




## Sobrevida y factores predictores de fallo del injerto renal en pacientes del Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico “Manuel Ascunce Domenech”, Camagüey

## Survival and predictors of renal graft failure in patients from "Manuel Ascunce Domenech" Provincial Surgical-Clinical and Teaching Hospital, Camagüey

Ivan Antonio Quiñones-Borrell<sup>1</sup>, Mayelin Hernández-Rodríguez<sup>1</sup>, Lisbet Artola-Matos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de Informática Médica. Camagüey. <sup>2</sup>Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico “Manuel Ascunce Domenech”. Camagüey. Cuba.

Recibido: 26 de enero de 2023

Aprobado: 13 de abril de 2023



### RESUMEN

**Fundamento:** el trasplante renal constituye una terapéutica rutinaria en la práctica médica actual. La sobrevida del injerto renal varía en dependencia de factores clínicos y epidemiológicos, relacionados con el donante, las condiciones de preservación del órgano y el receptor.

**Objetivo:** determinar la sobrevida y factores predictores de fallo del injerto renal en pacientes atendidos en el servicio de nefrología del Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico “Manuel Ascunce Domenech”, de Camagüey, desde el año 2000 al 2019.

**Métodos:** se realizó una investigación longitudinal prospectiva, de supervivencia. La población de estudio estuvo constituida por 260 pacientes trasplantados con donante cadavérico, los que fueron seguidos hasta la pérdida del injerto o final del estudio. La sobrevida del injerto se analizó con el método de Kaplan-Meier, las curvas de sobrevida se compararon con la prueba *log-rank* y para determinar las variables predictoras del tiempo de supervivencia del injerto se empleó la regresión de Cox.

**Resultados:** se evidenció una supervivencia global al año de los injertos renales del 68,2 %; la disfunción del injerto fue la complicación de mayor incidencia (25 %). Los factores predictores de la pérdida de la función del injerto renal fueron: el no uso de anticuerpos antilinfocitarios, el rechazo agudo, la necrosis tubular aguda, la infección del tracto urinario y la función inicial retardada.

**Conclusiones:** se determinó la sobrevida e identificaron factores predictores de fallo del injerto renal en los pacientes del estudio.

**Palabras clave:** INJERTO RENAL; FACTORES PREDICTORES DE FALLO DEL INJERTO RENAL; SUPERVIVENCIA.

**Descriptores:** SOBREVIDA; SUPERVIVENCIA; TRASPLANTE DE RIÑÓN.

### ABSTRACT

**Background:** kidney transplantation is a routine therapy in current medical practice. Survival of the renal graft varies depending on clinical and epidemiological factors, related to the donor, the organ preservation conditions and the recipient.

**Objective:** to determine survival and predictors of renal graft failure in patients treated in the Nephrology department of "Manuel Ascunce Domenech" Provincial Surgical-Clinical and Teaching Hospital, Camagüey, from 2000 to 2019.

**Methods:** a prospective longitudinal survival study was performed. The study population consisted of 260 patients transplanted with a cadaveric donor, who were followed until the loss of the graft or the end of the study. Graft survival was analyzed using the Kaplan-Meier method, survival curves were compared with the log-rank test, and Cox regression was used to determine the predictive variables of graft survival time.


**Results:** overall survival per year of renal grafts was 68.2 %; graft dysfunction was the complication with the highest incidence (25 %). Predictors of loss of renal graft function included: non-use of antilymphocyte antibodies, acute rejection, acute tubular necrosis, urinary tract infection and initial delayed function.

**Conclusions:** survival was determined and predictors of renal graft failure were identified in the study patients.

**Keywords:** RENAL GRAFT; PREDICTORS OF RENAL GRAFT FAILURE; SURVIVAL.

**Descriptors:** SURVIVAL; SURVIVORSHIP; KIDNEY TRANSPLANTATION.

**Translated into English by:**

Julio César Salazar Ramírez



Citar como: Quiñones-Borrell IA, Hernández-Rodríguez M, Artola-Matos L. Sobrevida y factores predictores de fallo del injerto renal en pacientes del Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico “Manuel Ascunce Domenech”, Camagüey. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2023; 48: e3291. Disponible en: <https://revzoi.comarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3291>.

## INTRODUCCIÓN

El trasplante renal (TR) constituye una terapéutica rutinaria en la práctica médica actual, el mismo ha rebasado con amplitud las limitaciones que imponen otras variantes sustitutivas temporales de la función renal, como la diálisis peritoneal o hemodiálisis; por otra parte, propicia un incremento sostenido en la mejoría de la calidad de vida de los pacientes, es la mejor opción en términos de costos, supervivencia y potencialidad de rehabilitación. <sup>(1,2)</sup>

No obstante, este tratamiento de sustitución de la función renal no está exento de complicaciones y es la disfunción del injerto la más frecuente y temida, al influir en la supervivencia del injerto, pues en su máxima expresión puede conllevar a la pérdida total de la función del mismo (vuelta a diálisis, necesidad de retrasplante, o fallecimiento por causas no relacionadas de forma directa con fallo del injerto). <sup>(3)</sup>

En 1912, el cirujano Alexis Carrel hizo grandes contribuciones al campo del trasplante de órganos. Años después, en 1954, en Boston, el doctor Joseph Murray realizó el primer trasplante renal exitoso entre dos hermanos gemelos. El primer trasplante renal en Cuba se efectuó en 1970, en el Instituto de Nefrología de La Habana. En la provincia Camagüey el primer trasplante renal de donante fallecido se efectuó el 29 de abril de 1978 y ya hasta octubre del 2019 se habían realizado 576. <sup>(4)</sup>

La prevalencia mundial de pacientes que requieren trasplante renal aumenta considerablemente cada año. Al respecto, en Cuba se ha logrado incrementar la tasa de dicho tipo de intervención quirúrgica por encima de 17 por cada 1000000 de habitantes, en los últimos 3 años; cifra principal en Latinoamérica. <sup>(4)</sup> Para el país, la vida media de los trasplantes en el período 1990-2006 tuvo una curva de supervivencia a los cinco años de 52,3 % para el injerto y de 73,1 % para el paciente. <sup>(5)</sup>

Los tres primeros meses que corresponden al postrasplante inmediato, pueden condicionar la evolución del injerto, no sólo a corto plazo, sino también a medio y largo plazo. El paciente se encuentra expuesto a complicaciones derivadas de la cirugía, de la posible disfunción del injerto y de las mayores dosis recibidas de inmunosupresión. <sup>(6)</sup>

Muchas de estas complicaciones se presentan en el período del postrasplante inmediato y dependen de múltiples factores, algunos emanan de una preparación del receptor no exhaustiva, otros relacionados con el donante, que requiere máxima atención desde su etapa de detección, mantenimiento, perfusión y conservación del órgano, a los que se añaden las eventualidades relacionadas con el acto quirúrgico y la terapéutica inmunosupresora de inducción. <sup>(7)</sup>

El 15 % de los trasplantes del riñón son de donantes vivos, el otro 85 % son de donantes fallecidos. Puesto que los medicamentos para prevenir el rechazo son muy efectivos, los donantes no necesitan ser similares al receptor desde el punto de vista genético. <sup>(8)</sup>

El tiempo medio de vida de un riñón trasplantado es de entre 9 a 10 años y para determinarlo se realiza el análisis de supervivencia que incluye desde el momento del injerto hasta que este deja de ser funcional. <sup>(9)</sup>

Así el análisis de supervivencia es una técnica adecuada para su observación con estudios de diseño longitudinal, caracterizados por una duración variable del seguimiento para los sujetos que se incorporan en momentos distintos o al existir observaciones incompletas (en la fecha de cierre del estudio, no se ha producido el evento terminal en ciertos sujetos, los denominados retirados vivos y pueden existir pérdidas por diversas causas), las que son llamadas datos censurados. <sup>(10)</sup>

En la actualidad, es necesario plantear alternativas eficientes que puedan ayudar a tomar decisiones que mejoren la calidad y cantidad de vida que se ofrece a los pacientes con enfermedad renal crónica. Es importante tener en cuenta tanto la cantidad como la calidad de vida ganada gracias a un tratamiento o terapia sustitutiva elegida. <sup>(11)</sup>

La supervivencia del injerto renal varía en dependencia de un grupo de factores clínicos y epidemiológicos relacionados con el donante, las condiciones de preservación del órgano y el receptor. Por tal motivo es importante, además de analizar la supervivencia del injerto renal, evaluar también los factores de riesgo que mejor predicen el fallo del mismo. Es en este contexto que se realizó la investigación cuyos resultados se divulgan mediante la presente publicación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo de supervivencia en el servicio de trasplante del Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico "Manuel Ascunce Domenech", de la provincia Camagüey, en el período de enero 2000 a diciembre de 2019, con el propósito de determinar la supervivencia y factores predictores de fallo del injerto renal. El universo estuvo constituido por la totalidad de los pacientes trasplantados con donante cadavérico en dicho hospital y durante el período de la investigación. La muestra la conformaron 260 trasplantados mayores de 20 años, con sus historias clínicas completas, para los efectos de la investigación.

Se midieron las variables: edad del donante y del receptor, sexo, color de la piel, valor de la creatinina sérica en el momento de la extracción del órgano, grupo sanguíneo del donante y del receptor, compatibilidad de los antígenos leucocitarios humanos (HLA, del inglés *human leukocyte antigens*), tiempo de isquemia fría, tiempo de isquemia caliente secundaria, etiología de la IRC, causa de la pérdida de la función del injerto, complicaciones, necrosis tubular aguda (NTA) postoperatoria, rechazo agudo (RA), infección del tracto urinario, función inicial retardada del injerto renal y el uso de anticuerpos antilinfocitarios.

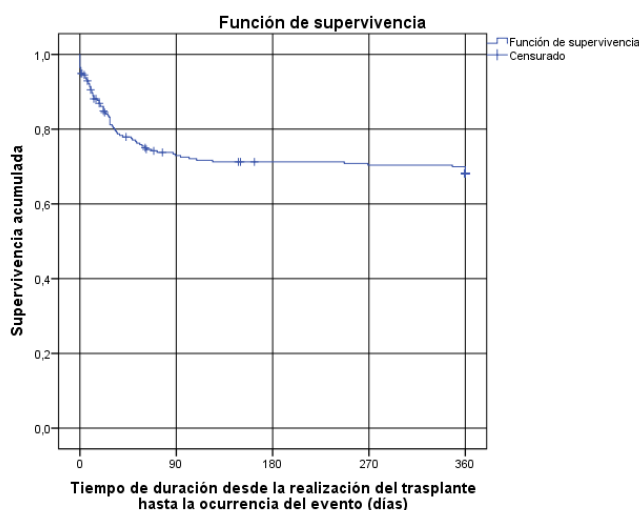
El procesamiento de los datos se realizó mediante el estadístico SPSS versión 25.0 y según la estadística descriptiva, mostrando los resultados en tablas de distribución de frecuencias absolutas y relativas. La supervivencia del injerto se analizó según método de Kaplan-Meier y se utilizó el test de log-rank para comprobar si existieron diferencias significativas entre las curvas de supervivencia de los pacientes para cada factor de riesgo; así como la regresión de Cox para establecer el modelo que sirviera para explicar y/o predecir el tiempo de supervivencia a partir del conjunto de variables predictoras o explicativas.

La investigación se sustentó en los principios de la ética médica del modelo social cubano; se garantizó la confidencialidad de la información y se solicitó además la aprobación de la dirección de la institución, a través del jefe de servicio de nefrología, para la revisión y manipulación de historias clínicas.

## RESULTADOS

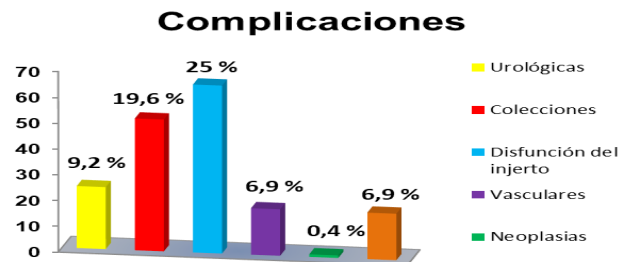
En el **gráfico 1** se evidencia que la supervivencia global al año de los injertos renales realizados en Camagüey, en el período analizado, fue del 68,2 %, con una media de supervivencia del injerto de 263,8 días lo que se traduce en que, de forma general, los injertos renales sobreviven a este tiempo.

### GRÁFICO 1. Pacientes según supervivencia global



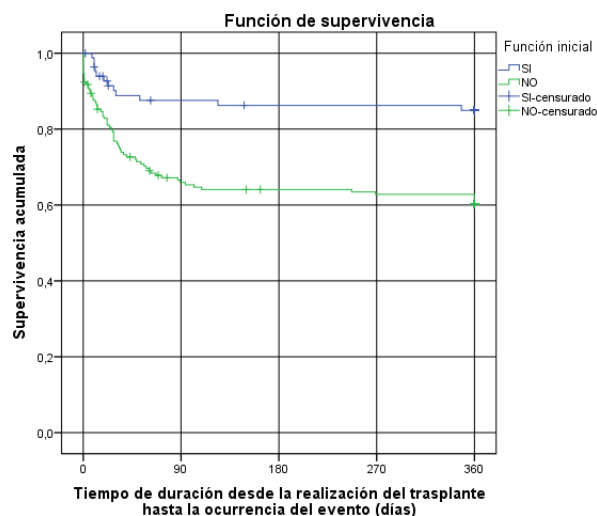
El **gráfico 2** muestra que la disfunción del injerto fue la complicación de mayor incidencia, la que representó el 25 % del total de pacientes trasplantados, seguida de las colecciones (19,6 %) y las complicaciones urológicas (9,2 %). También se produjeron complicaciones propiamente quirúrgicas y vasculares, que representaron un similar 6,9 %; y un paciente presentó una neoplasia para un 0,4 %. Además hubo 83 trasplantados (32 %) que no sufrieron complicaciones.

### GRÁFICO 2. Distribución de pacientes según las complicaciones ocurridas en los receptores



En el **gráfico 3**, que representa las curvas de supervivencia según la función inicial retardada o no del órgano injertado, es decir, si este presenta un funcionamiento útil en el post-trasplante inmediato, se observa que los pacientes que no presentaron una función inicial retardada tuvieron una supervivencia acumulada al año de un 84,9 % y por el contrario, en los pacientes que sí se produjo una función inicial retardada, la supervivencia acumulada al año fue del 60,3 %.

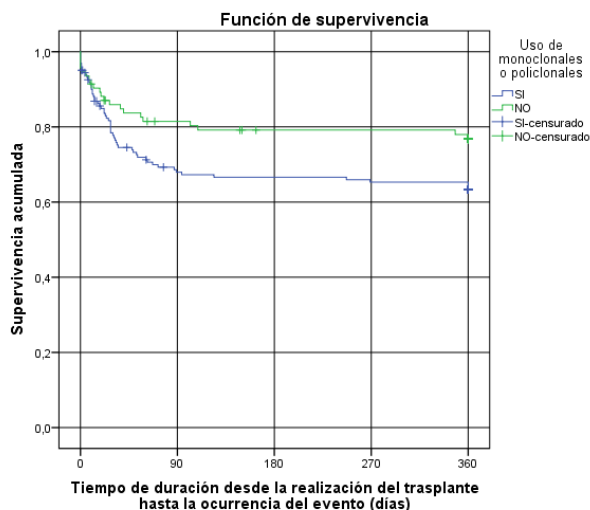
### GRÁFICO 3. Curvas de supervivencia según función inicial retardada o no del órgano injertado



$p=0,000$

En el **gráfico 4** se observa que los pacientes que llevaron tratamiento con estos medicamentos, ya fuese de inducción, rescate o mantenimiento, tuvieron una supervivencia acumulada al año de un 76,8 %; mientras que aquellos que no recibieron tratamiento con estos medicamentos en ninguna de sus formas, la supervivencia acumulada al año fue del 63,3 %.

**GRÁFICO 4. Curvas de supervivencia según uso de anticuerpos antilinfocitarios (monoclonales o policlonales)**



p=0,036

**TABLA 1. Factores de riesgo predictores de la pérdida del injerto renal**

Variables incluidas en la ecuación	B	Wald	Sig	Exp (B)	IC para el 95 %	
					Inferior	Superior
Uso de monoclonales o policlonales	-0,867	9,612	0,002	0,420	0,243	0,727
Rechazo agudo	-0,879	11,177	0,001	2,498	1,248	2,058
Necrosis tubular aguda	-0,594	3,843	0,050	1,811	1,000	3,278
Infección del tracto urinario	-0,742	4,584	0,032	2,099	1,065	4,139
Función inicial retardada	1,471	15,242	0,000	4,355	2,081	9,116

**DISCUSIÓN**

Una investigación realizada en Ecuador durante el año 2022 informa predominio masculino en los individuos afectados, <sup>(1)</sup> resultados similares obtienen los autores de esta investigación. De igual manera existen coincidencias con estudios realizados en Perú <sup>(5)</sup> y otros autores cubanos <sup>(10)</sup> que reportan predominio de leptospirosis en el sexo masculino.

Los hallazgos obtenidos indican que los pacientes con leptospirosis diagnosticados tardíamente presentaron mayor riesgo de complicaciones que los diagnosticados con oportunidad.

Garba B, et al <sup>(11)</sup> y Yang CW <sup>(12)</sup> manifiestan que la leptospirosis se caracteriza por un amplio espectro de signos y síntomas clínicos, que van desde formas leves a severas. Si no se diagnostica y trata a tiempo, esta enfermedad puede ser letal, como sucedió en pacientes de este estudio.

Algunos investigadores <sup>(1,3,5)</sup> hacen referencia a que la leptospirosis es una enfermedad cuya mortalidad se considera evitable, al ser objeto de vigilancia epidemiológica, en la medida en que los casos se pueden captar y tratar oportunamente, de manera ideal dentro de los primeros cinco días de instaurado el cuadro, quedando evidenciado en los resultados obtenidos en la presente investigación.

La **tabla 1** muestra los resultados de la regresión de Cox, con la que se demostró que los pacientes trasplantados que sufrieron retardo en la función inicial, tuvieron cuatro veces más riesgo de perder el injerto antes de cumplirse el primer año de seguimiento, mientras que los pacientes que manifestaron episodios de rechazo agudo, necrosis tubular aguda o infección urinaria tuvieron alrededor de dos veces más riesgo de perder el injerto antes de cumplirse el primer año de seguimiento. Por otra parte, se evidenció que el uso de anticuerpos antilinfocitarios (monoclonales o policlonales) reduce la pérdida de la función del injerto, es decir, actúa como factor protector.

En un estudio realizado en Cienfuegos determinan que, del total de casos, el 43,3 % fueron diagnosticados por monosueros con títulos mayores o iguales a 1:80 y 56,6 % por sueros pareados, <sup>(13)</sup> al resultar también estas técnicas las más utilizadas para el diagnóstico de los pacientes objetos de esta investigación.

Algunos autores refieren que el diagnóstico de la leptospirosis es complejo; una única prueba de laboratorio no lo garantiza por sí misma. <sup>(14-17)</sup> La prueba más recomendada es la aglutinación microscópica o microaglutinación (MAT). Otras de las pruebas diagnósticas son los ensayos ELISA y entre las técnicas moleculares, la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). <sup>(18-22)</sup>

Echeverri Toro et al <sup>(23)</sup> en su estudio realizado en Colombia en una muestra de 119 pacientes resultaron 6 fallecidos, lo que representó el 5 %. Las principales complicaciones en estos pacientes fueron el daño renal agudo en 5 de ellos y uno presentó fallo hepático. El compromiso pulmonar estuvo presente en el 50 % de ellos, mientras el intervalo entre el inicio de los síntomas, el diagnóstico de la enfermedad y el inicio temprano del tratamiento con antibióticos fue corto, lo que se asocia con una menor mortalidad, resultados con los que tiene cierta similitud este estudio.

Cedano García et al <sup>(24)</sup> en un estudio de 87 pacientes documentó que el 34 % de los mismos fue atendido en la unidad de cuidados intensivos y resultó la causa más frecuente la falla renal aguda con 15, shock séptico con 2 y encefalopatía hepática con 2. Falleció 1 paciente, lo que converge con los alcanzados en este análisis.

En la investigación realizada por Cao Paredes et al <sup>(25)</sup> en el Hospital Militar "Luis Díaz Soto", en cuanto a las principales causas de fallecimiento por leptospirosis grave se evidenció en la necropsia que el 100 % de los casos presentó edema pulmonar, en el 85,7 % hubo fallo múltiple de órganos y necrosis tubular aguda. En este estudio se evidenció un 20 % de mortalidad. <sup>(25)</sup>

Esta enfermedad en Cuba no representa una de las principales causas de muerte; sin embargo, cada año se notifican casos y fallecidos como consecuencia de la misma. Es necesario pensar en leptospirosis para poder diagnosticarla. <sup>(2)</sup>

La leptospirosis puede confundirse fácilmente con otras enfermedades infecciosas febriles debido a lo inespecífico y diverso de sus manifestaciones, por eso, es importante mejorar el índice de sospecha clínica de esta enfermedad en la práctica médica, con el fin de diagnosticarla tempranamente e incidir de manera favorable en su desenlace.

En el transcurso del estudio existieron limitaciones para obtener la información a causa de diagnósticos médicos desacertados, retardo y falta de reactivos para la realización de diagnósticos, encuestas epidemiológicas inexistentes y escasa información electrónica disponible acerca de la leptospirosis en el territorio.

Se concluye que, en cuanto a la edad predominaron los individuos con vida laboral activa, hasta los 59 años, que acudieron dos o más veces a consulta antes de haberse pensado en leptospirosis. Esto causó demora para el dictamen médico, incluso hasta más de cinco días, lo que resultó en un alto porcentaje de fallecidos en este último grupo de pacientes. En la mayoría de los casos, el diagnóstico se realizó con las técnicas de microaglutinación. El fallo múltiple de órganos fue la principal complicación que presentaron los pacientes, lo que resultó evidente en la relación entre la oportunidad en el diagnóstico y la mortalidad, donde a menor oportunidad mayor mortalidad.


Se recomienda actuar de manera directa sobre los factores de riesgo ambientales, realizar capacitación al personal de salud para lograr un diagnóstico oportuno y evitar complicaciones que den al traste con la vida.


#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:


1. Ruiz del Valle DI, De la Pared Ramírez MF, Delgado Lazo K, Bohórquez Garces JD. Trasplante renal. RECIMUNDO [revista en internet]. 2021 [citado 21 de octubre 2021]; 5(4): 172-180. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(4\).oct.2021.172-180](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(4).oct.2021.172-180).
2. Álvarez González Y, Bohorques Rodríguez R, Madrigal Cazares H, Noa Fernández L, Ballard Álvarez Y, Pérez Canepa S, et al. Trasplante renal en pacientes provenientes de diálisis peritoneal domiciliaria. Revista Cubana de Urología [revista en internet]. 2019 [citado 3 de febrero 2022]; 8(3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuburo/ruc-2019/ruc193d.pdf>.
3. Borroto Díaz G, Caballero González M, Chong López A. Relación entre los resultados de la biopsia del trasplante renal, según la clasificación de Banff del 2011, y el tiempo de vida del injerto. Rev. cubana med. [revista en internet]. 2016 [citado 21 de octubre 2021]; 55(2): 97-113. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232016000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232016000200002&lng=es).
4. Valdivia Arencibia J, Marmol Sónora A, Méndez Felipe D. Trasplante renal con donante fallecido. Actualización y nuevas estrategias. La Habana: Editorial CIMEQ [en línea]. 2020 [citado 11 de mayo 2021]. Disponible en: <https://especialidades.sld.cu/nefrologia/files/2021/02/TRASPLANTE-RENAL-CON-DO-NANTE-FALLECIDO-2021.pdf>.
5. Grupo Nacional de Nefrología. Terapia renal de reemplazo dialítica. Anuario Cuba Nefro-Red. 2015 [en línea] Grupo Nacional de Nefrología La Habana; 2016 [citado 12 de enero 2018]. Disponible en: <http://files.sld.cu/nefrologia/files/2015/09/anuario-nefrologia-2014-pagina-web-especialidad.pdf>.
6. Molina J, Navas A, Agüera LM, Rodríguez Benot A. Avances en inmunología del trasplante renal. NefroPlus [revista en internet]. 2018 [citado 9 de dic. 2018]; 10(2): 1-100. Disponible en: <https://www.revista-nefrologia.com/es-avances-inmunologia-del-trasplante-renal-articulo-X1888970018633756>.
7. Anguisaca Vega AM. Complicaciones clínicas y quirúrgicas más prevalentes en el postrasplante renal inmediato y su impacto en la función renal a corto plazo en pacientes del hospital Carlos Andrade Marín en los años 2015-2018 [tesis]. Quito, Perú: Universidad Central del Ecuador; 2020 [citado 11 de mayo 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22146/1/T-UCE-0006-CME-231-P.pdf>.
8. de la Oliva Valentín M, Hernández D, Crespo M, Mahillo B, Beneyto I, Martínez I, et al. Trasplante renal de donante vivo. Análisis de situación y hoja de ruta. Nefrología [revista en internet]. 2021 [citado 17 de abril 2022]; 42(1): 85-93. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.03.008>.

9. Muñoz Cabrera VP. El trasplante renal preventivo. Beneficios con respecto a la vuelta a diálisis con o sin trasplante ulterior [tesis]. Santander, España: Universidad de Cantabria; 2020 [citado 11 de mayo 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/19440/MU%C3%91OZ%20CABRERA%20VIVIANA%20PAOLA.pdf?sequence=1>.
10. Hernández Herrera GN. Propuesta metodológica para el análisis de supervivencia con eventos recurrentes en estudios epidemiológicos cuando el número de eventos previos es desconocido [tesis]. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona; 2020 [citado 11 de mayo 2021]. Disponible en: [https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2021/hdl\\_10803\\_671165/gnhh1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2021/hdl_10803_671165/gnhh1de1.pdf).
11. Martínez Gutiérrez F, Roy García IA, Torres Rodríguez JL. Terapia sustitutiva y su impacto en la calidad de vida de pacientes con enfermedad renal crónica terminal. *Aten. Fam.* [revista en internet]. 2020 [citado 9 de diciembre de 2020]; 27(1): 22-26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2020.1.72277>.
12. Ortiz Gómez LD, Rosado Alcócer LM, Ceballos Solís GJ, Salcedo Parra MA, Pool Cordero MB. Enfermedad renal crónica y factores de supervivencia en pacientes con trasplante renal: revisión de la literatura. *Rev. Salud y Bienestar Social* [revista en internet]. 2021 [citado 21 de diciembre 2021]; 5(1): 41-58. Disponible en: <https://www.revista.enfermeria.uady.mx/ojs/index.php/Salud/article/view/91/55>.
13. Álvarez Rangel LE, Martínez Guillén P, Granados Ventura L, Cuamba Nambo I, Pérez López MJ. Supervivencia del paciente y del injerto a largo plazo en receptores de trasplante renal. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc.* [revista en internet]. 2019 [citado 11 de mayo 2021]; 57(6): 348-356. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457764437005/457764437005.pdf>.
14. Oppenheimer Salinas F, Pascual Santos J, Pallardó Mateu L. Inmunosupresión en el trasplante renal. *Nefrología* [revista en internet]. 2021 [citado 21 de diciembre 2021] Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-pdf-inmunosupresion-el-trasplante-renal-241>.
15. López V, Molina Alcaide MG, Hernández Marrero D. Resultados Globales del Trasplante Renal. *Nefrología* [revista en internet]. 2019 [citado 11 de mayo 2021]; 2019(2019). Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-resultados-globales-del-trasplante-renal-58>.
16. Jiménez Borja KJ. Retardo de función renal como predictor de supervivencia del injerto en pacientes postrasplante de donante cadavérico, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, años 2013-2018 [tesis]. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2020 [citado 9 de diciembre 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21440>.
17. Pinto Ramírez JL. Factores asociados a la pérdida del injerto renal y mortalidad en colombiana de trasplantes entre el 2008-2019 [tesis]. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario; 2020 [citado 9 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/25254/TESIS%20.pdf?sequence=1>.
18. Villar Gutiérrez R. ¿Se puede predecir la supervivencia del injerto renal antes de su realización? [tesis]. Santander, España: Universidad de Cantabria; 2020 [citado 9 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/19489/VILLAR%20GUTIERREZ%2C%20RAQUEL.pdf?sequence=1>.

### Contribución de los autores

Ivan Antonio Quiñones-Borrell |  <https://orcid.org/0000-0001-6947-3461>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; validación; análisis formal; visualización; redacción borrador original; redacción, revisión y edición final.

Mayelín Hernández-Rodríguez |  <https://orcid.org/0000-0003-0770-058X>. Participó en: investigación; curación de datos; validación; análisis formal; visualización; redacción borrador original; redacción, revisión y edición final.

Lisbet Artola-Matos |  <https://orcid.org/0000-0001-9900-835X>. Participó en: investigación; curación de datos; validación; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.