

Sobrevida y mortalidad de pacientes con trasplante renal en Costa Rica, 2019-2023
Borrador previo a publicación

Título corto: “Sobrevida con trasplante renal”

Autores

Allan Varela-Rodríguez, Ministerio de Salud (Secretaría Ejecutiva Técnica de Donación y Trasplante de órganos y tejidos humanos). allan.varela@misalud.go.cr

Ana Teresita Barquero-Uriarte, Ministerio de Salud (Secretaría Ejecutiva Técnica de Donación y Trasplante de órganos y tejidos humanos). ana.barquero@misalud.go.cr

Carolina Santamaría-Ulloa, Universidad de Costa Rica (Instituto de Investigaciones en Salud). carolina.santamaria@ucr.ac.cr. ORCID: 0000-0001-9323-7653

Luis Rosero-Bixby, Universidad de Costa Rica (Centro Centroamericano de Población). Lrosero@mac.com. ORCID: 0000-0002-3063-3111.

Dirección para correspondencia:

Carolina Santamaría-Ulloa, -----

Fuentes de financiamiento: Ninguna

Conflicto de interés: Ninguno

Resumen

Objetivo. Determinar la sobrevida y mortalidad de los pacientes que reciben trasplante renal (TR) en Costa Rica, los factores asociados a éstas y diferencias entre hospitales.

Métodos. Datos de tipo tiempo-sobrevivencia de los 292 TRs efectuados en hospitales de Costa Rica de 2019 a 2023 inclusive. Tasas de mortalidad por año-persona trasplantada. Curvas Kaplan-Meier de sobrevivencia. Riesgos relativos de morir según características estimados con regresión múltiple de Cox.

Resultados. La sobrevivencia 5 años post-TR resultó de 78%; promedio de 91% para trasplantes de donante vivo y 69% de donante cadavérico. El riesgo de morir de estos últimos es críticamente alto en los primeros seis meses post trasplante, con una tasa anualizada de 26% muertes que es casi seis veces mayor que en los 4,5 años siguientes y que el riesgo de pacientes con donante vivo. Los pacientes que superaron con vida los primeros seis meses post trasplante tienen una mortalidad ocho veces mayor que la población en general. El número pequeño de observaciones en la base de datos no ofrece un poder estadístico suficiente para identificar diferencias significativas de mortalidad entre hospitales. La mortalidad de los pacientes trasplantados durante la pandemia de Covid-19 no fue mayor que en otros años.

Conclusiones. En comparación con países exitosos, la sobrevida de pacientes con trasplante renal en Costa Rica es alta y es similar a esos países para donante vivo, pero menor para donante cadavérico, esto indica que hay campo para mejorar. Los pacientes con TR son un grupo de alto riesgo de morir, especialmente en los primeros meses post trasplante. La existencia de un registro nacional de trasplantes ha permitido estimar por primera vez nacionalmente la sobrevida y mortalidad de los receptores de TR. Es importante que este registro se mantenga actualizado y se amplíe con información que ayude a mejorar el programa de TRs.

Abstract

Aim: To determine the survival of patients receiving kidney transplants (KT) in Costa Rica, the factors associated with it, and differences between hospitals.

Methods: Time-survival data from 292 KT performed in five hospitals in Costa Rica from 2019 to 2023. Mortality rates (hazards) per transplanted person-year. Kaplan-Meier survival curves. Relative risks of death by characteristics, estimated with Cox multiple regression.

Results: The 5-year post-KT survival was 78%; an average of 91% for living donor transplants and 69% for cadaveric donor transplants. The death hazard for the latter is critically high in the first six months post-transplant with a yearly death rate of 26%, which is almost six times higher than in the following 4.5 years and that of the living donor transplants. Transplanted patients that did not die in the first six months had a mortality hazard eight times higher than the general population in the following 4.5 years. The small number of observations do not have enough statistical power to identify significant mortality differences among hospitals. The mortality hazard of KT performed during the Covid-19 pandemic was not higher than in other years.

Conclusions: Compared to successful countries, the survival of kidney transplant patients in Costa Rica is high and it is similar to those countries for living donors, but lower for cadaveric donors, indicating room for improvement. KT patients are a high-death-risk group, particularly in the first six months post transplant. The existence of a national transplant registry has

allowed for the first national estimation of KT recipient survival and mortality. It is important that this registry kept up-to date and it is expanded with information to help improve the KT program.

Keywords

Kidney transplant. Survival. Patients' mortality. Living donor. Cadaveric donor.

Descriptores

Trasplante renal. Sobrevida. Mortalidad de pacientes. Donante vivo. Donante cadavérico.

Abreviaturas

CCSS Caja Costarricense de Seguro social
I.C. Intervalo de confianza a 95%
RR Riesgo relativo
TR Trasplante renal
TSE Tribunal Supremo de Elecciones

Introducción

El trasplante de órganos es una forma consolidada de tratamiento, reconocida como la mejor y a menudo la única vía que permite salvar la vida en el caso de diversas enfermedades. En pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, el trasplante de riñón es el tratamiento de elección para aumentar tanto la sobrevida de estos pacientes como su calidad de vida. Para los sistemas de salud el trasplante de riñón es además una medida más costo efectiva que la terapia renal sustitutiva (diálisis). Se ha afirmado que el TR es “el mayor avance de la medicina moderna a la hora de proporcionar años de supervivencia con una elevada calidad de vida a pacientes con insuficiencia renal irreversible” (p. 1) ¹.

De acuerdo con el Observatorio Mundial de Donación y Trasplante, a pesar de que en el mundo cada año se realizan más de 100 000 TR, hay más de 5 millones de personas que se someten a diálisis ². Es decir que estos trasplantes logran satisfacer solo un bajo porcentaje de las necesidades mundiales

El primer TR exitoso se realizó en Estados Unidos en 1954 ³. En Latinoamérica se realizan trasplantes renales desde 1957. Argentina fue pionero y seis años más tarde fue seguido por México. Costa Rica realizó su primer TR en una clínica privada en 1969. El Hospital Calderón Guardia de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) realiza trasplantes renales desde 1982⁴.

La ley 9222 de donación y trasplante de órganos y tejidos humanos regula desde 2014 la realización de este procedimiento. El Ministerio de Salud ha implementado una lista única de candidatos para trasplante desde 2018. La asignación de órganos de donantes cadavéricos está

centralizada en el Ministerio de Salud, a través de la Secretaría Ejecutiva Técnica de Donación y Trasplante (SETDT). Esta asignación se realiza conforme a la lista de candidatos vigente y de acuerdo con la "Norma Nacional de Distribución y Asignación Renal Proveniente de Donante Cadavérico N° 41461-S". Los trasplantes de donantes vivos se llevan a cabo en los establecimientos de salud autorizados por la SETDT y deben ser reportados en el Sistema Nacional de Donación y Trasplante de Costa Rica (SINADOC). El Ministerio de Salud mantiene una base de datos nacional, que fue utilizada como referencia para el presente estudio.

Se ha establecido que la sobrevida de las personas que reciben un TR es mayor cuando el órgano proviene de un donante vivo ⁵. Un estudio comparativo de programas de TR en 15 países, casi todos desarrollados, muestra que la sobrevida luego de cinco años con donante vivo es de 93% a 98% (India es la excepción con 80%), mientras que con donante cadavérico es de 84% a 93% ⁶.

Estados Unidos y España son los dos países que realizan más TR por millón de habitantes con 79 y 71 trasplantes anuales respectivamente. La gran mayoría de estos TR son de donante cadavérico (77% y 90% respectivamente) con sobrevida a cinco años de 86% en ambos países ⁶.

La información de sobrevida de los TR en Latinoamérica es escasa. En Cuba se ha estimado una sobrevida de 82% a los cinco años del TR, donante cadavérico, 2015-2019 ⁷. En Brasil este indicador es 84% ⁶. Un estudio con pacientes del Hospital Nacional de Niños de Costa Rica estima en 99% la sobrevida a los 5 años del TR en los niños y jóvenes que atiende este hospital (el 64% de los TR eran de donante vivo) ⁸. No se encontraron estudios nacionales que estimen la sobrevida de los TR en Costa Rica.

Los objetivos de este artículo son:

1. Determinar la mortalidad y sobrevida de los pacientes con TR en Costa Rica.
2. Identificar factores asociados con las tasas de sobrevida y mortalidad.
3. Determinar las diferencias en la mortalidad entre hospitales donde se efectuó el trasplante.

Los datos

Se analizaron los datos del registro de TRs efectuados en Costa Rica de 2019 a 2023 inclusive. Este registro nacional, administrado por la Secretaría Ejecutiva Técnica de Donación y Trasplante del Ministerio de Salud, se nutre de la información que proporcionan las direcciones de nefrología de las cinco hospitales públicos que llevan a cabo trasplantes en el país.

El análisis se efectuó para 292 trasplantes, incluyendo un individuo que recibió dos trasplantes.

La información se complementó y validó con los registros de nacimientos y defunciones del Tribunal Supremo de Elecciones (TSE), para corroborar los fallecimientos y sus fechas, así como identificar posibles omisiones de fallecimientos. Del TSE se obtuvo el sexo, fecha de nacimiento y edad de los pacientes.

En 31 pacientes el número de identificación no corresponde a un número de cédula válido en el registro del TSE. Probablemente se trata de extranjeros residentes. Para este grupo no fue posible efectuar la validación y seguimiento en las bases de datos del TSE. La CCSS proporcionó el dato de la fecha de nacimiento de estos pacientes y el sexo se imputó con base en el nombre.

Se registraron 40 fallecimientos hasta la fecha de cierre del seguimiento en febrero 29 de 2024. Esta cifra incluye un fallecimiento de diciembre de 2023 que se detectó con los datos del TSE. La información del TSE también detectó error en la fecha de defunción (día invertido con el mes) en cinco registros.

Métodos

Se computaron tasas de mortalidad como el cociente entre los números de fallecimientos y de años-persona de exposición. Por ejemplo, la exposición –denominador de la tasa– de una persona trasplantada en enero de 2019 que no ha fallecido a agosto de 2024 es de 5,7 años de exposición. Debe notarse que estas son tasas anualizadas, aunque el periodo de observación sea diferente de un año.

Para neutralizar efectos de confusión en la comparación de tasas se estimaron riesgos relativos de morir con un modelo no paramétrico de regresión múltiple de Cox ⁹.

El análisis de supervivencia a través del tiempo posterior al trasplante se efectuó mediante la estimación de curvas *Kaplan-Meier* ⁹.

Con fines comparativos, se estimó el número de defunciones esperadas si la mortalidad del grupo fuese la típica de la población de Costa Rica. Para ello se usaron las tasas de mortalidad por sexo y edad de la población general en 2019-2023, incluyendo la mortalidad por Covid-19.

El análisis de los datos se efectuó usando el módulo *st* (“*survival time*”) del paquete estadístico de cómputo Stata-17 ¹⁰.

Resultados: características de los trasplantes y fallecimientos

El número más alto de TRs ocurrió en 2019 con 85 (Cuadro 1). En los dos años siguientes esta cantidad cayó a menos de la mitad, probablemente debido a la pandemia. En los años subsiguientes hubo una recuperación pero sin alcanzar el máximo de 2019. En el año de mayor producción, la tasa nacional fue de 17 TRs por millón de habitantes.

Cuadro 1. Características del grupo estudiado y su mortalidad bruta

Característica	Número trasplantes	Distribución %	Mortalidad			
			Número muertos	Años exposición	Tasa %	(I.C. al 95%)
Total	292	100	40	707	5.7	(4.2 – 7.7)
Año del TR						
2019	85	29	16	353	4.5	(2.8 – 7.4)
2020	41	14	7	137	5.1	(2.4 – 10.7)
2021	32	11	3	75	4.0	(1.3 – 12.4)
2022	65	22	6	99	6.0	(2.7 – 13.4)
2023	69	24	8	43	18.8	(9.4 – 37.5)
Donante						
Cadavérico	160	55	33	378	8.7	(6.2 – 12.3)
Vivo	132	45	7	328	2.1	(1.0 – 4.5)
Sexo						
Hombre	204	70	30	484	6.2	(4.3 – 8.9)
Mujer	88	30	10	223	4.5	(2.4 – 8.3)
Edad						
6 – 29 años	82	28	7	217	3.2	(1.5 – 6.8)
30 – 49	110	38	10	267	3.7	(2.0 – 7.0)
50 – 75	100	34	23	223	10.3	(6.9 – 15.5)
Edad media		42				
Hospital						
México	115	39	11	291	3.8	(2.1 – 6.8)
Calderón G.	68	23	11	171	6.4	(3.6 – 11.6)
S Juan de Dios	39	13	7	101	7.0	(3.3 – 14.6)
Max Peralta	44	15	8	76	10.5	(5.3 – 21.0)
Niños	26	9	3	67	4.5	(1.4 – 13.8)
Nacionalidad						
Costarricense	261	89	36	628	5.7	(4.1 – 7.9)
Extranjero	31	11	4	78	5.1	(1.9 – 13.6)
Meses desde trasplante						
<6 meses	292	...	22	134	16.4	(10.8 – 24.9)
6 a 60	251	...	18	572	3.1	(2.0 – 5.0)

Casi la mitad (45%) de los TRs fueron con órgano de donante vivo. Los TRs se llevan a cabo mayoritariamente en hombres (70%). Las edades de los recipientes de trasplantes van desde los seis a los 73 años. Solamente dos pacientes fueron mayores de 70 años. La edad promedio de los pacientes fue 42 años.

El Hospital México es el establecimiento que más trasplantes realizó (39%), seguido de lejos por el Calderón Guardia (23%). Los hospitales San Juan de Dios, Max Peralta y de Niños efectuaron aproximadamente el 10% de los trasplantes cada uno (Cuadro 1).

Los 40 fallecimientos registrados representan una tasa bruta anual de mortalidad de 6%; es decir, seis de cada 100 pacientes trasplantados fallecieron cada año del periodo estudiado (Cuadro 1, panel derecho). El intervalo de confianza (I.C.) de esta estimación va de 4,2 a 7,7, rango amplio debido al reducido número de observaciones con que se cuenta para el estudio. En otras palabras, unas pocas muertes ocurridas por razones aleatorias podrían modificar en hasta casi 2 puntos porcentuales la tasa estimada.

El riesgo de morir es cinco veces más alto en los primeros seis meses post trasplante que en los 4,5 años siguientes (16% vs. 3%). Esta gran diferencia explica en parte la alta tasa de 18,8% de los trasplantes efectuados en 2023, comparada con, por ejemplo, la tasa de mortalidad de 4,0% en los trasplantes de 2021 que es la cohorte con mortalidad más baja.

La tasa de mortalidad es mucho más alta entre los receptores de donantes cadavéricos que en los de donantes vivos: 8,7% vs 2,1% de pacientes fallecidos anualmente.

La mortalidad de los hombres trasplantados (6%) es mayor que la de las mujeres (4,5%), pero esta diferencia es pequeña y no significativa ya que los intervalos de confianza se superponen.

El riesgo de morir aumenta con la edad de los trasplantados: 3,2 vs. 10,3 defunciones por cien personas en los dos grupos extremos de edades del Cuadro 1.

Se observan variaciones en la tasa de mortalidad entre hospitales. Los hospitales de Niños y México tienen las tasas más bajas con 4% de pacientes fallecidos anualmente. En contraste el Max Peralta presenta la tasa más alta con 10,5% de mortalidad.

Debido a que las proporciones de donantes vivos y de menor edad varían sustancialmente entre hospitales, la comparación anterior de las tasas brutas de mortalidad está fuertemente distorsionada por efectos de confusión que generan estas dos variables. El cuadro 2 muestra que el porcentaje de trasplantes de donantes vivos –quienes tienen una menor mortalidad– es bastante más alto en los hospitales México (67%), San Juan de Dios (54%) y Max Peralta (50%) que en el Calderón Guardia (16%) y Nacional de Niños (4%). Por su parte, la edad de los pacientes trasplantados es, por obvias razones, mucho menor en el Hospital de Niños (13 años en promedio). En el resto, el Hospital San Juan de Dios es el de mayor edad promedio con 49 años. Hospitales con preponderancia de donantes vivos y pacientes de menor edad tienden hacia una menor mortalidad, circunstancias que son estadísticamente controladas con el análisis de regresión múltiple de más adelante.

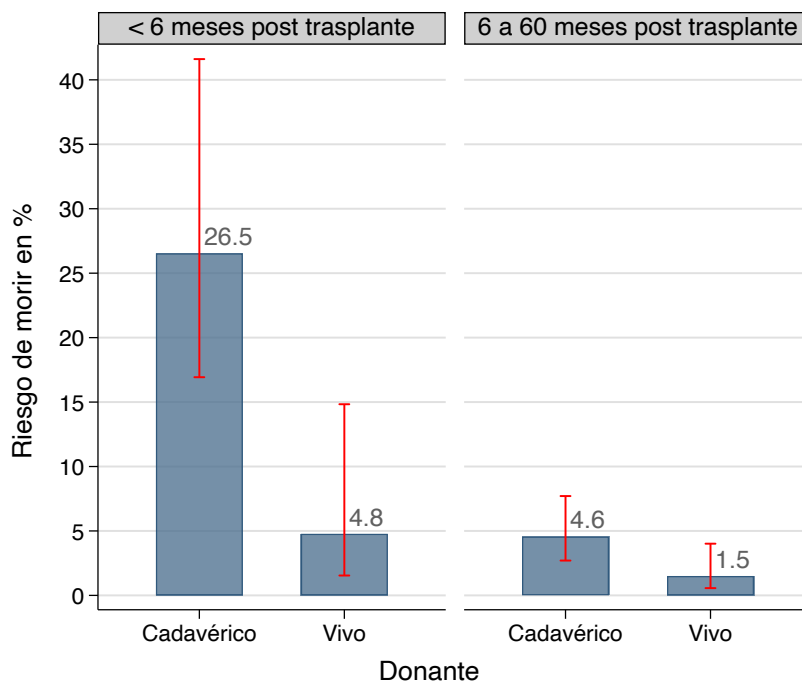
Cuadro 2. TR por hospital según tipo de donante y edad media al trasplante

Hospital	Total	Donante cadavérico	Donante Vivo	Vivo %	Edad media
Total	292	160	132	45%	41
México	115	38	77	67%	43
Calderón G.	68	57	11	16%	45
S Juan de Dios	39	18	21	54%	49
Max Peralta	44	22	22	50%	42
Niños	26	25	1	4%	13

Resultados: La mortalidad

El cuadro 1 identificó que el riesgo de morir es críticamente alto en los primeros meses post trasplantes y en los pacientes con donante cadavérico. El gráfico 1 combina estas dos características y muestra la extraordinariamente alta mortalidad de los pacientes con donante cadavérico en los primeros seis meses post trasplante: su tasa anualizada es 26,5% muertes, casi seis veces más alta que la de pacientes con donante vivo en el mismo periodo (4,8%) y que la de aquellos con donante cadavérico luego de seis meses post trasplante (4.6%).

Gráfico 1. Riesgo de morir según tiempo desde el trasplante y tipo de donante



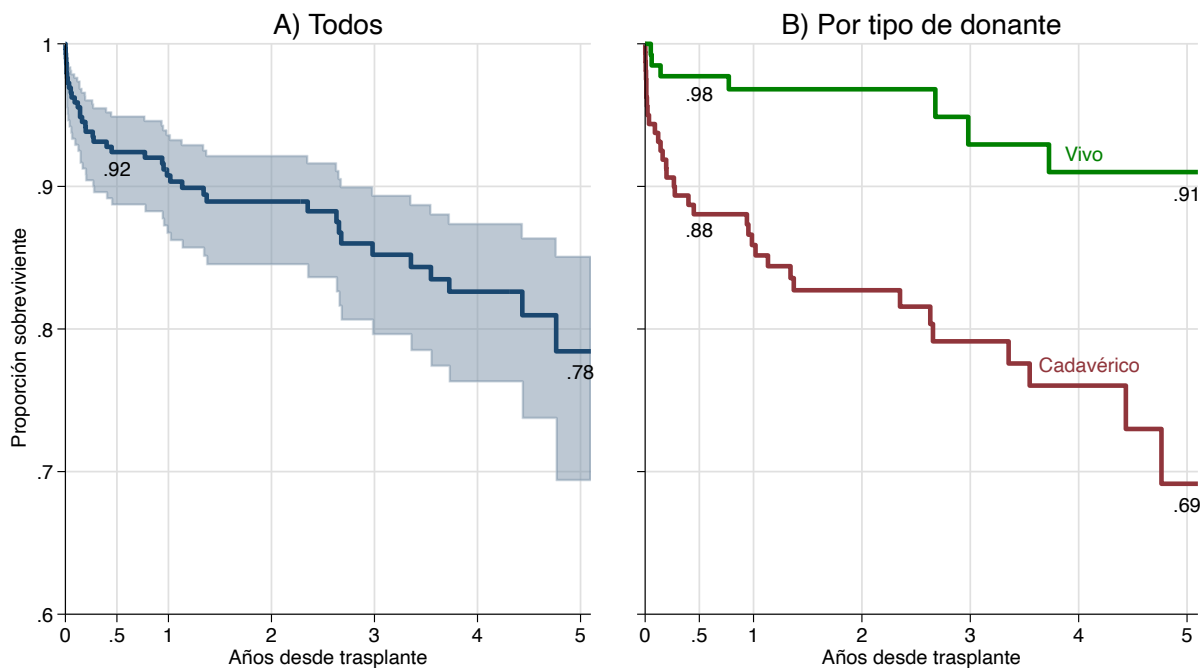
Las tasas están anualizadas. Las líneas rojas indican los I.C.

La brecha de mortalidad según tipo de donante ocurre principalmente en el periodo cercano al trasplante. Aunque la brecha persiste pasados seis meses de la cirugía, se reduce a tres: tasa de 4,6% comparada con 1,5% fallecimientos anuales.

Resultados: Estimación Kaplan-Meier de sobrevida post-trasplante

La evolución de la proporción sobreviviente a medida que pasa el tiempo post-trasplante se muestra con las curvas Kaplan-Meier del Gráfico 1. Se muestra la curva estimada para todos los trasplantes y, en la parte B) del gráfico, las curvas según si el donante fue vivo o cadavérico, distinción necesaria dada la gran diferencia de mortalidad entre estos dos grupos.

Gráfico 1. Estimación Kaplan-Meier de la proporción sobreviviente por tipo de donante. Trasplantes renales, Costa Rica 2019-2023 (N=292).



El área sombreada indica el I.C. a 95%

Luego del periodo crítico de los primeros seis meses post-trasplante, el 92% (I.C. 87%–94%) de los pacientes continúa con vida. A largo plazo, es decir luego de cinco años post-trasplante, la sobrevivencia es 78% (I.C. 70%–85%).

La sobrevida de los trasplantados con riñón de donante vivo es claramente mayor que la de donante cadavérico: 91% a los cinco años, comparada con 69%, respectivamente.

Los intervalos de confianza de la estimación de sobrevida en el gráfico 1-A son bastante amplios, especialmente a medida que transcurre el tiempo post-trasplante y disminuye el

número de personas observadas. Esto se debe al reducido número de observaciones disponibles: apenas 292 trasplantes observados durante 2,4 años en promedio.

Resultados: Estimación del riesgo relativo de muerte ajustado por factores de confusión

Como es usual en estudios epidemiológicos observacionales, se usó un modelo de regresión múltiple –el modelo no paramétrico de Cox– para controlar los efectos de confusión mutuos entre las variables explicativas de la mortalidad de los TRs. El Cuadro 3 muestra los resultados de la aplicación de este modelo, medidos por el riesgo relativo (RR) de muerte en un grupo comparado a otro de referencia. Para la comparación entre hospitales se eligió al Hospital México como referencia debido a que es el que tiene un mayor número de trasplantes. Estos resultados constituyen la estimación más robusta y menos sesgada de las diferencias de mortalidad entre hospitales.

Cuadro 3. Riesgo relativo (RR) de morir estimado con regresión de Cox. Compara todos los TRs con los de donante cadavérico exclusivamente

Característica	Todos los TRs, N=292		Donante cadáver, N=160	
	RR muerte	(I.C. al 95%)	RR muerte	(I.C. al 95%)
Hospital del TR				
México	1.00	Referencia	1.00	Referencia
Calderón G.	0.97	(0.40 - 2.35)	1.30	(0.47 - 3.61)
S Juan de Dios	1.39	(0.52 - 3.70)	1.67	(0.49 - 5.74)
Max Peralta	1.54	(0.61 - 3.92)	2.31	(0.79 - 6.74)
Niños	1.02	(0.20 - 5.13)	0.91	(0.17 - 4.81)
Donante				
Vivo	1.00	Referencia		
Cadavérico	4.22	(1.80 - 9.93)		
Edad al TR				
6–29 años	1.00	Referencia	1.00	Referencia
30–49	1.22	(0.38 - 3.93)	0.88	(0.26 - 2.94)
50–73	2.74	(1.05 - 7.13)	1.67	(0.55 - 5.08)
Sexo				
Hombre	1.00	Referencia	1.00	Referencia
Mujer	0.77	(0.37 - 1.61)	0.74	(0.32 - 1.70)
Nacionalidad				
Costarricense	1.00	Referencia	1.00	Referencia
Extranjero	0.71	(0.25 - 2.05)	0.84	(0.29 - 2.44)
Año del TR				
2019	1.00	Referencia	1.00	Referencia
2020-22	0.74	(0.35 - 1.57)	0.92	(0.39 - 2.17)
2023	1.42	(0.54 - 3.75)	1.99	(0.66 - 5.99)

TR= trasplante renal. RR = riesgo relativo. I.C. = intervalo de confianza

Los pacientes del Hospital Calderón Guardia y del Hospital Nacional de Niños muestran riesgos de muerte esencialmente iguales (RR cercanos a 1,0) al Hospital México. Los del Hospital San Juan de Dios presentan un RR de 1,39, es decir un riesgo de morir 39% mayor, y los del Hospital Max Peralta un RR=1,54 o 54% mayor que los del Hospital México.

Si el análisis se restringe a los TR de donante cadavérico, la sobremortalidad con respecto al Hospital México se acrecienta en el Hospital San Juan de Dios y en el Max Peralta (panel derecho del cuadro 3). No es posible replicar esta estimación en donante vivo pues el número de observaciones es insuficiente: tan solo 7 fallecimientos (5 en el Hospital México y 2 en el Calderón Guardia) en 132 trasplantes.

Es importante subrayar que ninguna de las diferencias de mortalidad entre hospitales es estadísticamente significativa (todos los I.C. del cuadro 3 cruzan el valor de uno). El presente estudio, basado en la observación de 292 trasplantes, no tiene poder estadístico suficiente para detectar diferencias significativas entre hospitales. Y tiene aún menos poder para estratificar el análisis según si el donante fue vivo (N=132) o cadavérico (N=160).

Los únicos dos efectos estadísticamente significativos en el cuadro 3 son: la mayor mortalidad de los pacientes con donante cadavéricos, RR=4,2 (I.C. de 1,8 a 9,9) y, la mayor mortalidad de los de pacientes de 50 o más años de edad, RR=2,7 (I.C. de 1,1 a 7,1) comparada con los menores de 30 años de edad.

Conviene notar que los TRs efectuados en los tres años de la pandemia de Covid-19 (2020-2022) no muestran una mortalidad mayor. Por el contrario, comparados con los TRs de 2019, el RR=0,74 indica una mortalidad 26% menor; y comparados con los TRs de 2023 su mortalidad es aproximadamente la mitad. Estas diferencias, empero, no son estadísticamente significativas. Lo único cierto es que no hay evidencia alguna de aumento de la mortalidad en los trasplantes efectuados durante la pandemia.

Discusión

Los 292 TRs efectuados en Costa Rica en el quinquenio 2019 – 2023 muestran una sobrevida de 78% a los cinco años post-trasplante. Este es un promedio del 91% de sobrevida de pacientes que recibieron el órgano de donante vivo y 69% de sobrevivientes si el donante fue cadavérico. El riesgo de morir de estos últimos es críticamente alto (26,5% muertes anuales) en los primeros seis meses post trasplante; casi seis veces mayor que en los meses posteriores y que el de pacientes con donante vivo.

Otros estudios han documentado que la sobrevida en programas de trasplantes exitosos como los de Corea del Sur, Japón, Italia o Finlandia es de 93% a 95% para donante vivo y de 86% a 93% para donante cadavérico⁶. El programa costarricense se acerca a esas altas tasas de sobrevida para donante vivo, pero sus resultados no son tan buenos para donante cadavérico. Dicho de otro modo, la brecha de mortalidad entre donante vivo y cadavérico es más grande en

Costa Rica que en los países más exitosos. Parece existir margen para elevar la sobrevida del TR de donante cadavérico en el país.

La posibilidad de que la pandemia de Covid-19 haya elevado la mortalidad de los pacientes trasplantados en este periodo queda descartada al comprobarse que más bien la mortalidad más baja corresponde a los TRs del trienio 2020 a 2022.

La tasa de trasplantes renales en 2019 fue 17 por millón de habitantes. Países con altas tasas, como EEUU y España superan los 70 trasplantes anuales por millón.

Por su parte, la proporción de trasplantes de donante vivo fue 45%, bastante mayor que el 10% a 15% de Brasil, España, Francia o Italia, pero menor que el 93% de Japón o el 63% de Corea del Sur⁶.

La comparación entre hospitales muestra un riesgo de morir mayor en los pacientes de los hospitales San Juan de Dios (39% mayor) y Max Peralta de Cartago (54%) en comparación con el hospital México, pero esta sobre-mortalidad no es estadísticamente significativa debido al reducido número de observaciones con que cuenta el estudio; es decir, puede deberse al azar y probablemente cambiará con un mayor número de observaciones. Sin embargo, puede tomarse como un indicio de que hay que dar seguimiento a la posibilidad de que los pacientes enfrentan un riesgo de muerte mayor en ciertos hospitales.

Si los 292 pacientes estudiados hubieran tenido las tasas de mortalidad típicas de la población general que vive en Costa Rica, se habrían producido tan solo tres fallecimientos, en vez de los 40 observados. Los pacientes trasplantados de riñón son definitivamente un grupo de alto riesgo. Si se excluye el período de muy alto riesgo de muerte de los primeros seis meses post-trasplante, la tasa anual de mortalidad de 3,1 por cada cien trasplantados es ocho veces mayor que la tasa de 0.4% de la población general con edad y sexo similar a las de los trasplantados.

La otra cara de la moneda al ejercicio anterior es la valoración del número esperado de fallecimientos si los pacientes estudiados no hubieran recibido el trasplante. Resultados preliminares de un estudio en curso del registro de pacientes en terapia renal sustitutiva (diálisis) sugieren una mortalidad anual de 14,5%, es decir, una tasa casi tres veces mayor que la de 5,7% de los pacientes trasplantados. Dada la tasa de mortalidad de los pacientes en diálisis, sin el trasplante habrían fallecido 102 pacientes, en lugar de los 40 fallecimientos observados: los trasplantes habrían salvado 62 vidas en el periodo estudiado.

La literatura sobre factores que afectan la sobrevida de los pacientes con TRs suele mencionar a: el tiempo de espera en diálisis, las comorbilidades – como diabetes– del paciente, la edad, características de compatibilidad del donante y el tratamiento anti rechazo y la adherencia a él del paciente. Información sobre estos factores no está aun disponible en la base de datos del registro de trasplantes.

Otro factor importante que afecta la mortalidad de los TRs es la selección de los pacientes que reciben el trasplante. Hospitales o programas que realizan trasplantes en pacientes de alto riesgo (de edades avanzadas o con patologías de alta letalidad) tendrán más altas tasas de mortalidad. En contraste, programas que no toman riesgos y solo realizan trasplantes en pacientes muy saludables, tendrán más bajas tasas de mortalidad. Este efecto de selección obliga a interpretar con cautela los resultados de mortalidad. Para tener un cuadro completo es importante analizar también la mortalidad de pacientes renales crónicos que no fueron trasplantados, es decir de los pacientes en diálisis. Una baja mortalidad en pacientes trasplantados no es un resultado deseable si el acceso al trasplante es bajo, las listas de espera son largas y los pacientes en diálisis tienen muy altas tasas de mortalidad.

La existencia de un registro nacional de trasplantes ha permitido estimar por primera vez nacionalmente la supervivencia y la mortalidad de los receptores de TR. Es importante que este registro se mantenga actualizado y se amplíe con información relevante para generar datos que ayuden a mejorar el programa.

Una fortaleza del presente estudio es que los datos fueron validados con los archivos de personas y defunciones del TSE. Esto asegura que no haya sesgos por subregistro de fallecimientos; de hecho, la información del TSE identificó un fallecimiento omitido en la base de datos de trasplantes. Sin embargo, esta validación no fue posible hacerla en los 31 pacientes sin número de cédula costarricense válido (presumiblemente extranjeros residentes). La información disponible muestra que el riesgo de morir es ligeramente menor en extranjeros. Sería importante que el registro de TRs incluya el dato de la fecha del contacto más reciente con el paciente (fecha de última cita de control) para detectar casos de pacientes extranjeros a quienes se ha perdido el seguimiento y que bien podrían haber fallecido.

Referencias

1. García-García G, Harden P, Chapman J. El papel global del trasplante renal. *Nefrología (Madrid)*. 2012;32(1):1-6.
2. Organización Mundial de la Salud. *Trasplante de órganos y tejidos humanos: informe del Director General*. 2022. 75a Asamblea Mundial de la Salud. A75/41. A75_41-sp.pdf (who.int)
3. Murray J. Ronald Lee Herrick Memorial: June 15, 1931–December 27, 2010. *American journal of transplantation*. 2011;11(3):419.
4. Dailey Araya M. Creando oportunidades: Trasplante de órganos en Costa Rica. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2019;85(628)
5. Bellini MI, Courtney AE, McCaughan JA. Living donor kidney transplantation improves graft and recipient survival in patients with multiple kidney transplants. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(7):2118.
6. Hariharan S, Rogers N, Naesens M, et al. Long-term Kidney Transplant Survival Across the Globe. *Transplantation*. 2024;10:97. doi:10.1097/tp.0000000000004977
7. Mármol Sónora A, Pérez-Oliva Díaz JF, Chang Monteagudo A, Enamorado Casanova A, Alfonso Guerra JP, Gutiérrez García F. Supervivencia del trasplante renal en relación con la compatibilidad inmunológica en Cuba. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2022;21(1)
8. Fernández-Rojas S. Sobrevida en trasplante renal en el Hospital Nacional de Niños. *Acta Médica Costarricense*. 2019;61(2):62-67.
9. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied Survival Analysis*. John Wiley & Sons; 1999.
10. Statacorp. *Stata Statistical Software: release 17*. Stata Corporation; 2020.