

# Sobrevida del injerto renal en pacientes trasplantados de órganos de donadores fallecidos

Oscar Armando López-Varela<sup>a</sup>

## Renal graft survival in patients transplanted from organs of deceased donors

**Background:** In Mexico, out of the total number of transplants it was reported, in 2014, a frequency of 29% of deceased donor renal transplantation (DDRT). The use of kidneys from deceased elderly donors is increasing over the years. Currently, some authors consider that six months after the transplant, patients who have been transplanted from deceased donors have a longer survival than those who are still undergoing dialysis replacement therapy.

**Objective:** To observe and describe the results of renal graft function and survival of patients with DDRT during the first six months after transplantation, and show the frequencies of complications, as well as graft and death nephrectomy.

**Material and methods:** A series of cases with taxonomy of retrospective, retrolective, descriptive with frequencies and correlational with association of variables, from January 2014 to July 2015; statistical analysis was performed using SPSS, version 17.

**Results:** Renal graft's survival was 79.5%. Serum creatinine levels were 0.6 to 2.5 mg/dL with an average of 1.2. CKD-EPI index was estimated from 29 to 120 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> with an average of 71.4. We found 57% with glomerular filtration rate above 60 (the CKD-EPI level).

**Conclusion:** DDRT continues to be a favorable option for patients with chronic renal failure, even with the extended criteria of the deceased donor.

### Keywords

Transplantation  
Tissue Donors  
Survival

### Palabras clave

Trasplante Renal  
Donantes de Tejidos  
Sobrevida

En los pacientes con enfermedad renal crónica en estadios avanzados el tratamiento de elección es el trasplante renal. Según el Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA) para el año 2014 había 11 302 pacientes en lista de espera para trasplante. Asimismo, reporta que al 31 de diciembre del mismo año se realizaron 748 trasplantes procedentes de órganos de donador fallecido en todo el país, incluyendo tanto al sector público como privado. Cabe señalar que la mayoría de ellos se realizan en hospitales del sector público, siendo el de mayor actividad el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y resaltando en primer lugar, con respecto a ese año, se encuentra el Centro Médico Nacional Siglo XXI (CMNSXXI).<sup>1</sup>

En el 2002 se estandarizó el concepto de *donador marginal fallecido*, que corresponde a aquel donante mayor de 60 años, o aquellos que se encuentran entre los 50 y 60 años, pero se acompañan de dos o más factores de riesgo adicionales como lo son: antecedentes de enfermedad crónico-degenerativa, hipertensión arterial, elevación de la creatinina > 2 mg/dL y enfermedad cerebrovascular como causa de muerte.<sup>2,3,4,5,6</sup>

Por otra parte, es conocido que en los inicios los pacientes trasplantados con donadores de criterios extendidos tenían un riesgo de pérdida del injerto de hasta 70%, en comparación con los que recibieron riñones procedentes de donadores convencionales.<sup>7,8,9,10,11</sup>

Sin embargo, el uso de riñones procedentes de donadores de edad avanzada (> 60 años) está aumentando al paso de los años, y en países como España representa el 40% del total de los trasplantes de riñón, siendo la supervivencia a largo plazo de los riñones muy similar a la de los trasplantes realizados con donantes con criterios no ampliados o convencionales.<sup>9,11,12,13,14</sup>

En nuestro país se reporta que en el 2014 se realizaron 2610 trasplantes renales, de los cuales 1862 correspondieron a riñones procedentes de donador vivo y 748 trasplantes procedentes de donador fallecido, estimándose así una frecuencia del 29% en México.<sup>1</sup>

Actualmente, algunos autores consideran que a los seis meses después del trasplante, los pacientes que han sido trasplantados de donador fallecido tienen una mayor sobrevida que los que siguen aún en tratamiento sustitutivo con diálisis. Por otra parte, se enfatiza que los trasplantes de riñones de donantes mayores de 70 años conllevan a un mayor riesgo de pérdida del injerto y mortalidad, especialmente cuando se trasplantan a receptores menores de 60 años.<sup>15,16,17,18,19,20</sup>

Lo ideal en la obtención de injertos para el trasplante renal son los provenientes del donador fallecido, evitando

Recibido: 09/01/2019

Aceptado: 07/08/2019

<sup>a</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez", Unidad de Trasplante Renal. Ciudad de México, México

Comunicación con: Oscar Armando López Varela  
Teléfono: 66 7126 5341  
Correo electrónico: osarlova@hotmail.com,  
oscar.lopezv@imss.gob.mx

**Introducción:** en nuestro país, del total de trasplantes se reportó, en el 2014, una frecuencia del 29% de trasplante renal de donador fallecido (TRDF). El uso de riñones procedentes de donante fallecido de edad avanzada está aumentando al paso de los años. Actualmente, algunos autores consideran que a los seis meses después del trasplante los pacientes que han sido trasplantados de donador fallecido tienen una mayor supervivencia que los que siguen aún en tratamiento sustitutivo con diálisis.

**Objetivo:** observar y describir los resultados de la función y sobrevida del injerto renal de los pacientes con TRDF durante los primeros seis meses del postrasplante, y mostrar las frecuencias de complicaciones, así como también nefrectomía de injerto y defunción.

**Material y métodos:** serie de casos con taxonomía de tipo retrospectivo, retrolectivo, descriptivo con frecuencias y

correlacional con asociación de variables, realizada de enero del 2014 a julio del 2015; el análisis estadístico de las variables se hizo mediante el paquete SPSS, versión 17.

**Resultados:** la sobrevida del injerto renal fue del 79.5%. Los niveles de creatinina sérica fueron de 0.6 a 2.5 mg/dL con una media de 1.2. El índice CKD-EPI se estimó de 29 a 120 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>, con una media de 71.4. Encontramos un 57% con filtrado glomerular por arriba del 60 de CKD-EPI.

**Conclusión:** el trasplante renal de donador fallecido continúa siendo una opción favorable para los pacientes con insuficiencia renal crónica, aun con los criterios extendidos del donador fallecido.

así la polémica de la ética médica en la obtención de riñones de donador vivo; sin embargo ante la gran demanda de la necesidad de dicho órgano y con base en la Ley General de Salud en Materia de Trasplante, para salvaguardar la función y vida de los pacientes, tanto donadores como receptores, es que se realizan los trasplantes con dicha población con base en dichos fundamentos.<sup>21,22,23</sup>

El objetivo de este estudio es observar los resultados de la sobrevida del injerto renal de los pacientes trasplantados de donador fallecido durante los primeros seis meses del postrasplante, así como mostrar la función renal a través de los resultados de creatina postrasplante.

## Material y métodos

Se realizó un estudio tipo serie de casos con taxonomía de tipo retrospectivo, retrolectivo, descriptivo con frecuencias y correlacional con asociación de variables, de enero del 2014 a julio del 2015, y teniendo como población a estudiar a todos los pacientes con insuficiencia renal en terapia sustitutiva, ya fuera diálisis peritoneal o hemodiálisis, que fueron sometidos a trasplante renal de órganos procedentes de donador fallecido con criterios estándares o marginales operados en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del CMNSXXI del IMSS.

Incluimos variables demográficas como: edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal, hemotipo, antecedentes de diabetes mellitus e hipertensión arterial, creatinina sérica, tipo de riñón (derecho o izquierdo), en par o único, volumen renal (obtenido mediante las mediciones del injerto renal posterior a la perfusión) y tiempo de isquemia. El análisis estadístico de las variables se realizó mediante el paquete informático SPSS, versión 17. La sobrevida fue valorada con el reporte de defunciones y nefrectomías realizadas, así como de los pacientes trasplantados sin nefrectomía pero que mostraron disfunción de injerto. Utilizamos los niveles de creatinina sérica pretrasplante al mes, a los tres meses y a los seis meses, con la obtención del filtrado glomerular con la ecuación CKD-EPI en este último.

## Resultados

Se estudiaron los casos de 73 pacientes, de los cuales 39 correspondieron al género masculino y 34 al género femenino. La frecuencia de pacientes que se trasplantaron con injertos de donadores con criterios extendidos o marginales fue de 19, correspondiendo a un 26%. Las edades de los pacientes trasplantados comprendieron desde los 19 hasta los 72 años, con una media de 40 años y una moda de 29 años. Los índices de masa corporal oscilaron desde los 16 hasta los 33 kg/m<sup>2</sup>, reportando una media de 24.5 (**cuadro I**). Respecto al hemotipo, todos los pacientes pertenecieron al grupo Rh positivo, con un 49.3% al grupo O, 37% al grupo A, 12.3% al grupo B y 1.4% al grupo AB.

El resultado de las anastomosis arteriales fue de un 58% a la arteria hipogástrica y un 41% a la arteria iliaca externa.

**Cuadro I** Variables demográficas de los pacientes trasplantados

Variable	Media	Mínima	Máxima
Edad	40	19	72
Índice de masa corporal	24.5	16.3	33.3
FEVI	62	35	78
Edad (donador)	39	16	69
Creatinina (donador)	1.1	0.2	2.2
Volumen renal	371	128	1000
Isquemia	25	16.33'	31.14'

Este hecho es relevante en el sentido de que se identificó que seis de las nefrectomías de injerto fueron de pacientes en quienes se habían anastomosado a la arteria hipogástrica. Los tiempos estimados de isquemia fueron de un mínimo de 16.33' y un máximo de hasta 31.14'. Con la mayor incidencia entre las 22.00' y 26.00' horas. El volumen renal de los injertos fue variado, desde un mínimo calculado de 128 cc a un máximo de 1000 cc, y una media de 378 cc.

Se realizaron 35 injertos renales derechos (47.9%) y 36 izquierdos (49.3%) (**cuadro II**). Entre ellos hubo cuatro pacientes trasplantados de riñones únicos; tres de ellos fueron riñones derechos y solo uno de riñón izquierdo, solo a un paciente trasplantado de riñón único se le realizó nefrectomía de injerto, a diferencia de los que habían sido trasplantados en pares en los que hubo seis nefrectomías de injerto. De los siete pacientes a los que se les realizó

nefrectomía de injerto, solo uno había sido trasplantado con injerto renal de donador fallecido de criterio extendido.

Obtuvimos un total de 73 pacientes con trasplante renal de donador fallecido. Consideramos como pérdida de injerto renal a 15 pacientes, de los cuales: a siete se les realizó nefrectomía de injerto (dos de ellos fallecieron) y uno falleció por neumonía atípica, siete más presentaron disfunción de injerto y pasaron a terapia sustitutiva. La sobrevida del injerto renal fue del 79.5 % (**cuadro III**).

Las **figuras 1, 2, y 3** describen a los pacientes y la evolución de la creatinina sérica antes del trasplante, al primer y tercer mes posterior al trasplante. En el vertical se denota el valor de la creatinina sérica y en la horizontal la población de pacientes.

Los niveles de creatinina sérica a los seis meses fueron de 0.6 a 2.5 mg/dL con una media de 1.2. El índice

**Cuadro II** Número de pacientes correspondiente al sexo, lado del riñón y arterias usadas para la anastomosis

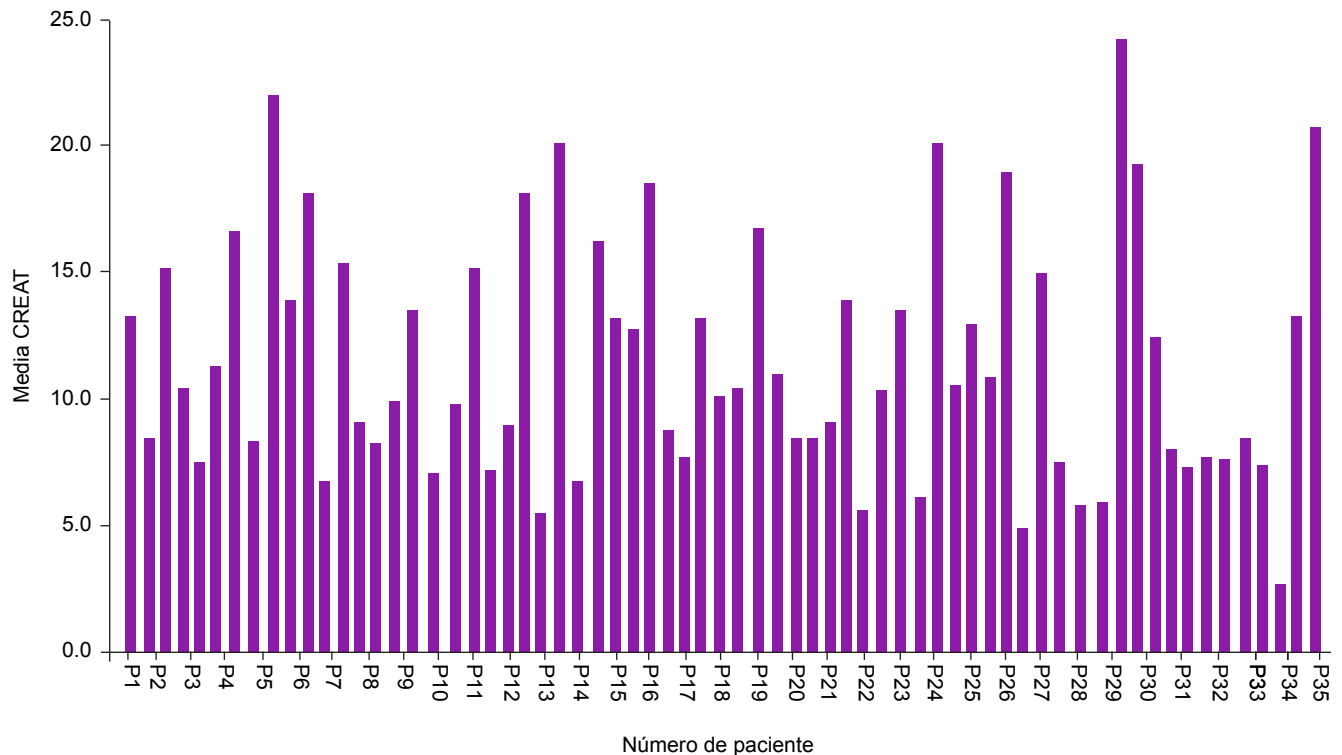
Variable	n
Masculino	39
Femenino	34
Riñón derecho	35
Riñón izquierdo	36
Arteria hipogástrica	43
Arteria ilíaca externa	30

**Cuadro III** Número de pacientes y el porcentaje de sobrevida del injerto renal

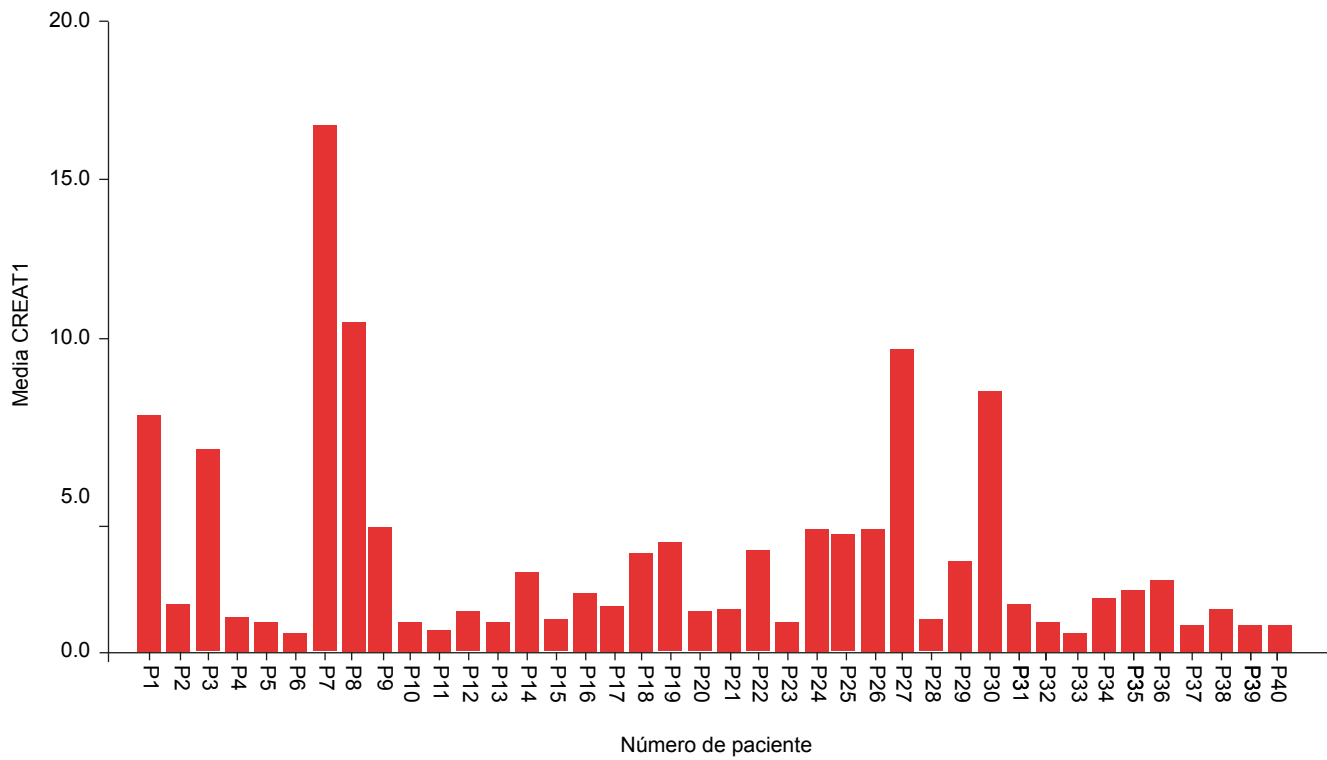
Variable	n	%
TRDF	73	100
Pérdida	15	20.5
Sobrevida	58	79.5

TRDF = trasplante renal de donador fallecido

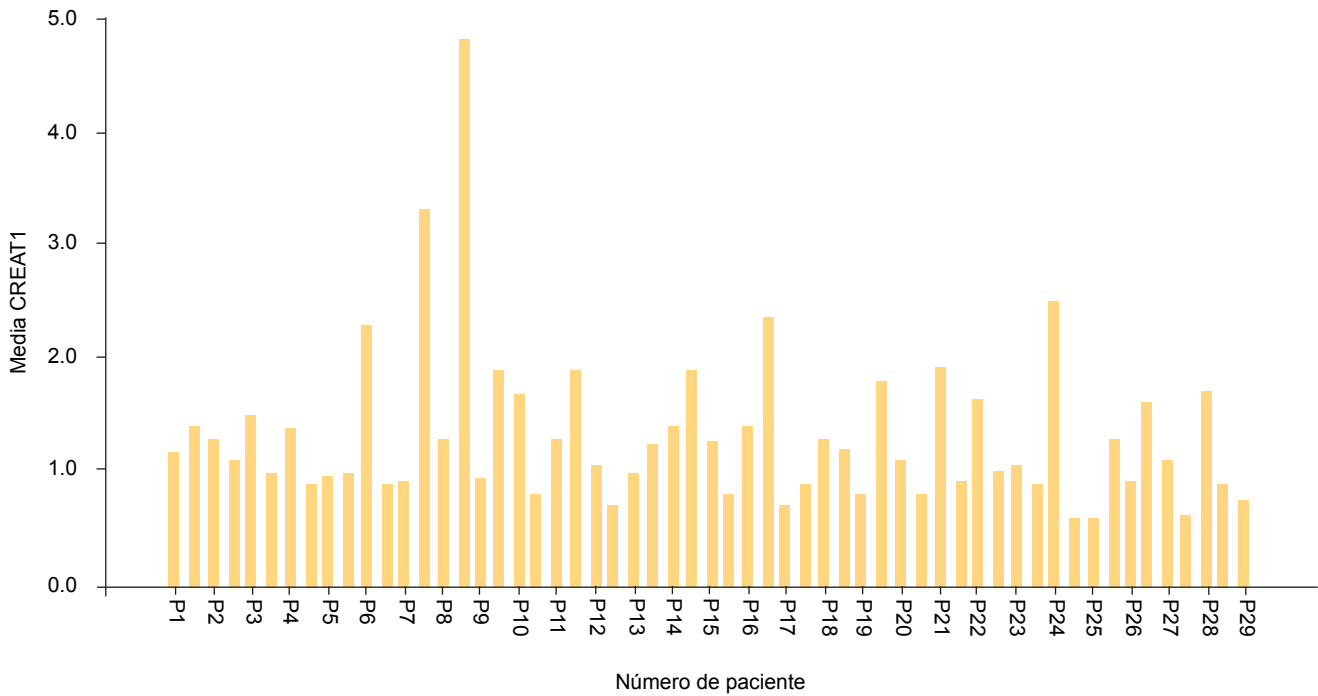
**Figura 1** Nivel de creatinina sérica basal antes del trasplante renal



**Figura 2** Nivel de creatinina sérica al primer mes del trasplante



**Figura 3** Nivel de creatinina sérica al tercer mes del trasplante



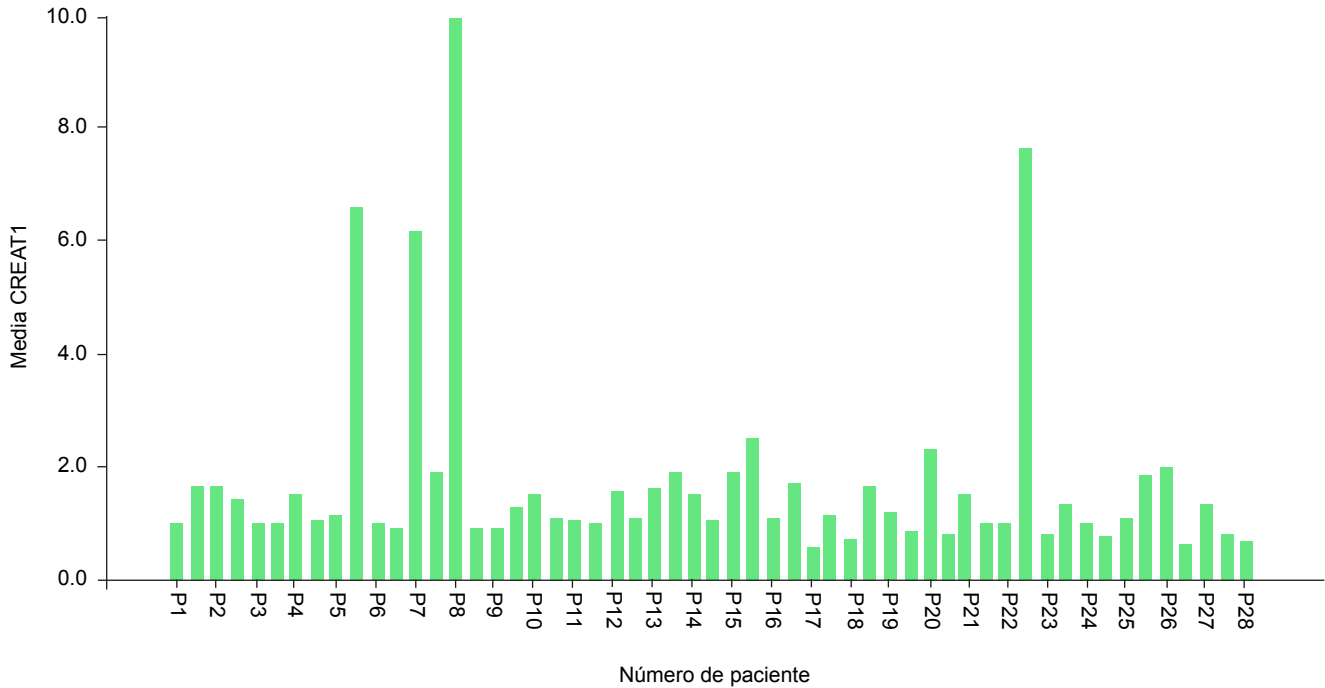
CKD-EPI se estimó de 29 a 120 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>, con una media de 71.4, como se describe en las **figuras 4 y 5**.

Encontramos 42 pacientes con filtrado glomerular por arriba del 60 de CKD-EPI (57%). La sobrevida del injerto se expresa en el análisis Kaplan-Meier y es mostrada en la **figura 6**.

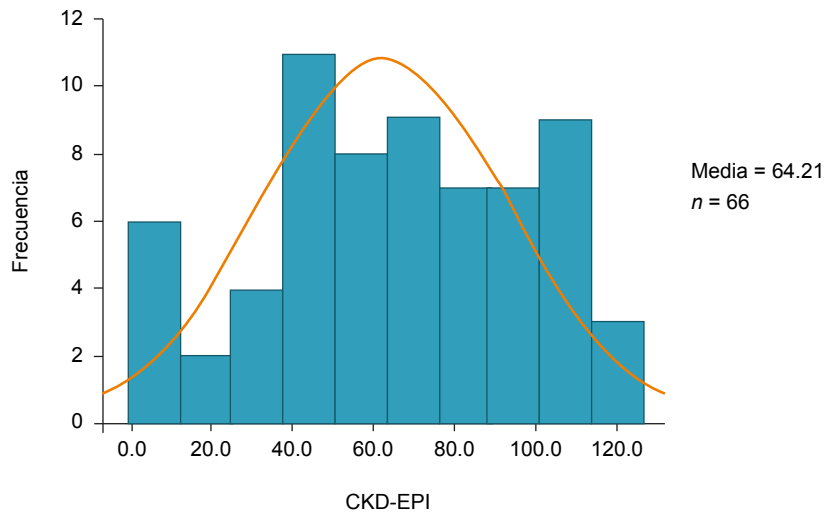
Respecto a las complicaciones de los pacientes trasplantados y sus motivos de reingreso, los resultados

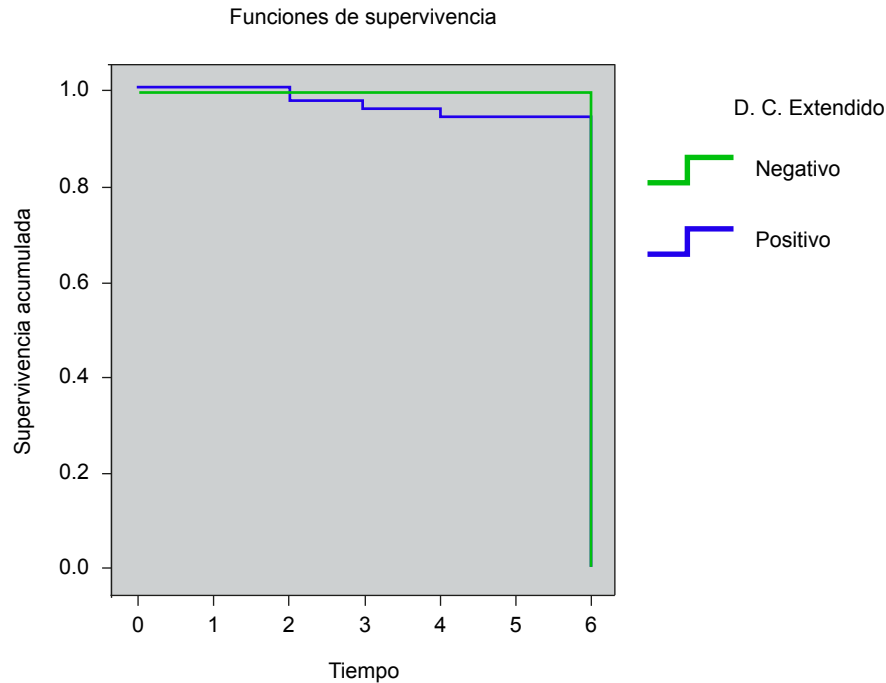
arrojaron que 36 pacientes (54.8%) reingresaron al servicio hospitalario por algún tipo de complicación (las infecciones como causa más común, la de vías urinarias principalmente, seguida de las infecciones respiratorias), reingresando: siete pacientes por infección de vías urinarias, seis por infección de vías respiratorias, seis por dehiscencia e infección de sitio quirúrgico, tres por síndromes diarreicos, dos por urinoma, dos por linfocitos y 10 por disfunción de injerto (**cuadros IV y V**).

**Figura 4** Nivel de creatinina sérica al sexto mes del trasplante



**Figura 5** Histograma de función renal al sexto mes de postrasplante por fórmula de CKD-EPI



**Figura 6** Sobrevida del injerto renal a seis meses del trasplante

La línea azul identifica la sobrevida del injerto renal a los seis meses postrasplante

**Cuadro IV** Cantidad de pacientes con reingresos, nefrectomías y defunción

Complicaciones	<i>n</i>
Reingresos	36
Nefrectomía	7
Defunción	3

**Cuadro V** Causas y motivos de los reingresos

Reingresos	<i>n</i>
Disfunción de injerto	10
Infecciones de vías urinarias	7
Infecciones de vías respiratorias	6
Dehiscencia e infección de sitio quirúrgico	6
Diarrea	3
Urinoma	2
Linfocele	2

Identificamos que el 64.4% de los pacientes trasplantados cursaba con hipertensión arterial y un 23.3% con diabetes mellitus. Al realizar la asociación de variables con las tablas de contingencia mediante la correlación variables y la *r* de Pearson para los intervalos, encontramos significación estadística con  $p < 0.05$ , al encontrar mayor incremento en el número de casos de pacientes a los que se les realiza nefrectomía de injerto, siendo mayor en aquellos con diabetes mellitus ( $p = 0.041$ ) e hipertensión arterial ( $p = 0.049$ ). De igual manera, los resultados denotaron que la mayoría de la población que reingresa al servicio, posterior al trasplante independientemente de cualquier complicación, corresponde a aquellos pacientes que son portadores de diabetes mellitus con  $p = 0.021$ , a diferencia de los que padecen de hipertensión arterial, ya que encontramos valor de  $p = 0.1$ , sin significación estadística. Un dato relevante es que los pacientes que recibieron injerto de donador fallecido con criterios marginales o extendidos no mostraron más riesgo de nefrectomía de injerto en relación con los de criterios convencionales, ya que los resultados mostraron solo un paciente con nefrectomía de injerto que había sido trasplantado con criterios ampliados, y, por el contrario, fueron seis pacientes a los que se le realizó nefrectomía de injerto que habían recibido órganos de donadores fallecidos con los criterios convencionales.

En total, durante el periodo del seguimiento, hubo tres defunciones, a dos de ellos se les había realizado nefrectomía de injerto por rechazo humoral severo y otro

por dehiscencia de anastomosis arterial. De estos pacientes ninguno había sido trasplantado con injertos de donador con criterios extendidos, mientras que uno más falleció por neumonía atípica, pero con función renal del injerto normal.

## Discusión

Nuestros resultados son comparables con los descritos en la literatura respecto al trasplante renal de donador fallecido, incluyendo a los que se injertan con órganos provenientes de donadores con criterios extendidos (un 26% incluidos en este estudio), mostrando una sobrevida de trasplante renal de donador fallecido de casi el 80% y un 57% de injertos que muestran un filtrado glomerular con CKD-EPI mayor a 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>. Aunque nuestro estudio consistió en una descripción de nuestra serie de casos y de ella realizamos la asociación de variables, es recomendable realizar un estudio de casos y controles para poder reportar la razón de momios (RM), o incluso una cohorte que nos permita describir los riesgos relativos (RR) para los diversos factores importantes para mantener la sobrevida y función del injerto renal. Es importante recordar que es necesario individualizar la inmunosupresión y más en aquellos pacientes con mayor susceptibilidad a las infecciones, como los diabéticos y los receptores mayores de 60 años, ya que en este estudio las infecciones son la principal causa de reingreso hospitalario posttrasplante de manera significativa.

## Conclusión

En materia de trasplante renal, lo ideal es el injerto renal proveniente de donador fallecido, ya que ante la demanda de

dicho órgano se han aceptado riñones de donadores fallecidos con criterios extendidos, y con base en los resultados descritos en este trabajo concluimos que el trasplante renal de donador fallecido continúa siendo la opción más favorable para los pacientes con insuficiencia renal crónica que están en lista de espera y que no cuentan con un donador vivo, y más aún tomando en cuenta los trasplantes renales de donador fallecido con criterios extendidos como buena terapéutica. Por ello nosotros recomendamos continuar con esta práctica ante el incremento paulatino de la demanda de órganos y la poca oferta de la misma. Sin embargo, recomendamos que en caso de receptores de riñones procedentes de criterios extendidos se realice una vigilancia más estrecha en aquellos que padecen diabetes mellitus y más aún en la individualización de la inmunosupresión en dichos casos, para disminuir el riesgo de complicaciones y reingresos hospitalarios, y con ello la pérdida del injerto o incluso de la vida del paciente.

## Agradecimientos

Agradezco a todos mis maestros y compañeros de la Unidad de Trasplante Renal del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, los doctores Ramón Espinoza Pérez, Jorge David Cancino López, Arturo Guerrero, Roberto Bautista, Luis García, Alejandra Morinelli, Raúl Rodríguez, Araceli Ibarra, Martha Cruz, Rogelio Silva, Luis Antonio Bermúdez Aceves, Ramón Campos, Nancy Nava y Evelyn Reyes.

**Declaración de conflicto de interés:** el autor ha completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

## Referencias

1. Centro Nacional de Trasplantes. Reporte nacional 2014 de la donación y trasplantes. México, Distrito Federal: CENATRA; 2014.
2. Metzger RA, Delmonico FL, Feng S, Port FK, Wynn JJ, Merion RM. Expanded criteria donors for kidney transplantation. *Am J Transplant.* 2003;3(Suppl 4):114-125.
3. Hamed MO, Chen Y, Pasea L, Watson CJ, Torpey N, Bradley JA, et al. Early Graft Loss After Kidney Transplantation: Risk Factors and Consequences. *American Journal of Transplantation* 2015;15:1632-1643.
4. Abramowicz D, Cochat P, Claas FH, Heemann U, Pascual J, Dudley C, et al. European Renal Best Practice Guideline on kidney donor and recipient evaluation and perioperative care. *Nephrol Dial Transplant.* 2015;30(11):1790-7.
5. UNOS Policy 3.5.1(2002). Expanded Criteria Donor Definition and Point System. Richmond, VA: United Network for Organ Sharing; 2002.
6. Domingos M, Gouveia M, Nolasco F, Pereira J. Can kidney deceased donation systems be optimized? A retrospective assessment of a country performance. *European Journal of Public Health.* 2011;22(2):290-294.
7. Binnani P, Mohan-Bahadur M, Gandhi B. Renal Transplantation from Expanded Criteria Donors. *Renal Transplantation - Updates and Advances.* Rijeka, Croatia: INTECH; 2012.
8. Summers DM, Johnson RJ, Hudson AJ, Collett D, Murphy P, Watson CJE, et al. Standardized deceased donor kidney donation rates in the UK reveal marked regional variation and highlight the potential for increasing kidney donation: a prospective cohort study. *British Journal of Anaesthesia.* 2014;113 (1):83-90.
9. Rodrigo E, Miñambres E, Piñera C, Llorca J, Fernández-Fresnedo G, Vallejo A, et al. Using RIFLE criteria to evaluate acute kidney injury in brain-deceased kidney donors *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25(1):1531-1537.
10. Johnson DW, Mudge DW, Kaisar MO, Campbell SB, Hawley CM, Isbel NM, et al. Deceased donor renal transplantation—does side matter? *Nephrol Dial Transplant.* 2006;21(9):2583-2588.
11. Sanner MA, Lagging E, Tibell A. The kidney recipient's path to transplantation: a comparison between living and deceased kidney donor recipients in Stockholm, Sweden *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26(3):1053-1057.
12. Merion RM, Ashby VB, Wolfe RA, Distant DA, Hulbert-Shearon TE, Metzger RA, et al. Deceased-donor characteristics and the survival benefit of kidney transplantation. *JAMA.* 2005;294 (21):2726-33.

13. Kälble T, Alcaraz A, Budde K, Humke U, Karam G, Lucan M, et al. Guía clínica sobre el trasplante renal. Arnhem, Netherlands: European Association of Urology; 2010.
14. Giessing M, Fuller TF, Friedersdorff F, Deger S, Schmidt D, Neumayer HH, et al. Comparison of first and second kidney transplants from the same deceased donor. *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25(12):4055-4061.
15. Chavalitdhamrong D, Gill J, Takemoto S, Madhira BR, Cho YW, Shah T, Bunnapradist S. Patient and graft outcomes from deceased kidney donors age 70 years and older: an analysis of the Organ Procurement Transplant Network/United Network of Organ Sharing database. *Transplantation.* 2008;85(11):1573-9.
16. Price DP. Legal framework governing deceased organ donation in the UK. *British Journal of Anaesthesia.* 2012; 108(S1):i68-72.
17. Lim WH, Chang S, Chadban S, Campbell S, Dent H, Russ GR, et al. Donor-recipient age matching improves years of graft function in deceased-donor kidney transplantation. *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25(9): 3082-3089.
18. Serur D, Saal S, Wang J, Sullivan J, Bologna R, Hartono C, et al. Deceased-donor kidney transplantation: improvement in long-term survival. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26(1): 317-324.
19. Bhangoo RS, Hall IE, Reese PP, Parikh CR. Deceased-donor kidney perfusate and urine biomarkers for kidney allograft outcomes: a systematic review. *Nephrol Dial Transplant.* 2012;27(8):3305-3314.
20. Stevens KK, Woo YM, Clancy M, McClure JD, Fox JG, Geddes CC. Deceased donor transplantation in the elderly— are we creating false hope? *Nephrol Dial Transplant.* 2011; 26(7):2382-2386.
21. de Graaf Olson W, Bogett-Dumlao A. Living donors' perception of their quality of health after donation. *Prog Transplant.* 2001;11(2):108-15.
22. Reimer J, Rensing A, Haasen C, Philipp T, Pietruck F, Franke GH. The impact of living-related kidney transplantation on the donor's life. 2006;81(9)1268-73.
23. Diario Oficial de la Federación. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes. Ciudad de México: SEGOB; 2014.

---

**Cómo citar este artículo:** López-Varela OA. Sobrevida del injerto renal en pacientes trasplantados de órganos de donadores fallecidos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2019; 57(4):218-25.