

Caracterización de pacientes con enfermedad renal crónica que recibieron un trasplante renal donante vivo

Characterization of Patients with Living Donor Kidney Transplantation from Chronic Kidney Renal Disease

Yaimé Emelda Navarro García^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0002-4643-7211>

Christian Leyva de la Torre^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-0163-326X>

Francisco Gutiérrez García^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-9972-4142>

Yamiselis Valenciano García^{1,2} <https://orcid.org/0009-0008-6326-4958>

Yaumara Subires Castillo^{1,2} <https://orcid.org/0009-0006-5110-1727>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Victoria de Girón. La Habana, Cuba.

²Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López". La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: navcamila@gmail.com.

RESUMEN

Introducción: El trasplante renal de donante vivo posee mejores resultados que el donante cadavérico.

Objetivo: Caracterizar a receptores y a donantes vivos de trasplante renal, según variables demográficas y clínicas, así como de la evolución de esta modalidad de tratamiento renal sustitutivo.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de cohorte histórica, en pacientes beneficiados con un trasplante renal de un donante vivo, que fueron atendidos en el Instituto de Nefrología, durante el período comprendido entre enero de 2013 y diciembre de 2020.

Resultados: Predominaron los pacientes de 30 a 39 años (31,0 %), del sexo masculino (56,9 %); así como el grado de parentesco con el donante vivo más frecuente fueron los hermanos (53,4 %) y ocho pacientes presentaron necrosis tubular aguda (16,0 %). Al año de realizado el trasplante, se mantuvo superior el filtrado en los que no presentaron necrosis tubular aguda con 65,6 %. De los pacientes estudiados, cinco presentaron rechazo agudo en el primer año de evolución (8,62 %). También en ese mismo tiempo de realizado el trasplante, se mantuvo superior la media para los que no presentaron rechazo agudo (65,0 %). Solo cinco pacientes presentaron la combinación de rechazo agudo y necrosis tubular aguda (8,62 %).

Conclusiones: Se caracterizaron los pacientes beneficiados con un trasplante renal de un donante vivo en el contexto del centro asistencial referido.

Palabras clave: trasplante renal; donante vivo; rechazo agudo; necrosis tubular aguda; filtrado glomerular.

ABSTRACT

Introduction: The living donor kidney transplantation has better results than cadaveric donor.

Objective: To characterize recipients and living donors of renal transplantation, according to demographic and clinical variables, and to and clinical variables, as well as the evolution of this modality of renal replacement treatment renal replacement therapy.

Methods: An observational, descriptive, retrospective, descriptive, retrospective, observational, historical cohort study was performed in patients who benefited from a living donor renal transplant, who were treated at the Institute of Nephrology, from January 2013 to December 2020.

Results: Patients between 30 and 39 years of age predominated (31.0 %), male (56.9 %), and the most frequent degree of kinship with the living donor were siblings (53.4 %) and eight patients presented acute tubular necrosis (16.0 %).

One year after transplantation, the filtration rate remained higher in those who did not present acute tubular necrosis with 65.6 %. Of the patients studied, five presented acute rejection in the first year of evolution (8.62 %). Also, in the same time after transplantation, the mean for those who did not present acute rejection (65.0 %) was higher than the mean for those who did not present acute rejection (65.0 %). Only five patients presented a combination of acute rejection and tubular rejection and acute tubular necrosis (8.62 %).

Conclusions: We characterized the patients who benefited from a living donor kidney transplant in the context of the referred health care center.

Keywords: renal transplantation; living donor; acute rejection; acute tubular necrosis; glomerular filtration rate.

Recibido: 10/02/2024

Aceptado: 05/05/2024

Introducción

Las opciones terapéuticas para los pacientes en fallo renal terminal se conocen como tratamiento renal sustitutivo de la función renal e incluyen la hemodiálisis, la diálisis peritoneal y el trasplante renal (TR), ya sea esta última modalidad con donante vivo o cadavérico.⁽¹⁾

La opción del TR de donante vivo es una excelente alternativa, pues permite una cirugía reglada, puede llevarse a término en situación de prediálisis y, preferentemente, está indicada en pacientes jóvenes en los cuales los resultados son más beneficiosos. Esta opción se está extendiendo actualmente hasta el punto que, en países como Estados Unidos de América, la mitad de los trasplantes renales se realiza con donante vivo (un riñón donado por un familiar, a veces por el cónyuge o un amigo muy cercano).⁽²⁾

En la actualidad se realizan más de 30 000 trasplantes renales de donante vivo cada año en todo el mundo y se asocia el TR de donante vivo con mejores resultados que el de donante cadavérico, independientemente de la relación genética existente entre el donante y el receptor.⁽³⁾ Su uso se justifica debido a que presenta garantías adecuadas para el donante, ya que se estima en 0,03 % el riesgo de mortalidad inmediata asociada al proceso de la donación renal de donante vivo. La probabilidad de sufrir complicaciones a corto plazo, como el sangrado o la infección, es baja, si bien varía en función del procedimiento utilizado para la realización de la nefrectomía en el donante (oscilando entre los 0,6 % y 14 %).⁽⁴⁾

El progresivo éxito del TR ha conducido a un incremento en la lista de indicaciones y hoy apenas existen contraindicaciones absolutas. Entre los factores más importantes a tener en cuenta a la hora de aceptar los pacientes para la inclusión en la lista de espera del TR, están la edad y las enfermedades asociadas (comorbilidad), fundamentalmente, la cardiovascular, hepática, pulmonar o del sistema nervioso central.^(5,6) El TR de donante vivo ocurre cada día con mayor frecuencia en nuestro medio y se convierte en una de las opciones terapéuticas más importantes en el tratamiento renal sustitutivo con implicaciones relevantes en la mejoría de la sobrevida y la calidad de vida del paciente.

Este tipo de proceder no queda exento de complicaciones y puede llevar, incluso, al rechazo agudo (RA). La caracterización de los pacientes y del estudio clínico e inmunológico del receptor de un donante vivo permitirá evitar las complicaciones, tanto a corto como largo plazos, como el RA y crónico. Por ello, este estudio propone caracterizar a receptores y a donantes vivos de TR, según variables demográficas y clínicas, así como la evolución de esta modalidad de tratamiento renal sustitutivo.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de cohorte histórica, en pacientes beneficiados con un TR de un donante vivo, atendidos en el Instituto de Nefrología, durante el período comprendido entre enero de 2013 y diciembre de 2020.

El universo de estudio estuvo constituido por todos los pacientes que recibieron TR de un donante vivo en el centro y el período referidos (n = 62).

La muestra fue de 58 pacientes, los que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos:

- Pacientes de ambos sexos y en edades comprendidas, o sea, mayor de 18 años, 11 meses y 29 días.
- Paciente con TR de un donante vivo.

En cuanto a los criterios de exclusión, se escogieron los siguientes:

- Paciente con un TR de un donante vivo que haya fallecido en el primer año del TR.
- Paciente sin adecuado seguimiento por consulta externa.

Se efectuó una revisión de las historias clínicas y las boletas de biopsia renal de los pacientes seleccionados para ser incluidos en el estudio.

Las variables analizadas fueron la edad, el sexo, el parentesco, el rechazo agudo (RA), la necrosis tubular aguda (NTA) y el filtrado glomerular.

Se utilizó la técnica de estadística de análisis de distribución de frecuencias. Para cada una de las categorías de las variables se determinaron las frecuencias absolutas y relativas (porcentaje). En cuanto a las variables cuantitativas, fueron calculadas la media y la desviación estándar. Para la variable edad se computaron la media y la desviación estándar. También fueron

calculadas la media y la desviación estándar de los valores de la función renal estimados por la fórmula CKD-EPI de 2021; y, para identificar la posible relación de la NTA y del RA con la función renal, se utilizó la técnica de análisis de varianza (ANOVA) para medidas repetidas.

Los procesamientos estadísticos se realizaron a través del paquete estadístico IBM SPSS versión 23.0.

Los autores declaran que el presente estudio fue aprobado por el Consejo Científico de las instituciones participantes. Se procedió según las normas éticas institucionales y nacionales vigentes.

Resultados

En la muestra estudiada predominaron las edades medias de la vida, con mayor representación de pacientes con edades comprendidas entre 30 a 39 años (31,0 %), seguida por los grupos de 20 a 29 y de 40 a 49, con 16 pacientes cada uno, para 27,6 %, respectivamente. La media de edad fue de 37,24 años, con una mediana de 37,50 años y desviación estándar de 10,42. El sexo más frecuente resultó el masculino con 36 pacientes (56,9 %) (tabla 1).

Tabla 1 - Variables demográficas en pacientes trasplantados con un donante vivo

Grupos de edades	No.	%
20-29 años	16	27,6
30-39 años	18	31,0
40-49 años	16	27,6
50-59 años	8	13,8
Total	58	100
Sexo		
Femenino	25	43,1
Masculino	33	56,9

La distribución de los pacientes receptores de TR en relación con el grado de parentesco del donante vivo, se caracterizó por el grupo de hermano con 31 sujetos (53,4 %), seguido por el grupo de madre con 16 (27,6 %) (tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de los pacientes según el parentesco con un donante vivo

Parentesco	Número	Porcentaje
Padre	7	12,1
Madre	16	27,6
Hermano	31	53,4
Hijo	3	5,2
Otro	1	1,7
Total	58	100

Fuente: Modelo de recolección del dato primario.

Se muestra en la tabla 3 que ocho pacientes presentaron NTA (16,0 %) con un valor estadísticamente significativo de $p = 0,00$. En la comparación de la media y de la desviación estándar de los valores del filtrado glomerular, a los tres meses y al año, según la ocurrencia de NTA, se encuentra que la media de los pacientes que no presentaron NTA fue superior a los que sí mostraron esta condición clínica a los tres meses, para 61,7 % vs. 37,6 %.

Al año de realizado el trasplante, se mantuvo superior en los que no presentaron NTA con 65,6 %. La diferencia de la media para los pacientes que presentaron NTA fue de 3,9 (tabla 3).

Tabla 3 - Evolución del filtrado glomerular según la ocurrencia de NTA a los tres meses y al año de seguimiento en pacientes con TR de un donante vivo

NTA	Filtrado glomerular 3 meses		Filtrado glomerular 1 año		Diferencia	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Sí (n = 8)	37,6	11,5	47,0	14,5	9,3	13,1
No (n = 50)	61,7	21,9	65,6	21,0	3,9	21,7

Nota: $X^2 = 28,90$; $p = 0,00$.

De los pacientes estudiados, cinco presentaron RA en el primer año de evolución del TR para 8,62 % con una $p = 0,00$, lo que fue estadísticamente significativo. La media de los pacientes que mostraron RA fue de 36,0 a los tres meses y de 49,4 al año. Al año de realizado el TR, se mantuvo superior la media para los que no presentaron RA de 65,0 % (tabla 4).

Tabla 4 - Evolución del filtrado glomerular según la ocurrencia de rechazo agudo a los tres meses y al año de seguimiento en pacientes con TR de un donante vivo

Rechazo agudo	Filtrado glomerular 3 meses		Filtrado glomerular 1 año		Diferencia	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Sí (n=5)	36,0	11,0	49,4	16,4	-13,4	8,0
No (n=53)	61,3	21,8	65,0	21,2	-3,6	21,6

Nota: $X^2 = 38,08$; $p = 0,00$.

Solo cinco pacientes presentaron la combinación de NTA y RA para 8,62 % de la muestra, con $p = 0,00$. La comparación de la media y la desviación estándar de los valores de filtrado glomerular a los tres meses y al año de TR, según la ocurrencia de ambas condiciones clínicas para los pacientes que no presentaron esta dualidad, fue superior a los que sí (61,4/35,6, a los tres meses). La diferencia de la media para los pacientes que presentaron esta dualidad fue de -14,2 (tabla 5).

Tabla 5 - Evolución del filtrado glomerular según la ocurrencia de NTA + rechazo agudo a los tres meses y al año de seguimiento en pacientes con TR de un donante vivo

Rechazo agudo + NTA	Filtrado glomerular 3 meses		Filtrado glomerular 1 año		Diferencia	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Sí (n=5)	35,6	11,5	49,8	14,3	-14,2	6,3
No (n=53)	61,4	21,8	65,0	21,3	-3,5	21,6

Nota: $X^2 = 38,08$; $p = 0,00$.

Discusión

Aunque los actuales resultados del TR han mejorado notoriamente con respecto a épocas previas, se sigue observando la pérdida crónica e inexorable de los injertos aún en las mejores condiciones de partida, como el TR con un donante vivo, y la muerte prematura de muchos enfermos en relación con la población en general de similar edad y sexo, a pesar de la optimización de la función renal.^(7,8)

Morales⁽⁹⁾ ha sugerido que los pacientes receptores de riñones con criterio expandido deben ser seleccionados entre sujetos mayores de 60 años, o diabéticos de 40 o más años, receptores por restricción severa en accesos vasculares para hemodiálisis. *Pascual* y otros⁽¹⁰⁾ plantean que la edad del receptor no debe considerarse una contraindicación para el TR. Sin embargo, muchas de las contraindicaciones relativas, en especial de las cardiovasculares, son más prevalentes en la población añosa.

Debe hacerse especial hincapié en la patología cardiovascular y el *screening* de neoplasias, además de evaluar la fragilidad y los aspectos psicosociales, aunque se sabe que el TR, incluso en receptores mayores de 70 u 80 años, ofrece mejor supervivencia y calidad de vida que la permanencia en diálisis, si bien presentan mayor morbilidad cardiovascular e infecciosa que receptores más jóvenes.^(11,12)

Predominaron los sujetos masculinos en los receptores de TR. *Borroto*⁽¹¹⁾ realizó una comparación de resultados entre el retrasplante y el TR primario en la cual identificó que no existen diferencias en cuanto al sexo. *Arenas* y otros⁽¹³⁾ evalúan en su estudio la nefrología desde una perspectiva de género y señalan que las diferencias entre sexos y desigualdades de género de la enfermedad renal crónica influyen en la progresión de la misma y en el acceso a régimen de diálisis.

Por su parte *Díaz* y otros⁽¹⁴⁾ describen un predominio del sexo masculino en la enfermedad renal crónica avanzada con 63,1 %, resultado similar a la frecuencia

de pacientes receptores de injerto renal del sexo masculino en nuestra serie de casos. La autora considera que la progresión más rápida de la ERC en hombres podría justificar que en nuestra serie de casos predomine el sexo masculino en los receptores de injerto renal con 56,9 %.

Pérez y otros⁽¹⁵⁾ mostraron que el color de la piel que menos predominó fue el blanco con el 11,57 %; datos que contrastan con este estudio donde predominó el color de la piel mestizo en los sujetos receptores de TR. Existe escasa bibliografía en la que se describa el comportamiento de los receptores de injerto renal teniendo en cuenta la variable del color de la piel.

Actualmente, por la falta de órganos para TR provenientes de cadáveres, y debido al largo tiempo de espera por un riñón, existe una tendencia a utilizar riñones procedentes de donadores vivos para la realización de TR. La mayoría de los donadores son familiares del receptor. En todo el mundo, se ha observado un aumento en el número de personas en la lista de espera para un TR.⁽¹⁵⁾

El TR de donador vivo se considera en la actualidad como el mejor método de tratamiento en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada, debido a que ofrece la mayor supervivencia a corto y largo plazos.⁽¹⁶⁾

Gómez y otros⁽¹⁷⁾ describieron un predominio de donantes vivos en hermanos o hermanas, seguido por padre o madre; y, en menor medida, en hija, tío o tía, sobrinos y primos. Estos hallazgos históricos se asemejan a los descritos en este estudio. El hecho de que los hermanos y los padres sean los que predominen en el parentesco del donante vivo, se debe a cuestiones de la esfera afectiva de los individuos al tomar la decisión de donar un órgano.

La cesión de un donante vivo está contemplada de forma muy distinta según los distintos países. En Europa presenta las tasas más altas, especialmente, en los países nórdicos (13-20 por millón de personas -pmp-), Reino Unido (16 pmp), Holanda (31 pmp), donde representa entre 20 y 45 % del total de donantes; en Estados Unidos de América (17 pmp), Australia (39 pmp) y Canadá (12 pmp), lo cual representa entre 35 y 45 % de sus donantes. Tras el impulso dado a la

cesión de órganos de donante vivo en España se ha pasado en la última década de 1 % a 14 % del total de donaciones.^(12,16,17)

Una de las ventajas que ofrece la cesión de un donante vivo frente a la de un fallecido es que, al realizarse con frecuencia entre familiares consanguíneos, la probabilidad de que donante y receptor compartan un mayor número de antígenos es mayor. Este hecho no ha impedido que se realice el TR de donante vivo entre personas no genéticamente relacionadas, como ocurre en los programas de donación renal cruzada y altruista.^(18,19)

Después de la cirugía del trasplante es deseable que el injerto inicie de forma inmediata la producción de orina y que se produzca de manera progresiva la recuperación de la función renal. Sin embargo, en ocasiones, tras la cirugía del trasplante el injerto no inicia la producción de orina o, a pesar de mantener diuresis, no se acompaña de una recuperación de la función renal, lo cual se conoce como función renal retrasada.⁽¹⁹⁾ Este fenómeno es relativamente frecuente y se presenta en alrededor de 30 % de trasplantes del donante cadáver y hasta en 5 % en los trasplantes procedentes del donante vivo. Su prevalencia dependerá de las características del donante y el receptor, así como de distintas variables relacionadas con la cirugía.

La causa más frecuente de función retrasada del injerto es la NTA, pero obliga a descartar otras causas, así como a monitorizar de forma estrecha el injerto para diagnosticar la aparición de nuevas complicaciones, entre las que se encuentra el RA, el cual ha disminuido su incidencia en los últimos años con la creación de nuevos protocolos inmunosupresores.⁽¹⁹⁾

Leyva y otros⁽¹⁹⁾ reportaron en su serie de pacientes que los trasplantados renales de donante cadavérico poseían 24,3 % de NTA, una frecuencia de NTA asociada a RA de 2,9 % y una frecuencia de RA aislado de 2,9 %. En el caso de pacientes que recibieron un injerto renal de donante vivo realizado en el mismo instituto, la frecuencia de NTA es notablemente menor (24,3 % vs. 12,1 %), lo cual nos hace inferir que este tipo de complicación: NTA, es de menor frecuencia

en el TR de donante vivo. En ambos estudios coinciden las mismas frecuencias para RA y RA + NTA, respectivamente.

Rodríguez y Pérez⁽²⁰⁾ describen a la NTA como la causa más frecuente de fallo renal agudo (5% a 50 %, si el donante es fallecido y 4% a 10%, si el donante es vivo). Esta descripción corrobora nuestra hipótesis de que la menor frecuencia de NTA se debe a que cuando el donante es vivo la probabilidad de que ocurra una NTA es menor.

La incidencia de NTA aumenta en presencia de determinados factores de riesgo relacionados con características del donante, del receptor, la preservación del injerto y el manejo perioperatorio. Actualmente, para predecir la NTA se estudia la validez de nomogramas o modelos matemáticos realizados a partir de la combinación de factores demográficos y clínicos, relacionados con el donante y el receptor o a través de estudios analíticos, mediante la determinación en suero y orina de biomarcadores indicativos de daño renal. Al conocer de esta manera el riesgo pretrasplante, se pueden adoptar estrategias dirigidas a favorecer su rápida recuperación, como minimizar inicialmente la dosis de anticalcineurínicos o retrasar su introducción, acortar los tiempos de isquemia, la selección adecuada del receptor, entre otros aspectos.

Bustos y otros⁽²¹⁾ en su serie plantea que, a pesar de que el seguimiento se limitó a un año, los valores de media y mediana de la creatinina sérica muestran más bien una disminución, lo que hace pensar que hubo una evolución a la estabilización de la función renal del injerto en la mayoría de los casos, incluidos en el estudio de receptores de riñón de donante vivo. Quedaría como tema de investigación seguir esta serie de casos prospectivamente durante su segundo año de evolución después de realizado el proceder del trasplante.⁽²¹⁾

Pascual,⁽¹⁰⁾ en 2012, en su estudio sobre disfunción renal crónica en pacientes trasplantados renales, definen que hasta ese entonces con la disminución de la incidencia de RA y de la pérdida precoz del injerto, el interés de la comunidad científica experta en el tema ya se dirigía hacia las causas que provocan la

pérdida del injerto después del primer año, una vez excluida la muerte del paciente. Este grupo de investigación señala que las mayorías de las pérdidas de la función del injerto de manera tardía se debían a una entidad clínico-patológica incompletamente definida que, a lo largo de las últimas décadas, había sido denominada de muy diversas formas.^(18,22,23)

La caracterización de los pacientes con trasplante renal de donante vivo en el contexto del centro asistencial referido, sirve de fundamento para el desarrollo de los protocolos de actuación y de la atención médica individualizada de los pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Ramírez CA. Afrontar el tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. *Enferm Nefrol.* 2019 Dic;22(4):379-87. DOI: <https://doi.org/10.4321/s2254-28842019000400004>
2. Arroyo C, Gabilondo F, Gabilondo B. El estudio del donador vivo para trasplante renal. *Rev. Invest. Clin.* 2005 Abr [acceso 15/10/2021];57(2):195-205. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034836005000200013&lng=es
3. Mármol A, Pérez A, Pérez JC, Fernández GS, Gutiérrez F, Arce S. Programa de trasplante renal en Cuba. *Rev cubana med.* 2009 Dic [acceso 15/10/2021];48(4):238-43. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475232009000400012&lng=es
4. Carmona R, Huidobro EJ, Vega S. Resultados a 10 años en trasplantes renales con donantes vivos no relacionados: Experiencia de 22 años. *Rev. med. Chile.* 2015 Feb;143(2):147-57. DOI: <http://doi.org/10.4067/S0034-98872015000200001>

5. Borroto G. Caracterización de la evolución clínica del trasplante renal en pacientes con virus de la hepatitis C positivo. Rev cubana med. 2020 Dic [acceso 15/10/2021];59(4):e35. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475232020000400006&lng=es
6. Borroto G, Machado Padilla JL. Factores influyentes en la supervivencia de los segundos trasplantes renales. Rev cubana med. 2018 Dic [acceso 15/10/2021];57(4):e404. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475232018000400003&lng=es
7. Domingo H, Abelardo C. Trasplante renal en la próxima década: estrategias, retos y visión de futuro. Nefrología. 2023;43(3):281-92. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.nefro.2022.04.012>
8. Ayala MA, Díaz E, Soel JM, Orozco A, Balandrán MH, Ceja SR, et al. Supervivencia de los pacientes receptores de trasplante renal. Gac. Med. Mex 2020 Feb;156(1):34-9. DOI: <https://doi.org/10.24875/gmm.19005434>
9. Morales BJ. Protocolos de selección y estudio del donante receptor aplicables a la práctica chilena en trasplante renal. Rev. Med. Clin. Condes. 2010 [acceso 01/7/2023];21(2):187-93. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S071686401070523X>
10. Pascual J. Evaluación receptores de Trasplante renal. Rev nefrolog. 2020 [acceso 01/7/2023];104(4). Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-evaluacion-receptores-trasplanterenal-2020--342>
11. Borroto G. Comparación de resultados entre el retrasplante y el trasplante renal primario en el Hospital Hermanos Ameijeiras de 1984 a 2012. Rev. Cubana. Med. 2014 [acceso 01/7/2023];53(2):165-77. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=52984>

12. Guerra Y, Vega P. El impacto social de la donación de órganos en Colombia. Tendencias y retos. 2012. [acceso 01/7/2023];17(1):105-14. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4929390>
13. Arenas MD, Martín MA, Jesús J, Ruiz MT. La nefrología desde una perspectiva de género. Revista Nefrología. 2018;38(5):459-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.04.001>
14. Díaz MT, Gómez B, Robalino MP, Lucero SA. Comportamiento epidemiológico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en Ecuador. Correo Científico Médico. 2018 [acceso 01/7/2023];22(2):312-24. Disponible en: <https://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v22n2/ccm11218.pdf>
15. Pérez M, Lima A, Morera L, Figueras J, Valdés R, Rodríguez E, et al. Caracterización inmunogenética de donantes cadavéricos cubanos en el año 2019. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2022 [acceso 01/7/2023];38(2). Disponible en: <https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1533/67>
16. Yáñez NV, Erazo JC, Pozo EE, Narváez CI. La regulación jurídica de la donación y trasplantes anatómicos del Ecuador desde una perspectiva constitucional. RACJI. 2020;5(1):312-29. DOI: <http://doi.org/10.35381/racji.v5i1.614>
17. Gómez A, Delgado A, García J, Torriente J. El donante vivo emparentado para trasplante renal. Revista Cubana de Cirugía. 1995 [acceso 01/7/2023];34(1). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-168797>
18. Frutos M, Crespo M, de la Oliva M, Alonso A, Alonso J, Fernández C, et al. Recomendaciones para el trasplante renal de donante vivo. Revista Nefrología. 2022;42(52):1-132. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.10.002>
19. Leyva C, Hernández L, Capote L, Muradas M, Molina S, Fernández-Vega S. Necrosis tubular agudo y rechazo agudo y su impacto en la función del injerto renal. Revista Cubana de Urología. 2019 [acceso 01/7/2023];8(1). Disponible en: <https://revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/468>

20. Rodríguez C, Pérez L. Complicaciones médicas precoces tras el trasplante renal. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. 2023 [acceso 01/7/2023]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/485>
21. Bustos F. Glomerular filtration rate estimation in people older than 85: Comparison between CKD-EPI, MDRD-IDMS and BIS1 equations. Nefrología. 2018;37(2):172-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2016.10.026>
22. Vega J, Huidobro JP. Evaluation of kidney function in older adults. Rev. med. Chile. 2021 Mar [acceso 01/7/2023];149(3):409-21. Disponible en: <http://doi.org/10.4067/s0034-98872021000300409>
23. Jiménez LA, Olivares J, Franco A, Rivera F. Evolución de la función renal en el trasplante renal. Factores predictivos del deterioro funcional. Nefrología. 2018 [acceso 01/7/2023];21(3):0-326. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-evolucion-funcionrenal-el-trasplante-articulo-X0211699501013439>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflictos de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Yaimé E. Navarro y Christian Leyva.

Curación de datos: Francisco Gutiérrez y Yaimé E. Navarro.

Análisis formal: Francisco Gutiérrez y Yaimé E. Navarro.

Investigación: Yaimé E. Navarro y Christian Leyva.

Metodología: Yaimé E. Navarro y Christian Leyva.

Administración del proyecto: Yaimé E. Navarro y Christian Leyva.

Redacción-borrador original: Yaimé E. Navarro y Christian Leyva.

Supervisión: Yaumara Subires y Yamiselis Valenciano.

Validación: Francisco Gutiérrez y Yaimé E. Navarro.

Redacción, revisión y edición: Yaimé E. Navarro, Christian Leyva, Yaumara Subires y Yamiselis Valenciano.