












## Artículo original

# Disparidades de sexo en el rechazo del injerto renal en República Dominicana: un estudio retrospectivo

Priscilla Batlle <sup>1</sup>, Eliana Dina-Batlle <sup>2</sup>, Eliana Bencosme <sup>1</sup>, Denazir Atizol Rodríguez <sup>2</sup>, Juan Cruz <sup>1</sup>, Allyson Rodríguez-Román <sup>1</sup>, Loren Torres Bueno <sup>1</sup> y Anthony Gutiérrez <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago, República Dominicana

<sup>2</sup>Centro Renal, Hospital Metropolitano de Santiago, Santiago, República Dominicana

**Cómo citar:** Batlle P, Dina-Batlle E, Bencosme E, Atizol Rodríguez D, Cruz J, Rodríguez-Román A, et al. Disparidades de sexo en el rechazo del injerto renal en República Dominicana: un estudio retrospectivo. Rev. Colomb. Nefrol. 2025; 12(3), e941. <https://doi.org/10.22265/acnef.12.3.941>

## Resumen

**Contexto:** el trasplante renal es un tratamiento vital para la enfermedad renal terminal, pero el rechazo del injerto sigue siendo un riesgo considerable. Investigaciones recientes muestran diferencias de sexo en los resultados del trasplante renal, como tasas de rechazo y riesgo de muerte.

**Objetivo:** investigar cómo el sexo del paciente influye en el rechazo del injerto, enfocándose en República Dominicana, donde se observan diferencias en los patrones de rechazo.

**Metodología:** se realizó un estudio de cohorte retrospectivo con 103 biopsias de trasplantados entre enero de 2005 y julio de 2023. Se analizaron datos del Registro Nacional de Biopsias Renales, con especial atención a las diferencias de sexo en el tiempo de rechazo y se midió el tiempo desde el trasplante hasta el diagnóstico de rechazo crónico.

**Resultados:** de la muestra (n = 99), los hombres (n = 68) presentaron mayor probabilidad de rechazo que las mujeres (n = 31). Las mujeres mostraron un rechazo más tardío que los hombres (mediana de 1460 vs. 365 días, respectivamente).

**Palabras clave:** trasplante de riñón, biopsia, rechazo de injerto, factores de riesgo, factores biológicos, factores de tiempo.

### Recepción:

11/Nov/2024

### Aceptación:

12/Mar/2025

### Publicación:

17/Dic/2025

✉ **Correspondencia:** Allyson Rodríguez-Román, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago, República Dominicana. Correo-e: [allysonrmd@gmail.com](mailto:allysonrmd@gmail.com)



**Conclusiones:** las diferencias en el tiempo de rechazo del trasplante renal entre hombres y mujeres en República Dominicana podrían estar influenciadas por factores biológicos, farmacodinámicos, farmacocinéticos y socioeconómicos, subrayando la importancia de enfoques personalizados en el manejo postrasplante.

---

## Sex disparities in renal graft rejection in the Dominican Republic: A retrospective study

---

### Abstract

**Background:** Kidney transplantation is a vital treatment for end-stage renal disease, but graft rejection remains a considerable risk. Recent research shows gender differences in kidney transplant outcomes, such as rejection rates and risk of death.

**Purpose:** This study investigates how patient gender influences graft rejection, focusing on the Dominican Republic, where differences in rejection patterns are observed.

**Methodology:** A retrospective cohort study was conducted with 103 transplant biopsies between 2005 and July 2023. Data from the National Renal Biopsy Registry were analysed, with a focus on sex differences in rejection time. The time from transplantation to diagnosis of chronic rejection was measured.

**Results:** Of the sample (n=99), men (n=68) were more likely to reject than women (n=31). Women showed later rejection than men (median of 1,460 vs. 365 days, respectively).

**Conclusions:** Differences in renal transplant rejection time between men and women in the Dominican Republic could be influenced by biological, pharmacodynamic, pharmacokinetic, and socioeconomic factors, underscoring the importance of personalised approaches in post-transplant management.

**Keywords:** Kidney Transplant, Biopsy, Graft Rejection, Risk Factors, Biological Factors, Time Factors.

---

### Introducción

El trasplante renal es el tratamiento óptimo para la enfermedad renal en etapa terminal debido a que ofrece mejoras significativas en la calidad de vida y supervivencia a largo plazo, en comparación con los pacientes que se mantienen en diálisis [1]. Además, los pacientes trasplantados presentan menor riesgo de mortalidad, infecciones nosocomiales y eventos cardiovasculares en comparación con los que permanecen en diálisis [1,2]. Adicionalmente, el trasplante renal ha demostrado ser más costo-efectivo a largo plazo que la diálisis crónica [3,4].

A pesar de los avances en tratamientos de inmunosupresión, el rechazo al injerto es una complicación importante del trasplante renal [5]. Este se define como una inflamación con cambios patológicos específicos en el injerto, debido al reconocimiento de antígenos no propios por el sistema inmunológico del receptor, algo que puede ocurrir con o sin su disfunción [6].

El rechazo de trasplante renal se clasifica en tres categorías principales: hiperagudo, agudo y crónico. Además, se han descrito factores que influyen sobre la probabilidad de rechazar el injerto renal y que afectan la supervivencia del injerto a corto y largo plazo, con punto de corte en el primer año postrasplante. Los que influyen en la supervivencia a corto plazo incluyen: retraso de la reanudación de la función renal posterior al trasplante, presencia de anticuerpos anti-*HLA* (siglas en inglés para antígenos leucocitarios humanos) mediante *ELISA*, donante renal fallecido, patologías del donante, experiencia y competencias del equipo de trasplante [7]. Por otro lado, los que influyen sobre la supervivencia a largo plazo incluyen: episodios de rechazo agudo, desajuste del *HLA* entre donante y receptor, acceso desigual a la atención médica, comorbilidades, masa renal inadecuada, polimorfismos genéticos, factores socioeconómicos y culturales [7].

Investigaciones recientes han revelado diferencias de sexo en los resultados del trasplante renal, incluyendo variaciones en las tasas de rechazo. Al utilizar el registro de recipientes de trasplantes de más de 42 países, se determinó que las mujeres jóvenes tenían una mayor tasa de pérdida de injerto que los hombres jóvenes, ambos con donantes masculinos, evidenciando variaciones en las tasas de rechazo dependiendo del sexo del donante [8]. Asimismo, las investigaciones determinaron que las mujeres tenían un mayor riesgo de muerte que los hombres luego de un trasplante renal [8], sin embargo, otros autores han determinado que el sexo femenino es un factor protector ante la mortalidad del injerto renal [9–11]. Además, la literatura disponible no resalta el tiempo entre el declive en la función del trasplante y el rechazo *per se*.

En República Dominicana (RD), las cifras de trasplantes renales fluctúan significativamente, manteniéndose un promedio de 40 pacientes por año [12]. Por ejemplo, en el 2019 se realizaron 86 trasplantes en el país, descendiendo a 28 trasplantes en el 2020 debido a la pandemia por COVID-19 [13]; sin embargo, aproximadamente 185 pacientes entran en el listado de espera de trasplante renal, anualmente [12].

Estas diferencias de sexo en los resultados del trasplante renal plantean interrogantes importantes sobre la influencia del sexo en el éxito a largo plazo de los injertos renales; sin embargo, la mayoría de estos estudios se han realizado en países desarrollados, dejando una brecha en el conocimiento sobre cómo estas diferencias podrían manifestarse en contextos de países en desarrollo. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo investigar la influencia del sexo del paciente en el rechazo crónico del injerto en RD, buscando aportar datos valiosos sobre este fenómeno en el contexto latinoamericano.

## Metodología

### Diseño del estudio

Este estudio se llevó a cabo como un estudio de cohorte retrospectivo y observacional.

### Población de estudio

La población de estudio consistió en un total de 202 biopsias provenientes de pacientes que habían recibido un trasplante renal en RD. Estas biopsias fueron seleccionadas para evaluar los factores asociados con el rechazo crónico del injerto.

### Criterios de inclusión

- Pacientes que hubieran recibido trasplante renal.
- Pacientes que tuvieran una biopsia de seguimiento posterior al trasplante, realizada en RD entre los años 2000 y 2023.

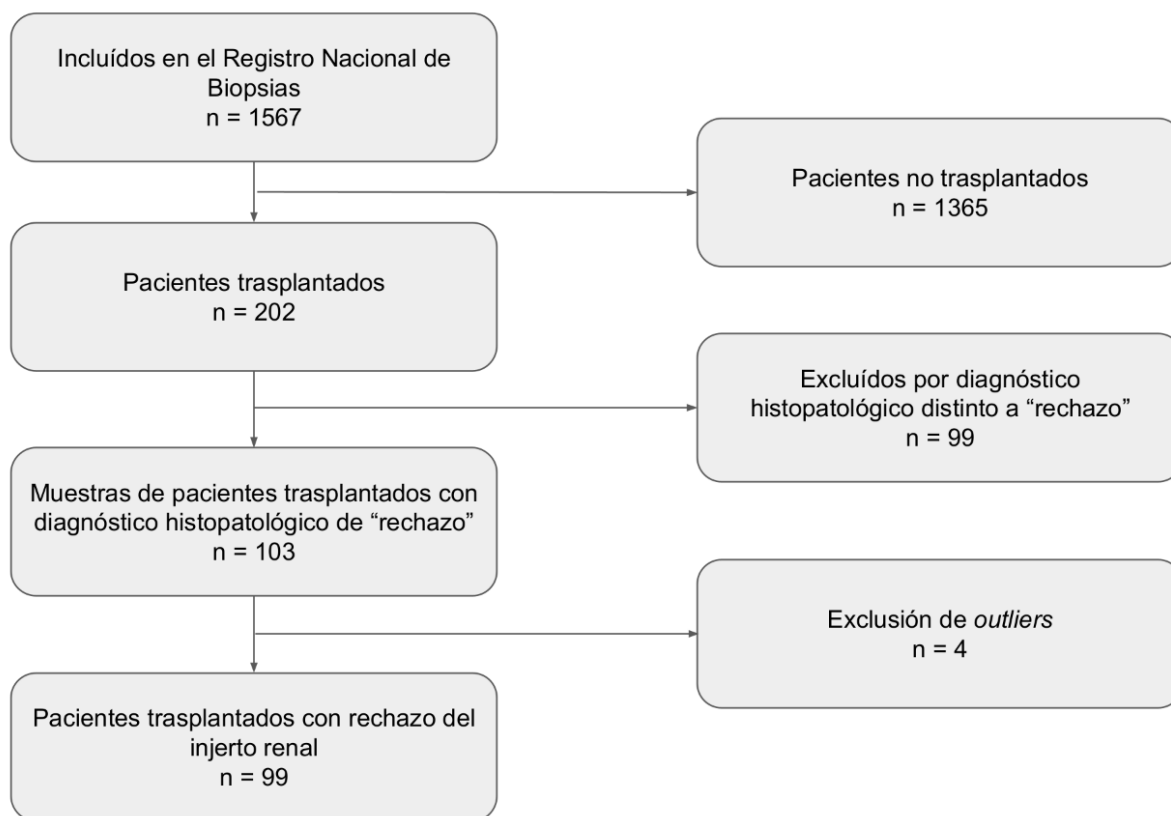
### Criterios de exclusión

- Pacientes que no tuvieran impresión diagnóstica de “rechazo de injerto renal” en el análisis histopatológico de la biopsia postrasplante renal.

### Fuente de datos

Los datos utilizados en este estudio fueron obtenidos del Registro Nacional de Biopsias Renales de RD (figura 1). Este registro proporciona una base de datos exhaustiva y estandarizada de las biopsias renales realizadas a nivel nacional, permitiendo un análisis detallado y preciso de las variables de interés.

Este registro fue un esfuerzo colaborativo que involucró a médicos de todo el país, tanto de centros públicos como privados, en un contexto donde la biopsia renal no estaba cubierta por el sistema público de salud. Se recopilaron datos de dos regiones, que abarcaron todos los datos de trasplante renal del país, incluyendo nueve consultas médicas externas y dos centros sanitarios de trasplante. La participación fue voluntaria y los datos se recopilaron siguiendo protocolos estandarizados, permitiendo una visión integral de las patologías renales en el país y estableciendo una base de datos para futuras investigaciones y políticas de salud pública. El proyecto de investigación fue aprobado por el comité institucional de bioética Departamento de Investigaciones del Hospital Metropolitano de Santiago (Santiago, República Dominicana).



**Figura 1.** Diagrama de flujo de población y muestra

\**Outliers*: valores que se encuentran por fuera del 90 variable "Días entre el trasplante y el rechazo".

**Fuente:** elaboración propia.

## Variables analizadas

Tiempo hasta el rechazo crónico del injerto: se midió el tiempo transcurrido desde el trasplante hasta el momento en que se diagnosticó el rechazo crónico del injerto por estudio histopatológico. Esta variable se consideró como fundamental para determinar los factores de riesgo y la progresión temporal del rechazo crónico del injerto.

## Análisis estadístico

Los datos fueron analizados utilizando el *software* estadístico STATA/BE. Se realizó un análisis descriptivo de las variables demográficas y clínicas, presentando las variables categóricas como frecuencias y porcentajes, y las variables continuas como medias y desviaciones estándar o medianas y rangos intercuartílicos (*IQR*, según sus siglas en inglés) según su distribución.

Para evaluar la normalidad de la distribución del tiempo hasta el rechazo del injerto, se utilizaron pruebas de Shapiro-Wilk y gráficos Q-Q. Debido a la distribución no normal de esta

variable, se utilizaron pruebas no paramétricas para los análisis comparativos. Las diferencias en el tiempo hasta el rechazo del injerto entre hombres y mujeres se evaluaron mediante la prueba U de Mann-Whitney. Para visualizar la distribución del tiempo hasta el rechazo según el sexo, se generaron diagramas de caja (*box plots*) para ilustrar la relación entre la edad y el tiempo hasta el rechazo, estratificados por sexo. Además, se realizó un análisis estratificado por región geográfica (sureste y Cibao) para explorar posibles diferencias en el tiempo hasta el rechazo, según el sexo y la ubicación.

Para todos los análisis estadísticos, se consideró un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . Debido a la presencia de valores extremos, se realizó un análisis de sensibilidad excluyendo el 10,00 % de los valores más extremos para evaluar la robustez de los resultados principales. No se realizaron imputaciones directas para datos faltantes.

## Resultados

Se obtuvo una muestra de 99 pacientes, el 68,68 % fueron hombres y el 31,32 % mujeres. En la tabla 1 se observa que existe una distribución no normal de la muestra, con lateralización hacia la derecha por la disociación entre las medias y medianas en hombres (mediana = 380) y mujeres (mediana = 1460). El tiempo que tardaron los hombres (mediana = 380 días; *IQR* = 99,75-1825 días) en rechazar el injerto renal fue menor que el de las mujeres (mediana = 1460; *IQR* = 172-3360 días),  $p = 0,645$ .

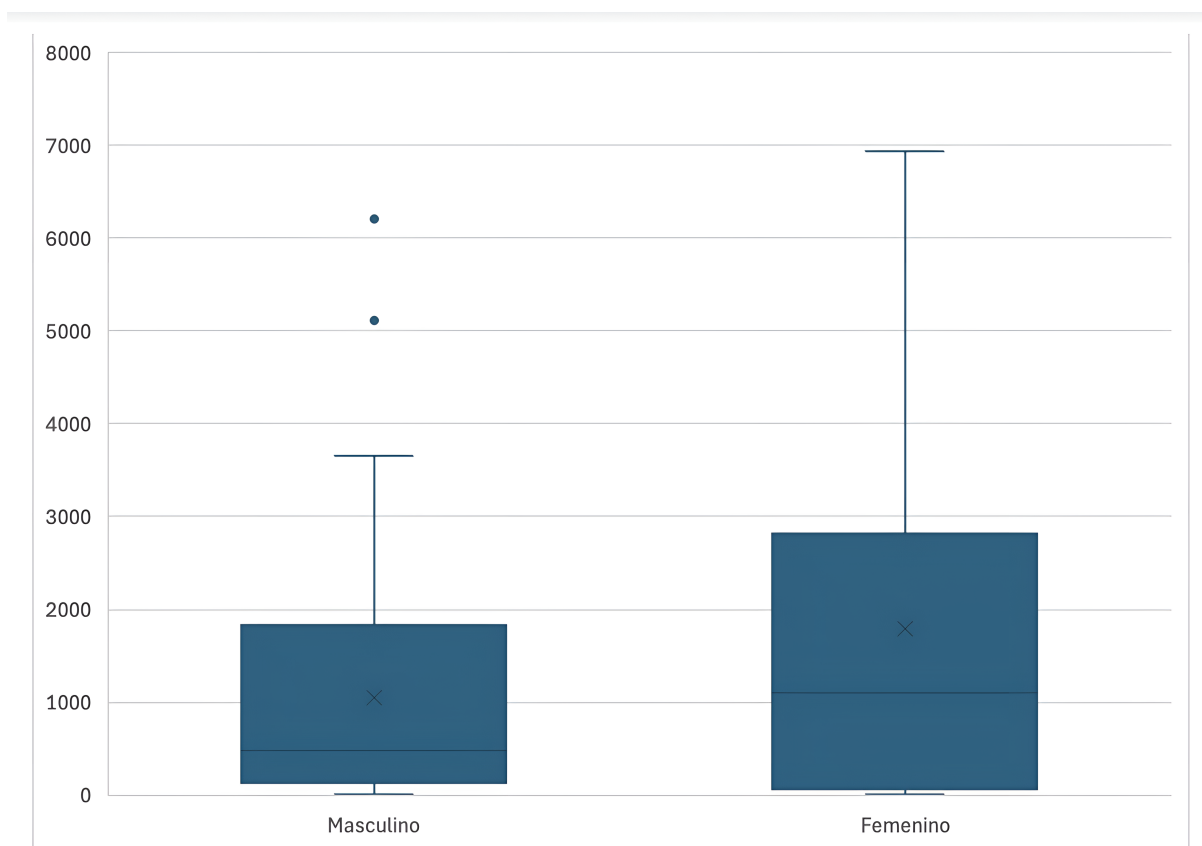
**Tabla 1.** Diferencias en el tiempo (en días) de rechazo del injerto renal, según el sexo de los pacientes ( $n = 99$ )

Variables	N	Media	DE	P1	P25	P50	P75	P100
Masculino	62	975,61	1259,5	6,4	48	365	1654	6205
Femenino	41	2457,64	2489,96	12.2	172.5	1460	3360	9125

**Nota.** DE: desviación estándar; P1: percentil 1 o mínimo; P25: percentil 25; P50: mediana o percentil 50; P75: percentil 75; P100: percentil 100 o máximo.

**Fuente:** elaboración propia.

La figura 2 muestra la distribución del tiempo de rechazo de trasplante en ambos sexos, sin embargo, debido a la presencia de valores extremadamente atípicos, solo se incluyó el 90 % central de los datos ( $n = 89$ ). Los casos excluidos para los hombres fueron aquellos por debajo de 11,85 días y los superiores a 4763,25 días ( $n = 6$ ). En el caso de las mujeres, se excluyeron los casos por debajo de 11,85 días y por encima de 7154 días ( $n = 4$ ).



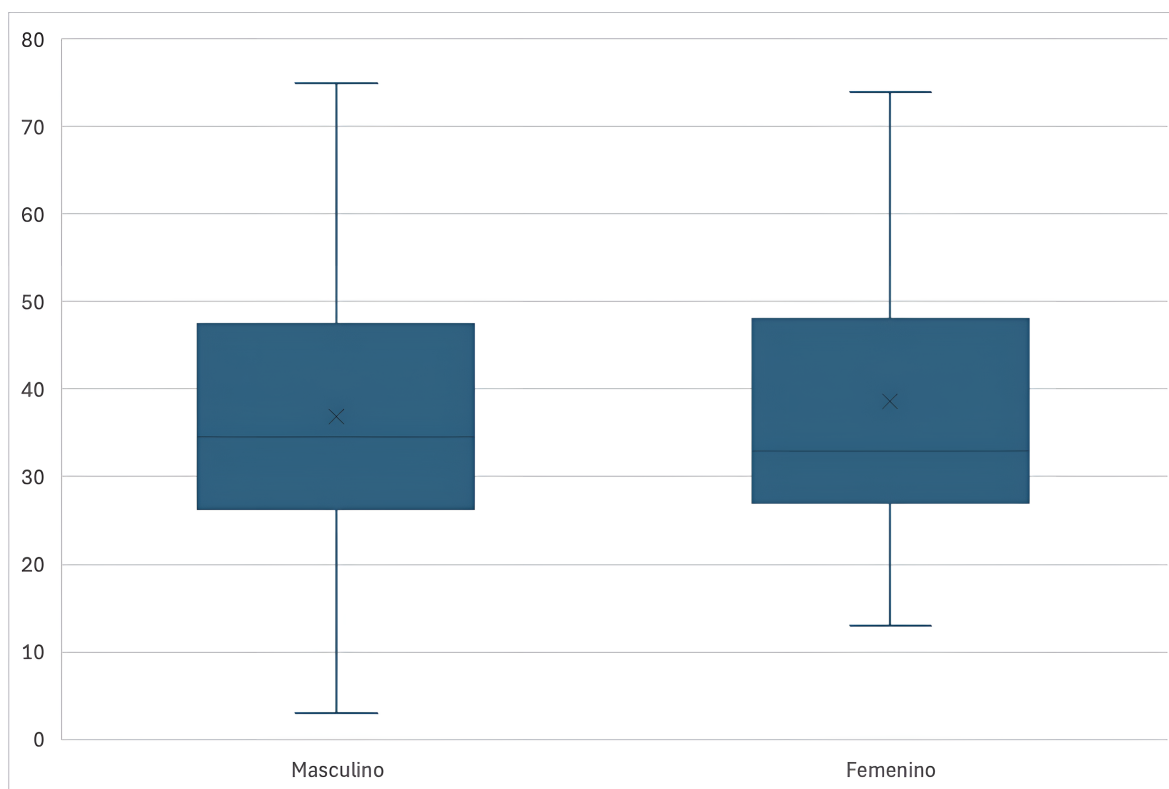
**Figura 2.** Distribución de días hasta el rechazo de injerto renal, según el sexo de los pacientes (n = 99)

**Fuente:** elaboración propia.

La figura 3 muestra una segmentación similar de edad entre ambos sexos, con una distribución relativamente normal. Por otro lado, la figura 4 expone una distribución diferente del tiempo hasta el rechazo del injerto renal, según la región de la que provienen los pacientes. Se observó que para ambos sexos los injertos tardaron más en comenzar a ser rechazados en los pacientes de la región del norte, en comparación con los pacientes de la región sureste.

## Discusión

El presente estudio se centra en identificar la influencia del sexo sobre el rechazo de injerto renal, con el fin de desarrollar políticas de salud que protejan a ambos sexos equitativamente postrasplante. Los resultados muestran que las mujeres tardaron más tiempo en rechazar el trasplante que los hombres, según hallazgos histopatológicos. Al revisar la literatura existente, se notan discrepancias entre los hallazgos, ya que en otros estudios [12, 14] se encontró que las mujeres presentan un tiempo de supervivencia del injerto más corto que los hombres. Se asume que este hallazgo se puede explicar con los siguientes mecanismos: es crucial destacar



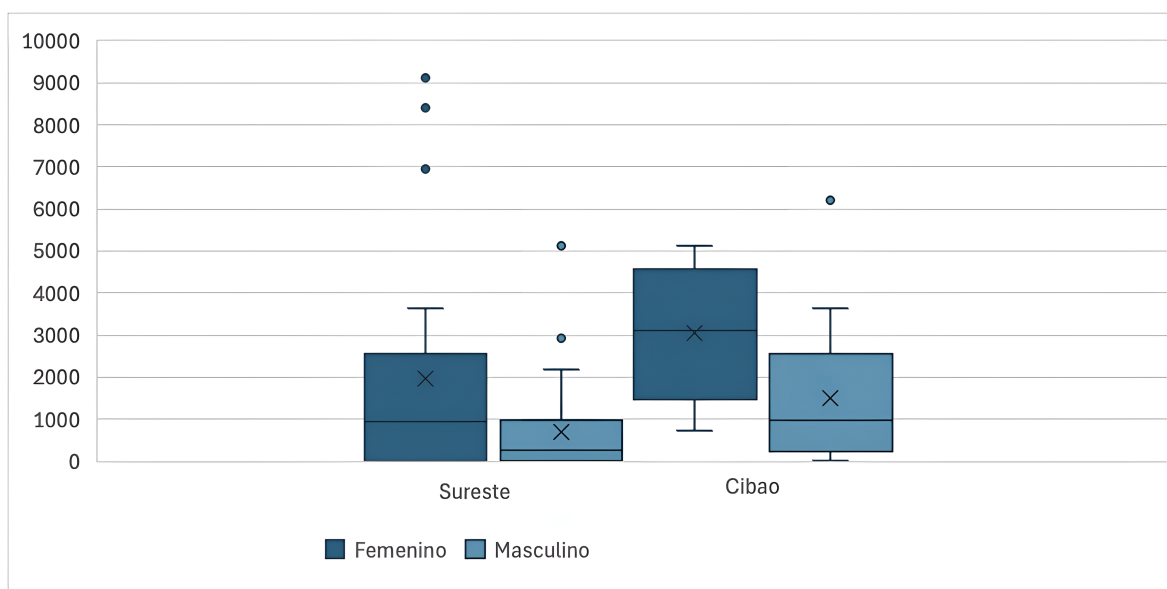
**Figura 3.** Distribución de edad (en años) al momento de rechazo de injerto renal, según el sexo de los pacientes (n = 99)

**Fuente:** elaboración propia.

la diferencia metodológica entre el presente estudio y un trabajo previo de coautoría de Gutiérrez-Martínez *et al.* [12]. Mientras que el enfoque del presente estudio fue el tiempo hasta el rechazo del injerto, el estudio anterior se centró en el tiempo hasta la muerte del injerto. Aunque ambos diagnósticos se basaron en estudios histopatológicos, representan estados distintos en la evolución del trasplante.

El rechazo del injerto puede ser un proceso reversible y no necesariamente conduce a la pérdida del órgano, mientras que la muerte del injerto implica el fracaso definitivo del trasplante. Esta distinción crucial podría explicar, al menos en parte, las discrepancias observadas entre los hallazgos encontrados y los reportados en la literatura previa [15, 16]. Por esto, se conjetura que las mujeres empiezan a presentar cambios histopatológicos del rechazo después que los hombres, pero el declive en la función del injerto es más rápido para llegar a la pérdida del injerto. Esto se puede explicar con las diferencias farmacodinámicas y farmacocinéticas entre los sexos; desde una mayor tasa de aclaramiento para inmunosupresores, hasta una menor tasa de aclaramiento para los corticoides [17], aumentando la probabilidad de menor





**Figura 4.** Distribución de días hasta el rechazo de injerto renal, según el sexo de los pacientes y la región (n = 99)

**Fuente:** elaboración propia.

efecto de inmunosupresores, mayores efectos adversos ligados a corticoides y, por tanto, menor adherencia al tratamiento [18, 19] para las féminas. Así como una mayor prevalencia de anticuerpos anti-*HLA* que se ha observado en las mujeres [20]. En adición a esto, no existe un protocolo estandarizado de tratamiento posrechazo de injerto y las guías internacionales que existen no abarcan diferencias de tratamiento con base en el sexo de los pacientes [21].

En segundo lugar, según el nivel socioeconómico, es importante destacar que los pacientes de la región sureste fueron atendidos mayoritariamente en entornos públicos o subsidiados, mientras que los de la región Cibao recibieron atención médica en un centro privado. Aunque Gutiérrez-Martínez *et al.* [12] observaron un fenómeno distinto al nuestro (pérdida vs. rechazo del injerto, respectivamente) la distribución de tiempo para dichos eventos en la región Cibao fue muy similar a la citada.

Debido a las características de los centros donde recibieron atención los pacientes, se hace la inferencia de que los primeros son de un nivel socioeconómico menor. Asimismo, se propone que el nivel socioeconómico juega un papel importante en la retención y supervivencia del injerto renal, y que existen factores como el nivel educativo [22], la asequibilidad y la accesibilidad del tratamiento que afectan de manera negativa en estos resultados [23]; sin embargo, en estudios como el de Ward *et al.* [23], el nivel socioeconómico no fue un factor en los resultados de los pacientes trasplantados y dichos autores propusieron que se debió

al modelo universal del sistema de salud irlandés. En contraste, en RD, el sistema de salud es un modelo mixto en el que participan la rama pública y la privada, y está estructurado en tres regímenes: contributivo, subsidiado y contributivo-subsidiado [24]; sin embargo, la desigualdad de salud en los niveles socioeconómicos bajos es evidente en RD [25, 26]. Por esto, se propone que los pacientes que dependen de la salud pública suelen tener menor accesibilidad y asequibilidad de los fármacos inmunosupresores; por tanto, se asume que el nivel socioeconómico sí juega un rol importante en la retención y supervivencia del injerto.

Por otro lado, en el año 2023 hubo cambios importantes en la legislación sobre trasplantes, con la inclusión de 1300 nuevos pacientes en la Dirección de Acceso a Medicamentos de Alto Costo (DAMAC), una entidad gubernamental que garantiza el acceso a medicamentos y tratamientos de alto costo, pero su alcance se encuentra en planes de crecimiento, a pesar de la limitación presupuestaria [26]; no obstante, estas nuevas políticas de la DAMAC no se habían implementado al momento de la recolección de datos para este estudio, lo que mantuvo en posible vulnerabilidad de salud a los pacientes de bajo nivel socioeconómico.

## Fortalezas y limitaciones

Esta investigación contribuye significativamente a identificar las desigualdades de salud en la RD, puesto que se exponen todos los datos disponibles de trasplantes renales realizados en el país durante los últimos 20 años.

Algunas de las limitaciones propuestas para el estudio incluyen un posible sesgo de selección: se incluyeron biopsias realizadas en RD y no se consideró a los pacientes que pudieran haber sido diagnosticados en otros países o aquellos que no han recibido un diagnóstico histopatológico. Otra posible limitación fue la falta de datos contextuales y sociodemográficos para controlar y reducir la influencia de confusores. De la misma forma, la infrarrepresentación de las mujeres en ensayos clínicos relacionados al trasplante renal pudo jugar un rol importante en estas limitaciones propuestas [27].

Asimismo, las fortalezas del estudio incluyeron la representatividad de la población dominicana, ya que se contó con todos los datos relacionados a trasplante renal disponibles en el país hasta julio de 2023. Por otro lado, al ser un análisis temporal (1999-2023), permitió observar los resultados de biopsias durante casi 25 años.

## Conclusión

Este estudio destaca que el sexo del paciente puede influir significativamente en el tiempo hasta el rechazo crónico del injerto renal y en el declive de su función, lo cual podría llevar a la pérdida del injerto. Los hallazgos sugieren que, aunque las diferencias biológicas entre sexos no son modificables, es crucial adaptar los protocolos de manejo y la dosificación de fármacos para mejorar la adherencia al tratamiento y, por ende, los resultados del trasplante renal en pacientes femeninos.

Es imperativo llevar a cabo investigaciones adicionales que incorporen datos clínicos y contextuales más amplios para abordar las limitaciones de este estudio y proporcionar una visión más completa de los factores que afectan el rechazo del injerto. Estudios futuros deberían considerar variables adicionales, como la adherencia al tratamiento, las características del donante y el impacto de los factores socioeconómicos en los resultados postrasplante.

Los resultados sugieren que un enfoque más personalizado en la gestión del trasplante renal, considerando el sexo del paciente, podría mejorar los resultados y la calidad de vida de los pacientes trasplantados, especialmente en el contexto de RD y posiblemente en otras regiones con características similares.

## Contribución de los autores

Priscilla Batlle: conceptualización, investigación, metodología, supervisión, visualización; Eliana Dina-Batlle: investigación, administración del proyecto, recursos, *software*; Eliana Ben-cosme: conceptualización, metodología, visualización; Denazir Atizol Rodríguez: curación de datos, metodología; Juan Cruz: curación de datos, metodología; Allyson Rodríguez-Román: análisis formal, redacción del borrador original, revisión y edición; Loren Torres Bueno: investigación, redacción del borrador original, revisión y edición; Anthony Gutiérrez: conceptualización, análisis formal, investigación, administración del proyecto, *software*, supervisión, validación, visualización, redacción, revisión y edición.

## Declaración de fuentes de financiación

Los autores declaran que no recibieron financiación para la realización o publicación de este artículo.

## Conflictos de interés

Los autores declaran que no tuvieron conflictos de interés relacionados con la realización o publicación de este artículo.

## Implicaciones éticas

Este estudio se realizó siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki y las directrices internacionales para investigaciones en seres humanos. Al tratarse de un análisis retrospectivo basado en datos secundarios provenientes del Registro Nacional de Biopsias Renales, no se requirió contacto directo con pacientes ni intervenciones adicionales.

El registro utilizado contiene información previamente anonimizada, sin incluir datos identificables de los participantes, lo que garantiza la confidencialidad y la protección de la privacidad. El acceso a la base de datos fue autorizado únicamente a los investigadores responsables, quienes se comprometieron a utilizar la información con fines estrictamente científicos.

El protocolo de investigación fue sometido y aprobado por el Comité Nacional de Bioética en Salud (CONABIOS) de República Dominicana, asegurando el cumplimiento de la normativa nacional vigente en materia de investigación biomédica.

Dado que el estudio no implicó riesgos adicionales para los pacientes, se consideró una investigación de riesgo mínimo.

## Uso de inteligencia artificial (IA)

Los autores declaran que no usaron inteligencia artificial en la elaboración o escritura de este caso clínico.

## Declaración de datos

Los autores declaran que no existen datos publicados en acceso abierto, para este caso. Cualquier consulta al respecto, se debe contactar directamente al autor de correspondencia.

## Referencias

- [1] Tonelli M, Wiebe N, Knoll G, Bello A, Browne S, Jadhav D, *et al.* Systematic review: Kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *Am J Transplant.*

- 2011;11(10):2093-109. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2011.03686.x> ↑Ver página 2
- [2] Yoo KD, Kim CT, Kim MH, Noh J, Kim G, Kim H, *et al.* Superior outcomes of kidney transplantation compared with dialysis: An optimal matched analysis of a national population-based cohort study between 2005 and 2008 in Korea. *Medicine*. 2016;95(33):e4352. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000004352> ↑Ver página 2
- [3] Axelrod DA, Schnitzler MA, Xiao H, Irish W, Tuttle-Newhall E, Chang SH, *et al.* An economic assessment of contemporary kidney transplant practice. *Am J Transplant*. 2018;18(5):1168-76. <https://doi.org/10.1111/ajt.14702> ↑Ver página 2
- [4] Arellan-Bravo L, Benito-Condor B, Gutiérrez-Aguado A. Análisis de costos directos entre las terapias de reemplazo renal en un hospital peruano. *Acta Médica Peruana*. 2024;41(2):74-82. <https://doi.org/10.35663/amp.2024.412.2845> ↑Ver página 2
- [5] 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> ↑Ver página 2
- [6] Naik RH, Shawar SH. Acute renal transplantation rejection. En: StatPearls. Florida, Estados Unidos: StatPearls Publishing; 2025. ↑Ver página 2
- [7] Summers DM, Johnson RJ, Hudson A, Collett D, Watson CJ, Bradley JA. Effect of donor age and cold storage time on outcome in recipients of kidneys donated after circulatory death in the UK: a cohort study. *Lancet*. 2013;381(9868):727-34. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)61685-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)61685-7) ↑Ver página 3
- [8] Lepeytre F, Dahhou M, Zhang X, Boucquemont J, Sapir-Pichhadze R, Cardinal H, *et al.* Association of sex with risk of kidney graft failure differs by age. *J Am Soc Nephrol*. 2017;28(10):3014-23. <https://doi.org/10.1681/asn.2016121380> ↑Ver página 3
- [9] Hernández-Rivera JCH, Espinoza-Pérez R, Cruz-Santiago J, Rodríguez-Gómez R, Meza-Jiménez G, Cancino-López JD, *et al.* Funcionalidad del injerto renal a 1 año del trasplante renal. *Cir Cir*. 2022;90(1):90-9. <https://doi.org/10.24875/ciru.20001011> ↑Ver página 3
- [10] Tejada S, Martinez-Reviejo R, Nogueira TA, Gómez A, Pont T, Liao X, *et al.* The effect of sex inequality on solid organ transplantation: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med*. 2023;109:58-67. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2022.12.009> ↑Ver página 3

- [11] Rodríguez-Medina RM, Meza-García CF, Díaz-García NY. Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con disfunción o con rechazo de injerto renal. *Enferm Univ.* 2020;17(3):284-93. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.3.741> ↑Ver página 3
- [12] Gutiérrez-Martínez A, Jiménez L, Batlle N, Suarez N, Atizol D, Zorrilla C, *et al.* Renal transplantation in the Dominican Republic: Achievements, challenges, and gender disparities. *Transplantation.* 2023;107(10):2079-81. <https://doi.org/10.1097/tp.0000000000004614> ↑Ver página 3, 7, 8, 9
- [13] N DIGITAL. Más de cuatro mil pacientes renales esperan por un trasplante de riñón en RD [internet]. República Dominicana: N Digital Multimed; 2023 [citado 2025 febr. 12]. [https://n.com.do/2023/03/22/mas-de-cuatro-mil-pacientes-renales-esperan-por-un-trasplante-de-rinon-en-rd/?utm\\_source=chatgpt.com](https://n.com.do/2023/03/22/mas-de-cuatro-mil-pacientes-renales-esperan-por-un-trasplante-de-rinon-en-rd/?utm_source=chatgpt.com) ↑Ver página 3
- [14] Nasic S, Peters B, Stegmayr B, Kenne Sarenmalm E, Afghahi H, Eriksson M. Sex-specific time trends of long-term graft survival after kidney transplantation - a registry-based study. *Ren Fail.* 2023;45(2):2270078. <https://doi.org/10.1080/0886022x.2023.2270078> ↑Ver página 7
- [15] Sharaby I, Alksas A, Abou El-Ghar M, Eldeeb M, Ghazal M, Gondim D, *et al.* Biomarkers for kidney-transplant rejection: a short review study. *Biomedicines.* 2023;11(9):2437. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11092437> ↑Ver página 8
- [16] Banff Foundation for Transplant Pathology. Reference Guide to the Banff Classification. Canadá: Banff Foundation for Transplant Pathology; 2023. <https://banfffoundation.org/central-repository-for-banff-2019-resources-3/> ↑Ver página 8
- [17] Katz-Greenberg G, Shah S. Sex and gender differences in kidney transplantation. *Semin Nephrol.* 2022;42(2):219-29. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.202>
- [18] Lee I, Kaminski HJ, McPherson T, Feese M, Cutter G. Gender differences in prednisone adverse effects: Survey result from the MG registry. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm.* 2018;5(6):e507. <https://doi.org/10.1212/nxi.0000000000000507> ↑Ver página 8
- [19] Arena C, Morin A-S, Blanchon T, Hanslik T, Cabane J, Dupuy A, *et al.* Impact of glucocorticoid-induced adverse events on adherence in patients receiving long-term systemic glucocorticoid therapy. *Br J Dermatol.* 2010;163(4):832-7. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2010.09877.x> ↑Ver página 9

- [20] Rodríguez LM, Taylor Torres CY, Rodríguez Díaz E, Chang Monteagudo A. Caracterización de los anticuerpos anti-HLA en candidatos cubanos a trasplante alogénico de células progenitoras hematopoyéticas. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2024;40:e1928. <https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/download/1928/1461> ↑Ver página 9
- [21] Alasfar S, Kodali L, Schinstock CA. Current therapies in kidney transplant rejection. *J Clin Med*. 2023;12(15):4927. <https://doi.org/10.3390/jcm12154927> ↑Ver página 9
- [22] Hart A, Gustafson SK, Wey A, Salkowski N, Snyder JJ, Kasiske BL, *et al*. The association between loss of Medicare, immunosuppressive medication use, and kidney transplant outcomes. *Am J Transplant*. 2019;19(7):1964-71. <https://doi.org/10.1111/ajt.15293> ↑Ver página 9
- [23] Ward FL, O'Kelly P, Donohue F, ÓhAiseadha C, Haase T, Pratschke J, *et al*. Influence of socioeconomic status on allograft and patient survival following kidney transplantation. *Nephrology*. 2015;20(6):426-33. <https://doi.org/10.1111/nep.12410> ↑Ver página 9
- [24] Rathe M, Moliné A. Sistema de salud de República Dominicana. *Salud Pública Méx*. 2011;53(supl. 2):255-64. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342011000500003> ↑Ver página 9
- [25] Pan American Health Organization. Perfil de país - República Dominicana [internet]. PAHO; 2024 [citado 2025 febr. 12]. <https://hia.paho.org/es/paises-2022/perfil-republica-dominicana> ↑Ver página 10
- [26] Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. Seguimiento a las condiciones de salud de los hogares del territorio [internet]. República Dominicana: Monitor de la Frontera; 2023 [citado 2025 febr. 12]. <https://mepyd.gob.do/download/20263/2023/370299/monitor-de-la-frontera-junio-2023.pdf> ↑Ver página 10
- [27] Presidencia de la República Dominicana. Gobierno garantiza permanencia y apoyo a Programa de Medicamentos de Alto Costo en favor de las 16,000 personas que impacta [internet]. República Dominicana: Presidencia de la República Dominicana; 2023 [citado 2025 febr. 12]. <https://presidencia.gob.do/noticias/gobierno-garantiza-permanencia-y-apoyo-programa-de-medicamentos-de-alto-costo-en-favor-de> ↑Ver página 10