

# Características clínicas de los pacientes trasplantados renales ingresados al departamento de cuidados intensivos de adultos del Hospital de Clínicas, Paraguay.

Clinical characteristics of kidney transplant recipients admitted in the intensive care unit of the Hospital de Clínicas, Paraguay.

Marcelo Pederzani<sup>1</sup>, Federico Fretes<sup>1</sup>, Jessica Figueredo<sup>1</sup>, Silenne Avila<sup>1</sup>, Lorena Fontclara<sup>1</sup>  
Fernando Daponte<sup>1</sup>, Agustín Saldivar<sup>1</sup>, Belinda Figueredo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Paraguay.



Recibido: 13/05/2024  
Revisado: 10/07/2024  
Aceptado: 20/08/2024

#### Autor correspondiente

Belinda Figueredo  
Universidad Nacional de Asunción,  
Paraguay  
[bfigueredo@fcmuna.edu.py](mailto:bfigueredo@fcmuna.edu.py)

#### Editor Responsable

Iván Barrios, MSc<sup>1</sup>  
Universidad Nacional de Asunción,  
San Lorenzo, Paraguay.

#### Conflictos de interés

Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

#### Fuente de financiación

Esta investigación no ha recibido financiación de ningún tipo.

Este artículo es publicado bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#).



## RESUMEN

**Introducción:** En diciembre de 1985 se realizó el primer trasplante renal del Hospital de Clínicas. El equipo multidisciplinario trabajó coordinadamente para dar respuesta a pacientes que requerían de esta terapéutica. El objetivo de este trabajo fue caracterizar a los pacientes trasplantados renales ingresados al Departamento de Cuidados Intensivos Adultos del Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se utilizaron fichas médicas de pacientes trasplantados que ingresaron a terapia intensiva en post operatorio inmediato de enero 2017 a diciembre 2023. **Resultados:** Fueron sometidos a trasplante renal 74 pacientes. El riñón trasplantado provenía de donante cadavérico en 63,6 %. Fueron del sexo masculino 64,8 % (n:48). La mediana de edad fue de 33 años. La principal comorbilidad del receptor fue hipertensión arterial 79,7 %. El score pronóstico utilizado fue APACHE II, con mediana de 12. La mediana de días de internación fue 3. Necesitaron asistencia respiratoria mecánica 5,4% y el promedio de días de ventilación fue 9 (rango: 2-19). Requirieron infusión continua de furosemida 48,6%, vasodilatadores 39,1 % y vasopresores en un 10,8 %. De los pacientes estudiados, 95,9 % se encontraban en hemodiálisis (n:71). Requirieron sesiones dialíticas posterior al trasplante 9 pacientes. La ecografía Doppler del riñón trasplantado mostró estenosis de la arteria renal en 12,9 %, con repercusión clínica en 2 pacientes, llegando a trasplantectomía en uno de ellos. La supervivencia al alta de la terapia intensiva fue 100 %. Reingresaron en postoperatorio mediato por infecciones asociadas a cuidados de la salud 2 pacientes, que finalmente fallecieron. **Conclusión:** En el Paraguay el trasplante renal, es una válida opción terapéutica con buenos resultados y bajas complicaciones para pacientes en etapa terminal de la enfermedad renal.

**Palabras clave:** trasplante renal, cuidados intensivos, características clínicas.

## ABSTRACT

**Introduction:** In December 1985, the first kidney transplant was performed at the Hospital de Clínicas. The multidisciplinary team worked in coordination to respond to the increasing needs of patients who required this therapy. The aim of this work was to characterize kidney transplant patients admitted to the Adult Intensive Care Department of the Hospital de Clínicas of the Faculty of Medical Sciences of the National University of Asunción. **Methods:** An observational, descriptive, retrospective cross-sectional study was made, with non-probabilistic sampling of consecutive cases. The records of all patients admitted to intensive care unit in the immediate postoperative period from January 2017 to December 2023 were used. **Results:** 74 kidney transplant patients were during the study period. The transplanted kidney proceeds from a cadaveric donor in 63.6%. Forty-eight were male (64,8%). The median age was 33 years. The main comorbidity of the recipient was arterial hypertension 79.7%. The prognostic score used was APACHE II, with a median of 12. The median number of days of hospitalization was 3. The 5.4% required mechanical respiratory assistance and the average number of days of ventilation was 9 (range: 2-19). Furosemide infusion was required in 48.6% of patients, vasodilators in 39,1% and 10.8% of vasopressors. Of the patients studied, 95.9% were on hemodialysis (n:71). Nine patients required dialysis sessions after transplantation. Doppler ultrasound of the transplanted kidney showed renal artery stenosis in 12.9%, with clinical repercussions in 2 patients, leading to transplantectomy in one of them. Discharge survival from intensive care was 100%. Two patients were readmitted in the mid-postoperative period with healthcare associated infections, who finally died. **Conclusion:** In Paraguay, kidney transplantation is a valid therapeutic option with good results and low complications for patients in the terminal stage of kidney disease.

**Keywords:** ISSR-PCR; genetic diversity; *Aedes aegypti*.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es uno de los grandes problemas de salud pública a nivel mundial con una prevalencia de 13,4 % (1), la terapia de sustitución renal es fundamental para mantener la vida cuando esta progresa hasta la etapa terminal. El trasplante de riñón (TR) es el tratamiento de elección en la enfermedad renal en etapa final, puesto que otorga a los pacientes una mejor calidad de vida y disminuye la carga sanitaria de esta afección. Los pacientes propuestos para este procedimiento tienen múltiples comorbilidades, lo que hace que este tipo de terapéutica sea un desafío para el equipo de salud (2,3).

En diciembre de 1985 se realizó el primer trasplante renal exitoso en el Hospital de Clínicas, hospital universitario de nivel terciario donde se realizan actualmente cerca del 50 % de los trasplantes renales del país. Para la realización de este procedimiento interviene un equipo multidisciplinario, integrado por profesionales del área médica y quirúrgica. Por protocolo institucional todos los receptores son hospitalizados en el postoperatorio en cuidados intensivos adultos para realizar un control cercano del paciente, y es dado de alta una vez estabilizado todos sus parámetros (4).

El objetivo de este trabajo consiste en caracterizar los pacientes trasplantados renales hospitalizados en cuidados intensivos en sus primeras horas del postoperatorio en un periodo de siete años a partir del año 2017 y determinar las complicaciones inmediatas quirúrgicas y médicas, agrupándolos según el tipo de donante (vivo o cadavérico).

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se reclutaron 74 pacientes mayores de 18 años ingresados en el postoperatorio de trasplante renal al Departamento de Cuidados Intensivos Adultos del Hospital de Clínicas dependiente de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción (Paraguay), entre enero de 2017 a diciembre de 2023. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes trasplantados, se excluyeron los reportes incompletos.

Se registraron variables como tipo de donante (vivo o cadavérico) y variables relacionadas al receptor: sociodemográficas, comorbilidades, si se encontraba

en diálisis o no, APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation). También fue registrada la creatinina pre y post trasplante, tomada inmediatamente antes del procedimiento y dentro de las 24 hs del post operatorio. Resultado de ecodopler 24 horas después del trasplante. Además, medidas terapéuticas farmacológicas y no farmacológicas (uso de vasopresores o vasodilatadores, uso de furosemida, asistencia respiratoria mecánica (ARM), días de ARM, necesidad de hemodiálisis postoperatoria), días de internación en cuidados intensivos, así como las complicaciones inmediatas médicas y quirúrgicas aparecidas en terapia intensiva. Las variables fueron agrupadas según el tipo de donantes y determinada la mortalidad en ambos grupos. Se utilizó estadística descriptiva para caracterizar a la población. Las variables continuas se expresaron como medianas y rangos intercuartílicos o rangos simples. Las dicotómicas fueron expresadas como frecuencias y porcentajes.

## RESULTADOS

Fueron sometidos a trasplante renal en el periodo de estudio 74 pacientes. El riñón trasplantado provenía de donante vivo en el 36,4 % (n:27) y de donante cadavérico en el 63,6 % (n:47). Fueron del sexo masculino 64,8 % (n:48). La mediana de la edad fue de 33 años (RIC:20). La comorbilidad del receptor más frecuente fue hipertensión arterial 79,7% (n:59) (Tabla 1). El score pronóstico utilizado fue el APACHE II. La mediana de días de internación fue de 3 (RIC:1). Muy pocos pacientes necesitaron asistencia respiratoria mecánica y el promedio de días de ventilación fue de 9. Requirieron infusión continua de furosemida 48,6 % de los pacientes (n:36). Recibieron vasodilatadores 39,1 % (n:29) y vasopresores en un 10,8 % (n:8) (Tabla 1).

De los pacientes estudiados, 95,9 % se encontraban en hemodiálisis (n:71) previo al trasplante y 3 (4,1 %) recibieron trasplante preventivo. La mediana de la creatinina pre trasplante fue de 10,11 mg/dl (RIC: 5), y post trasplante de 5,51 mg/dl (RIC: 4). Las complicaciones clínicas en el posoperatorio inmediato y las quirúrgicas detectadas mediante ecografía Doppler del riñón trasplantado se muestran en la Tabla 1.

La supervivencia al alta de la terapia fue 100 %. Reingresaron en postoperatorio mediato por infecciones asociadas a cuidados de la salud 2 pacientes, que finalmente fallecieron en terapia intensiva.

**TABLA 1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EVOLUCIÓN DE LOS PACIENTES TRASPLANTADOS RENALES EN EL HOSPITAL DE CLÍNICAS PERIODO 2017-2023 (N=74).**

|  | Donante Vivo n:27 | Donante Cadavérico n:47 | Total, n: 74     |
|--|-------------------|-------------------------|------------------|
| Hombres, n (%)                         | 19 (70,4)         | 29 (61,7)               | 48 (64,9)        |
| Mujeres, n (%)                         | 8 (29,6)          | 18 (38,3)               | 26 (35,1)        |
| Edad, mediana (RIC)                    | 33(10)            | 33(24)                  | 33 (20)          |
| APACHE II, mediana (RIC)               | 11(4)             | 12(6)                   | 12 (4)           |
| Comorbilidades, n (%)                  | <b>27 (100)</b>   | <b>47 (100)</b>         | <b>74 (100)</b>  |
| HTA                                    | 21 (77,8)         | 38 (80,8)               | 59 (79,7)        |
| Poliquistosis Renal                    | 1 (3,7)           | 6 (12,8)                | 7 (9,4)          |
| Hipotiroidismo                         | 1 (3,7)           | 5 (10,6)                | 6 (8,1)          |
| Enfermedades Reumatológicas            | 3 (11,1)          | 2 (4,2)                 | 5 (6,7)          |
| Diabetes mellitus                      | 1 (3,7)           | 3 (6,4)                 | 4 (5,4)          |
| Glomerulonefritis                      | 3 (11,1)          | 1 (2,1)                 | 4 (5,4)          |
| DDI, mediana (%)                       | 3(1)              | 3(1)                    | 3 (1)            |
| ARM, mediana (%)                       | 1 (3,7)           | 3 (6,4)                 | 4 (5,4)          |
| Días de ARM, media (Rango)             | 3 (3)             | 11(2-19)                | 9 (2-19)         |
| Furosemida, n (%)                      | 7 (25,9)          | 29 (61,7)               | 36 (48,6)        |
| Vasodilatadores, n (%)                 | 9 (33,3)          | 20 (42,5)               | 29 (39,1)        |
| Vasopresores, n (%)                    | 2 (7,4%)          | 6 (12,8)                | 8 (10,8)         |
| Hemodiálisis en post operatorio, n (%) | 1 (3,7)           | 8 (17)                  | 9 (12,1)         |
| Complicaciones clínicas, n (%)         | <b>1 (3,7%)</b>   | <b>14 (29,8%)</b>       | <b>15 (20,2)</b> |
| Retraso de la función del injerto      | 1 (3,7)           | 8 (17)                  | 9 (12,1)         |
| Shock hipovolémico                     | 0 (0)             | 4 (8,5)                 | 4 (5,4)          |
| Emergencias hipertensivas              | 0 (0)             | 2 (4,2)                 | 2 (2,7)          |
| Complicaciones quirúrgicas, n (%)      | <b>5 (18,5)</b>   | <b>11 (23,4)</b>        | <b>16 (21,6)</b> |
| Estenosis de la arteria renal          | 0 (0)             | 7 (14,9)                | 7 (9,4)          |
| Sangrado del lecho quirúrgico          | 1 (3,7)           | 1 (2,1)                 | 2 (2,7)          |
| Trombosis vascular                     | 1 (3,7)           | 1 (2,1)                 | 2 (2,7)          |
| Estenosis Ureteral                     | 1 (3,7)           | 1 (2,1)                 | 2 (2,7)          |
| Fistula Ureteral                       | 1 (3,7)           | 0 (0)                   | 1 (1,3)          |
| Pseudoaneurisma de arteria del injerto | 1 (3,7)           | 0 (0)                   | 1 (1,3)          |
| Hematoma perirrenal                    | 0 (0)             | 1 (2,1)                 | 1 (1,3)          |
| Alta Vivo, n (%)                       | 27 (100)          | 47 (100)                | 74 (100)         |

RIC: Rango Intercuartílico APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation HTA: Hipertensión arterial DDI: días de internación ARM: asistencia respiratoria mecánica

## DISCUSIÓN

Esta investigación demuestra la factibilidad de realizar trasplantes renales en un hospital público con una buena evolución postoperatoria y mínimas complicaciones, además de proporcionar información sobre los resultados del trasplante de riñón en el Paraguay. Nuestro estudio incluyó a 74 pacientes que se sometieron a trasplante renal, los dos tercios provenientes de donantes cadavéricos y solo un tercio de donantes vivos emparentados, esto es similar a lo reportado por otras publicaciones de la región (5,6). La gran mayoría fueron adultos menores de 35 años, similar a lo mencionado por Gadelkareemen de Egipto

(7), sin embargo, las publicaciones de Bisgniano de Argentina y Dávila de Colombia reportan poblaciones de mayor edad (mediana de 41 y 43 años respectivamente), esto se explicaría probablemente debido a la población eminentemente joven de nuestro país (8,9). Todas estas publicaciones, así como la nuestra reporta una mayor frecuencia de pacientes receptores del sexo masculino.

El 80 % de nuestra población tuvo a la hipertensión arterial como comorbilidad más frecuente, que concuerda con otros trabajos latinoamericanos (10-12). De los pacientes trasplantados, más del 90 % se

encontraron en hemodiálisis previo al trasplante, similar al hallado en un trabajo mejicano donde el 94 % se encontraba con terapia sustitutiva renal (13). En cuanto al trasplante preventivo de nuestra serie, la tasa hallada fue menor al 5 %, en otros países como Egipto esta tasa fue del 10 % (7), llegando incluso a 19 % y 23 % en algunas cohortes como la de Yishak en EEUU y Báez-Suarez en Colombia (12,14).

Por protocolo de nuestro hospital todos los pacientes trasplantados ingresan a terapia intensiva en el postoperatorio inmediato, para asegurar un control estricto y proporcionar una atención optima en las horas siguientes al procedimiento. En otras instituciones los ingresos se realizan por presencia de comorbilidades de riesgo y/o complicaciones en postoperatorio, entre el 3 y 14 % de los trasplantados renales requirieron ingreso a terapia según lo publicado por Contreras y Hernández. Solo un muy bajo porcentaje de nuestros pacientes requirieron ventilación mecánica, comparable al 3,3 % publicado por otro trabajo (11,13).

En el postoperatorio inmediato se observó un descenso de creatinina mayor al 50 % del valor inicial, cifra comparable al trabajo publicado por Gómez-Sánchez (15). El 48 % de los trasplantados presentaron oliguria, requiriendo infusión continua de furosemida las primeras horas, Contreras menciona que el 62 % de su población requirió de esta medicación (11). Observamos retraso en la función del injerto con necesidad de hemodiálisis en alrededor del 10 %, un estudio ecuatoriano de Pauta P realizado en 162 pacientes presento 9,9 % de esta complicación, sin embargo, una cifra muy superior (25,9 %) es reportado por el equipo de Sri Lankan (16,17).

El rechazo agudo del injerto ocurre en un porcentaje variable según los diferentes trabajos, 22,2 % citado por Buhary Ahamed, 11,3 % por Báez-Suarez y 6,7 % por Anguisaca (17,12,18). En nuestro estudio no reportamos ningún caso de rechazo agudo, lo que se debería probablemente a que los pacientes trasplantados en nuestro centro no están sensibilizados y reciben un buen esquema de inmunosupresión.

A nivel mundial la tasa de complicaciones quirúrgicas precoces en el postoperatorio de trasplante renal es baja, alrededor de 8 % (19), en nuestro estudio la tasa de complicaciones quirúrgicas fue del 13 % la mayoría leves y solo un caso de estenosis arterial que culminó con la trasplantectomía, estas complicaciones son comparables al 10 % encontrado por Gómez-Sánchez M en un centro público de Veracruz (15), algunos estudios muestran tasas de complicaciones muy bajas

como el estudio multicéntrico de Turquía donde de 1843 trasplantes, solo 2,55 % fueron complicaciones vasculares y el estudio de Mah T-J con 1072 pacientes en Cambridge UK con una tasa de complicaciones ureterales de 3,5 % (20,21).

El trasplante renal se ha vuelto una terapéutica rutinaria en nuestro hospital, esto sumado a técnicas quirúrgicas perfeccionadas y los avances en la terapia inmunosupresora han mejorado la evolución de nuestros pacientes llevando la mortalidad en el postoperatorio inmediato a cero en los últimos 7 años, similar a lo observado en la mayoría de los estudios de la región (11,13,15). Las limitaciones principales de este trabajo fueron la metodología retrospectiva y la realización en un solo centro. Los estudios futuros deberían ser prospectivos y multicéntricos para acercarse más a la realidad del país. Esta investigación proporciona información sobre las características de los trasplantados renales y los resultados del postoperatorio inmediato en el servicio de terapia intensiva, si bien es un trabajo descriptivo, proporciona información que contribuye a conocer mejor los resultados de trasplantes renales del país, cuyas publicaciones son escasas en la literatura regional.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

La contribución de los autores ha sido de la siguiente manera: MP conceptualización, análisis formal, escritura del borrador original. SA y JF : investigación, recopilación de datos. FF curación de datos. LF: visualización. BF: administración del proyecto, revisión y edición del manuscrito. AS y FD: revisión y edición del manuscrito.

## DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos de esta investigación están disponibles previa solicitud al autor de correspondencia.

## REFERENCIAS

1. Zhang LX: Prevalence and disease burden of chronic kidney disease. *Adv Exp Med Biol.* 2019;1165:3- 15. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-8871-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-13-8871-2_1)
2. Sánchez-Escuredo A, Alsina A, Diekmann F, et al.: Economic analysis of the treatment of end-stage renal disease treatment: living-donor kidney transplantation versus hemodialysis. *Transplant Proc.* 2015;47:30-3. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2014.12.005>
3. Santos F, Guimarães J, Araújo AM, Nunes CS, Casal M. Deceased-donor Kidney Transplantation: Predictive Factors and Impact on Postoperative Outcome. *Transplant Proc.* 2015;47(4):933-7. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2015.03.007>

4. Rojas M. Historia del Trasplante de Órganos en el Paraguay. Asunción Paraguay: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; 2016.
5. Torres ACO, Neves BH dos S, Lembi BK, Isidoro CE da S, Fernandes FP, Oliveira GTQ, Fischer I de C, Batista MRF, de Lanas PCR, Coutinho MN. Complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a transplante renal: uma revisão narrativa. REAS. 2021;13(4):e6891. <https://doi.org/10.25248/reas.e6891.2021>
6. Rubio JS, Wojtowicz D, Aran N, Zoppi ME, Heredia N, Baran M, et al. Resultados de los Primeros 5 años del Programa de Trasplante Renal, Hospital de Alta Complejidad en Red "El Cruce". Revista Argentina de Trasplante. 2023;XV(1):22–9. [URL](https://doi.org/10.1016/j.uroco.2016.03.005)
7. Gadelkareem RA, Abdelgawad AM, Reda A, Azoz NM, Zarzour MA, Mohammed N, et al. Preemptive living donor kidney transplantation: Access, fate, and review of the status in Egypt. World J Nephrol. 2023;12(3):40–55. <http://dx.doi.org/10.5527/wjn.v12.i3.40>
8. Bisigniano L, Tagliafichi V, Krogh DH, del Carmen Bacque M. Results of kidney transplantation and re transplantation in Argentina 1998-2016. Transplantation. 2018;102(Supplement 7):S116. <http://dx.doi.org/10.1097/01.tp.0000542721.96523.80>
9. Dávila FA, Pareja MJ, Rodríguez ES, Fajardo WR, Luna RD, Flórez KV. Análisis de supervivencia del trasplante renal (cohorte retrospectiva). Rev Urol Colomb / Colomb Urol J. 2017;26(1):12–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.uroco.2016.03.005>
10. Gómez-Sánchez J, Robleda DC, Bordes-Aznar J, Gabilondo-Pliego B, Alessio-Robles LP. Trasplante renal: epidemiología y características clínicas en cinco años. Rev Invest Med Sur Mex. 2013;214–21. [URL](https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.11.014)
11. Contreras RCE, García GAE, Hernández CC, et al. Experiencia perioperatoria en el trasplante renal en un hospital privado en México. Acta Med. 2019;17(2):126-130. [URL](http://dx.doi.org/10.1111/ctr.12912)
12. Báez-Suarez Y, Garcia-Lopez A, Patino-Jaramillo N, Giron-Luque F. Clinical outcomes in living donor kidney transplantation: A single center experience in Latin America. Transplant Proc. 2023;55(6):1477–83. <http://dx.doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.11.014>
13. Hernández Dircio AS, Aguirre Orozco MC, Rodríguez Weber FL. Experiencia de un hospital privado durante los últimos cinco años en materia de trasplantes. Acta Médica Grupo Ángeles. 2022;20(4):366–70. <http://dx.doi.org/10.35366/107128>
14. Yishak AA, Rubenstein K, Clark ED, Bhatia M, Vupputuri S. Early referral, living donation, and preemptive kidney transplant. Transplant Proc. 2022;54(3):615–21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.transproceed.2021.11.038>
15. Gómez-Sánchez MÁ, Gómez-Ziga AG, Carcencia-Barajas C, et al. Complicaciones de pacientes con trasplante renal en las primeras 48 horas en un hospital de tercer nivel de atención. Rev Enferm IMSS. 2019;27(3):154-162. [URL](https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.825)
16. Pauta Castro PE. Complicaciones clínicas en pacientes sometidos a trasplante renal en el Hospital José Carrasco Arteaga. Enero 2007- marzo 2020. [URL](http://dx.doi.org/10.7759/cureus.39250)
17. Salahudeen Buhary Ahamed MM, Abdul Latiff MN. Deceased donor kidney transplantation outcomes at a Sri Lankan center: A comprehensive single-center analysis. Cureus. 2023;15(5):e39250. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.39250>
18. Anguisaca Vega A. Prevalencia de Complicaciones clínicas y quirúrgicas en el postrasplante renal inmediato y su impacto a corto plazo en la función renal. CAMBIOS-HECAM.2023;22(1):e825. <http://dx.doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.825>
19. Mesnard B, Karam G, Chelghaf i, Prudhomme T, Rigaud J, Brancherea J. Trasplante renal y complicaciones. EMC - Urología. 24(1):1–14. [http://dx.doi.org/10.1016/S1761-3310\(23\)48763-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1761-3310(23)48763-4)
20. Aktas S, Boyvat F, Sevmis S, Moray G, Karakayali H, Haberal M. Analysis of vascular complications after renal transplantation. Transplant Proc. 2011;43(2):557–61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.transproceed.2011.01.007>
21. Mah T-J, Mallon DH, Brewster O, Saeb-Parsy K, Butler AJ, Bradley JA, et al. Ureteric complications in recipients of kidneys from donation after circulatory death donors. Clin Transplant. 2017;31(4). <http://dx.doi.org/10.1111/ctr.12912>