

ARTÍCULO ORIGINAL

Supervivencia de receptores de trasplante renal en Colombia, 2008-2012

Karime Osorio-Arango¹, Mauricio Beltrán-Durán², Yazmín Arias-Murillo³, Franklyn Prieto⁴, Adriana Robayo⁵

¹ Subdirección Nacional de Trasplantes y Bancos de Sangre, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

² Dirección de Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

³ Coordinación Red Nacional de Donación y Trasplantes, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

⁴ Consultoría Tephinet, Bogotá, D.C., Colombia

⁵ Asociación Colombiana de Nefrología e Hipertensión Arterial, Bogotá, D.C., Colombia

Introducción. La Red Nacional de Donación y Trasplantes del Instituto Nacional de Salud reportó que durante 2014 se realizaron en Colombia 1.059 trasplantes de órganos, de los cuales 761 fueron de riñón y, de estos, 643 (84,5 %) correspondieron a órganos provenientes de cadáveres.

Objetivo. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con trasplante renal y los resultados en términos de supervivencia.

Materiales y métodos. Se hizo un estudio observacional y retrospectivo de cohorte mediante el análisis de la base nacional de datos de receptores de trasplante renal. Se estimó la supervivencia global con el método de Kaplan-Meier, se compararon las curvas según sexo, edad, tipo de donante, tipo de régimen de afiliación al sistema de salud y tiempo en lista de espera mediante la prueba de hipótesis de Mantel-Cox (*log rank*) y una regresión de Cox.

Resultados. De los 3.980 pacientes incluidos en el estudio, 338 fallecieron según el Registro Único de Afiliados. Con una mediana de seguimiento de 49 meses, la supervivencia global fue de 6,35 años (IC_{95%} 6,30-6,40), la supervivencia al año del trasplante fue de 97,2 %, a los tres años, de 93,2 %, y a los cinco años, de 90,8 %. La supervivencia fue mayor en los pacientes menores de 50 años receptores de trasplante con donante vivo y con menos de seis meses en lista de espera.

Conclusiones. Los resultados reflejaron el panorama de los pacientes con trasplante renal en el país en términos de supervivencia, lo cual sirve de base para estudios prospectivos con seguimiento estricto.

Palabras clave: insuficiencia renal crónica; trasplante de riñón; supervivencia; donantes de tejidos; Colombia.

doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v37i2.3246>

Survival in renal transplant recipients in Colombia, 2008-2012

Introduction: The *Red Nacional de Donación y Trasplantes* of the Colombian *Instituto Nacional de Salud* reported that in 2014, 1,059 organ transplants were performed, of which 761 were kidney transplants, and 643 (84.5%) of these were from cadaveric organ donors.

Objective: To describe the socio-demographic characteristics of patients who received renal transplants, as well as their outcomes in terms of survival.

Materials and methods: National kidney transplants were analyzed through an observational retrospective cohort study. Overall survival was estimated using the Kaplan-Meier method. The survival curves by sex, age, type of donor, type of insurance, and time on the waiting list were compared utilizing the log rank hypothesis and a Cox regression.

Results: A total of 3,980 patients were included, of whom 338 died according to the Registry of Affiliates. The median follow-up time was 49 months, overall survival was 6.35 years (95% CI: 6.30 to 6.40), the one-year survival following transplantation was 97.2%, the three-year survival, 93.2%, and the five-year survival, 90.8%. The survival rate was higher in patients under 50 years of age, receptors of living donor transplants, and with less than six months on the waiting list.

Contribución de los autores:

Karime Osorio-Arango: consolidación de la información, validación de datos, análisis epidemiológico y discusión de resultados

Mauricio Beltrán-Durán: análisis epidemiológico y discusión de resultados

Yazmín Arias-Murillo: discusión de resultados

Franklyn Prieto: análisis epidemiológico

Adriana Robayo: discusión de resultados

Todos los autores participaron en la escritura del manuscrito.

Conclusions: The results obtained serve as the basis for future studies with strict monitoring of survival among kidney transplant recipients in Colombia.

Key words: Renal insufficiency, chronic; kidney transplantation; survival; tissue donor, Colombia.

doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v37i2.3246>

El trasplante de órganos es uno de los procedimientos que permiten salvar vidas en todo el mundo, sin embargo, su accesibilidad es limitada debido al escaso número de donantes. Se le considera el tratamiento de elección para pacientes con insuficiencia renal crónica terminal debido a su clara ventaja frente a otras formas de tratamiento sustitutivo en cuanto a la calidad de vida de los pacientes, su reincorporación a la vida productiva, la supervivencia y los costos (1-7).

Según reportes del Observatorio Global de Donación y Trasplante, en el 2013 se hicieron 78.952 trasplantes de riñón en el mundo, de los cuales 30.614 se hicieron en el continente americano; en 63,1 % de estos, los órganos provenían de cadáveres (8). La Red Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplantes (RCIDT) reportó que en el 2014 se hicieron en Latinoamérica 11.770 trasplantes de riñón, 34,6 % de los cuales se hizo con órganos de donante vivo (9). La Red Nacional de Donación y Trasplantes del Instituto Nacional de Salud reportó que durante el 2014 se realizaron en Colombia 1.059 trasplantes de órganos, 761 de ellos de riñón, en 643 (84,5%) de los cuales los órganos provenían de cadáveres (10).

La supervivencia global se define como el tiempo que transcurre desde el inicio del tratamiento hasta su resultado. Entre los receptores de trasplante renal la supervivencia puede verse afectada por diferentes factores como la edad, el sexo del receptor, el tipo de donante, la enfermedad renal primaria, las enfermedades concomitantes, el tiempo previo de diálisis, el tiempo de isquemia fría, la necrosis tubular aguda, la calidad del órgano que se trasplanta y, especialmente, la aparición de rechazo agudo.

En varios estudios en Colombia se ha caracterizado a los pacientes con trasplante renal. En el estudio llevado a cabo en el Hospital Universitario Ramón González de Bucaramanga entre 1981 y 1990 con

76 pacientes, se describieron las características clínicas del rechazo en los 66 episodios de este tipo registrados y se encontró una supervivencia de 86,9 % al año del trasplante, de 83,3% a los dos y de 66,6% a los cinco (11). En un estudio más reciente en la Clínica Shaio de Bogotá, se describieron las características generales de una cohorte de pacientes con trasplante renal y se analizaron las diferencias de supervivencia del injerto y del paciente (12).

El presente estudio describe las características demográficas de los pacientes con trasplante renal en Colombia entre 2008 y 2012, y su supervivencia después del procedimiento, así como la relación de esta con diversas variables de interés en el contexto de la Red Nacional de Donación y Trasplantes.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional de cohorte retrospectiva con la información de la base nacional de datos de receptores de trasplante renal. La población de estudio incluyó a todos los pacientes receptores de trasplante renal entre 2008 y 2012 registrados en el sistema de información de la Red Nacional de Donación y Trasplantes del Instituto Nacional de Salud, por lo cual no se requirió un muestreo. Se excluyeron los pacientes que tuvieron que recibir un nuevo trasplante, así como aquellos que recibieron trasplantes combinados.

El fallecimiento se definió como el hecho de interés y la "censura" como el estado de "vivo" de un paciente a la fecha de corte, es decir, el 30 de septiembre de 2014, la cual correspondía al periodo para el cual se contaba con los datos de defunción. La supervivencia se determinó como el tiempo en días entre el trasplante renal y la muerte del paciente o su estado de "vivo".

Además de los datos del sistema de información de la Red Nacional de Donación y Trasplantes del Instituto Nacional de Salud, se utilizó la bodega de datos del Sistema Integral de Información de la Protección Social del Ministerio de Salud y Protección Social (SISPRO), la cual cuenta con el Registro Único de Afiliados. El Registro Único de Afiliados es un sistema de información que contiene el registro de los afiliados al Sistema Integral de Seguridad Social en salud, pensiones

Correspondencia:

Karime Osorio-Arango, Subdirección Nacional de Trasplantes y Bancos de Sangre, Instituto Nacional de Salud, Avenida calle 26 N° 51-20, Bogotá, D.C., Colombia

Teléfono: (571) 220 7700, extensión 1567

losorio@ins.gov.co; lkarime15@gmail.com

Recibido: 01/03/16; aceptado: 21/07/16

y riesgos profesionales, de los beneficiarios de subsidio familiar, de cesantías y de los programas ofrecidos a través de la red de protección social. El Registro Único de Afiliados contiene un módulo de nacimientos y defunciones, el cual se utilizó como fuente de información sobre el estado vital de los pacientes y la fecha de defunción en los casos correspondientes.

Variables

Las variables incluidas fueron la edad, el sexo, el grupo sanguíneo, el municipio de residencia, el régimen de afiliación al sistema de salud, la regional que originó el reporte, el tiempo en lista de espera, el tipo de donante y el estado vital.

La variable “regional” se refiere a la división geográfica según el área de prestación de los servicios de donación y trasplantes; según la normatividad vigente, el país está dividido en seis regionales: regional 1 (Bogotá), regional 2 (Medellín), regional 3 (Cali), regional 4 (Bucaramanga), regional 5 (Barranquilla), y regional 6 (Neiva) (13).

La variable “edad” incluyó las siguientes categorías: pacientes pediátricos (menores de 15 años) y adultos (de 15 años o más), así como aquellos pacientes en edades con menor y mayor probabilidad de complicaciones, o sea, menores de 50 años y de 50 años o más.

En la variable “tiempo en lista de espera” se establecieron dos categorías: mediana de días en lista de espera y menos de seis meses o seis meses o más en lista de espera.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se hizo en tres etapas. En la primera, se describieron las variables utilizando el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, y el cálculo de frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Además, se caracterizó por tipo de donante de acuerdo con las variables de sexo, edad, regional de reporte y tiempo en lista de espera. En la segunda etapa, se hizo un análisis de supervivencia con el método de Kaplan-Meier mediante el cual se estimó la supervivencia global y se compararon las curvas según sexo, edad, tipo de donante, tipo de régimen de afiliación al sistema de salud y tiempo en lista de espera, utilizando la prueba de hipótesis de Mantel-Cox. Durante la tercera etapa, se hizo un análisis multivariado en el cual se ajustó un modelo de regresión no paramétrico de riesgos proporcionales de Cox para

medir la relación de la supervivencia con las variables independientes que mostraron hipótesis *log rank* significativas en el análisis bivariado.

Se escogió el modelo más parsimonioso usando el método “introducir”, el cual correspondió al del menor número de las variables más precisas y válidas. Para todas las pruebas de hipótesis, se consideró significativo que el intervalo de confianza de 95 % (IC_{95%}) no pasara de uno, es decir, un valor de *p* menor de 0,05. Los datos se analizaron con el programa IBM SPSS Statistics 22[®] con licencia del Instituto Nacional de Salud.

Consideraciones éticas

Este es un estudio retrospectivo que utilizó información secundaria; se utilizaron los datos de los receptores de trasplante renal, los cuales se ingresan en el sistema de información de la Red Nacional de Donación y Trasplantes en cumplimiento de la normatividad vigente. No se hizo ninguna intervención ni modificación intencionada de variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos participantes, por lo cual el estudio se clasificó como investigación sin riesgo según lo establecido en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud. La confidencialidad de la información se protegió según los lineamientos establecidos y la normatividad vigente para la Red Nacional de Donación y Trasplantes (13).

Resultados

Entre el 2008 y el 2012, 4.060 pacientes recibieron trasplante de riñón; de ellos, 3.980 cumplían con los criterios de inclusión en el estudio. De los pacientes excluidos por haber recibido trasplante combinado, el 55,3 % era receptor de trasplante de riñón e hígado, el 42,1 %, de riñón y páncreas, y el 2,6 %, de riñón y corazón. El 60,7 % de los pacientes analizados eran hombres, el rango de edad fluctuó entre uno y 83 años, y la mediana de edad fue de 44 años: 46 en hombres y 40 en mujeres.

Durante el 2010, se hizo el mayor número de trasplantes (22,0 %) y Bogotá fue la regional que reportó el mayor número de ellos en el periodo de estudio (38,7 %). La mayoría de pacientes residía en la capital del país (36,4 %), seguida por Medellín (33,3 %) y Cali (17,7 %). Los pacientes pertenecían principalmente al régimen contributivo (78,3 %) y el grupo sanguíneo de la mayoría fue el O positivo (56,2 %) (cuadro 1).

La mediana de días en lista de espera fue de 107 días, con un mínimo de 0 y un máximo de 6,7 años. En la regional de Medellín se registraron menos

Cuadro 1. Características generales de los pacientes con trasplante renal, Colombia, 2008-2012

Parámetros	n	%
Sexo (N=3.980)		
Hombres	2.414	60,7
Mujeres	1.566	39,3
Año (N=3.980)		
2008	680	17,1
2009	854	21,5
2010	875	22
2011	801	20,1
2012	770	19,3
Regional (N=3.980)		
Bogotá	1.539	38,7
Medellín	1.391	34,9
Cali	724	18,2
Bucaramanga	130	3,3
Barranquilla	33	0,8
Neiva	163	4,1
Tipo de sangre (N=3.960)		
A+	1.082	2,1
A-	85	27,3
AB+	70	0,1
AB-	5	1,8
B+	313	0,7
B-	26	7,9
O+	2.237	56,5
O-	142	3,6
Tipo de donante (N=3.980)		
Cadavérico	3.648	91,7
Vivo	332	8,3
Tipo de régimen (N=3.877)		
Contributivo	3.036	78,3
Subsidiado	841	21,7

días en lista de espera, con una mediana de 46 días, y Bogotá presentó el mayor número de días en lista de espera, con 210; los pacientes del grupo sanguíneo A negativo y AB positivo tuvieron el menor tiempo de espera, con una mediana de 49 días en lista, y el tiempo de espera más prolongado correspondió a los pacientes del grupo O positivo, con una mediana de 132 días, y un tiempo máximo de 6,7 años. Según el régimen de afiliación al sistema de seguridad social en salud, los pacientes que pertenecían al régimen subsidiado permanecieron menos tiempo en lista de espera, con una mediana de 73 días, comparados con los del régimen contributivo, con una mediana de 120 días.

La mayor proporción de trasplantes renales se hizo con donante cadavérico (91,7 %), y los receptores eran en su mayoría hombres (61,1 %), con una mediana de edad de 45 años (mínimo de 2 años y máximo de 83). Los pacientes receptores de trasplante proveniente de donante vivo fueron principalmente hombres (55,7 %), con una mediana de edad de 35 años (mínimo de un año y máximo

de 78). Los receptores de trasplante de cadáver residían principalmente en Medellín (36,0 %), en tanto que la mayoría de los receptores de trasplante de donante vivo residía en Bogotá (58,4 %). La mediana de días en lista de espera para receptores de trasplante de donante cadavérico fue de 112 días, con un máximo de 6,7 años de espera, y para los de donante vivo, de 60 días, con un tiempo máximo en lista de cuatro años.

De los pacientes receptores de trasplante de donante vivo, el 90,7 % recibió el órgano de donantes relacionados genéticamente, con una mediana de edad de 33 años (edad mínima de un año y máxima de 72), y el 9,3 %, de donante relacionado emocionalmente, con una mediana de edad de 44,5 años (edad mínima de 20 y máxima de 78); la mediana de días en lista de espera fue de 60 y 63, respectivamente.

Análisis de supervivencia

Según el Registro Único de Afiliados, de los 3.980 pacientes con trasplante incluidos en el estudio, 338 (8,5%) habían fallecido antes del 30 de septiembre de 2014. El 2010 fue el año con el mayor número de defunciones y el 2008 aquel con el menor número.

La mediana de edad de defunción de los pacientes con trasplante fue de 55 años: 56 años en hombres y 51 en mujeres. La letalidad general para hombres fue de 8,7 % y para mujeres de 8,1 %, sin registrar diferencias estadísticas ($p=0,5612$).

La mediana de días en lista de espera para los pacientes fallecidos fue de 117 días, con un máximo de tiempo en lista de 6,5 años; la mediana del tiempo transcurrido entre el trasplante y la defunción fue de 20,4 meses.

La letalidad general en los pacientes con trasplante de cadáver fue de 8,82 %, con una mediana de edad de muerte de 55 años y una mediana de días en lista de espera de 119, con un mínimo de 0 y un máximo de 2.375 días (6,5 años). La letalidad general en los pacientes con trasplante de donante vivo fue de 4,81 %, con una mediana de edad de muerte de 45 años y una mediana de días en lista de espera de 73, con un mínimo de 8 y un máximo de 805 días (2,2 años). Las letalidades según tipo de donante mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,0122$). De los pacientes receptores de trasplante de donante vivo, el 100 % de los fallecidos había recibido el trasplante de un donante relacionado.

Con una mediana de seguimiento de 49 meses, la supervivencia global fue de 6,35 años (IC_{95%} 6,30-6,40); la supervivencia al año de trasplante fue de 97,2 %, a los tres años, de 93,2 % y a los cinco años, de 90,8 % (figura 1).

Al comparar la supervivencia no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables de sexo, edad (en las categorías de

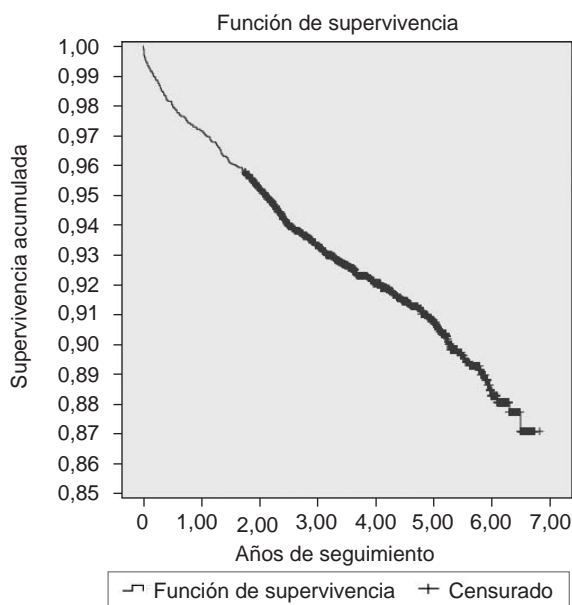


Figura 1. Supervivencia global de los pacientes con trasplante renal, Colombia, 2008-2012

pacientes pediátricos de 15 años o menos y de mayores de 15 años) o régimen de afiliación; la supervivencia fue mayor en los pacientes menores de 50 años con trasplante de donante vivo y menos de seis meses en lista de espera (cuadro 2).

El análisis multivariado evidenció que los pacientes con trasplante de donante vivo y con menos de seis meses en lista de espera tuvieron una mayor supervivencia (cuadro 3).

Discusión

En 1965 se hicieron los primeros trasplantes de órganos en Colombia, los cuales fueron de riñón proveniente de donantes con muerte cerebral; posteriormente, en 1973, se hizo el primer trasplante de donante vivo. En el país se han realizado alrededor de 9.000 trasplantes renales desde 1999, según los informes de la Red Nacional de Donación y Trasplantes del Instituto Nacional de Salud (14-21).

Los trasplantes renales y el ingreso de pacientes a la lista de espera deberían haber aumentado, pero en los últimos años se ha evidenciado una disminución en el número de trasplantes coincidente con el descenso en la tasa de donación real a partir del 2010, la cual pasó de 10,5 en ese año a 8,5 en el 2011, hasta llegar a 7,3 en el 2014. Esta situación se debe principalmente a que ha aumentado la negativa de los familiares frente a la donación, así como a las contraindicaciones médicas y legales de los potenciales donantes (10).

Cuadro 2. Supervivencia por años

Parámetro	Supervivencia (años)			Log rank	p
	1 (%)	3 (%)	5 (%)		
Sexo					
Hombres	97,0	93,4	91,0	0,21	0,647
Mujeres	97,3	93,6	90,9		
Edad (años)					
<15	98,6	94,9	92,8	1,266	0,260
>15	97,0	93,2	90,8		
<50	98,3	95,3	94,2	72,803	0,000*
>50	95,0	89,8	85,0		
Tipo de donante					
Cadavérico	97,0	93,3	90,5	4,854	0,028*
Vivo	98,2	95,3	94,7		
Vivo relacionado	98,0	94,7	94,2	1,698	0,193
Vivo relacionado emocionalmente	100	100	100		
Régimen de afiliación					
Contributivo	97,2	93,4	91,0	1,212	0,271
Subsidiado	96,8	92,5	89,3		
Tiempo en lista de espera (meses)					
<6	97,8	94,5	91,7	6,716	0,010*
>6	96,1	92,0	89,5		

* Diferencias estadísticamente significativas

Cuadro 3. Modelo de regresión de Cox

	Exp (B)	IC _{95%}		p
		Inferior	Superior	
<6 meses en lista de espera	0,752	0,605	0,933	0,010*
Tipo de donante	0,572	0,346	0,945	0,029*

IC_{95%}: intervalo de confianza de 95 %Exp (B): *hazard ratio*

En el presente estudio, se encontró un predominio constante de los hombres con trasplante renal durante el periodo analizado, diferencia explicable por el hecho de que la prevalencia de la enfermedad renal crónica en nuestro país es mayor en hombres que en mujeres y, por lo tanto, hay menos mujeres en lista de espera (22).

En cuanto a las ciudades de residencia de los pacientes con trasplante de donante fallecido, se encontró que la mayoría residía en Medellín, lo cual probablemente se relacione con características socioculturales de esta población, en la cual entre el 70 y el 80 % de los familiares aceptan la donación de órganos. Los receptores de trasplante de donante vivo se concentraron principalmente en Bogotá, donde se concentra la mayoría de las instituciones prestadoras de servicios de trasplantes; además, los donantes cadavéricos no alcanzan para cubrir la demanda de pacientes en lista de espera, lo cual favorece que se busquen otras opciones como el trasplante de donante vivo.

En cuanto al tiempo en lista de espera, se encontró que los pacientes receptores de trasplante en la regional de Medellín habían permanecido menos tiempo en lista de espera, probablemente porque los criterios de asignación y distribución de órganos en el país obedecen, en primera instancia, a aspectos geográficos, es decir que al ser Medellín la regional con más donantes, se hicieron allí un mayor número de trasplantes y, consecuentemente, disminuyó la cantidad de pacientes en lista de espera. De igual manera, Bogotá presentó la mayor mediana de tiempo en lista de espera, lo cual se explicaría porque allí la demanda de trasplantes supera la oferta de donantes. En cuanto al tipo de donante, los pacientes receptores de trasplantes de donantes vivos permanecieron en lista de espera casi la mitad del tiempo que los de donante cadavérico, lo cual representa otra ventaja de este tipo de donante. Además, entre estos receptores se registró una tendencia a ser más jóvenes que los receptores de trasplante de donante cadavérico.

A pesar de que los trasplantes de donante vivo ofrecen claras ventajas al paciente, como un menor riesgo de complicaciones después del trasplante, una menor tasa de rechazo y una mejor compatibilidad de antígenos leucocitarios humanos (*Human Leukocyte Antigen*, HLA) (23), en la mayoría de los trasplantes renales en el país los órganos provienen de donantes cadavéricos; debe señalarse, sin embargo, que ha habido un leve aumento de donantes vivos en los últimos años. El número de trasplantes por tipo de donante es muy variable en todo el mundo: en Irán, por ejemplo, más de 90 % de los trasplantes son de donante vivo, en tanto que en Estados Unidos y en Brasil, la proporción entre donantes vivos y cadavéricos es de 50 % (24). En su estudio, Valdivia reporta que la mayoría de trasplantes en Cuba son de cadáveres (60,2 %) (25).

La supervivencia global de los pacientes con trasplante en este estudio fue de 97,2 % al año, de 93,2 % a los tres años y de 90,8 % a los cinco años. Estos resultados difieren de lo reportado en otros estudios. En un estudio en el Hospital Ipol de Malasia llevado a cabo entre el 1° de enero de 1993 y el 1° de junio de 2003 con 91 pacientes, se encontró una supervivencia a los dos y a los cinco años de 93,1 y 77,4 %, respectivamente (26). En un estudio de cohorte en Cuba, el análisis de 88 pacientes que recibieron trasplante entre enero de 1999 y diciembre de 2004 arrojó una supervivencia general de 82,7 % al año, de 78,3 % a los tres años y de 73,4 % a los cinco años, con una media de supervivencia de 4,5 años, la cual fue de 6,35 años en el presente estudio (24). En otro estudio en Colombia, se reportó que la supervivencia global fue de 90,7 % a los 27 años en una cohorte de 323 pacientes y, en el presente estudio, fue de 90,8 % a los cinco años en 3.980 pacientes, diferencia que puede estar relacionada con el tamaño de la población analizada, ya que se incluyeron los trasplantes hechos en las seis regionales que conforman la red, lo cual incide en la diversidad de las características demográficas y clínicas, así como de los tratamientos de inducción y el manejo de infecciones, aspectos que no se tuvieron en cuenta en el presente estudio (12).

La mediana de edad de los pacientes receptores de trasplante se mantuvo estable en el transcurso del periodo de estudio y la supervivencia fue mayor en los pacientes que en el momento del trasplante tenían menos de 50 años, lo cual respondería a que los mayores de 50 tienen mayor probabilidad de presentar enfermedades concomitantes y, por consiguiente, mayor riesgo de complicaciones.

La supervivencia fue mayor en los pacientes que permanecieron menos de seis meses en lista de espera que en quienes superaban este tiempo debido, seguramente, a las complicaciones que pudieron haber surgido en el transcurso de la espera, así como a la obligada prolongación de la diálisis y la aparición de enfermedades concomitantes, entre otras.

Los trasplantes renales en Colombia se hacen principalmente con donantes cadavéricos, y se sabe que en estos casos la supervivencia es menor tanto para el injerto como para los pacientes (23,25). Aunque los trasplantes de donante cadavérico han registrado una disminución progresiva y los de donante vivo han aumentado, la lista de espera sigue creciendo en tanto que el número de órganos disponibles para trasplante ha venido disminuyendo (10).

Los resultados de este estudio fueron levemente superiores a los datos reportados por la *Organ Procurement Transplant Network* para Estados Unidos entre 2008 y 2014, en cuyo reporte se registró una supervivencia al año del trasplante de 94,3 %, a los tres años de 87,7 % y a los cinco años de 80,4 % con donantes cadavéricos, comparados con 97,9, 94 y 89,3 % con donantes vivos, respectivamente (27). En un estudio realizado en México en el 2010 se analizaron 467 pacientes (31 donantes fallecidos y 436 donantes vivos) y se encontró una supervivencia al año de 90,3 % con donante cadavérico y de 96,9 % con donante vivo (1).

Debido a limitaciones del sistema de información, no se pudieron establecer relaciones entre donantes y receptores, ni calcular la supervivencia de los donantes vivos ni establecerla según la correspondencia de los HLA. Tampoco se pudo establecer la causa específica de muerte, de modo que no fue posible evaluar la letalidad específica del trasplante renal ni la supervivencia según el diagnóstico de muerte. Por otra parte, no se sabía cuántos de los pacientes que estaban vivos a la fecha de corte del estudio conservaban el injerto y cuántos habían requerido diálisis de nuevo.

Sin embargo, los resultados obtenidos dan una visión global de la supervivencia de los pacientes receptores de trasplante renal en el país, y pueden servir de base para estudios prospectivos. Es importante resaltar que este tipo de estudios es posible cuando los registros de las instituciones de salud con programas de trasplante están disponibles en los sistemas de información de forma oportuna y con la adecuada calidad.

Es necesario hacer estudios para evaluar la supervivencia del injerto e incluir los episodios de rechazo, y las causas y factores de riesgo asociados, como el tipo de donante, las enfermedades concomitantes, el tiempo de isquemia fría, la compatibilidad HLA, los fármacos inductores administrados y las infecciones, sobre todo las de las vías urinarias y las causadas por citomegalovirus, por estar asociadas al rechazo y la mortalidad global (12,28-30). Además, en futuros estudios deberá evaluarse el efecto del tiempo transcurrido en lista de espera. Las tasas de supervivencia encontradas en este estudio concuerdan con lo reportado en otros e, incluso, estuvieron por encima de algunos de dichos registros.

Por último, es importante resaltar la importancia de contar con una fuente de información como la del Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO) del Ministerio de Salud y Protección Social en este tipo de proyectos que pretenden generar información de gran relevancia para el país.

Agradecimientos

Agradecemos al Centro Regulador de Trasplantes por su apoyo en la recolección de datos, al Sistema Integral de Información de la Protección Social del Ministerio de Salud y Protección Social por los cruces de información, y a la Dirección de Redes en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud por su apoyo en el desarrollo del proyecto.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses con respecto a los resultados del presente estudio.

Financiación

Este estudio fue financiado con recursos propios del Instituto Nacional de Salud.

Referencias

1. Ticona AB, Álvarez LE, Jiménez A, Cruz J, Medina C, Meza G, et al. Supervivencia del paciente e injerto renal al año de trasplante de donante fallecido; comparación con resultados de donante vivo. *Revista Mexicana de Urología*. 2010;70:347-53.

2. **Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, 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;341:1725-30. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199912023412303>
3. **Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO).** CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3:1-150.
4. **Wei SY, Chang YY, Mau LM, Lin MY, Chiu HC, Tsai JC, et al.** Chronic kidney disease care program improves quality of pre – end stage renal disease care, and reduces medical cost. *Nephrology (Carlton).* 2010;15:108-15. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1797.2009.01154.x>
5. **Smart NA, Titus TT.** Outcomes of early versus late nephrology referral in chronic kidney disease: A systematic review. *Am J Med.* 2011;124:1037-80 e2. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2011.04.026>
6. **Abecassis M, Bortlett ST, Collins AJ, Davis CI, Delmonico FL, Fredewald JJ, et al.** Kidney transplantation as primary therapy for end – stage renal disease: A National Kidney Foundation/Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF/KDOQI) conference. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3471-80. <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.05021107>
7. **Meier-Kriesche HU, Schold JD, Kaplan B.** Long-term renal allograft survival: Have we made significant progress or is it time to rethink our analytic and therapeutic strategies? *Am J Transplant.* 2004;4:1289-95. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-6143.2004.00515.x>
8. **Global Observatory on Donation and Transplantation.** Organ Donation and Transplantation Activities 2013. Fecha de consulta: 17 de marzo de 2016. Disponible en: <http://www.transplant-observatory.org/report-2013/>.
9. **Red Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante.** Actividad de donación y trasplante de órganos, tejidos y células y recomendaciones aprobadas por el Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante. Newsletter Vol. IX N° 1, Noviembre 2015. Fecha de consulta: 20 de abril de 2017. Disponible en: <http://www.transplant-observatory.org/download/newsletter-rcidt-2015/>.
10. **Instituto Nacional de Salud.** Red Nacional de Donación y Trasplantes. Informe anual de donación y trasplantes 2014. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/Informe%20final%20Red%20Donaci%C3%B3n%20y%20Trasplantes%202014%20v04.pdf>.
11. **Gamarra G, Gómez J.** Rechazo en pacientes con trasplante renal. *Acta Médica Colombiana.* 1991;16:244-55.
12. **Dávila FA, Pareja MJ, Rodríguez ES, Fajardo WR, Luna RD, Flórez KV.** Análisis de supervivencia del trasplante renal (cohorte retrospectiva). *Urología Colombiana.* 2016;1:12-16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.uroco.2016.03.005>
13. **Ministerio de la Protección Social.** Decreto número 2493 de 2004. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: http://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%202493%20DE%202004.PDF#search=%252Cdecreto%25202493.
14. **Instituto Nacional de Salud.** Red Nacional de Donación y Trasplantes. Estadísticas trasplantes 2005. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/Estadsticas%20trasplantes%202005.pdf>.
15. **Instituto Nacional de Salud.** Red Nacional de Donación y Trasplantes. Estadística donación y trasplantes año 2006. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/Estadsticas_trasplantes%202006.pdf.
16. **Instituto Nacional de Salud.** Red Nacional de Donación y Trasplantes. Información actividad de trasplante Colombia 2007. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/Estadsticas%20Trasplantes%202007.pdf>.
17. **Instituto Nacional de Salud.** Red Nacional de Donación y Trasplantes. Informe enero a diciembre de 2008 trasplante de órganos. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/INF%20COORD%20NAL%20MINPROT%20ORGANOS%202008.pdf>.
18. **Instituto Nacional de Salud.** Red Nacional de Donación y Trasplantes. Informe red donación y trasplantes 2009. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/INF%20COORD%20NAL%20MINPROT%202009.pdf>.
19. **Instituto Nacional de Salud.** Red Nacional de Donación y Trasplantes. Informe red donación y trasplantes 2010. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/Informe%20FinalRed%20D%20Tx%20-%202010.pdf>.
20. **Instituto Nacional de Salud.** Red Nacional de Donación y Trasplantes. Informe anual Red de Donación y Trasplantes 2011. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/Informe%20Red%20Donacion%20y%20Trasplantes%2020Vol%201%202011.pdf>.
21. **Instituto Nacional de Salud.** Red Nacional de Donación y Trasplantes. Informe anual Red de Donación y Trasplantes 2012. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2014. Disponible en: http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/Informe_Red%20donacion%20y%20trasplantes%20Vol2_2012.pdf.
22. **Cuenta de Alto Costo.** Situación de la enfermedad renal crónica en Colombia 2013. Fecha de consulta: 20 de junio de 2015. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/CAC/SITUACION_DE_LA_ENFERMEDAD_RENAL_CRONICA_2013.pdf.
23. **Guirado L, Vela E, Cleries M, Díaz JM, Facundo C, García R.** ¿Por qué el trasplante renal de donante vivo da mejores resultados que el trasplante renal de donante cadáver? *Sociedad Española de Nefrología.* 2008;28:159-67.
24. **Valdivia J, Gutiérrez C, Méndez D, Delgado E, Treto R, Fernández I.** Supervivencia en pacientes con trasplante renal. Factores pronósticos. *Invest Medicoquir.* 2013;5:253-275.

25. **Valdivia J, Gutiérrez C, Méndez D, Delgado E, Treto J, Fernández I, et al.** Supervivencia en el trasplante renal con donante vivo y donante fallecido. *Invest Medicoquir.* 2011;3: 99-107.
26. **Go KW, Teo SM.** Comparison of patient survival between various subgroups among renal transplant patients: A single center experience. *Transplant Proc.* 2004;36:2046-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.transproceed.2004.08.103>
27. **U.S. Department of Health & Human Services.** Organ Procurement & Transplantation Network. Liver allocation and distribution policy. Fecha de consulta: 5 de enero de 2015. Disponible en: <http://optn.transplant.hrsa.gov/>.
28. **Cortés JA, Yomayusa N, Arias YR, Arroyave IH, Cataño JC, García P, et al.** Consenso colombiano para la estratificación, diagnóstico, tratamiento y prevención de la infección por citomegalovirus en pacientes adultos con trasplante renal. *Infectio.* 2016;4:250-64. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infect.2015.10.005>
29. **Arias-Murillo YR, Osorio-Arango K, Cortés JA, Beltrán M.** Seroprevalencia de citomegalovirus en donantes de órganos y receptores de trasplante renal, Colombia, 2010-2014. *Biomédica.* 2016;36(Supl.2):187-93. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v36i0.2938>
30. **Moreso F, Hernández D.** ¿Ha mejorado la supervivencia del injerto tras el trasplante renal en la era de la moderna inmunosupresión? *Nefrología.* 2013;33:14-26.