

Original

# Sobrevida a largo plazo en pacientes con trasplante renal: Experiencia en la seguridad social

Juan, Acosta<sup>1</sup>, Pablo Jara<sup>1</sup>, Adriana Martínez<sup>1</sup>, María Gloria Orue<sup>1</sup>, María Magdalena Mayor<sup>1</sup>, María del Carmen Romero<sup>1</sup>, Roger Ayala<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Central del Instituto de Previsión Social, Unidad de Trasplante Renal, Servicio de Nefrología, Asunción, Paraguay.

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de envío:

29/08/2023

Fecha de aprobación:

09/11/2023

Palabras claves:

Sobrevida del injerto,  
trasplante renal, seguridad social

Autor para

correspondencia.

Correo electrónico:

juadacostanefro1984@gmail.com  
(J. Acosta)

Keywords:

Graft survival, renal  
transplantation, social security

## RESUMEN

**Introducción:** La mejor alternativa terapéutica para los pacientes con afectación de enfermedad renal crónica terminal es el trasplante renal.

**Objetivo General:** Caracterizar la sobrevida a largo plazo de los pacientes con trasplante renal de los pacientes pertenecientes al Hospital Central del Instituto de Previsión Social.

**Objetivos específicos:** Describir los factores asociados al fracaso del injerto renal. Evaluar las causas del fracaso del injerto renal. Enumerar las complicaciones relacionadas al trasplante

**Pacientes y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo de corte transversal, se revisaron 173 historias clínicas de mayores de 18 años en seguimiento regular por el Servicio de Trasplante del Hospital Central "Dr. Emilio Cubas" del Instituto de Previsión Social.

**Conclusión:** La sobrevida a largo plazo del trasplante renal representa al año 99%, a los tres años 91%, a los cinco años 81%.

**Long-term survival in renal transplant patients: experience in social security**

## ABSTRACT

**Introduction:** The best therapeutic alternative for patients affected by end-stage chronic kidney disease is kidney transplantation.

**General Objective:** To characterize the long-term survival of patients with kidney transplants belonging to the Central Hospital of the Social Welfare Institute.

**Specific objectives:** Describe the factors associated with kidney graft failure. Evaluate the causes of kidney graft failure. List the complications related to the transplant

**Patients and methods:** Retrospective, descriptive, cross-sectional study, 173 medical records of people over 18 years of age under regular follow-up by the Transplant Service of the Central Hospital "Dr. Emilio Cubas" from the Social Welfare Institute.

**Conclusion:** The long-term survival of renal transplantation represents 99% at one year, 91% at three years, and 81% at five years.

## Introducción

El riñón es un importante regulador de la homeostasis por filtración, reabsorción, secreción, síntesis y degradación de metabolitos en diversas vías. Los metabolitos séricos asociados con la mor-

talidad por todas las causas en la ERC, son glutamina,  $\alpha$ -cetoglutarato, ribonato, fumarato, alantoína y  $\gamma$ -glutamil glutamina<sup>1</sup>. El número de pacientes con enfermedad renal en etapa terminal (ESRD) y que reciben terapia de reemplazo renal (TRR) está creciendo rápidamente. Según el Registro ERA-EDTA,

hubo 1.019,8 pacientes por millón de habitantes en TSR y 459,3 por millón de habitantes (45%) después de un trasplante de riñón en 2013<sup>2</sup>. El tiempo de espera prolongado para el trasplante renal y la diálisis comparte una estrecha relación con la morbimortalidad significativa. Debido a la demanda excesiva de órganos de donantes, los riñones se trasplantan de donantes de acuerdo con criterios cada vez más amplios<sup>3</sup>. La incidencia global de diálisis y trasplante de riñón para todas las edades y estandarizada por edad también aumentó entre 1990 y 2017 en un 43,1% y un 10,7%, respectivamente, para la diálisis y un 34,4% y un 12,8%, respectivamente<sup>4</sup>.

El análisis de coste-efectividad se aplicó por primera vez en el área de la salud para comparar el trasplante renal y la diálisis en 1968, al que siguió una serie de estudios publicados en la década de 1990, todos sugiriendo que el trasplante ofrecía resultados y costes superiores para los pacientes, ahorros en relación con la diálisis<sup>5</sup>. En Paraguay la situación de los pacientes con afectación renal y requerimiento de hemodiálisis según el Instituto Nacional de Nefrología en el año 2018 ascendía a 1672 pacientes, con una prevalencia de 240 por millón de habitantes, siendo absorbidos mayormente por la salud pública. La edad promedio de los pacientes  $49,83 \pm 15,46$  años. Correspondiendo al sexo femenino 34,95% y masculino 65,05%. La etiología de la enfermedad renal crónica corresponde mayormente a la enfermedad renal diabética e hipertensiva con un 34,17% y 12,08% respectivamente.

La mejor alternativa terapéutica para los pacientes con afectación de enfermedad renal crónica terminal es el trasplante renal, actualmente el Hospital Central del Instituto de Previsión Social cuenta con 220 pacientes trasplantados sean con donantes vivos o cadavéricos, midiéndose el éxito de un trasplante por la sobrevida del injerto que los pacientes presentan a lo largo del seguimiento por consultorio. Así también, 224 pacientes se encontraron en el 2018 en lista de espera y precisaban procedimientos para seguir viviendo. Se presenta una nueva ley donde se estableció la donación directa a partir de los 18 años, a excepción de aquellas personas que dejen constancia de su inconformidad. La ley se basa en el respeto a la voluntad del donante<sup>6</sup>. La "Ley Anita", que lejos de ser una ley coercitiva, simplemente nos recuerda que, como partes integrantes de una sociedad, tenemos derechos, pero al mismo tiempo obligaciones, y debemos de tomar un minuto de nuestro tiempo, discutir en familia y tomar una decisión: ser donantes o no<sup>7</sup>.

El rechazo mediado por anticuerpos (RMA) se ha reconocido como uno de los problemas más graves para la supervivencia del trasplante renal. Podría haber muchos factores, como la terapia de inducción, la infección por citomegalovirus y la enfermedad cardiovascular (ECV), que afectan los resultados del trasplante renal de aloinjerto<sup>8</sup>. Helfer et al., en su investigación en dos hospitales de Porto Alegre, describe las principales causas de pérdida del injerto fueron la trombosis vascular en 26 casos (40%), el rechazo en 14 casos (21,5%) y el fallo crónico del aloinjerto en 13 casos (20%)<sup>9</sup>. Las etiologías independientes de antígenos no mediadas por inmunidad incluyen nefrotoxicidad por inhibidor de calcineurina, obstrucción o enfermedad por reflujo, recurrencia de la enfermedad renal nativa y causas secundarias, como la nefropatía diabética<sup>10</sup>. La infección es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el trasplante de órganos sólidos<sup>11</sup>. El uso de agentes que reducen las células T después de un trasplante de riñón se asocia con un mayor riesgo de infección, en particular de infecciones bacterianas y virales, como las infecciones por CMV y BKV<sup>12</sup>. Por lo tanto, la terapia inmunosupresora moderna requiere un enfoque equilibrado entre la prevención del rechazo del aloinjerto (inmunosupresión) y las complicaciones infecciosas y malignas (inmunocompetencia)<sup>13</sup>. El uso de inhibidores de la calcineurina y esteroides también contribuye al riesgo de DMPT al reducir la secreción de insulina y aumentar la resistencia a la insulina<sup>14</sup>. El riesgo cardiovascular de la población trasplantada supera con creces el riesgo de la población general. La hipertensión tiene una prevalencia del 80% en el receptor de trasplante renal y representa uno de los determinantes cruciales de los eventos cardiovasculares<sup>15</sup>. La ECV (enfermedad cardiovascular), se asoció con un riesgo elevado de muerte del 4,1% entre los receptores de donantes cadavéricos<sup>16</sup>.

## Materiales y Métodos

La investigación tuvo un diseño no experimental, siendo que en el trabajo no se manipularon variables. De acuerdo con la definición Hernández Sampieri, 2014<sup>17</sup>, se trata de un estudio en donde no se hará variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables, sino observar los fenómenos tal y como se dan en su entorno natural. El enfoque metodológico de la investigación fue el cuantitativo, ya que utilizó la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica, con el fin de establecer pautas y probar teorías. La investigación fue

de tipo descriptivo, ya que se presentaron los datos obtenidos de las historias clínicas de los pacientes con seguimiento regular por consultorio externo. Para Hernández (2014) la investigación descriptiva busca especificar las características y perfiles de los pacientes en lo referente a la sobrevida del injerto y posterior análisis. El trabajo de investigación es de tipo transeccional o transversal según Hernández (2014), consiste en la recolección de datos en un solo momento, tiempo único. Teniendo como propósito la descripción de las variables y su posterior análisis en cuanto a la incidencia e interrelación en un momento dado.

#### **Población enfocada**

Pacientes mayores de 18 años, sometidos a trasplante renal en el Hospital Central "Dr. Emilio Cubas" del Instituto de Previsión Social.

#### **Población accesible**

Pacientes adultos, mayores de 18 años sometidos a trasplante renal en el Hospital Central "Dr. Emilio Cubas" del Instituto de Previsión Social en el periodo de tiempo transcurrido desde enero de 1996 hasta enero del 2021, en seguimiento regular con controles periódicos.

#### **Criterios de selección de la muestra**

Pacientes adultos, mayores de 18 años, trasplantados renales en seguimiento regular por el Servicio de Trasplante del Hospital Central "Dr. Emilio Cubas" del Instituto de Previsión Social.

#### **Criterios de exclusión**

Perdida precoz del injerto  
Muerte antes del año del trasplante  
Pacientes sin seguimiento periódico y fichas incompletas.

#### **Tipo de muestreo**

No probabilístico de casos consecutivos.

#### **Reclutamiento**

La selección fue realizada por los autores del trabajo mediante la revisión del archivo del Servicio de Nefrología y Trasplante Renal previa autorización de la Jefatura. Se seleccionarán las fichas completas consecutivas que reúnan los criterios previamente establecidos en el periodo de estudio.

#### **Técnicas y Procedimientos de recolección de información.**

#### **Instrumentos de recolección de datos**

Planilla confeccionada para la recolección de los da-

tos de interés de las fichas clínicas en formato de Microsoft Excel.

#### **Métodos de recolección de datos**

Los datos fueron recolectados por los autores del trabajo, se efectuó la exploración de los expedientes clínicos de los pacientes trasplantados. Se tomaron las variables en estudio y fueron consignadas en una ficha prediseñada para esta investigación.

Asuntos estadísticos

#### **Cálculo del tamaño de la muestra**

Población total: 210 pacientes trasplantados en el Servicio de Nefrología e Hipertensión Arterial entre enero 1996 y enero 2021

Población en estudio: 173 pacientes trasplantados con seguimiento regular por consultorio externo.

#### **Análisis y gestión de los datos**

Se elaboró una base de datos de las variables del estudio en planilla electrónica. Se aplicó estadística descriptiva. Se utilizó el programa Microsoft Excel 2013 para el análisis de los datos.

#### **Control de calidad**

Todos los datos fueron recogidos por una sola persona, asignada por los autores de la investigación. Fueron excluidas aquellas fichas que no cuenten con la información completa. Los datos se digitalizaron utilizando el programa Microsoft Excel 2013 en el orden en que fueron recolectados.

#### **Asuntos Éticos**

Se respetó la confidencialidad con respecto a la información personal de salud de los pacientes manteniendo la identidad de los mismos en forma anónima.

El protocolo del trabajo fue elevado al comité de ética del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, para solicitar su aprobación. Se contó con la autorización del jefe de servicio de Nefrología, que abarca la Unidad de Trasplante Renal.

## **Resultados**

El género masculino fue el predominante con el 61% en los pacientes trasplantados. La edad media de los pacientes que participaron de la investigación fue de 49 años (DE  $\pm$  13,4), mediana 50 años, moda 52 años. Con relación al tipo de donante, el donante cadavérico representa el 58% de los pacientes investigados. En lo referente al donante vivo, el relacionado representa el 94% de los donantes. En la

**Tabla 1.** Complicaciones relacionadas al Trasplante Renal.

	INFECCIOSAS			NEOPLASIAS	ANOMALÍAS PARENQUIMATOSAS DIFUSAS	DERMATOLÓGICAS	QUIRÚRGICAS	METABÓLICAS
	Bacterianas	Víricas	Fúngicas / Parásitos					
Neumonías	Citomegalovirus	Aspergilosis	Carcinoma basocelular	Necrosis tubular aguda	Acné	Eventración	Diabetes de novo	
Pielonefritis del injerto	Condilomas	Candidiasis	Cáncer de vejiga	Rechazo agudo o crónico	Farmacodermias	Fistulas	Dislipidemia	
Gastroenteritis	Dengue	Criptococosis	Cáncer de tiroides	Nefrotoxicidad por drogas	Hidradenitis supurativa	Hematoma	Complicaciones cardiovascular	
Abscesos	Hepatitis B - C	Fusariosis	Trastornos proliferativos post trasplante	Recurrencia de enfermedad renal	Leucodermia poliflammatoria	Linfoceles	Osteonecrosis de cabeza de fémur bilateral	
Sinusitis	Herpes I/II/VVZ	Histoplasmosis	Melanoma		Nevus de Clark	Trombosis venosa		
Celulitis	Influenza A / B	Mucormicosis	Neoplasia intraepitelial cervical		Pitiriasis versicolor			
	Parvovirus B-19	Toxoplasmosis						
	SARS COV-2							
	Virus BK							

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

terapia de inducción, se utilizan principalmente dos fármacos: el Basiliximab (IL2-RA) y la Timoglobulina, su combinación con los inmunosupresores de mantenimiento estándar es superior para reducir el rechazo y el fracaso del injerto renal en comparación con la terapia de mantenimiento sola. En esta investigación el Basiliximab fue el tratamiento de inducción en el 50% de los pacientes trasplantados según registro de la historia clínica, esto probablemente esté relacionado con el hecho de contar con el fármaco, dentro del cuadro básico, proveídos por la institución desde el año 2012. Entre los años 1986-1999, la donación de trasplante de órganos, en los pacientes investigados, provenía mayormente de donante vivo relacionado, estudios publicados mencionan que la excepción en el uso de inducción esta relacionando en receptores de órganos idénticos, por lo que se atribuye el 31% en este contexto en particular. El ingreso de la Timoglobulina dentro del cuadro básico fue a partir del año 2019, teniendo como indicación precisa el contexto de pacientes con alto riesgo inmunológico, lo que representó hasta la fecha el 2% de su uso.

La triple terapia compuesta por Prednisona, Micofenolato Mofetilo, Tacrolimus es la combinación utilizada mayormente en los pacientes trasplantados, esto obedece a la prevención de episodios de rechazo y pérdida del aloinjerto renal.

Las infecciones tempranas postrasplante son infecciones que ocurren en los primeros 30 días posteriores al trasplante. La mayoría son infecciones posquirúrgicas comunes. El segundo período de infecciones postrasplante que ocurren durante el pico de inmunosupresión son típicamente infeccio-

nes oportunistas o patógenos que se reactivan de una infección latente en el receptor, como virus BK, CMV, virus del herpes simple (HSV), virus varicela zoster, entre otros. A medida que aumenta el tiempo desde el trasplante, el riesgo de hongos patógenos está presente. (Agrawal et al., 2021). En cuanto a las neoplasias, Marconi et al., (2020)<sup>18</sup> et al., en Italia encontraron que el 18,36% de los pacientes presentaban alguna lesión en piel, siendo la queratosis actínica (9,37%). Los trastornos linfoproliferativos postrasplante (PTLD), en el trasplante renal se presenta en un porcentaje del 0,5-2,5<sup>19</sup>. Las complicaciones urinarias pueden aparecer en el mes posterior a la intervención, pero también a largo plazo tras el trasplante<sup>20</sup>. La diabetes preexistente y la diabetes postrasplante confieren una supervivencia reducida del paciente y del injerto en los receptores de un trasplante de riñón. La hiperglucemia está presente en casi el 90% de los receptores de trasplante de riñón en el postoperatorio inmediato, pero no se mantiene en la mayoría<sup>21</sup>.

Guzmán en Colombia encontró una prevalencia de 9,1% en un seguimiento a lo largo de 20 años de experiencia Guzmán et al., (2020)<sup>22</sup>, en Paraguay en una investigación no publicada en pacientes con trasplante de órganos sólidos (riñón) de la seguridad social se encontró una prevalencia de 14%. Tabla 1.

En esta investigación, el 83% de la población analizada presenta injerto funcionando, ello podría atribuirse a los inmunosupresores utilizados en la inducción y mantenimiento, teniendo en cuenta que la última mejora la supervivencia del injerto a lo largo del tiempo de trasplante. Bicalho et al., (2019)<sup>23</sup> en

el año 2019 en Brasil, encontró que el rechazo crónico fue la causa de la pérdida en el 40%, en lo referente al rechazo agudo este representó el 18% de la pérdida del injerto. Thongprayoon et al., (2020)<sup>21</sup>, en el año 2020 encontró que el rechazo activo crónico mediado por anticuerpos es una de las principales causas de pérdida del injerto a largo plazo. En esta investigación se encontró que la principal causa de pérdida de injerto, representó el rechazo crónico mediado por anticuerpos con el 69%. Recibiendo el tratamiento correspondiente entre los que se incluyen bolos de Metilprednisolona, Inmunoglobulina intravenosa, Rituximab y Plasmaféresis, con medición de los anticuerpos anti-HLA con la finalidad de evaluar la eficacia del tratamiento, acorde al protocolo aprobado por la gerencia de salud de la seguridad social. La trombosis de la vena renal es un evento grave después del trasplante de riñón, la incidencia es de aproximadamente el 3,4%.<sup>24</sup>. La no adherencia al tratamiento es un factor frecuente sobre todo en ciertas etapas del trasplante renal, la transición de la adolescencia a la adultez es uno de ellos. La pérdida del injerto renal debido a la muerte del paciente, comprende varias aristas, atendiendo de que, si la muerte fue con injerto funcionando o no, Bicalho et al., (2019)<sup>23</sup> en Brasil menciona una tasa bruta de mortalidad del 10,8%, en este estudio se encontró una mortalidad del 66%. Según de Teresa Alguacil et al., (2018)<sup>25</sup>, la muerte con un injerto funcionando, ha aumentado a lo largo de la década, lo que mitiga las mejoras en la supervivencia general del injerto, probablemente debido a la población de pacientes de mayor edad con mayores comorbilidades que continúan con tratamiento inmunosupresor crónico, encontrando un 16,9%, un porcentaje un poco mayor al encontrado en este estudio 11% (19/29) de los pacientes pertenecientes a la seguridad social.

A nivel mundial se mencionan a las enfermedades cardiovasculares, seguidas de las infecciosas y las neoplasias como causas de muertes con injerto funcionando, So et al., (2021)<sup>26</sup> en su investigación en pacientes mayores de 65 años, según registros de Australia y Nueva Zelanda, encontraron que la causa de muerte más común de muerte fueron las complicaciones infecciosas. Sin embargo, en esta investigación, la etiología infecciosa representó el 84%, relacionada con la neumonía a SARS COV2, en su gran mayoría; en segundo lugar, con el 11% se encuentran las enfermedades cardiovasculares con los factores de riesgos existentes y en tercer lugar la neoplasia, mencionando al melanoma, seguido del Linfoma de células T como causa del deceso de los pacientes.

Thongprayoon et al., (2020)<sup>21</sup> menciona que las infecciones son las causas no cardiovasculares más frecuentes de mortalidad tras el trasplante de riñón, y representan el 15-20% de la mortalidad.

Las tasas de supervivencia del injerto a corto plazo han mejorado notablemente en las últimas décadas. Es probable que esta diferencia se deba en gran medida al rechazo humoral crónico, pero también al mayor uso de injertos de donantes de criterios expandidos (ECD)<sup>27</sup>. Parajuli et al., (2018)<sup>28</sup>, menciona que la vida media de un riñón de un donante fallecido según los criterios estándar en los Estados Unidos ha aumentado en casi un 50% de 10,6 años en 1989 a 15,5 años en 2005, y se observó un patrón similar con los trasplantes de donantes vivos, principalmente debido a una mejora significativa en supervivencia del injerto al primer año. Guerrero-Ramos et al., (2018)<sup>29</sup> en Madrid, demostró la sobrevida al año 93,3%, a los 5 años 90,9% y 10 años 88%. En Colombia, García et al., (2019)<sup>30</sup> encontraron que la sobrevida del injerto al año fue de 88,9% y a los 3 años 80%. En México, Radilla et al., (2020)<sup>31</sup>, informaron una sobrevida a los dos años de 98% y 94% a los cinco años. En esta investigación la sobrevida hallada hasta los 5 años, se encuentra dentro de los parámetros establecidos a nivel regional y mundial, ello podría atribuirse a la introducción de nuevos fármacos inmunosupresores que han permitido reducir las tasas de rechazo agudo y mejorar la supervivencia del injerto a largo plazo. Sin embargo, a partir de los 10 años se observa una disminución de la sobrevida tal vez relacionada por lo descrito por Mottola et al., (2020)<sup>27</sup>, complicaciones inmunológicas y no inmunológicas relacionadas al donante y/o receptor.

## Conclusiones

La sobrevida a largo plazo del trasplante renal representa al año 99%, a los tres años 91%, a los cinco años 81%, encontrados en esta investigación, presentando similitud a los publicados a nivel regional y mundial, más allá de los diez años, nuestra sobrevida se encuentra disminuida, podría relacionarse con las complicaciones halladas en los pacientes, teniendo en cuenta los años de trasplantes y su relación con los inmunosupresores: Prednisona/Micofenolato Mofetilo/Tacrolimus (55%). Entre las causas de pérdida del injerto 17%<sup>29</sup>, la mortalidad representa el 66%<sup>17</sup>, en la población estudiada, pero clasificando entre aquellos que han muerto con injerto funcionando, a diferencia de publicaciones a nivel regional y mundial, las infecciones ocupan el

primer lugar con el 84%<sup>16</sup>, la pandemia actual, neumonía a SARS COV2, contribuyó con el aumento de la mortalidad, en estos dos últimos años. A lo largo del seguimiento de los pacientes, varias complicaciones se han descrito entre los mismos, aquellas relacionadas con las anomalías parenquimatosas difusas, mencionando al rechazo del injerto 23%<sup>40</sup>; infecciosas 45%<sup>78</sup>; cardiovasculares y metabólicas 9%<sup>16</sup>; neoplásicas 6%<sup>10</sup>.

## Financiación

Ninguna.

## Conflicto de interés

Ninguno.

## Contribución de los autores

PJ: concepción y diseño del trabajo. MGO: concepción y diseño del trabajo. JA: recolección y obtención de resultados, redacción del manuscrito. AM: recolección y obtención de resultados, redacción del manuscrito. MCR: análisis e interpretación de datos. RA: análisis e interpretación de datos. MMM: revisión del manuscrito y aprobación final.

## Bibliografía

1. Kakitapalli Y, Ampolu J, Madasu SD, Sai Kumar MLS. Detailed Review of Chronic Kidney Disease. *Kidney Dis.* 2020;6(2):85-91.
2. Auglienė R, Dalinkevičienė E, Kuzminskis V, Jievaltys M, Peleckaitė L, Gryguc A, et al. Factors influencing renal graft survival: 7-Year experience of a single center. *Medicina (Mex).* 2017;53(4):224-32.
3. Zhang JY, Zhang HC, Suo CJ, Gu M. Graft survival of en bloc versus single kidney transplantation from small pediatric donors: a meta-analysis with trial sequential analysis. *AME Med J [Internet].* 25 de agosto de 2017 [citado 10 de abril de 2021];2(8). Disponible en: <https://amj.amegroups.com/article/view/4007>
4. Carney EF. The impact of chronic kidney disease on global health. *Nat Rev Nephrol.* mayo de 2020;16(5):251-251.
5. Fu R, Sekercioglu N, Berta W, Coyte PC. Cost-effectiveness of Deceased-donor Renal Transplant Versus Dialysis to Treat End-stage Renal Disease: A Systematic Review. *Transplant Direct.* febrero de 2020;6(2):e522.
6. Ayala-Servín N. Donación de órganos en Paraguay: una ley para combatir los últimos lugares de América Latina. *Rev Cient Cienc Medica.* 31 de julio de 2020;23(1):104-104.
7. Arellano N. Donation and transplant of organs in Paraguay. *An Fac Cienc Médicas Asunción.* 30 de diciembre de 2018;51(3):13-6.
8. Lee CY, Yang CY, Lin WC, Chen CC, Tsai MK. Prognostic factors for renal transplant graft survival in a retrospective cohort of 1000 cases: The role of desensitization therapy. *J Formos Med Assoc.* 1 de abril de 2020;119(4):829-37.
9. Helfer MS, Pompeo J de C, Costa ORS, Vicari AR, Ribeiro AR, Manfro RC. Long-term effects of delayed graft function duration on function and survival of deceased donor kidney transplants. *Braz J Nephrol.* junio de 2019;41(2):231-41.
10. Langewisch E, Mannon RB. Chronic Allograft Injury. *Clin J Am Soc Nephrol [Internet].* 5 de abril de 2021 [citado 12 de abril de 2021]; Disponible en: <https://cjasn.asnjournals.org/content/early/2021/02/17/CJN.15590920>
11. Law JP, Borrows R, McNulty D, Sharif A, Ferro CJ. Early renal function trajectories, cytomegalovirus serostatus and long-term graft outcomes in kidney transplant recipients. *BMC Nephrol.* diciembre de 2021;22(1):102.
12. Kamar N, Lepage B, Couzi L, Albano L, Durrbach A, Pernin V, et al. A Randomized Prospective Study Comparing Anti-T-Lymphocyte Igs to Basiliximab in Highly Sensitized Kidney Transplant Patients. *Kidney Int Rep.* 1 de agosto de 2020;5(8):1207-17.
13. Krisl A, Stampf S, Hauri D, Binet I, Mueller T, Sidler D, et al. Immunosuppression management in renal transplant recipients with normal-immunological risk: 10-year results from the Swiss Transplant Cohort Study. *Swiss Med Wkly [Internet].* 5 de diciembre de 2020 [citado 11 de abril de 2021]; Disponible en: <https://doi.emh.ch/smw.2020.20354>
14. Devine PA, Courtney AE, Maxwell AP. Cardiovascular risk in renal transplant recipients. *J Nephrol.* junio de 2019;32(3):389-99.
15. Pagonas N, Bauer F, Seibert FS, Seidel M, Schenker P, Kykalos S, et al. Intensive blood pressure control is associated with improved patient and graft survival after renal transplantation. *Sci Rep.* diciembre de 2019; 9(1):10507.
16. Wu DA, Robb ML, Forsythe JLR, Bradley C, Cairns J, Draper H, et al. Recipient Comorbidity and Survival Outcomes After Kidney Transplantation: A UK-wide Prospective Cohort Study. *Transplantation.* junio de 2020;104(6):1246-55.
17. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la Investigación [Internet]. sexta. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.; 2014. 634 p. Disponible en:

<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

18. Marconi B, Campanati A, Giannoni M, Ricotti F, Bianchelli T, Offidani A. Analysis of neoplastic skin complications in transplant patients: experience of an Italian multidisciplinary transplant unit. *G Ital Dermatol Venereol* [Internet]. julio de 2020 [citado 10 de mayo de 2021];155(3). Disponible en: <https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R23Y2020N03A0325>
19. Campistol JM. Neoplasias en el Trasplante Renal | Nefrología al día [Internet]. 2019 [citado 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-neoplasias-el-trasplante-renal-211>
20. Branchereau J, Karam G, Prudhomme T. Complicaciones urinarias del trasplante renal. *EMC - Urol.* mayo de 2020;52(2):1-9.
21. Thongprayoon C, Hansrivijit P, Leeaphorn N, Acharya P, Torres-Ortiz A, Kaewput W, et al. Recent Advances and Clinical Outcomes of Kidney Transplantation. *J Clin Med.* 22 de abril de 2020;9(4).
22. Guzmán GE, Victoria AM, Ramos I, Maldonado A, Manzi E, Contreras-Valero JF, et al. Risk Factors Related to New-Onset Diabetes after Renal Transplantation in Patients of a High Complexity University Hospital in Colombia, 20 Years of Experience. *Int J Endocrinol.* 30 de agosto de 2020;2020:e8297192.
23. Bicalho PR, Requião-Moura LR, Arruda ÉF, Chinen R, Mello L, Bertocchi APF, et al. Long-Term Outcomes among Kidney Transplant Recipients and after Graft Failure: A Single-Center Cohort Study in Brazil. *BioMed Res Int.* 2 de abril de 2019;2019:1-10.
24. Kawano PR, Yamamoto HA, Gerra R, Garcia PD, Contti MM, Nga HS, et al. A case report of venous thrombosis after kidney transplantation - We can save the graft? Time is the success factor. *Int J Surg Case Rep.* 19 de mayo de 2017;36:82-5.
25. de Teresa Alguacil FJ, de Gracia Guindo C, Fuentes CR, Carrasco RC, Marfil AP, Sacristán PG, et al. Patient's Death with a Functioning Graft is still the Most Common Cause of Kidney Transplant Loss. *Transplantation.* julio de 2018;102:S555.
26. So S, Au EHK, Lim WH, Lee VWS, Wong G. Factors Influencing Long-Term Patient and Allograft Outcomes in Elderly Kidney Transplant Recipients. *Kidney Int Rep.* marzo de 2021;6(3):727-36.
27. Mottola C, Girerd N, Duarte K, Aarnink A, Giral M, Dantal J, et al. Prognostic value for long-term graft survival of estimated glomerular filtration rate and proteinuria quantified at 3 months after kidney transplantation. *Clin Kidney J.* 1 de octubre de 2020;13(5):791-802.
28. Parajuli S, Mandelbrot DA, Aziz F, Garg N, Muth B, Mohamed M, et al. Characteristics and Outcomes of Kidney Transplant Recipients with a Functioning Graft for More than 25 Years. *Kidney Dis Basel Switz.* noviembre de 2018;4(4):255-61.
29. Guerrero-Ramos F, Cavero-Escribano T, Rodríguez-Antolin A, de la Rosa-Kehrmann F, Pamplona-Casamayor M, Duarte-Ojeda JM, et al. Survival Analysis of Kidney Transplants with Grafts from Uncontrolled DCD Donors under Normothermic Preservation Prior to Organ Retrieval Related to DBD: Data from our 300 Transplants Series. *Transplantation.* julio de 2018;102:S408.
30. García-Padilla PK, Vargas-Brochero MJ, Hurtado-Urriarte M, González-González CA, Rodríguez-Sánchez MP, Patiño JA, et al. Caracterización de trasplantados renales con donantes de criterios expandidos. *Acta Médica Colomb* [Internet]. 26 de junio de 2019 [citado 9 de mayo de 2021];44(3). Disponible en: <http://actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/1185>
31. Radilla-Ramos D, Rojas-Hernández G, Barajas-González S, Espinosa-Mercado L, Sandoval-Quintana JS. Protocolo ajustado a segundo nivel de atención para trasplante renal de donante vivo, experiencia en supervivencia en un centro del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Mex Traspl.* 2020;9(2):56-63.