

Supervivencia del paciente y del injerto a largo plazo en receptores de trasplante renal

Luis Enrique Álvarez-Rangel,^a Patricia Martínez-Guillén,^b Lilia Granados-Ventura,^a Isai Cuamba-Nambo,^a María Juana Pérez-López,^a Ernesto Lenin Chávez-López,^a Carolina Aguilar-Martínez^a

Long-term patient and graft survival in kidney transplant recipients

Background: Kidney transplantation is the therapy of choice for patients with chronic renal failure. In Mexico, good short-term results have been reported for graft survival, which is why it was carried out a study in a third level center in Mexico City to broaden these results.

Objective: To identify long-term results of patient and graft survival.

Material and methods: Retrospective study with first 1600 kidney transplants performed at the *Hospital de Especialidades* (Specialties Hospital) "Dr. Antonio Fraga Mouret" from *La Raza* National Medical Center. Patient and graft survival was analyzed at 1, 3, 5, 7 and 10 years. Kaplan-Meier survival analysis and log-rank test were performed.

Results: Between October 1979 and May 2015, 1600 kidney transplants were performed (1473 [92.1%] of living donor and 127 [7.9%] of deceased donor). Graft survival censored for death with functional graft at 1, 3, 5, 7 and 10 years was 95.4, 91.7, 88.2, 86.6 and 85.5%, respectively. Patient survival was 92.7, 90.4, 89.7, 89.4, and 88.9% at 1, 3, 5, 7 and 10 years, respectively.

Conclusions: Long-term patient and graft survival in our center is similar to that reported by other centers at an international level.

Keywords

Survival Rate

Kidney Transplantation

Graft Survival

Palabras clave

Tasa de Supervivencia

Trasplante de Riñón

Supervivencia de Injerto

El trasplante renal es la terapia de reemplazo de elección en pacientes con insuficiencia renal crónica, debido a su impacto positivo sobre la calidad de vida¹⁻⁶ y a la supervivencia del paciente.⁷⁻⁹ En las últimas tres décadas, los principales registros internacionales han demostrado mayor supervivencia de paciente e injerto a corto plazo (en los primeros 12 meses del trasplante). De acuerdo con el registro de la Red Unida para Compartir Órganos (UNOS, del inglés *United Network for Organ Sharing*), en los Estados Unidos de América, de 1988 a 2012 se incrementó la sobrevida del injerto al año de trasplante de 88.8% a 95.1% en donante vivo y de 75.7% a 89.0% en donante fallecido.¹⁰ En Europa, el *Collaborative Transplant Study* muestra resultados similares.¹¹ No obstante, en el mediano y largo plazo los resultados poco han mejorado.¹² Las razones son múltiples e incluyen, por un lado, el incremento de las muertes con injerto funcional (defunciones relacionadas con eventos cardiovasculares, infecciosos o neoplásicos) y, por el otro, el incremento en la complejidad de los trasplantes actuales (pacientes altamente sensibilizados, retrasplantes, trasplante con donante marginal y trasplante de donante en parada cardíaca).¹³⁻¹⁶

En México, otros centros de trasplante han descrito su experiencia en congresos y publicaciones previas.¹⁷⁻³⁰ La supervivencia del paciente e injerto obtenida por otras unidades de trasplante es similar a lo reportado a nivel internacional, tanto en adultos¹⁷⁻²⁹ como en niños.³⁰ El Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", del Centro Médico Nacional La Raza, inició su actividad de trasplante renal el 11 de octubre de 1979 y a partir de ese año se ha incrementado de manera progresiva el número de trasplantes, pues se han realizado hasta el 15 de mayo de 2015 un total de 1600 trasplantes renales. Nuestros resultados son similares a lo reportado a nivel internacional en términos de sobrevida de paciente e injerto a corto plazo^{21,22} y modificación de la calidad de vida relacionada con la salud.²³ En los primeros años de actividad de nuestro centro, la mayor proporción de trasplantes renales se realizó a partir de donante vivo relacionado (familiares genéticamente emparentados). Sin embargo, ante el creciente número de pacientes en espera de un trasplante y la escasez de órganos, fue necesario recurrir al donante vivo no relacionado (cónyuges o amigos), al donante fallecido ideal y al donante fallecido con criterios expandidos. Más

^aInstituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", Departamento de Nefrología. Ciudad de México, México

^bInstituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", Unidad de Trasplante Renal. Ciudad de México, México

Comunicación con: Luis Enrique Álvarez Rangel

Teléfono: 5782 1088 y 5724 5900, extensión 23184

Correo electrónico: luis.enrique.alvarez.rangel@gmail.com

Recibido: 14/04/2019

Aceptado: 06/11/2019

Introducción: el trasplante renal es la terapia de elección en pacientes con insuficiencia renal crónica. En México se reportan buenos resultados a corto plazo, por lo que se realizó un estudio en un centro de tercer nivel de la Ciudad de México para ampliar estos resultados.

Objetivo: conocer los resultados en supervivencia del paciente e injerto a largo plazo.

Material y métodos: estudio retrospectivo con los primeros 1600 trasplantes renales realizados en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza. Se analizó la sobrevida de paciente e injerto a los 1, 3, 5, 7 y 10 años. Se utilizó análisis de supervivencia de Kaplan-Meier y prueba de *log-rank*.

Resultados: entre octubre de 1979 y mayo de 2015 se realizaron 1600 trasplantes renales (1473 [92.1%] de donante vivo y 127 [7.9%] de donante fallecido). La supervivencia del injerto censurada para muerte con injerto funcional a 1, 3, 5, 7 y 10 años fue de 95.4, 91.7, 88.2, 86.6 y 85.5%, respectivamente, en tanto que la supervivencia del paciente fue de 92.7, 90.4, 89.7, 89.4 y 88.9% a los 1, 3, 5, 7 y 10 años, respectivamente.

Conclusiones: la sobrevida de paciente e injerto a largo plazo en este centro es similar a lo reportado en otros centros a nivel internacional.

aún, durante los últimos años se ha incrementado el número de pacientes trasplantados con pérdida de la funcionalidad del primer injerto, lo cual plantea la mayor necesidad de retrasplante. Finalmente, con los avances en el campo de la inmunología del trasplante, también ha aumentado el número de pacientes altamente sensibilizados que requieren de alguna terapia de desensibilización previa al trasplante. Esto demuestra una mayor complejidad del trasplante renal realizado en nuestro hospital durante los últimos años. No obstante, la formación de un grupo multidisciplinario experimentado ha permitido responder al gran desafío que representa el trasplante renal en la actualidad.

En este contexto, resulta de interés conocer los resultados de nuestro centro a largo plazo. El objetivo del presente trabajo fue determinar la supervivencia de paciente e injerto a 1, 3, 5, 7 y 10 años en trasplante renal.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo en los expedientes clínicos del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza. Fueron incluidos todos los receptores de trasplante renal de donante vivo o donante fallecido del periodo entre el 11 de octubre de 1979 y el 15 de mayo de 2015. En todos los casos se recabaron datos demográficos (edad, género, peso, talla, índice de masa corporal [IMC]), datos clínicos (causa de la enfermedad renal, tiempo en diálisis, tipo de donante, terapia inmunosupresora de inducción y mantenimiento, episodios de rechazo agudo) y datos de laboratorio (creatinina sérica y tasa de filtrado glomerular). Entre octubre de 1979 y diciembre de 2002 el registro de los datos fue limitado, pero a partir de enero de 2003, se inició la recolección sistemática de los datos. Por ello, el análisis de supervivencia del injerto incluyó solo a los 1048 pacientes trasplantados a partir de esa fecha. Para el análisis estadístico, las variables escalares se presentan como media \pm desviación estándar y las variables categóricas se presentan como frecuencias simples y proporciones. Se definió como pérdida del injerto la disminución del índice

de filtrado glomerular por debajo de 15 mL/min, calculado por la ecuación MDRD, o el ingreso a cualquier modalidad de terapia de reemplazo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal o nuevo trasplante). Para el análisis de sobrevida de paciente e injerto a los 1, 3, 5, 7 y 10 años se empleó el método de Kaplan-Meier. En caso de comparación de supervivencia entre grupos, se utilizó la prueba de *log-rank*. Fue considerado estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. Se realizó análisis de riesgos proporcionales de Cox para determinar los factores asociados a pérdida del injerto calculando *hazard ratio* (HR) con intervalo de confianza de 95% (IC 95%).

Resultados

Como se mencionó antes, entre el 11 de octubre de 1979 y el 15 de mayo de 2015, en nuestro hospital se realizó un total de 1600 trasplantes renales (1473 [92.1%] de donante vivo y 127 [7.9%] de donante fallecido). La media de edad de los receptores fue de 28.59 ± 9.79 años, 899 (61.0%) de género masculino con tiempo en diálisis de 30.02 ± 24.56 meses. La etiología de la enfermedad renal crónica no fue posible determinarla en 851 casos (81.2%), en tanto que las glomerulopatías primarias fueron la causa de la enfermedad renal en 58 casos (5.5%). El resto de las características demográficas y clínicas se observan en el **cuadro I**.

Durante los últimos años, debido al creciente número de pacientes con pérdida de funcionalidad del primer injerto, ha sido necesario el inicio de un programa de retrasplante renal. Así, en nuestro hospital se han realizado 1581 (98.8%) primeros trasplantes, 18 (1.1%) segundos trasplantes y solo un tercer trasplante (0.1%).

Ante el incremento del número de pacientes altamente sensibilizados, a partir del 2012 fue necesario iniciar un programa de desensibilización en pacientes con porcentaje de reactividad contra panel (*panel reactive activity* [PRA]) $\geq 30\%$. La terapia de desensibilización incluyó de cinco a siete sesiones de plasmaféresis + inmunoglobulina G 100 mg/kg + rituximab en dosis única de 500 mg. Hasta mayo de 2015 se habían realizado 20 trasplantes con terapia de desensibilización y el máximo se alcanzó en el 2014 con 14 trasplantes.

Cuadro I Características clínicas y demográficas de receptores de trasplante renal en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza

Característica	Media ± DE	
Edad del receptor	28.59 ± 9.79	
Peso (en kg)	61.04 ± 11.85	
Talla (en m)	1.62 ± 0.10	
Índice de masa corporal	23.15 ± 3.57	
Tiempo en diálisis (en meses)	30.02 ± 24.56	
Edad del donante (en años)	40.00 ± 10.56	
Número de incompatibilidades HLA	2.60 ± 1.38	
	<i>n</i>	%
Género		
Masculino	899	61.0
Femenino	701	39.0
Tipo de donante		
Vivo	1473	92.1
Fallecido	127	07.9
Etiología de la enfermedad renal crónica		
Desconocida	851	81.2
Glomerulopatías	58	05.5
Lupus eritematoso sistémico	30	02.9
Preeclampsia	24	02.3
Diabetes mellitus	23	02.2
Uropatía obstructiva	20	01.9
Hipertensión arterial sistémica	19	01.8
Otras	23	02.2
Terapia de inducción		
Basiliximab	613	58.5
Daclizumab	69	06.6
Timoglobulina	172	16.4
Ninguna	194	18.5
Inmunosupresión inicial		
PDN-MMF-CsA	534	51.0
PDN- MMF-TAC	428	40.8
PDN- AZA-CsA	74	07.0
PDN-AZA-TAC	8	00.8
Otras	4	00.4

DE: desviación estándar; HLA: antígenos leucocitarios humanos; PDN: prednisona; MMF: micofenolato mofetilo; CsA: ciclosporina A; TAC: tacrolimus; AZA: azatioprina

La terapia inmunosupresora empleada para inducción y mantenimiento ha cambiado durante los 37 años de funcionamiento del programa de trasplante. Al inicio no se empleaba terapia de inducción, a partir del año 2002 inició el empleo de anticuerpos anti-CD25 (inicialmente basiliximab y posteriormente daclizumab) y desde enero de 2009 se utilizaron anticuerpos policlonales (timoglobulina) en pacientes de alto riesgo inmunológico, trasplante de donante fallecido y trasplante de donante vivo no relacionado (figura 1A). El daclizumab fue retirado del mercado en 2009, por lo que dejó de utilizarse en nuestro centro. Actualmente el empleo de terapia de inducción es universal; los pacientes de bajo riesgo inmunológico reciben 20 mg de basiliximab los días 0 y 4 de trasplante, y los pacientes con alto riesgo inmunológico de 1.0 a 1.5 mg/kg/día de timoglobulina, los días 0, 1, 2, 3 y 4.

Como terapia de mantenimiento inicial, de 1979 a 1983 se utilizó prednisona y azatioprina. A partir de 1984 se agregó

ciclosporina a todos los pacientes y se estableció el esquema triple con prednisona, azatioprina y ciclosporina como el más utilizado en las décadas de 1980 y 1990 (figura 1B). Con su aparición en 1999, el micofenolato mofetilo sustituyó a la azatioprina (figura 1C) y durante la década del 2000, el esquema triple más utilizado fue prednisona, micofenolato mofetilo y ciclosporina. Tacrolimus fue introducido a la terapia inmunosupresora en 1999; sin embargo, su empleo se incrementó de manera lenta y desde 2013 se consolidó la terapia con prednisona, micofenolato mofetilo y tacrolimus como el tratamiento inicial más empleado en nuestro centro (figura 1D).

Debido a que el 92.1% de los riñones trasplantados en nuestro hospital son de donante vivo, se inició la recolección sistemática de datos de los últimos 735 donantes. El promedio de edad fue de 40.01 ± 10.56 años, con predominio del género femenino (410 casos, 55.8%). El principal donante fue la

Figuras 1A, 1B, 1C y 1D Terapias inmunosupresoras en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza



A: terapia de inducción, B: inhibidores de calcineurina, C: antiproliferativos y D: esquemas más frecuentes

Anti-CD25: anticuerpos anti-CD25 (daclizumab o basiliximab); TAC: tacrolimus; CsA: ciclosporina A; MMF: micofenolato mofetilo; AZA: azatioprina; PDN-CsA-MMF: prednisona-ciclosporina A-micofenolato mofetilo; PDN-TAC-MMF: prednisona-tacrolimus-micofenolato mofetilo

madre del receptor (218 casos, 29.7%), seguida por el padre (165 casos, 22.4%), la hermana (125 casos, 17.0%), el hermano (88 casos, 12.0%), el esposo (33 casos, 4.5%), la esposa (31 casos, 4.2%), el amigo (15 casos, 2.0%), la amiga (10 casos, 1.4%) y otros (41 casos, 6.8%).

La supervivencia no censurada del injerto a 1, 3, 5, 7 y 10 años fue de 90.4, 84.6, 80.5, 78.8 y 77.3%, respectivamente. La supervivencia del injerto fue significativamente superior en los trasplantados de donante vivo en comparación con los receptores de donante fallecido al año (92.1% frente a 78.0%, $p < 0.001$), a los 3 años (86.4% frente a 71.7%, $p < 0.001$), a los 5 años (82.1% frente a 69.3%, $p < 0.001$), a los 7 años (80.1% frente a 69.3%, $p = 0.001$) y a los 10 años (78.8% frente a 66.1%, $p < 0.001$). Asimismo, la supervivencia del paciente fue de 92.7, 90.4, 89.7, 89.4 y 88.9% a los 1, 3, 5, 7 y 10 años, respectivamente. Al contrastar las dos poblaciones, como se observa en la **figura 2**, se evidencia la superioridad en los receptores de donante vivo en comparación con los de donante fallecido al año (94.1% frente a 81.9%, $p < 0.001$), a los 3 años (92.1% frente a 78.0%, $p < 0.001$), a los 5 años (91.5% frente a 76.4%, $p < 0.001$), a los 7 años (91.2% frente a 76.4%, $p < 0.001$) y a los 10 años (90.8% frente a 75.6%, $p < 0.001$).

La mejoría de los esquemas de inmunosupresión ha logrado reducir la tasa de rechazo agudo, pero con un incremento en la frecuencia y severidad de infecciones, neoplasias y enfermedades cardiovasculares. Esto ha condicionado un incremento en el número de muertes con injerto funcional.

En este contexto, la supervivencia del injerto censurada para muerte con injerto funcional a 1, 3, 5, 7 y 10 años se eleva a 95.4, 91.7, 88.2, 86.6 y 85.5%, respectivamente. Los resultados muestran una superioridad en los trasplantados de donante vivo en comparación con los receptores de donante

fallecido durante los tres primeros años (al año [96.4% frente a 88.2%, $p < 0.001$] y a los 3 años [92.5% frente a 85.8%, $p = 0.008$]); sin embargo, esa diferencia deja de ser significativa a partir del quinto año de trasplante (a los 5 años [88.6% frente a 85.0%, $p = 0.189$], a los 7 años [86.9% frente a 85.0%, $p = 0.461$] y a los 10 años [85.9% frente a 82.7%, $p = 0.268$]), tal como se muestra en la **figura 3**. En el análisis de riesgos proporcionales de Cox solo el diagnóstico de rechazo agudo se asoció con la pérdida del injerto (HR: 2.954, IC 95%: 2.191-3.982, $p < 0.001$). No se asociaron a pérdida del injerto el donante fallecido (HR: 0.670, IC 95%: 0.425-1.057, $p = 0.085$), el trasplante (HR: 0.739, IC 95%: 0.180-3.031, $p = 0.674$), la terapia de desensibilización (HR: 0.817, IC 95%: 0.239-2.788, $p = 0.746$) ni el trasplante renal con arterias múltiples (HR: 1.415, IC 95%: 0.952-2.103, $p = 0.086$).

Se realizó una comparación de la sobrevida con los dos esquemas inmunosupresores más frecuentemente utilizados en nuestro centro (prednisona, micofenolato de mofetilo, ciclosporina [PDN-MMF-CsA] frente a prednisona, micofenolato de mofetilo, tacrolimus [PDN-MMF-TAC]). No se observó diferencia significativa en la supervivencia del injerto al comparar los dos esquemas (PDN-MMF-CsA frente a PDN-MMF-TAC) a los 12 (92.1% frente a 88.6%, $p = 0.058$), 36 (86.5% frente a 82.5%, $p = 0.076$), 60 (81.5% frente a 80.1%, $p = 0.500$), 84 (79% frente a 79%, $p = 0.826$) y 120 meses (77.2% frente a 77.8%, $p = 0.987$), respectivamente (**figura 4**). Sin embargo, la sobrevida del paciente fue superior en el grupo de tratamiento con PDN-MMF-CsA frente al grupo de PDN-MMF-TAC a los 12 (94.8% frente a 90.7%, $p = 0.013$), 36 (92.5% frente a 87.9%, $p = 0.014$), 60 (91.6% frente a 87.4%, $p = 0.030$), 84 (91.2% frente a 87.1%,

Figura 2 Supervivencia del paciente a largo plazo de acuerdo con el tipo de donador en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza: comparación entre receptores de donante vivo y receptores de donante fallecido

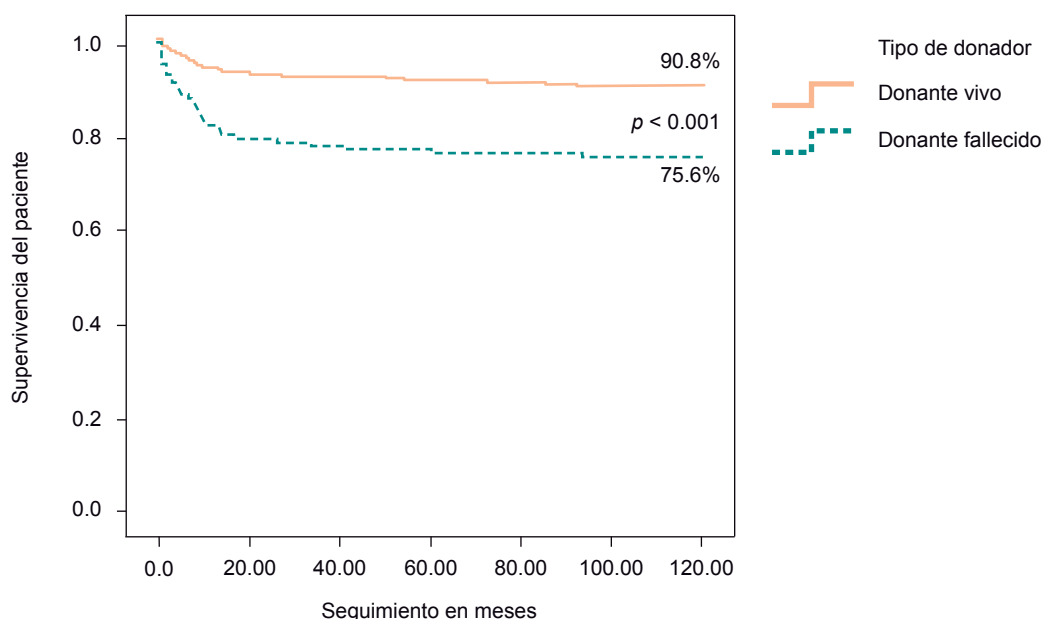


Figura 3 Supervivencia del injerto a largo plazo censurada para muerte con injerto funcional en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza: comparación entre receptores de donante vivo y donante fallecido

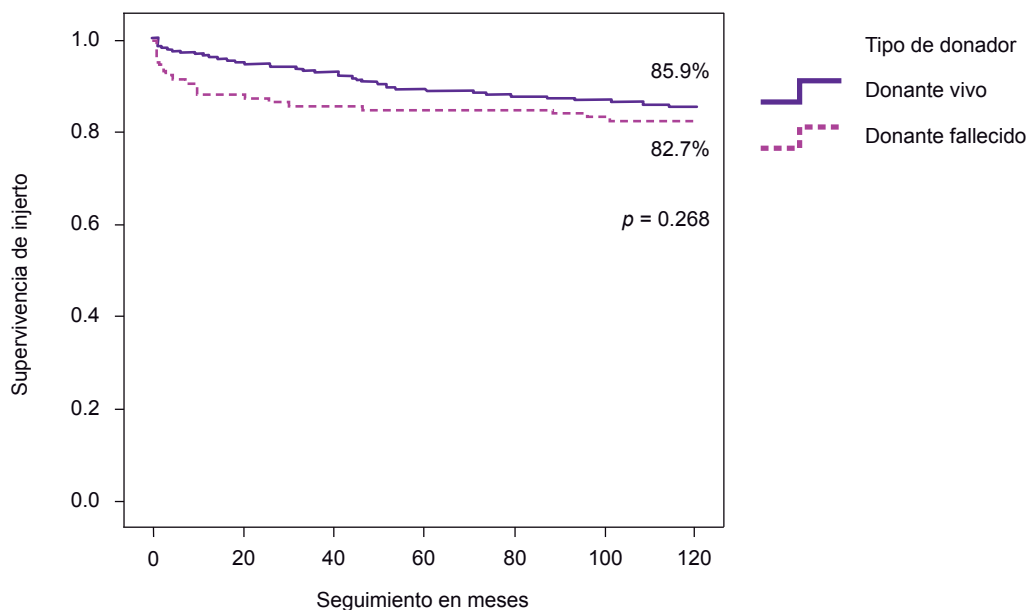
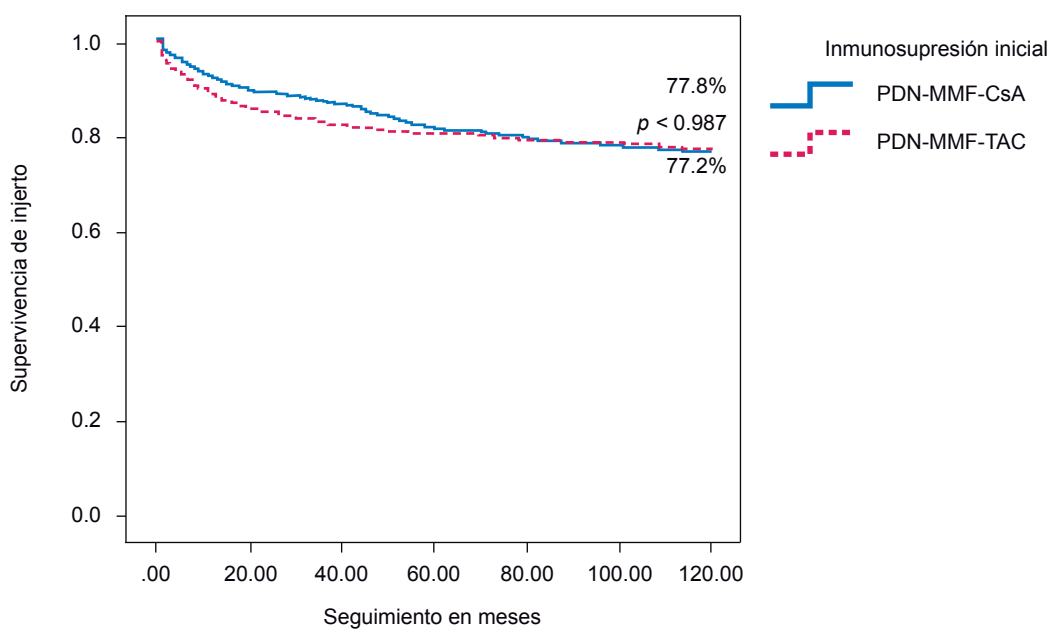


Figura 4 Supervivencia del injerto a largo plazo de acuerdo con el esquema inmunosupresor en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza: comparación entre prednisona, micofenolato de mofetilo, ciclosporina frente a prednisona, micofenolato de mofetilo, tacrolimus



PDN-MMF-CsA: prednisona, micofenolato de mofetilo, ciclosporina; PDN-MMF-TAC: prednisona, micofenolato de mofetilo, tacrolimus

$p = 0.038$) y 120 meses (90.8% frente a 86.7%, $p = 0.036$), respectivamente.

En cuanto a la función renal, la creatinina sérica disminuyó significativamente de un valor de 12.52 ± 5.03 mg/dL previo al trasplante hasta 1.40 ± 0.73 mg/dL a los 12 meses de trasplante, y se elevó de forma progresiva hasta alcanzar 1.64 ± 0.96 mg/dL a los 10 años del trasplante. El resto de las modificaciones bioquímicas se observan en el **cuadro II**.

Discusión

El trasplante es considerado la terapia de reemplazo renal de elección en pacientes con insuficiencia renal crónica, debido a que sus resultados son superiores a los obtenidos con diálisis

peritoneal o hemodiálisis, tanto en términos de supervivencia⁷⁻⁹ del paciente como en calidad de vida.¹⁻⁶

En el corto plazo, la sobrevida del injerto ha mejorado en las pasadas tres décadas. El registro norteamericano de la UNOS demuestra que de 1988 a 2012 se incrementó la sobrevida del injerto al año de trasplante de 88.8% a 95.1% en donante vivo y de 75.7% a 89.0% en donante fallecido.¹⁰ En nuestro estudio, la supervivencia del injerto al término del primer año fue de 96.4% en receptores de donante vivo y 88.2% en receptores de donante fallecido. Nuestros resultados en trasplante de donante vivo son similares a los reportados en los principales registros internacionales, a pesar de que durante los últimos años se ha incrementado la complejidad de los trasplantes (aumento en el número de retrasplantes e inicio del programa de desensibilización). En donante fallecido, el largo tiempo en lista de espera de un órgano para trasplante puede

Cuadro II Modificación de resultados de laboratorio en receptores de trasplante renal del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza

	Basal	Mes 12	Mes 36	Mes 60	Mes 84	Mes 120
	Media \pm DE	Media \pm DE	Media \pm DE	Media \pm DE	Media \pm DE	Media \pm DE
Creatinina sérica (mg/dL)	12.52 \pm 5.03	1.40 \pm 0.73*	1.55 \pm 0.92 [†]	1.61 \pm 1.18 [‡]	1.68 \pm 1.14 [§]	1.64 \pm 0.96 [¶]
Depuración de creatinina (mL/min)	8.16 \pm 4.28	69.46 \pm 23.36*	63.31 \pm 20.30 [†]	61.80 \pm 20.63 [‡]	60.14 \pm 22.72 [§]	60.32 \pm 24.17 [¶]
Tasa de filtrado glomerular (mL/min)	5.71 \pm 3.35	68.76 \pm 25.13*	64.39 \pm 22.30 [†]	63.82 \pm 22.90 [‡]	62.08 \pm 23.08 [§]	61.47 \pm 21.96 [¶]
Glucosa (mg/dL)	90.94 \pm 20.59	89.04 \pm 24.63	88.12 \pm 16.80	94.56 \pm 139.10	93.39 \pm 52.47	97.01 \pm 40.61
Ácido úrico (mg/dL)	6.70 \pm 7.65	6.53 \pm 3.29	6.37 \pm 2.69	6.26 \pm 1.80	6.14 \pm 1.73	6.38 \pm 1.69
Colesterol total (mg/dL)	175.54 \pm 63.51	190.55 \pm 89.89*	193.63 \pm 49.80	198.91 \pm 50.20	213.51 \pm 103.64	204.92 \pm 46.30
Triglicéridos (mg/dL)	175.91 \pm 112.32	171.90 \pm 89.10	179.90 \pm 98.32	190.39 \pm 118.35	210.97 \pm 134.14	206.08 \pm 109.44
Hemoglobina (g/dL)	10.09 \pm 2.38	14.49 \pm 2.48*	14.65 \pm 5.80	14.26 \pm 2.26 [‡]	14.14 \pm 2.28 [§]	14.07 \pm 2.56

DE: desviación estándar

* $p < 0.05$ (comparación de la medición basal frente a medición a los 12 meses)

[†] $p < 0.05$ (comparación de la medición a los 12 meses frente a medición a los 36 meses)

[‡] $p < 0.05$ (comparación de la medición a los 36 meses frente a medición a los 60 meses)

[§] $p < 0.05$ (comparación de la medición a los 60 meses frente a medición a los 84 meses)

[¶] $p < 0.05$ (comparación de la medición a los 84 meses frente a medición a los 120 meses)

condicionar la reducción en la sobrevida del injerto a los 12 meses. En el registro de la UNOS se reporta un tiempo en lista de espera de 3.6 años, lo que contrasta con nuestra serie con un tiempo de espera de 5.05 ± 3.14 años. Existe una relación directa entre el tiempo en terapia dialítica y el incremento en el riesgo de muerte asociado al riesgo cardiovascular, lo que explica por qué la muerte con injerto funcional es más frecuente en nuestro centro. El prolongado tiempo en espera de un trasplante renal se debe principalmente a la baja tasa de donación de órganos. En México, el establecimiento del programa de trasplante de donante fallecido resulta muy complejo debido al marco cultural, religioso, socioeconómico y legal. Deben plantearse mejores estrategias de promoción de la donación para disminuir el tiempo en espera y evitar el deterioro progresivo de las condiciones del receptor, a fin de mejorar los resultados en sobrevida de paciente e injerto.

La donación de vivo continúa siendo la principal fuente de órganos en la mayoría de los centros de trasplante. Si bien existe la necesidad de incrementar el número de trasplantes de donante fallecido, también debe continuar incentivándose la donación de vivo, pues incrementa la supervivencia del paciente, contribuye a disminuir el número de enfermos en lista de espera y el tiempo que estos pasan en diálisis, con lo que mejoran de forma global los resultados de todos los trasplantes realizados.

Nuestro estudio tiene como principal limitante su diseño retrospectivo; no obstante, el número de pacientes incluidos otorga estabilidad a los resultados y parece adecuado para conocer el comportamiento de la sobrevida del injerto en nuestra población.

Conclusiones

La supervivencia del paciente fue de 92.7, 90.4, 89.7, 89.4 y 88.9% a los 1, 3, 5, 7 y 10 años, respectivamente. En tanto que la supervivencia del injerto censurada para muerte con injerto funcional a 1, 3, 5, 7 y 10 años fue de 95.4, 91.7, 88.2, 86.6 y 85.5%. Durante los primeros tres años del trasplante, la sobrevida del injerto fue superior en receptores de trasplante renal de donante vivo al compararse con los de donante fallecido. Nuestros resultados son similares a los reportados por otros grupos a nivel internacional.

Declaración de conflicto de interés: los autores han 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 relacionado con este artículo.

Referencias

- Maglakelidze N, Pantsulaia T, Tchokhoniidze I, Managadze L, Chkhotua A. Assessment of health-related quality of life in renal transplant recipients and dialysis patients. *Transplant Proc.* 2011;43(1):376-9.
- Liem YS, Bosch JL, Hunink MG. Preference-based quality of life of patients on renal replacement therapy: a systematic review and meta-analysis. *Value Health* 2008;11(4):733-41.
- Ogutmen B, Yildirim A, Sever MS, Bozfakioglu S, Ataman R, Ereğ E, et al. Health-related quality of life after kidney transplantation in comparison intermittent hemodialysis, peritoneal dialysis, and normal controls. *Transplant Proc.* 2006;38(2):419-21.
- Fujisawa M, Ichikawa Y, Yoshiya K, Isotani S, Higuchi A, Nagano S, et al. Assessment of health-related quality of life in renal transplant and hemodialysis patients using the SF-36 health survey. *Urology.* 2000;56(2):201-6.
- Alvares J, Cesar CC, Acurcio Fde A, Andrade El, Cherchiglia ML. Quality of life of patients in renal replacement therapy in Brazil: comparison of treatment modalities. *Qual Life Res.* 2012;21(6):983-91.
- Liem YS, Bosch JL, Arends LR, Heijnenbrok-Kal MH, Hunink MG. Quality of life assessed with the Medical Outcomes Study Short Form 36-Item Health Survey of patients on renal replacement therapy: a systematic review and meta-analysis. *Value Health.* 2007;10(5):390-7.
- Tonelli M, Wiebe N, Knoll G, Bello A, Browne S, Jadhav D, et al. Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *Am J Transplant.* 2011;11(10):2093-109.
- Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LYC, et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med.* 1999;341(23):1725-30.
- Ojo AO, Hanson JA, Meier-Kriesche HU, Okechukwu CN, Wolfe RA, Leichtman AB, et al. Survival in recipients of marginal cadaveric donor kidneys compared with other recipients and wait-listed transplant candidates. *J Am Soc Nephrol.* 2001;12(3):589-97.
- Matas AJ, Smith JM, Skeans MA, Thompson B, Gustafson SK, Schnitzler MA, et al. OPTN/SRTR 2012 Annual Data Report: Kidney. *Am J Transplantation.* 2014; 14 (Suppl 1): 11-44.
- Heidelberg University. Institute of Immunology. Collaborative Transplant Study website. Heidelberg University; Last Update: May 01, 2020. Disponible en <http://www.ctstransplant.org>
- Hariharan S, Johnson CP, Bresnahan BA, Taranto SE, McIntosh MJ, Stablein D. Improved graft survival after renal transplantation in the United States, 1988 to 1996. *N Engl J Med.* 2000;342:605-12.
- Nankivell BJ, Chapman JR. Chronic allograft nephropathy: current concepts and future directions. *Transplantation.* 2006;81:643-54.
- Toma H, Tanabe K, Tokumoto T, Shimizu T, Shimmura H. Time-dependent risk factors influencing the long-term outcome in living renal allografts: donor age is crucial risk factor for long-term graft survival more than 5 years after transplantation. *Transplantation.* 2001;72:940-7.
- Pieringer H, Biesenbach G. Risk factors for delayed kidney function and impact of delayed function on patient and graft survival in adult graft recipients. *Clin Transplant.* 2005;19:391-8.
- Kaplan B. Overcoming Barriers to Long-Term Graft Survival. *Am J Kidney Dis.* 2006;47:S52-64.
- Dib-Kuri A, Bordes-Aznar J, Alberu J, Diliz H, Wolpert E. Transplantation in Mexico. *Transplant Proc.* 1992;24:1796-7.
- Bordes-Aznar J, Peña JC, Herrera-Acosta J, Tamayo J, Elias-Dib J, Gabilondo F, et al. Twenty-four-year experience in kidney transplantation at one single institution in Mexico City. *Transplant Proc.* 1992;24:1794-5.
- Melchor JL, Gracida C, López A, Sanmartín MA, Ibarra A, Cancino J, et al. Kidney transplantation in Mexico. *Clin Transpl.* 2000:379-80.

20. Monteón FJ, Gómez B, Valdespino C, Chávez S, Sandoval M, Flores A, et al. The kidney transplant experience at Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara México. *Clin Transpl.* 2003;165-74.
21. Álvarez-Rangel LE, Guerra-Briones BI, Cortés-Paz E, Cruz-Santiago J, Medina-Uicab C, Cardona-Chávez JG et al. Supervivencia de Paciente e Injerto al Año de Trasplante Renal de Donante Vivo: Resultados del Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret" del Centro Médico Nacional La Raza. *Nefrología Mexicana* 2009;30:7-13.
22. Ticona-Garrón AB, Álvarez-Rangel LE, Jiménez-Domínguez A, Cruz-Santiago J, Medina-Uicab C, Meza-Jiménez G et al. Supervivencia del paciente e injerto al año de trasplante de donante vivo *Rev Mex Urol.* 2010; 70:347-53.
23. Álvarez-Rangel LE, Cruz-Santiago J, Meza-Jiménez G, Bernáldez-Gómez G, Ledesma-González VM, Camacho-Hernández F et al. Modificación de la calidad de vida relacionada con la salud en receptores de trasplante renal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015;53(Suppl 1):S66-73.
24. Marino-Vázquez LA, Sánchez-Ugarte R, Morales-Buenrostro LE. Trasplante renal: primeros mil trasplantes en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en la Ciudad de México. *Rev Invest Clin.* 2011;63(Suppl 1):6-13.
25. Mancilla-Urrea E, Aburto-Morales S, Kasep-Bahena J, Rodríguez-Castellanos F. Programa de trasplante renal en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. *Rev Invest Clin.* 2011;63(Suppl 1):14-8.
26. Gracida-Juárez C, Espinoza-Pérez R, Cancino-López JD, Ibarra-Villanueva A, Cedillo-López U, Villegas-Anzo F et al. Experiencia en trasplante renal en el Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). *Rev Invest Clin.* 2011;63(Suppl 1):19-24.
27. Arellano-Torres EM, Guerrero-González E, Sánchez-Ramírez H, Pérez-Ramírez JL, Sánchez-Martínez C, Martínez-Jiménez JG et al. Trasplante Renal. Experiencia en el Hospital Universitario José E. González, UANL, en Monterrey, México. *Rev Invest Clin.* 2011;63(Suppl 1):25-9.
28. Reyes-Acevedo R, Romo-Franco L, Delgadillo-Castañeda R, Orozco-Lozano I, Melchor-Romo M, Gil-Guzmán E et al. Programa de trasplante renal del centenario Hospital Miguel Hidalgo en Aguascalientes, México. *Rev Invest Clin.* 2011;63(Suppl 1):30-7.
29. Juárez-De la Cruz FJ, Barrios-Reyes CY, Cano-López de Nava L, Adalid-Sainz C. Programa de trasplante multiorgánico en el Hospital de Especialidades 71, Unidad Médica de Alta Especialidad 134 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Torreón. *Rev Invest Clin.* 2011;63(Suppl 1):50-6.
30. Medeiros-Domingo M, Romero-Navarro B, Valverde-Rosas S, Delgadillo R, Varela-Fascinetto G, Muñoz-Arizpe R. Trasplante renal en pediatría. *Rev Invest Clin.* 2005;57: 230-6.

Cómo citar este artículo: Álvarez-Rangel LE, Martínez-Guillén P, Granados-Ventura L, Cuamba-Nambo I, Pérez-López MJ, Chávez-López EL *et al.* Supervivencia del paciente y del injerto a largo plazo en receptores de trasplante renal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2019;57(6):348-56.