56 (0,4 – 0,7)
Bilirrubina Directa <i>Me, RIC</i>	0,0 (0,0 – 0,2)
Bilirrubina Indirecta <i>Me, RIC</i>	0,32 (0,2 – 0,59)
Fosfatasa Alcalina <i>Me, RIC</i>	123 (88 – 182)
Proteínas Totales <i>Me, RIC</i>	7,95 (7,3 – 8,6)
Albumina <i>Me, RIC</i>	4,7 (4,2 – 5)
Globulinas <i>Me, RIC</i>	3,25 (2,72 – 3,77)
PT <i>Me, RIC</i>	11,2 (10,8 – 12)
INR <i>Me, RIC</i>	1 (1 – 1)

** Rangos elevados

Tabla 4. Infecciones y microorganismos más frecuentes asociados al periodo pos-trasplante.

PERFIL INFECCIOSOS		
Infección después del trasplante en meses <i>Me, RIC</i>	9 (2 – 10)	
Tipo De Infección	n	%
Nefropatía por Poliomavirus	5	4.9
Tuberculosis Pulmonar	3	2.9
Infección de piel y tejidos blandos	13	12.7
Infección de vías urinarias	45	44.1
Covid-19	4	3.9
Gastroenteritis	8	7.8
Falla del injerto	5	4.9
Infecciones tracto respiratorio	10	9.8
Infección Por Citomegalovirus	5	4.9
Se desconoce primera	1	1.0
Varicela con compromiso Sistémico	1	1.0
Hepatitis B crónica	1	1.0
Neuroinfección de etiología microbiológica	1	1.0

GERMEN AISLADO		
<i>P. Mirabilis</i>	1	3.7
CMV	4	14.8
<i>P. Aeruginosa</i>	1	3.7
<i>K Pneumoniae</i>	7	25.9
<i>Acinetobacter Baumannii Complex /Haemolyticus</i>	2	7.4
<i>Staphylococcus Aureus</i>	1	3.7
<i>Citrobacter Spp</i>	1	3.7
<i>Enterococos Faecalis</i>	1	3.7
ATB- ANTIVIRAL USADO		
Meropenem	16	9.6
Valganciclovir	4	2.4
Ciprofloxacina	4	2.4
Clotrimazol	3	1.8
PERFIL INFECCIOSOS		
Antígeno Superficie Hepatitis B	1	0.6
Anticore Hepatitis B	2	1.2
Citomegalovirus IgG	7	4.2
Citomegalovirus IgM	7	4.2
IMAGENOLOGICO		
TAC	10	6
RX	7	4.2
RNM	1	0.6
ECO	7	4.2
UROTAC	4	2.4
Hemocultivo		
Positivo	5	3
Negativo	17	10,2
Urocultivo		
Positivo	20	12
Negativo	23	13,9

Tomografía axial computarizada (TAC), Radiografía (RX), Ecografía de abdomen (ECO), Urografía por TAC (UROTAC). CMV: *Citomegalovirus*.

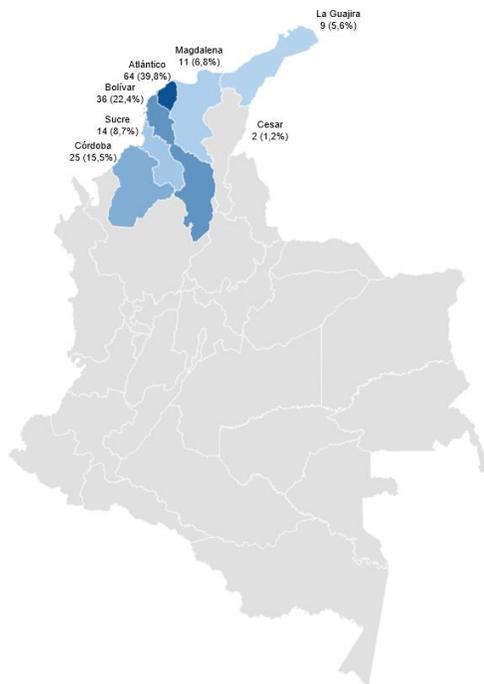
Tabla 5. Tratamiento y análisis clínico asociado al periodo pos-trasplante.

Variables	n=166	%
Tratamiento		
Ciclosporina	7	4,3
Everolimus	6	3,7
Prednisona	10	6,1
Tacrolimus	141	86
BUN <i>Me, RIC</i>	31 (18,5 – 48)	
Creatinina <i>Me, RIC</i>	2,1 (1,3 – 3,2)	
AST (GOT) <i>Me, RIC</i>	20 (15 – 33)	
ALT (GPT) <i>Me, RIC</i>	17 (12 – 26)	
Bilirrubina total <i>Me, RIC</i>	0,7 (4 – 9)	
Bilirrubina directa $\bar{X} \pm DE$	0,66 \pm 0,62	
Bilirrubina indirecta $\bar{X} \pm DE$	0,39 \pm 0,21	
Fosfatasa alcalina <i>Me, RIC</i>	101 (58,7 – 167,2)	
Proteínas totales $\bar{X} \pm DE$	5,79 \pm 0,91	
Albumina $\bar{X} \pm DE$	3,33 \pm 0,76	
Globulinas $\bar{X} \pm DE$	2,65 \pm 0,49	
PT <i>Me, RIC</i>	12 (11 – 13,1)	
INR <i>Me, RIC</i>	1,1 (1 – 1,4)	
GGT $\bar{X} \pm DE$	111,8 \pm 113,9**	

FIGURAS



Gráfico 1. Total, de trasplantes realizados por año.



Con tecnología de Bing
© Microsoft, OpenStreetMap

Infografía 2. Departamentos de Residencia de los Pacientes Trasplantados Renales 2019-2022.

ANEXOS