

# SOBREVIDA DEL PACIENTE Y DEL INJERTO RENAL

## Receptores de Trasplante Renal en el Hospital de San José de 1996 a 2004

Juan Fernando Muñoz Meza MD. \*, Guillermo Aldana MD. \*\*

### Resumen

Es un estudio observacional descriptivo retrospectivo de los pacientes con falla renal terminal sometidos a trasplante renal en el Hospital de San José entre 1996 y 2004. Se analizaron las características clínicas y quirúrgicas y su relación con la sobrevida de los receptores y del injerto a cinco años, usando los métodos univariado, bivariado, de frecuencia y una curva de probabilidad de sobrevida. 110 pacientes recibieron un trasplante renal en el hospital durante este lapso y se obtuvo información de 102 de ellos.

El promedio de edad fue 35.53 años con desviación estándar (DE) de 13.25 años, la distribución por género fue 53,9% de hombres y 46.1% mujeres. El tipo de donante fue vivo 13,7% y cadavérico 86,3%. Hubo una tasa de sobrevida de los receptores a cinco años del 86,28% (88 pacientes) y el 92,85% de las muertes ocurrieron en los dos primeros meses.

La tasa de sobrevida del injerto a cinco años fue del 70% según los datos analizados en 85 pacientes. Consideramos que el retardo de la función del injerto, el rechazo agudo y la influencia del cambio en los esquemas inmunosupresores debe analizarse puntualmente. Además, se puede desarrollar un sistema de pareamiento de los injertos según la masa metabólica del paciente, la edad y la función previa entre donadores y receptores, para evaluar su influencia en la función del injerto.

*Palabras clave:* trasplante renal, sobrevida de paciente, sobrevida de injerto renal.

*Abreviaturas:* DE, desviación estándar; TVP, trombosis venosa profunda.

### Introducción

La insuficiencia renal crónica terminal es un problema que consume grandes recursos del sistema de salud. Se estima que en Estados Unidos en 1999 existían 220.000 pacientes en terapia dialítica con un aumento anual del 6%.<sup>1</sup> Dentro de las alternativas de manejo están los programas de diálisis y el trasplante renal, siendo este último la intervención más eficaz en el tratamiento de pacientes con insuficiencia renal terminal,<sup>1,2,3,4</sup> tanto para la sobrevida de los pacientes como para su reincorporación funcional a la sociedad.

Existen muchos factores que influyen en la evolución de los enfermos receptores de trasplante renal. En lo relativo a la sobrevida del paciente y del injerto funcional a largo plazo, se pueden agrupar<sup>2,3</sup> según correspondan al donante,<sup>5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16</sup> al receptor,<sup>17,18,19,20,21,22,23</sup> al procedimiento quirúrgico<sup>24,25</sup> y al seguimiento.<sup>2,26,27,28,29,30,31,32</sup>

El Hospital de San José de Bogotá es una institución de cuarto nivel en la prestación de servicios de salud y ha sido uno de los pioneros y principales centros de trasplante renal en el país. Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo de la cohorte histórica de pacientes transplantados en este centro entre 1996 y 2004, para determinar su sobrevida y estado funcional del injerto renal, tomando como base otras series similares, en especial las del registro nacional de Estados Unidos.<sup>1,4,33,34,35</sup>

Fecha recibido: noviembre 12 de 2005

Fecha aceptado: abril 3 de 2006

\* Cirujano general, residente de cirugía vascular, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

\*\* Jefe del servicio de trasplante, Hospital de San José y Clínica San Pedro Claver ISS. Instructor Asociado servicio de cirugía general, Hospital de San José.

## Materiales y métodos

Es un estudio observacional, descriptivo retrospectivo de una cohorte histórica. La población comprende a los pacientes sometidos a trasplante renal por insuficiencia renal crónica desde 1996 hasta el 2004 en el Hospital de San José de Bogotá. La información se obtuvo de la base de datos de los enfermos referidos que se recolectó a partir de las historias clínicas.

**Análisis estadístico:** se realizó un análisis uni y bivariado de frecuencia y una curva de probabilidad de sobrevida, comparando como variables dependientes la sobrevida del paciente y la del injerto. Se tomó como índice de esta última el requerimiento o no de diálisis definitiva, contra las variables independientes.

**Criterios de inclusión:** todos los pacientes receptores de trasplante renal en el Hospital de San José entre 1996 y 2004.

**Criterios de exclusión:** aquellos sin datos suficientes para procesar.

**Errores sistemáticos:** en la selección se encontraron 110 pacientes que cumplían los criterios de inclusión del estudio y ocho de ellos los de exclusión. Para disminuir los sesgos de recolección y medición, este proceso lo hizo solo uno de los autores del trabajo. En el análisis se excluyeron algunas variables por falta de información sobre

ellas. La tabulación de los datos recogidos se realizó en una hoja electrónica de *Microsoft Office Excel versión 2003*. El análisis de los datos se hizo con el programa *SPSS versión 10* y tablas de probabilidad de sobrevida y de frecuencia de evento en *Microsoft Office Excel versión 2003*.

## Resultados

**Análisis descriptivo univariado:** el promedio de edad fue de 35,53 años con DE de 13,25 años. La distribución por sexo de los pacientes fue de 53,9% hombres y 46,1% mujeres. En la **Tabla 1** observamos la distribución por grupos de edad y sexo.

El tipo de donante fue vivo 13,7% y cadavérico 86,3%. Los diferentes tipos de etiología se observan en la **Tabla 2**. Entre la etiología renal, la causa más frecuente fue la glomerulonefritis membranoproliferativa (10 pacientes). De las sistémicas, la secundaria a lupus eritematoso sistémico (11 pacientes) y en las urológicas el reflujo vesicoureteral.

El tiempo promedio del reemplazo renal de los pacientes fue de 27 meses repartidos en 20 meses para diálisis peritoneal y 23 para hemodiálisis. La principal comorbilidad fue la hipertensión arterial en el 75% (77 pacientes) de los receptores. El tiempo de isquemia fría del injerto cuando la fuente era un donante vivo fue de una hora con una DE de 15 minutos y cuando era un donante cadavérico fue de 23,9 horas con una DE de 7,1 horas.

**Tabla 1.** Distribución según edad y sexo

EDAD (AÑOS)	MUJERES		HOMBRES		TOTAL
	número	%	número	%	
menor de 10	1	2,2			1
11 a 20	6	13	7	13	13
21 a 30	12	26	10	18,5	22
31 a 40	13	28,3	17	31,5	30
41 a 50	12	26	8	14,8	20
51 a 60	2	4,4	9	16,7	11
Mayor de 61			3	5,5	3
TOTAL	46	100	54	100	100

**Tabla 2.** Etiología de la falla renal crónica del receptor del trasplante

ETIOLOGÍA	TOTAL	%
Renal	45	37,8
Urológica	17	14,3
Sistémica	32	26,89
No determinada	25	21

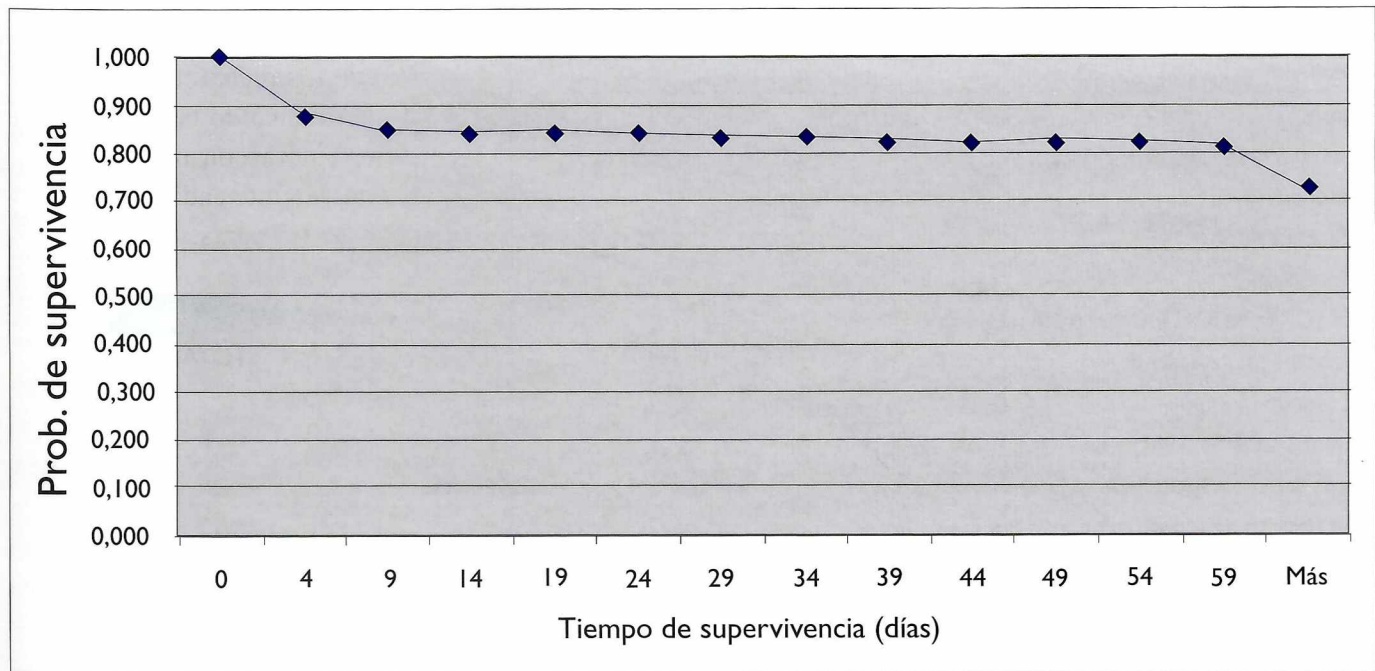
Dentro de los factores quirúrgicos encontramos el promedio de presión venosa central en el declampeonato arterial de 15 cm de agua (DE 4), los líquidos intravenosos intraoperatorios 5.000 ml (DE 2.420), diuresis 271 ml (DE 341) y el sangrado quirúrgico 584 ml (DE 435). La técnica quirúrgica vascular fue la misma y la urológica en el 11,1% Lich y 86,8% Politano, y 1 caso de anastomosis ureteroureteral.

Hubo una incidencia de rechazo de 23,5% (24 pacientes) en la serie, el 75% (18 pacientes) de ellos fue agudo, 16% (4 pacientes) hiperagudo y 8% (2 pacientes) crónico. Las complicaciones fueron 98 (Tabla 3).

Se requirió realizar nefrectomía del injerto en 12,8% de los receptores (13 pacientes), debido a

oclusiones vasculares en un 30,76% y a infección, rechazo hiperagudo y agudo en un 23,07% de los casos en cada situación. La función del injerto en el postoperatorio inmediato coincidió con la definición de excelente en 46% (47 pacientes), falla primaria en 5% (5) y función retardada del injerto en 49% (50). La tasa de sobrevida de los receptores a cinco años fue de 86,28% (88 pacientes) y el 92,85% de las muertes ocurrieron en los dos primeros meses. En la **Figura 1** podemos observar la sobrevida de los pacientes y los injertos renales. La tasa de sobrevida del injerto a cinco años fue del 70% según los datos analizados en 85 pacientes. En la **Figura 2** se encuentra la probabilidad de supervivencia de la función de los injertos.

Análisis bivariado: para intentar determinar las relaciones entre las variables se realizó un cruce de la sobrevida de los receptores con las variables independientes más preponderantes. Estas fueron: lupus eritematoso sistémico, tiempo de insuficiencia renal crónica, tiempo de reemplazo renal con hemodiálisis y diálisis peritoneal, tiempo de isquemia fría, tipo de técnica quirúrgica urológica, presión venosa central en el declampeonato del injerto, líquidos endovenosos y sangrado



**Figura 1.** Probabilidad de supervivencia de los receptores en días.

**Tabla 2.** Etiología de la falla renal crónica del receptor del trasplante

ETIOLOGÍA	TOTAL	%
Renal	45	37,8
Urológica	17	14,3
Sistémica	32	26,89
No determinada	25	21

Dentro de los factores quirúrgicos encontramos el promedio de presión venosa central en el declampeo arterial de 15 cm de agua (DE 4), los líquidos intravenosos intraoperatorios 5.000 ml (DE 2.420), diuresis 271 ml (DE 341) y el sangrado quirúrgico 584 ml (DE 435). La técnica quirúrgica vascular fue la misma y la urológica en el 11,1% Lich y 86,8% Politano, y 1 caso de anastomosis ureteroureteral.

Hubo una incidencia de rechazo de 23,5% (24 pacientes) en la serie, el 75% (18 pacientes) de ellos fue agudo, 16% (4 pacientes) hiperagudo y 8% (2 pacientes) crónico. Las complicaciones fueron 98 (Tabla 3).

Se requirió realizar nefrectomía del injerto en 12,8% de los receptores (13 pacientes), debido a

oclusiones vasculares en un 30,76% y a infección, rechazo hiperagudo y agudo en un 23,07% de los casos en cada situación. La función del injerto en el postoperatorio inmediato coincidió con la definición de excelente en 46% (47 pacientes), falla primaria en 5% (5) y función retardada del injerto en 49% (50). La tasa de sobrevida de los receptores a cinco años fue de 86,28% (88 pacientes) y el 92,85% de las muertes ocurrieron en los dos primeros meses. En la **Figura 1** podemos observar la sobrevida de los pacientes y los injertos renales. La tasa de sobrevida del injerto a cinco años fue del 70% según los datos analizados en 85 pacientes. En la **Figura 2** se encuentra la probabilidad de supervivencia de la función de los injertos.

Análisis bivariado: para intentar determinar las relaciones entre las variables se realizó un cruce de la sobrevida de los receptores con las variables independientes más preponderantes. Estas fueron: lupus eritematoso sistémico, tiempo de insuficiencia renal crónica, tiempo de reemplazo renal con hemodiálisis y diálisis peritoneal, tiempo de isquemia fría, tipo de técnica quirúrgica urológica, presión venosa central en el declampeo del injerto, líquidos endovenosos y sangrado

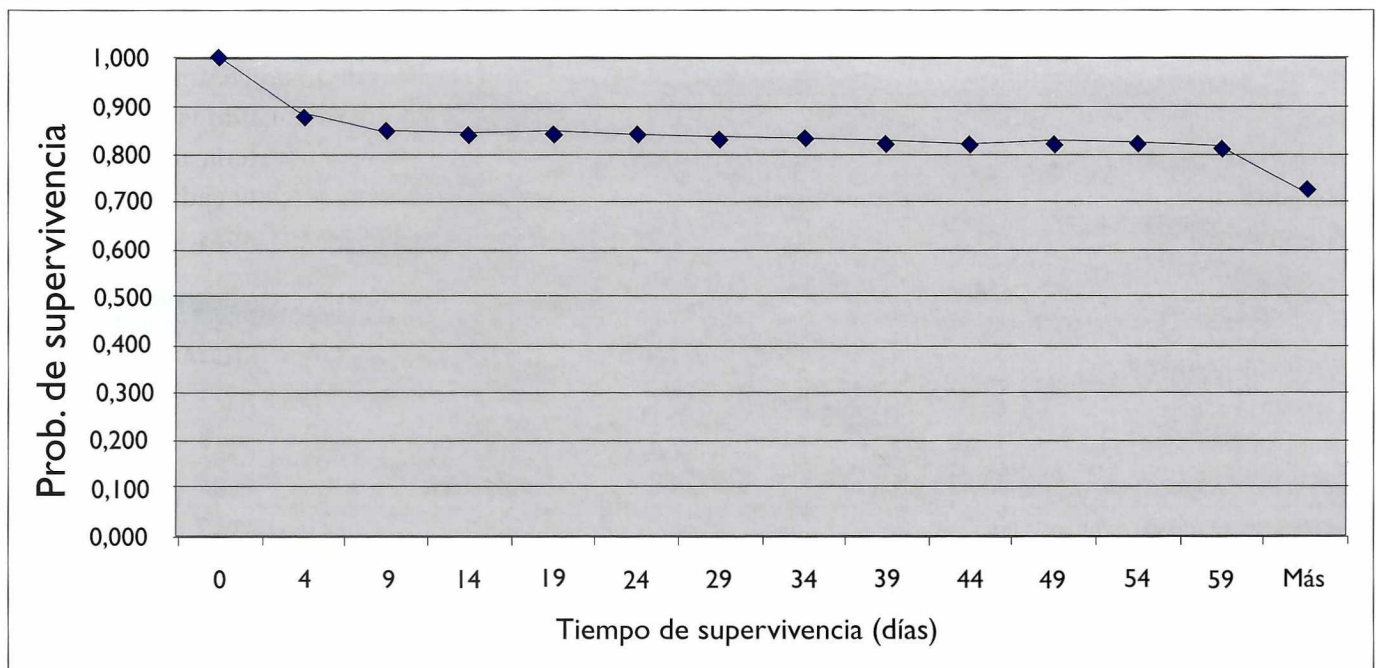
**Figura 1.** Probabilidad de supervivencia de los receptores en días.

Tabla 3. Complicaciones

COMPLICACIÓN	NÚMERO PACIENTES	PROPORCIÓN %
Bloqueo medular	1	1,02
Choque hipovolémico	1	1,02
Evisceración	1	1,02
Hematoma	3	3,06
Homoperitoneo	1	1,02
Quirúrgicas inmediatas	7	7,14
Aterosclerosis	2	2,04
Oclusión	7	7,14
Tvp femoral der	1	1,02
Espasmo art. ilíaca	1	1,02
Fibrosis art. ilíaca	1	1,02
Vasculares	12	12,24
Cistitis	1	1,02
Estenosis	5	5,1
Fístula	3,06	3
Urinoma	4	4,08
Necrosis uréter	1	1,02
Retención urinaria	1	1,02
Urológicas	15	15,3
Cándida	3	3,06
Ivu (Infección urinaria)	21	21,42
Iso (Infección sitio operatorio)	6	6,12
Cmv (Citomegalovirus)	3	3,06
Hsv (Virus Herpes Simple)	2	2,04
Neumonía	6	6,12
Meningitis	1	1,02
Sepsis	3	3,06
Pneumocistis	1	1,02
Pielonefritis	1	1,02
Infección Injerto	1	1,02
Infecciosas	48	48,96
Cid (Coagulopatía intravascular diseminada)	2	2,04
Diabetes postrasplante	2	2,04
Edema pulmonar	2	2,04
Estenosis tardía de arteria	1	1,02
Hvda (Hemorragia digestiva alta)	1	1,02
Iam (Infarto agudo de miocardio)	2	2,04
Neumotórax	1	1,02
Linfocele	5	5,1
Sind.de vena cava superior	1	1,02
Otras	16	16,32
TOTAL	98	

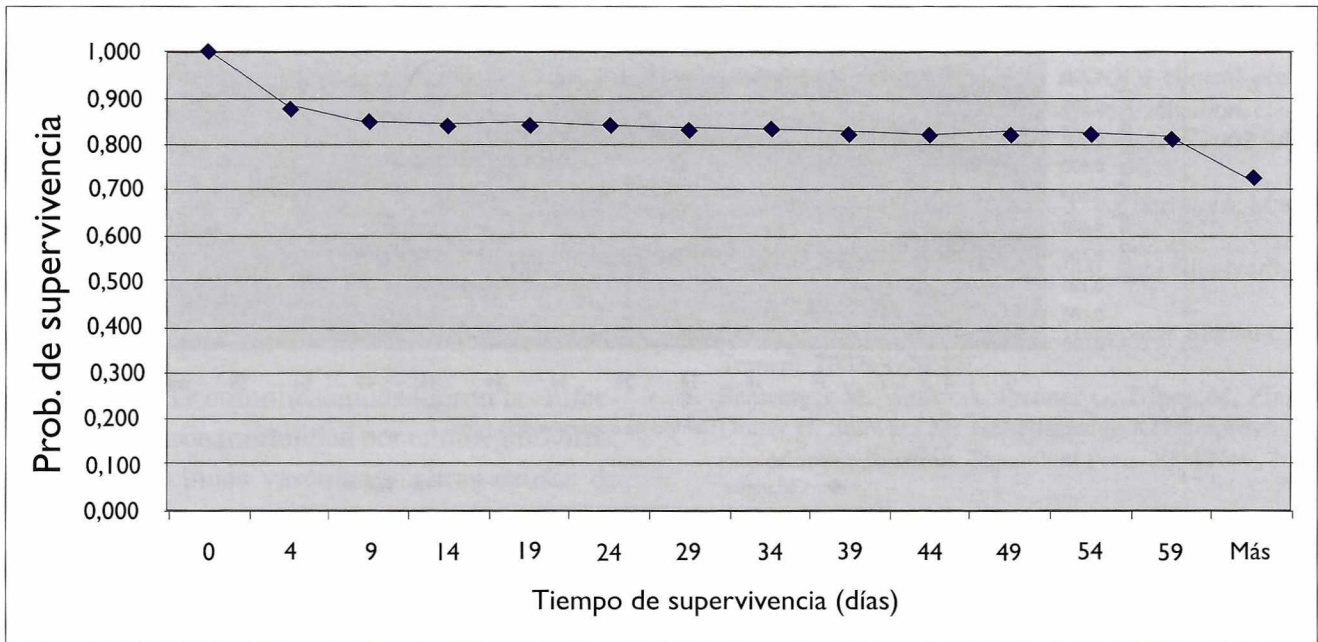


Figura 2. Probabilidad de supervivencia de los injertos en días.

en el intraoperatorio, diuresis intraoperatoria, tiempos quirúrgicos vascular y urológico, función del injerto retardada o excelente, rechazo y nefrectomía. En el resultado no se encontró aparentemente ninguna relación entre ellas y la sobrevida de los pacientes. Además se cruzaron

las probabilidades de supervivencia de los receptores y los injertos con el tipo de donante cuyos resultados se muestran en las Figuras 3 y 4. Se encontró una diferencia entre el tiempo promedio de isquemia fría de los injertos de donantes vivos versus cadavéricos.

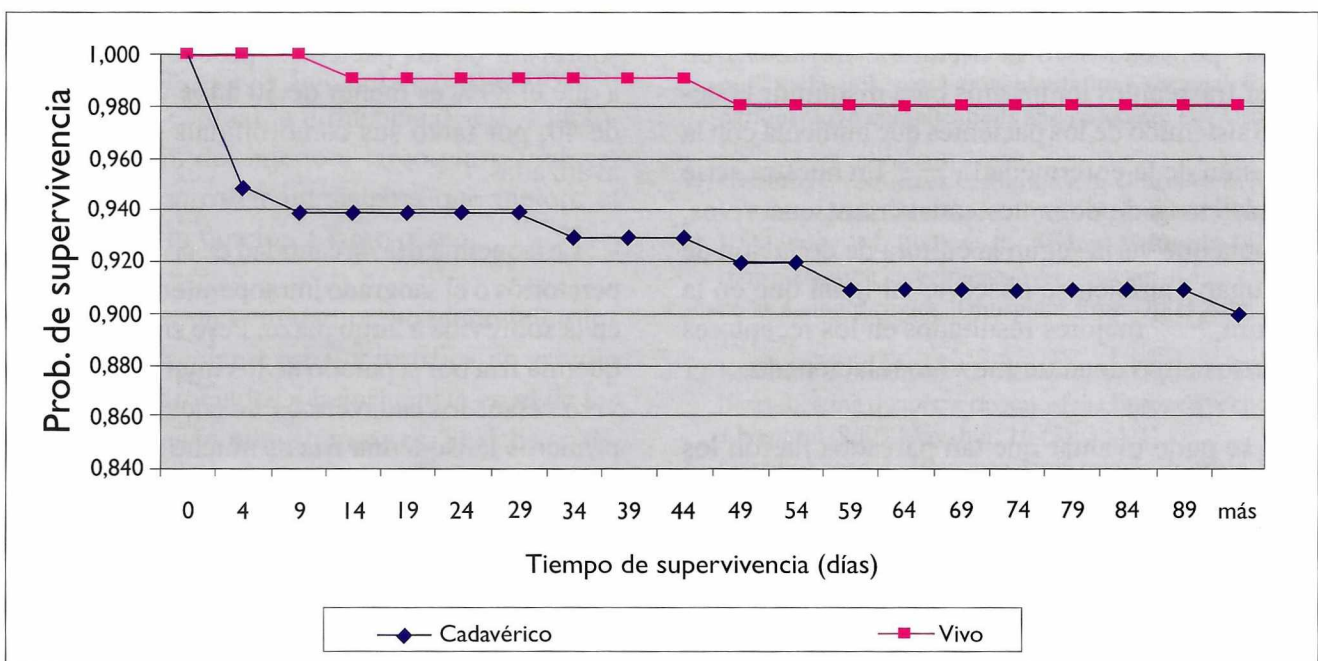


Figura 3. Probabilidad de supervivencia en días del receptor según el tipo de donante.

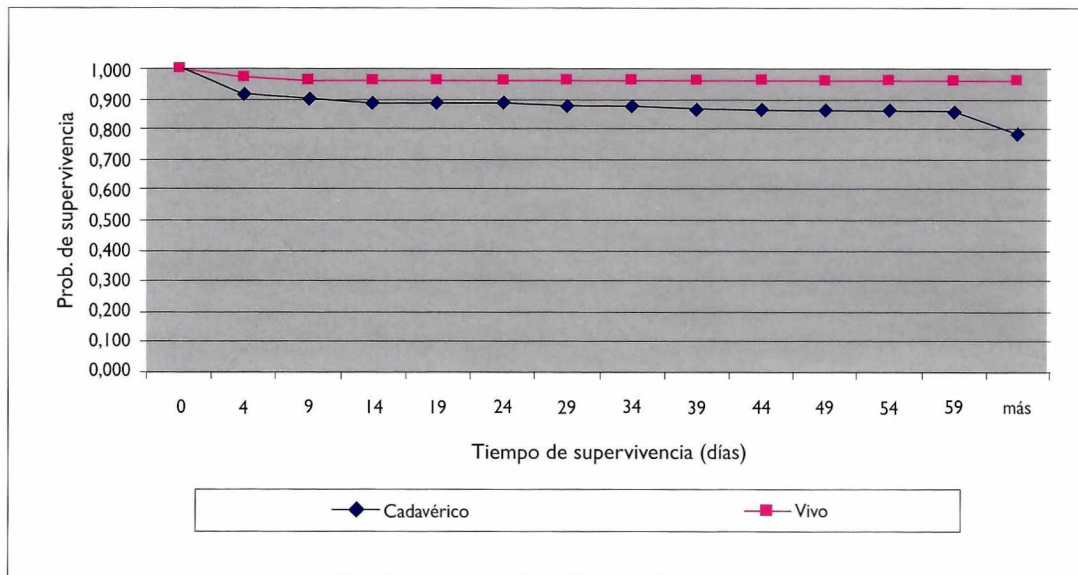


Figura 4. Probabilidad de supervivencia en días del injerto según el tipo de donante.

## Discusión

La tendencia de la edad de los receptores estudiados es a ser menor de 50 años, lo que puede contribuir al mejor resultado del trasplante porque su estado de salud general es mejor que en pacientes mayores. Al igual que otras series,<sup>11,17,36</sup> las comorbilidades tienen una menor influencia en los receptores. El tiempo entre el diagnóstico de falla renal crónica y el trasplante fue prolongado si se compara con los estudios publicados en la literatura. Se insiste en realizar trasplantes tempranos para disminuir el deterioro sistémico de los pacientes que aumenta con la progresión de la enfermedad.<sup>18,19,20</sup> En nuestra serie hay más casos de donantes cadavéricos que vivos, tendencia que varía según la cultura de donación de cada lugar. También se observa, al igual que en la literatura,<sup>4,37,38</sup> mejores resultados en los receptores de injertos cuyo donante fue vivo relacionado.

No se pudo evaluar que tan pareados fueron los injertos<sup>10,21,38</sup> en cuanto a masa metabólica, peso y función previa de los riñones, por falta de datos de los donantes en estos aspectos. Es interesante analizar los receptores cuyo donante fue vivo relacionado, ya que la compatibilidad inmunológica es muy cercana y se encuentran más datos de los donantes, para determinar si cabe desarrollar un sistema de parea-

miento de los injertos en cuanto a masa metabólica y edad. El lupus eritematoso sistémico se destacó entre las causas etiológicas de la falla renal crónica en los receptores, pero en el análisis bivariado no se encontró que afecte negativamente la sobrevida.

No se consideró que las comorbilidades afectarían en forma significativa la función del injerto o la sobrevida de los pacientes, probablemente debido a que el 89% es menor de 50 años y el 69% menor de 40, por tanto sus comorbilidades no están muy avanzadas.<sup>17,39</sup>

La isquemia fría, la cantidad de cristaloides intraoperatorios o el sangrado intraoperatorio no incidieron en la sobrevida a largo plazo. Pero si se analiza la isquemia fría por separado de los injertos con donante vivo versus los cadavéricos, se encuentra que en los primeros la isquemia fría es mucho menor. Aunque el análisis bivariado reveló diferencia, no se puede probar su significancia estadística sino al realizar un análisis multivariado que la incluya.

Hay tendencia al retardo en la iniciación de la función del injerto, la cual es similar a otras series.<sup>17,18,19,20,21,22,23,40,41,42,43</sup> Este evento se relaciona

directamente con los factores quirúrgicos, lo cual amerita un estudio posterior.

Es de resaltar que el rechazo tuvo una incidencia menor que en otras series<sup>4,17,33,40,43,44,45</sup> con el empleo de esquemas inmunosupresores clásicos. El tipo de rechazo más frecuente fue el agudo. En el futuro se debe evaluar su comportamiento con la utilización de otros esquemas inmunosupresores.<sup>2,3,46,47,48</sup>

Las principales complicaciones fueron las infecciosas que causaron mortalidad por citomegalovirus, cándida e infecciones vasculares. Otras causas de muerte fueron los rechazos hiperagudos. La mayor cantidad de las muertes ocurrieron en los tres primeros meses y la curva de supervivencia es similar a otras series,<sup>4,17,33,37</sup> al igual que la función del injerto a largo plazo.

## Conclusiones

Los resultados en supervivencia de los receptores y los injertos son similares a otras series.<sup>4,17,33,37,44</sup> Partiendo del subgrupo de receptores de donante vivo en el cual hay más compatibilidad inmune, se debe implementar un seguimiento a los receptores y donantes para evaluar su pareamiento en cuanto a masa metabólica, edad y función de riñón previa al trasplante, para evaluar la influencia de estos factores en la función del injerto a largo plazo y según el resultado desarrollar un sistema que mejore el rendimiento de la función a largo plazo.

El rechazo es una entidad preponderante en los receptores de trasplante renal y justifica un estudio de los factores asociados y la influencia en el de los nuevos esquemas inmunosupresores. Se debe analizar más a fondo la función retardada del injerto como hallazgo destacado en esta serie, para tomar medidas tendientes a disminuir su incidencia y además para evaluar el impacto en la mejoría de los esquemas inmunosupresores, la profilaxis para infección por citomegalovirus y la disminución de los tiempos de isquemia fría en el último tiempo sobre ella.

## Referencias

1. Nacional Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002 feb; 39 (2 Suppl 1): S1-266
2. Danovitch GM. *Trasplante renal.* 3ª. ed. Barcelona: Marban; 2002.
3. Venkateswara Rao. *Trasplante renal.* *Surg Clin North Am.* 1998 Feb; 78 (1): 1-167
4. Cecka JM. The UNOS Renal Transplant Registry. *Clin Transpl.* 2002; 1-20.
5. Schweiger M, Wasler A, Prenner G, Tripolt M, Zink M, Duller D, Schwarz M, Tscheliessnigg KH. Improving the rate of organ donation. *Transplant Proc.* 2004 Nov; 36 (9): 2543-5.
6. Nishikido M, Noguchi M, Koga S, Kanetake H, Matsuyama F, Hayashi M, Hori T, Shindo K. Kidney transplantation from non-heart-beating donors: analysis of organ procurement and outcome. *Transplant Proc.* 2004 Sep; 36 (7): 1888-90.
7. Johnston TD, Thacker LR, Jeon H, Lucas BA, Ranjan D. Sensitivity of expanded-criteria donor kidneys to cold ischaemia time. *Clin Transplant.* 2004; 18 Suppl 12:28-32.
8. Siddiqi N, McBride MA, Hariharan S. Similar risk profiles for post-transplant renal dysfunction and long-term graft failure: UNOS/OPTN database analysis. *Kidney Int.* 2004 May; 65 (5): 1906-13.
9. Schnuelle P, Yard BA, Braun C, Dominguez-Fernandez E, Schaub M, Birck R, Sturm J, Post S, van der Woude FJ. Impact of donor dopamine on immediate graft function after kidney transplantation. *Am J Transplant.* 2004 Mar; 4 (3): 419-26.
10. Giessing M, Budde K, Fritsche L, Slowinsky T, Tuerk I, Schoenberger B, Neumayer HH, Loening SA. "Old-for-old" cadaveric renal transplantation: surgical findings, perioperative complications and outcome. *Eur Urol.* 2003 Dec; 44 (6): 701-8.
11. Herrero JC, Gutierrez E, Martinez A, Gonzalez E, Morales E, Muñoz MA, Valentin M, Bueno B, Praga M, Hernandez E, Morales JM, Rodicio JL, Andres A. Results of kidney transplantation in recipients over 70 years of age: experience at a single center. *Transplant Proc.* 2003 Aug; 35 (5): 1675-6.
12. Koffman G, Gambaro G. Renal transplantation from non-heart-beating donors: a review of the European experience. *J Nephrol.* 2003 May-Jun; 16 (3): 334-41.
13. Gomez Vegas A, Blazquez Izquierdo J, Bocado Fajardo G, San Jose Manso L, Fernandez Perez C, Silmi Moyano A, Resel Estevez L. Renal transplantation in donors over 60 years of age. *Arch Esp Urol.* 2003 Mar; 56 (2): 151-9
14. Kunzendorf U, Hohenstein B, Oberbarnscheid M, Muller E, Renders L, Schott GE, Offermann G. Duration of donor brain death and its influence on kidney graft function. *Am J Transplant.* 2002 Mar; 2 (3): 292-4
15. Mor E, Michowiz R, Ashkenazi T, Shabtai E, Nakache R,



- Eid A, Hoffman A, Mizrahi S, Shabtai M, Shapira Z. Extension of the organ pool in kidney transplantation: first year experience of the Israel Transplant Center, Isr Med Assoc J. 2000 Apr; 2 (4): 302-5
16. Light JA, Barhyte DY, Gage FA, Sasaki TM, Aquino AO. Long-term graft survival after transplantation with kidneys from uncontrolled nonheartbeating donors. *Transplantation*. 1999 Dec 27; 68 (12): 1910-1
  17. Akioka K, Takahara S, Ichikawa S, Yoshimura N, Akiyama T, Ohshima S. Factors predicting long-term graft survival after kidney transplantation: multicenter study in Japan. *World J Surg*. 2005 Feb; 29 (2): 249-56.
  18. Santos ES, Raez LE, Kharfan-Dabaja MA, Angulo J, Restrepo A, Byrnes JJ. Survival of renal allograft following de novo hemolytic uremic syndrome after kidney transplantation. *Transplant Proc*. 2003 Jun; 35 (4): 1370-4.
  19. Koning OH, Ploeg RJ, van Bockel JH, Groenewegen M, van der Woude FJ, Persijn GG, Hermans J. Risk factors for delayed graft function in cadaveric kidney transplantation: a prospective study of renal function and graft survival after preservation with University of Wisconsin solution in multiorgan donors. European Multicenter Study Group. *Transplantation*. 1997 Jun 15; 63 (11): 1620-8.
  20. Asher J, Wilson C, Gok M, Balupuri S, Bhatti AA, Soomro N, Rix D, Jaques B, Manas D, Shenton B, Talbot D. Factors predicting duration of delayed graft function in non-heart-beating donor kidney transplantation. *Transplant Proc*. 2005 Jan-Feb; 37 (1): 348-9.
  21. Lebranchu Y, Halimi JM, Bock A, Chapman J, Dussol B, Fritsche L, Kliem V, Oppenheimer F, Pohanka E, Salvadori M, Soergel M, Tufveson G; MOST International Study Group. Delayed graft function: risk factors, consequences and parameters affecting outcome-result from MOST, A Multinational Observational Study. *Transplant Proc*. 2005 Jan-Feb; 37 (1): 345-7.
  22. Peeters P, Terryn W, Vanholder R, Lameire N. Delayed graft function in renal transplantation. *Curr Opin Crit Care*. 2004 Dec; 10 (6): 489-98.
  23. Park YH, Min SK, Lee JN, Lee HH, Jung WK, Lee JS, Lee YD. Risk factors on graft survival of living donor kidney transplantation. *Transplant Proc*. 2004 Sep; 36 (7): 2023-5.
  24. Groenewoud AF, Thorogood J. A Preliminary report of the HTK randomized multicenter study comparing kidney graft preservation with HTK and EuroCollins solutions. HTK Study Group. *Transpl Int*. 1992; 5 Suppl 1:S429-32.
  25. Renal transplantation in Helsinki: influence on long-term survival of early posttransplant factors. *Clin Transpl*. 1999; 173-9.
  26. Goldfarb DA. Ureteral necrosis after kidney transplantation: risk factors and impact on graft and patient survival. *J Urol*. 2005 Mar; 173 (3): 888-9.
  27. Karam G, Maillet F, Parant S, Soulillou JP, Giral-Classe M. Ureteral necrosis after kidney transplantation; risk factors and impact on graft and patient survival. *Transplantation*. 2004 Sep 15; 78 (5): 725-9.
  28. Jimenez del Cerro LA, Franco A, Rivera F, Olivares J. Changes in renal function in renal transplantation. Predictive factors for functional deterioration *Nefrologia*. 2001 May-Jun; 21 (3): 295-304.
  29. Dlugosz R. Evaluation of factors affecting early and late outcome of 225 kidney transplantations *Ann Acad Med Stetin*. 1999; 45: 93-107
  30. Tejani AH, Sullivan EK, Alexander SR, Fine RN; Harmon WE, Kohaut EC. Predictive factors for delayed graft function (DGF) and its impact on renal graft survival in children: a report of the North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study (NAPRTCS). *Pediatr Transplant*. 1999 Nov; 3 (4): 293-300.
  31. Faenza A, Nardo B, Catena F, Scolari MP, d'Arcanuelo GL, Buscaroli A, Rossi C, Zompatori M. Ureteral stenosis alter kidney transplantation. A study on 869 consecutive transplants. *Transpl. Int*. 1999; 12 (5): 334-40
  32. Matteucci E, Carmellini M, Bertoni C, Boldrini E, Mosca F, Giampietro O. Urinary excretion rates of multiple renal indicators alter kidney transplantation: clinical significance for early graft outcome. *Ren Fail*. 1998 Mar; 20 (2): 325-30.
  33. Cecka JM. The UNOS renal transplant registry. *Clin Transpl*. 2001; 1-18.
  34. Cecka JM. The UNOS Scientific Renal Transplant Registry-2000. *Clin Transpl*. 2000; 1-20.
  35. Cecka JM. The UNOS Scientific Renal Transplant Registry. *Clin Transpl*. 1998; 1-16.
  36. Gok MA, Buckley PE, Shenton BK, Balupuri S, El-Sheikh MA, Robertson H, Soomro N, Jaques BC, Manas DM, Talbot D. Long-term renal function in kidneys from non-heart-beating donors: A single-center experience. *Transplantation*. 2002 Sep 15; 74 (5): 664-9.
  37. Park YH, Min SK, Lee JN, Lee HH, Jung WK, Lee JS, Lee JH, Lee YD. Comparison of survival probabilities for living-unrelated versus cadaveric renal transplant recipients. *Transplant Pro*. 2004 Sep; 36 (7): 2020-2.
  38. Berardinelli L, Beretta C, Raiteri M, Carini M. Early and long-term results using older kidneys from cadaver or living donors. *Clin Transpl*. 2001; 157-66.
  39. Cosio FG, Pelletier RP, Pesavento TE, Henry ML, Ferguson RM, Mitchell L, Lemeshow S. Elevated blood pressure predicts the risk of acute rejection in renal allograft recipients. *Kidney Int*. 2001 Mar; 59 (3): 1158-64.
  40. Kyllonen LE, Salmela KT, Eklund BH, Halme LE, Hockerstedt KA, Isoniemi HM, Makisalo HJ, Ahonen J. Long-term results of 1047 cadaveric kidney transplantations with special emphasis on initial graft function and rejection. *Transpl Int*. 2000; 13 (2): 122-8
  41. Humar A, Johnson EM, Payne WD, Wrenshall L, Sutherland DE, Najarian JS, Gillingham KJ, Matas AJ. Effect of initial slow graft function on renal allograft rejection and survival. *Clin Transplant*. 1997 Dec; 11 (6): 623-7.
  42. Shoskes DA, Avelino L, Barba L, Sender M. Patient death or renal graft loss within 3 yr of transplantation in a

county hospital: importance of poor initial graft function. Clin Transplant. 1997 Dec; 11 (6): 618-22.

43. Lehtonen SR, Isoniemi HM, Salmela KT, Taskinen EI, von Willebrand EO, Ahonen JP. Long-term graft outcome is not necessarily affected by delayed onset of graft function and early acute rejection. Transplantation. 1997 Jul 15; 64 (1): 103-7.
44. Gjertson DW. Impact of delayed graft function and acute rejection on kidney graft survival. Clin Transpl. 2000; 467-80.
45. Paul LC Chronic allograft nephropathy: An update. Kidney Int. 1999 Sep; 56 (3): 783-93.
46. Grinyo JM, Gil-Vernet S, Cruzado JM, Caldes A, Riera L, Seron D, Rama I, Torres J. Calcineurin inhibitor-free

immunosuppression based on antithymocyte globulin and mycophenolate mofetil in cadaveric kidney transplantation: results after 5 years. Transpl Int. 2003 Nov; 16 (11): 820-7.

47. Matas AJ, Ramcharan T, Paraskevas S, Gillingham KJ, Dunn DL, Gruessner RW, Humar A, Kandaswamy R, Najarian JS, Payne WD, Sutherland DE. Rapid discontinuation of steroids in living donor kidney transplantation: a pilot study. Am J Transplant. 2001 Sep; 1 (3): 278-83.
48. Jha V, Muthukumar T, Kohli HS, Sud K, Gupta KL, Sakhuja V. Impact of cyclosporine withdrawal on living related renal transplants: a single-center experience. Am J Kidney Dis. 2001 Jan; 37 (1): 119-124.



## FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE CIENCIAS DE LA SALUD HOSPITAL DE SAN JOSE

Personería Jurídica No. 10917 Diciembre 1 de 1976 Resolución Ministerio de Educación Nacional No. 0125

Facultad de Instrumentación Quirúrgica  
Código ICFES 270246100281100111100

Título otorgado **Instrumentador Quirúrgico**

Duración **8 semestres**

No. créditos a cursar: **165**

Modalidad: **presencial**

Oficina de admisiones: Carrera 19 No. 8 A-32 Edificio Docente, 1er. piso  
PBX. 5998977 • 5998842 TEL. 2019867 • TELEFAX 2018938  
E-mail: instrumentacion@fucs salud.edu.co  
hppt: www.fucs salud.edu.co

SEMESTRE	II SEMESTRE	III SEMESTRE	IV SEMESTRE	V SEMESTRE	VI SEMESTRE	VII SEMESTRE	VIII SEMESTRE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biología</li> <li>• Morfofisiología I</li> <li>• Física</li> <li>• Introducción a la instrumentación</li> <li>• Comunicación oral y escrita</li> <li>• Informática</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Ecología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microbiología</li> <li>• Morfofisiología II</li> <li>• Esterilización</li> <li>• Técnicas quirúrgicas I</li> <li>• Técnicas de instrumentación I</li> <li>• Sociología</li> <li>• Inglés I</li> <li>• Psicología I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología II</li> <li>• Cuidados básicos en salud</li> <li>• Anestesia</li> <li>• Técnicas quirúrgicas II</li> <li>• Técnicas de instrumentación II</li> <li>• Inglés II</li> <li>• Psicología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología II</li> <li>• Técnicas quirúrgicas III</li> <li>• Técnicas de instrumentación III</li> <li>• Inglés III</li> <li>• Constitución política y derecho en salud</li> <li>• Ética general</li> <li>• Administración general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioética</li> <li>• Administración hospitalaria</li> <li>• Investigación</li> <li>• Inglés IV</li> <li>• Salud ocupacional</li> <li>• Técnicas de instrumentación IV</li> <li>• Técnicas quirúrgicas IV</li> <li>• Didáctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica I</li> <li>• Investigación</li> <li>• Mercadeo</li> <li>• Trabajo de grado I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica II</li> <li>• Trabajo de grado II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica III</li> </ul>

El estudiante debe cursar durante la duración del programa diez créditos de asignaturas electivas.