

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Enfermedad renal crónica y factores de supervivencia en pacientes con trasplante renal: revisión de la literatura

Chronic kidney disease and survival-factors in patients with kidney transplantation: a literature review

Laura Dioné Ortiz Gómez¹, Ligia María Rosado Alcocer¹, Gabriel Jesús Ceballos Solís¹, María Alejandra Salcedo Parra¹, Marcela Beatriz Pool Cordero

RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) representa uno de los padecimientos más costosos a nivel mundial en materia de tratamiento, lo que representa un reto económico para los sistemas de salud y para las personas que la padecen, en virtud de la afectación a su calidad y esperanza de vida. La ERC secundaria a enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial, así como la falta de pruebas diagnósticas oportunas en los grupos de riesgo, aumentan las complicaciones derivadas de la enfermedad e incrementan la mortalidad. El Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA) reportó que en 2018 se realizaron 3,048 trasplantes de riñón en México; sin embargo, no se obtuvieron datos en relación con las características clínicas de los receptores y las complicaciones posteriores a dicha intervención. Se realizó una revisión narrativa de la literatura, con base al análisis de estudios observacionales conducidos en los últimos 10 años que hubiesen reportado factores de supervivencia en pacientes con trasplante renal. Se complementó la información con la clasificación y manejo de la ERC por las guías internacionales y nacionales. Algunos de los factores asociados a una menor supervivencia del injerto o del receptor son: mayor edad del donante, sexo femenino del donante y del receptor, diabetes tipo 2, hipertensión arterial no controlada, ausencia de terapia de sustitución renal previa al trasplante, obesidad, tabaquismo, infecciones por microorganismos oportunistas y anemia. El análisis de la información actual disponible acerca de la ERC y del trasplante renal como terapia sustitutiva de la función permite a los lectores tener un panorama actual de dicha entidad nosológica.

Palabras clave: Trasplante de riñón, Enfermedad renal, Pronóstico, Sobrevida, Supervivencia de injerto.

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) represents one of the costliest conditions in the world in terms of treatment, which represents an economic challenge for health systems and for those who suffer from it, due to the impact on their quality and life expectancy.

CKD secondary to chronic diseases such as type 2 diabetes and high blood pressure and the lack of timely diagnostic tests in risk groups increases the complications derived from the disease and increases mortality.

The National Transplant Center (CENATRA) reported that in 2018 about 3,048 kidney transplants were performed in Mexico; however, no data have been obtained regarding the clinical characteristics of the patients and the surgical complications.

A narrative review of the literature was performed, based on the analysis of observational studies conducted in the last 10 years that would have reported survival factors in patients with kidney transplantation. It was complemented with the classification and management of the CKD by international and national guidelines.

Some of the factors associated with reduced graft or recipient survival are increased donor age, donor and recipient female sex, type 2 diabetes, uncontrolled hypertension, absence of renal replacement therapy prior to transplantation, obesity, smoking, infections by opportunistic microorganisms and anemia.

The analysis of the available information about CKD and kidney transplant as a substitution therapy, allows readers to have a current view of this nosological entity.

Key words: Kidney Transplantation, Kidney Diseases, Prognosis, Chronic Disease, Graft Survival.

¹Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Enfermería. Yucatán, México.

Recibido: 15 de julio de 2019.

Aceptado: 17 de octubre de 2019.

Correspondencia para el autor: Laura Dione Ortiz Gómez. Calle 90 S/N x 59 y 59ª contiguo al Hospital O' Horán. 178 C.P. 97000, Mérida, Yucatán, México. laura.ortiz@correo.uady.mx

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se define como un conjunto de enfermedades heterogéneas que afectan la morfología y fisiología renal. La variabilidad de su expresión clínica se debe a la etiopatogenia, el daño morfológico (glomérulo, vasos, túbulos o intersticio renal), la severidad y el grado de progresión.⁽¹⁾

La asociación KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) define a la ERC como un conjunto de enfermedades heterogéneas que afectan la morfología y fisiología renal. La variabilidad de la expresión clínica se debe a la etiopatogenia, el daño morfológico (glomérulo, vasos, túbulos o intersticio renal), la severidad y el grado de progresión.⁽¹⁾ De acuerdo a esta guía, la ERC se clasifica según la causa, la tasa de filtrado glomerular (TFG) y el grado de albuminuria.⁽²⁾

La Academia Nacional de Medicina en México clasifica a la ERC en 5 estadios:

- 1) Evidencia de daño renal y TFG normal,
- 2) Evidencia de daño renal y TFG ligeramente disminuida,
- 3) Disminución moderada de la tasa de filtrado glomerular,
- 4) Disminución grave de TFG y
- 5) Falla renal terminal.⁽³⁾

El tratamiento para los pacientes con ERC depende del estadio de la enfermedad; la terapia de sustitución renal, hemodiálisis y

trasplante renal son algunos de los tratamientos de elección.

El trasplante renal es el tratamiento de elección para los pacientes con ERC avanzada (estadio 4 y 5 o G4, G5 según KDIGO), ya que en la mayoría de los casos ofrece una calidad de vida superior en comparación con la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. Una de las principales limitantes de esta opción terapéutica es la poca disposición de órganos y las complicaciones secundarias a la terapia.⁽⁴⁾

En 2018, The National Transplant Center (CENATRA) reportó que se realizaron 3,048 trasplantes de riñón, de los cuales, 969 correspondieron a donantes fallecidos y 2,079 a donantes vivos.⁽⁵⁾

En cuanto al éxito del trasplante, diversos estudios asocian el trasplante renal de donante vivo con mejores resultados que el trasplante de donante cadavérico, independientemente de la relación genética donante-receptor.^(6,7)

La ERC representa una de las enfermedades más costosas a nivel mundial en materia de tratamiento, y su costo continúa aumentando,⁽⁸⁾ hecho que constituye un reto económico para los sistemas de salud y para las personas con esta enfermedad dado que su calidad y esperanza de vida se ven afectados.

En México no se cuenta con un registro nacional único que date la incidencia, prevalencia y mortalidad de las

enfermedades renales^(9,10), lo que dificulta realizar un análisis comparativo de los estudios realizados. Aunque se han realizado estudios para determinar la tasa de mortalidad de esta enfermedad, los métodos y el tamaño de la muestra no son representativos de la situación nacional.

Diversos autores consideraron como factores de supervivencia a variables como la edad, el sexo, la alimentación, la

hipertensión, las características del donante y del receptor, antecedentes de diálisis previo al trasplante, entre otros.⁽¹¹⁻¹³⁾

Con base a lo anterior, se realizó una revisión narrativa de la literatura con el objeto de describir los factores pronósticos de supervivencia en pacientes con trasplante renal.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión narrativa de la literatura en relación con la definición de la ERC, clasificación con relación a las guías internacionales y las Guías de Práctica Clínica Mexicanas, complicaciones y necesidad de la terapia sustitutiva de la función con trasplante renal.

Posteriormente se realizó una revisión de artículos observacionales, en español, publicados en los últimos 10 años sobre los

factores pronósticos de supervivencia en pacientes con trasplante renal, en países latinoamericanos.

Se utilizaron las palabras clave “trasplante de riñón” y “supervivencia de injerto” o “sobrevivencia” en las bases de datos SCOPUS y PubMed, con elección a conveniencia de los artículos.

RESULTADOS

Clasificación de la enfermedad renal

La actualización 2018 de la guía KDIGO mantiene los criterios para la ERC, definiéndola como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal

durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud. La ERC se clasifica de acuerdo a la causa, la TFG y el grado de albuminuria⁽¹⁴⁾ (Tabla 1)

Tabla 1
CLASIFICACIÓN DE LA ERC POR TFG* Y GRADO DE ALBUMINURIA: CRITERIOS DE LA GUÍA
KDIGO

				Categorías de albuminuria persistente Descripción y rango		
				A1	A2	A3
				Normal a levemente aumentado	Moderadamente aumentado	Severamente aumentado
				<30 mg/g <3mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30mg/mmol
Categoría de TFG* (ml/min/1.73m ²) Rango y descripción	G1	Normal o alto	≥90			
	G2	Levemente disminuido	60-89			
	G3a	Ligeramente a moderadamente disminuido	45-59			
	G3b	Moderadamente a severamente disminuido	30-44			
	G4	Severamente disminuido	15-29			
	G5	Falla renal	<15			

*TFG: Tasa de filtrado glomerular. Verde: Bajo riesgo (si no hay otros marcadores de enfermedad renal, no hay ERC). Amarillo: Riesgo moderadamente aumentado. Naranja: Alto riesgo. Rojo: Muy alto riesgo. Tomado de: Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2018 Clinical practice guideline for the prevention, diagnosis, evaluation, and treatment of hepatitis C in chronic kidney disease. Society of Nephrology 2018; 8(3): 91-165

A partir de esta clasificación se puede hacer una relación entre los valores de la TFG y los niveles de albúmina de acuerdo con el estadio de la enfermedad renal.

Las guías KDIGO recomiendan el manejo de la enfermedad con base a dicha clasificación, así mismo establecer las pautas a seguir dentro del tratamiento individualizado del paciente, durante el desarrollo de la enfermedad.^(9,15,16)

En México, la enfermedad renal más frecuente es la secundaria a diabetes tipo 2 o nefropatía diabética. Para este caso, la Academia Nacional de Medicina en México la clasifica en 5 estadios. Aunque las guías

KDIGO 2018 la clasifican en 6 estadios, los valores en la TFG son semejantes en cada estadio. En la Tabla 2 se observa la interrelación entre ambas clasificaciones.

Tabla 2
ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA EN MÉXICO Y LA GUÍA KDIGO 2018

Estadio de la ERC	Criterios de la Academia Nacional de Medicina en México	Guía KDIGO 2018
E1. Hipertrofia e hiperfunción renal temprana	↑FPR ⁺	
	↑TFG (>90 ^{**})	
	↑ Niveles de albumina	
	Control inadecuado de la diabetes tipo 2	Alteraciones hemodinámicas
E2. Enfermedad glomerular temprana sin enfermedad clínica	Regresión de la hiperfiltración	Posible ↓TFG (60-89 ^{**})
	↑ TFG secundario a alteraciones metabólicas	
	Alteraciones histológicas tempranas del riñón	Expansión del mesangio glomerular Albúmina normal en condiciones basales, o; ↑ Albúmina en el ejercicio físico intenso
E3. Nefropatía diabética incipiente	Microalbuminuria (30-300 mg/día)	Detección por laboratorios
	↓TFG moderada	TFG dentro los límites (30-59 ^{**})
	↑Presión arterial	
E4. Nefropatía crónica franca	Proteinuria	Detectable por métodos convencionales
	Síndrome nefrótico	
	↓ TFG grave (razón 1ml/min/mes)	
	Hipertensión arterial	
E5. Insuficiencia renal crónica terminal	Síndrome nefrótico	
	Síndrome urémico	
	TFG (<15 ^{**})	

+ Flujo plasmático renal. *Tasa de filtrado glomerular. ^{**}(ml/min/1.73 m²).

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la revisión de la literatura.

La hipertensión arterial (HTA) y su relación con la ERC

La HTA y la ERC tienen una relación bidireccional, es decir que cuando la PA aumenta el filtrado glomerular disminuye, y cuando el filtrado glomerular disminuye la

PA aumenta, la progresión de la ERC por el descontrol de la HTA condiciona mayor riesgo cardiovascular al disminuir el filtrado glomerular y aumentar la albuminuria.^(17,18) Así mismo la HTA resistente, que se define como la falta de control de la PA mayor a 140/90 mmHg a pesar del tratamiento con 3

o más fármacos antihipertensivos, incluido un diurético, o PA controlada, pero usando 4 o más fármacos, es una manifestación común en la ERC y se vincula directamente con la falta de cumplimiento terapéutico, la sobrecarga de volumen y la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona.⁽¹⁹⁾ En consecuencia, el control de la PA es fundamental para retardar el progreso de la ERC.

En ausencia del trasplante renal el deterioro endotelial progresa a pesar del control de la TRS, lo que complica el manejo de estos pacientes al afectar de forma sistémica el organismo (órganos diana).⁽²⁰⁾



Figura 1. Desarrollo, progresión y complicaciones de la ERC. Estrategias para mejorar los resultados. Elaboración propia con la Traducción de "Conceptual model of CKD. Continuum of development, progression, and complications of CKD and strategies to improve outcomes". Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Official Journal of the International Society of Nephrology 2013; 3(1): 15-16

Complicaciones de la ERC

Las complicaciones de la ERC afectan a todos los sistemas y órganos lo que conduce a la uremia, que a su vez se asocia con mayores tasas de mortalidad, e incremento en los costos de atención.⁽⁸⁾

En la Figura 1 se observa el modelo conceptual acerca del desarrollo, progresión y complicaciones de la ERC, bajo el cual la evolución de la ERC puede ser modificada en función de la detección temprana que permite disminuir las complicaciones y retrasar, incluso evitar, la falla renal

mediante intervenciones adecuadas en el manejo y la monitorización de los pacientes, incluyendo a grupos de alto riesgo.⁽²⁾

Trasplante renal

La Guía de Práctica Clínica Mexicana en el Trasplante Renal, define esta terapia como la transferencia de un órgano, tejido o células de una parte del cuerpo a otra, o de un individuo a otro y que se integre en el organismo.⁽¹⁵⁾

Se entiende como supervivencia al tiempo transcurrido desde la fecha del trasplante

renal hasta el momento del fallecimiento del receptor, siempre que este suceda con el injerto funcional o en los 120 días posteriores al paso a diálisis. (21,22)

La supervivencia del paciente y del órgano trasplantado, está determinada por una serie de variables⁽⁴⁾ entre las cuales las más estudiadas son: tiempo de isquemia, edad del donante y receptor, estudio de histocompatibilidad, sexo, tratamiento inmunosupresor, peso, talla, índice de masa corporal entre otras.

Factores que afectan la supervivencia del injerto/receptor

Entre los principales factores determinantes de la supervivencia del paciente con trasplante renal destacan:

Edad

Como factor pronóstico se considera el límite de edad para receptor y donador del trasplante entre los 50 y los 65 años, por motivos de estado funcional de los órganos del receptor y donador, así como mejor supervivencia, es decir, a mayor edad, peor pronóstico de supervivencia. Por motivo del envejecimiento celular y factores de riesgo acumulados se relaciona a una menor sobrevida del injerto/receptor, por lo tanto, es un factor que debe ser considerado para determinar la prevalencia de los pacientes tratados en esta unidad e incluir en futuras investigaciones. (13, 23 24)

Tabla 3

ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA POR SEXO Y EDAD POSTRASPLANTE

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		

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

Sexo

Series como la de Thorogood y Neugarten encuentran una influencia del sexo predictiva de la supervivencia. Giral encuentra una mejor supervivencia a largo plazo significativa en mujeres que recibieron

un riñón de un varón, comparada con varones que recibieron el riñón de una mujer y con los varones que recibieron un riñón de un varón, se sugiere que este efecto se debe a la relación entre el volumen del injerto y el volumen corporal del paciente. un estudio realizado en Chile por Palacios y cols. no

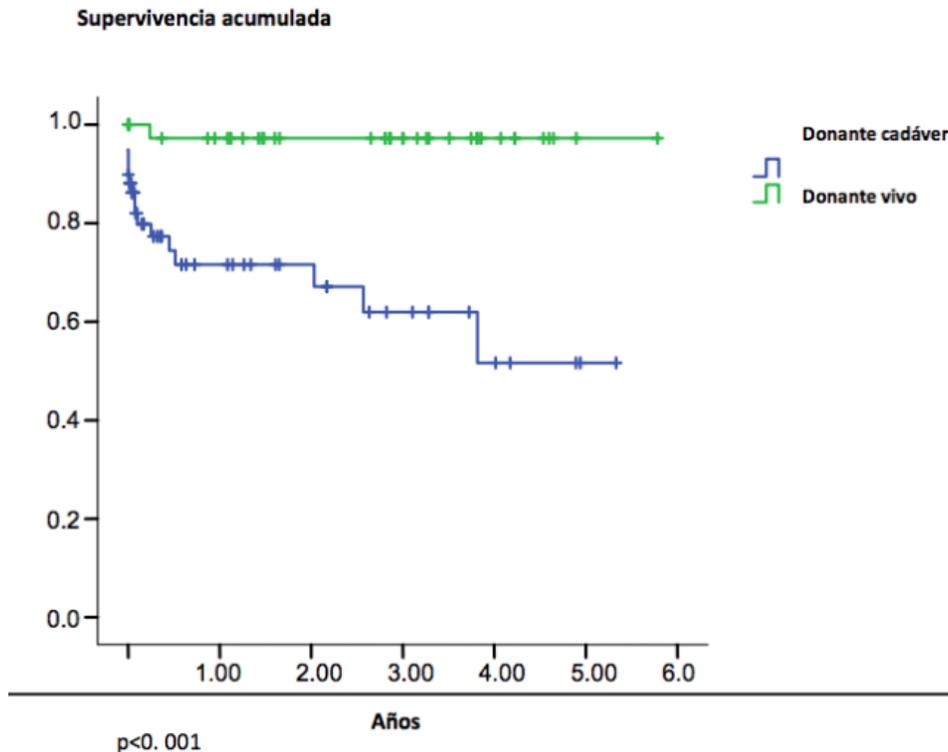
encontró diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la influencia del sexo (Tabla 3).⁽²⁵⁾

Tipo de donante

El tipo de donante se considera un factor pronóstico en la supervivencia del paciente postrasplantado renal como lo sugieren datos estadísticos de un estudio de cohorte en 88 pacientes trasplantados en el centro de investigaciones Médico Quirúrgicas de la Habana, la supervivencia de los pacientes trasplantados renales con donante cadáver fue de 71.6%, 61.9% y 51.6% al primero,

tercero y quinto año respectivamente, mientras que los trasplantados renales con donante vivo tuvieron una supervivencia de 97.2% en todo el periodo analizado. Las diferencias en la supervivencia del paciente y del injerto entre los trasplantes con donante cadáver y donante vivo podrían explicarse por las características en la selección de la pareja donante receptor y el menor tiempo de isquemia fría en el caso de donante vivo. Además, muchos trasplantes con donante vivo se realizan en etapa pre dialítica, por lo que no acumulan factores de riesgo relacionados con la HD (Figura 2).⁽²⁶⁻²⁸⁾

Figura 2
ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA POR TIPO DE DONANTE.



Fuente: InvestMedicoquir 2013 (julio-diciembre);5(2):253-275

Hipertensión arterial

La HTA pretrasplante está asociada a una mayor probabilidad de desarrollarla posterior a la intervención quirúrgica, y en el periodo postrasplante constituye un factor determinante en la supervivencia del injerto/receptor, principalmente por la muerte del paciente y por NCI. Esta asociación, sugiere que la hipertensión arterial en cualquier periodo tiene un valor predictivo de mal pronóstico, por lo que es de suma importancia considerar el control de

los valores de HTA desde el ingreso al protocolo de trasplante.

La HTA del receptor presente antes del trasplante está relacionada con una mayor probabilidad de desarrollar HTA posterior, como lo sugiere el hecho de que los pacientes que reciben el injerto de un donante perteneciente a una familia de hipertensos tienen mayor probabilidad de desarrollar HTA que si lo recibe de un miembro de una familia normotensa. ^(7,29)

Tabla 4
SUPERVIVENCIA DE PACIENTES CON TRASPLANTE RENAL SEGÚN FACTOR PRONÓSTICO

Factores pronósticos	Supervivencia (%)			
	1 año	3 años	5 años	P
Edad ≥ 60 años (n=7) Edad < 60 años (n=91)	80.0 93.4	40.0 90.8	40.0 84.8	0.066
Diabetes mellitus (n=19) No diabetes mellitus (n=79)	66.2 87.4	66.2 81.7	66.2 76.3	0.122
Rechazo agudo (n=19) No rechazo agudo (n=79)	78.9 87.3	78.9 82.9	78.9 78.3	0.547
Obesidad (n=7) No obesidad (n=91)	85.7 87.1	85.7 72.4	85.7 72.4	0.624
Necrosis tubular aguda (n=30) No necrosis tubular (n=68)	76.1 89.7	69.7 87.2	69.7 83.4	0.067
Hepatopatía (n=27) No hepatopatía (n=71)	72.8 87.7	61.6 87.7	49.3 87.7	0.019*
Dislipidemia (n=37) No dislipidemia (n=61)	86.1 85.2	75.0 85.2	64.3 85.2	0.368
Hipertensión arterial (n=61) No hipertensión arterial (n=37)	74.2 96.6	67.9 96.6	61.1 96.6	0.003*
Enfermedad cardiovascular (n=19) No enfermedad cardiovascular (n=79)	55.0 91.4	44.0 89.5	22.0 89.5	0.001*
Problemas vasculares (n=9) No problemas vasculares (n= 89)	37.4 86.0	32.4 81.4	32.4 76.3	<0.001*
Sangramiento (n=8) No sangramiento (n=90)	62.5 87.8	62.5 83.8	62.5 79.8	0.069

* Estadísticamente significativo

Fuente: <http://www.rev.cimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/244/349>

Diabetes tipo 2

Como factor pronóstico de supervivencia, la DM se asocia a un riesgo considerablemente aumentado de ECV; el riesgo es dos a cuatro veces mayor en hombres que en mujeres, comparados con las personas no diabéticas. Este exceso de riesgo no está totalmente explicado; menos de la mitad de este puede atribuirse a la mayor prevalencia de factores de riesgo clásicos, como por ejemplo la dislipidemia y la HTA. Kasiske reportó que el riesgo de enfermedad arterial coronaria y cerebro vascular era tres veces mayor en pacientes diabéticos comparados con los no diabéticos (Tabla 4).⁽²⁸⁾

Dislipidemia

La dislipidemia es un factor pronóstico que aparece aproximadamente en 60% de los pacientes con trasplante renal y es un factor de riesgo independiente de la ECV en la población general. Existe una asociación entre la enfermedad vascular y la dislipidemia; además hay pruebas que asocian la dislipidemia a una menor supervivencia del injerto (Tabla 4).⁽²⁸⁾

Obesidad

Entre los receptores obesos, la asociación con peor sobrevida del injerto es probablemente multifactorial. Comorbilidades asociadas como la HTA, el aumento de la reabsorción tubular debido a la activación del sistema renina-angiotensina y la hiperlipidemia pueden contribuir a disminuir la sobrevida del paciente/injerto y conducir a la NCI (Tabla 4).^(10, 30)

Hepatopatía crónica

La prevalencia de las hepatopatías en los enfermos renales oscila entre el 9% y el 34%. La causa más importante es la hepatitis vírica. La importancia clínica de esta complicación postrasplante depende del agente etiológico, la historia previa en diálisis (vacunación contra el virus B de la hepatitis, tratamiento de la infección por virus C de la hepatitis, carga viral) y el tratamiento inmunosupresor. En la mayoría de las series, la enfermedad hepática crónica representa la cuarta causa de muerte a medio plazo (5 años) en los pacientes con trasplante renal funcionante (Tabla 4).⁽³¹⁾

Necrosis tubular aguda (NTA)

La NTA es un problema importante en la evolución del postrasplante inmediato, periodo en el que puede condicionar diversos problemas clínicos: modificaciones en la inmunosupresión, y aumento de la estancia media, de los costos y de la incidencia de rechazo agudo. Su influencia en la supervivencia es más controvertida; Sheil y Whitaker informaron que la NTA empeora el pronóstico, mientras que otros autores señalan que no lo modifica. Sin embargo, hay datos consistentes que sugieren que la NTA predispone el desarrollo de episodios de rechazo agudo, ya que per se, aumenta la inmunogenicidad del injerto.^(25, 28,32)

Enfermedad cardiovascular

La mortalidad cardiovascular ha constituido en los últimos años la primera causa de muerte, por delante de las infecciones y de

los procesos neoplásicos. El incremento en la incidencia de mortalidad cardiovascular ha sido muy marcado en los últimos años, y existen tres razones fundamentales para justificarlo: 1) un profundo cambio demográfico en las características del donante y del receptor renal; 2) un descenso muy significativo en la mortalidad en el postrasplante inmediato, y 3) una elevada prevalencia de factores pronósticos de índole cardiovascular en el postrasplante renal a largo plazo (Tabla 4).^(28,33)

Rechazo del injerto implantado

En el momento actual, el rechazo agudo es la segunda causa de pérdida del injerto en el primer año postrasplante, únicamente superada por las causas vasculares (trombosis arterial y/o venosa). Además, es importante destacar que el rechazo agudo está considerado como el principal factor predictivo del desarrollo de rechazo crónico/nefropatía crónica del injerto.

Es mediado por el sistema inmune del receptor del injerto; cuyas consecuencias se traducen en rechazo celular y humoral. El tratamiento aumenta el riesgo de eventos adversos como infecciones y neoplasias por lo que se asocia a un valor predictivo adverso en la supervivencia del injerto/receptor. La falta de adherencia al tratamiento inmunosupresor condiciona un riesgo elevado de rechazo agudo, en consecuencia, el tratamiento del rechazo agudo que consiste en una mayor carga en la inmunosupresión, supone un factor

pronóstico adverso de supervivencia en el injerto/receptor.⁽³⁴⁻³⁶⁾

Terapia de sustitución renal previa

De acuerdo con datos estadísticos la supervivencia de los pacientes que se trasplantaron sin haber comenzado tratamiento dialítico es significativamente superior a la de los pacientes que reciben tratamiento dialítico previo al trasplante.⁽²⁸⁾

Tabaquismo

El tabaquismo crónico causa una intensa estimulación simpática, aumentando la concentración de catecolaminas circulantes y la presión arterial y el pulso. En pacientes trasplantados fumadores existe mayor tasa de disfunción crónica del injerto como se ha demostrado en diversos estudios.^(33,35)

Infección

El citomegalovirus (CMV) pertenece a la familia de los *Herpes viridae*, cuyas principales características son su ubicación latente en el huésped y su efecto citotóxico. El CMV constituye la infección más frecuente en pacientes inmunosuprimidos, presentándose comúnmente con un amplio rango de manifestaciones clínicas. El diagnóstico preciso y temprano de la etapa de la infección por CMV es una parte esencial del manejo de los pacientes trasplantados.

La infección por Poliomavirus es un problema emergente en el trasplante renal que contribuye a la pérdida crónica de los injertos renales, y en el que la inmunosupresión desempeña un papel

decisivo en su aparición. La pérdida del injerto secundaria a nefropatía por el *poliomavirus* (NAPBK) es del 50-100% a los 24 meses en centros sin cribado, lo que pone de relieve la importancia como factor pronóstico. ^(31, 37)

Anemia

La anemia favorece el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda y falla cardiaca congestiva, la cual contribuiría a mayor mortalidad como consecuencia de eventos cardiovasculares. Esto señala a la anemia como un predictor significativo de mortalidad como así también de falla a largo plazo del órgano implantado. La anemia, condicionada por la disminución de hemoglobina inferior a 13 g/dl en hombres y 12 g/dl en mujeres, no cuenta con evidencia científica suficiente que la asocie a menor supervivencia postrasplante. Por lo tanto, se

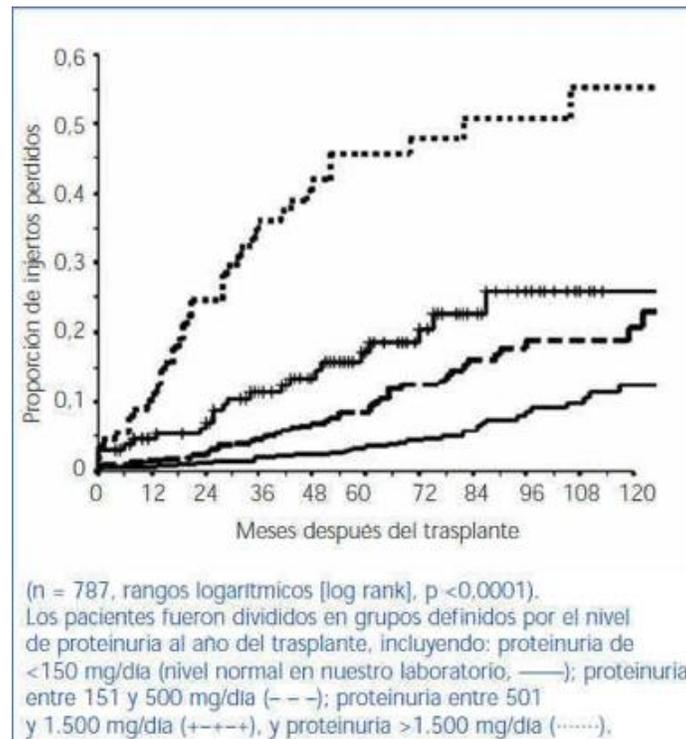
sugiere considerar los factores causales de la disminución progresiva de eritropoyetina y resistencia a la misma, ya que los estudios no son concluyentes a una relación directa entre la anemia y la supervivencia en pacientes trasplantados. ⁽³⁸⁻⁴⁰⁾

Proteinuria

La proteinuria constituye un factor de riesgo de primera magnitud para la supervivencia del injerto y la mortalidad a través de la lesión continuada que provoca en el injerto renal y la disfunción endotelial, como se ha podido demostrar en estudios observacionales.

Es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la nefropatía crónica del injerto (NCI) e influye en el deterioro progresivo de la función renal. Es posible que la proteinuria pueda causar daño túbulo intersticial y contribuya al daño renal en la NCI. ^(36,39)

Figura 3.
RELACIÓN ENTRE PROTEINURIA Y SUPERVIVENCIA DEL INJERTO.



Fuente: Nefrología 2011;31(4):404-14 doi:10.3265/Nefrologia.pre2011.May.10972

CONCLUSIONES

A nivel mundial, la ERC constituye un problema serio en términos de atención, costos, morbilidad y mortalidad asociada a complicaciones por falta de un tratamiento oportuno. A pesar de los avances en salud en materia de donación de órganos, existen muchas limitaciones en cuanto a la disponibilidad y los aspectos clínicos y éticos del donante y el receptor.

La información disponible acerca de la tasa de supervivencia en los pacientes con trasplante renal es limitada y poco concluyente dado que los estudios realizados no emplean muestras significativas.

En nuestro país, la falla renal en estadios terminales se asocia a un diagnóstico tardío y la falta de adherencia al tratamiento en los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial que conducen a deterioro progresivo de los principales órganos y sistemas (órganos diana).

La falta de un registro nacional de pacientes con enfermedades renales, pacientes con terapia de sustitución renal (diálisis y hemodiálisis) y pacientes con trasplante renal dificulta el análisis de la problemática desde la perspectiva estadística y epidemiológica. Otro aspecto importante, es

la falta de actualización en las guías mexicanas en el manejo de los pacientes con enfermedades renales, la práctica poco común de estudios clínicos para el diagnóstico precoz de la ERC.

El éxito o el fracaso del trasplante renal depende de diversos factores propios del receptor y/o del donante. El manejo de las enfermedades crónicas como la diabetes, la obesidad y la hipertensión posterior al trasplante, son una herramienta fundamental para evitar complicaciones o reincidencia de la enfermedad renal.

Al considerar que el paciente se encuentra en un estado de inmunosupresión posterior al trasplante, la prevención de infecciones causada por microorganismos oportunistas como el CMV, el poliomavirus BK y la activación o reactivación del virus de la hepatitis es elemental para el tratamiento de estos pacientes. El conocimiento de los factores de riesgo y la monitorización de marcadores urinarios y serológicos pueden mitigar los efectos indeseables de estas infecciones.

Aunque se han reportado muchos avances respecto al uso de inmunosupresores, es importante evaluar el costo-efectividad de cierto tipo de medicamentos. Se ha comprobado que gran parte del éxito en la sobrevida del injerto depende de la terapia de inmunosupresión a pesar de que se asocia a otro tipo de complicaciones.

En cuanto a las características del donante, estadísticamente los pacientes que reciben el órgano de un donador vivo tienen mayor

probabilidad de éxito que aquellos de donadores fallecidos. Así mismo el injerto de donantes consanguíneos al receptor tienen mejores resultados que los receptores no relacionados con los donantes.

Resulta trascendental para los pacientes y para el personal de salud conocer los factores determinantes para la supervivencia posterior al trasplante renal. Aunque los estudios científicos realizados en nuestro país respecto a esta temática son limitados, se recomienda realizar búsquedas sistematizadas de la información para tener un conocimiento más específico respecto a este tratamiento.

Existen factores pronósticos de supervivencia que, en concordancia con la literatura, son predictivos en la supervivencia del injerto/receptor en menor o mayor grado. Algunos de los factores asociados a una menor supervivencia del injerto o del receptor son: mayor edad del donante, sexo femenino del donante y del receptor, diabetes tipo 2, hipertensión arterial no controlada, ausencia de terapia de sustitución renal previa al trasplante, obesidad, tabaquismo, infecciones por microorganismos oportunistas y anemia.

El cuidado de los pacientes trasplantados, con todas las implicaciones de prevención y promoción, asistenciales y de investigación, representa un área de oportunidad para el personal de la salud. El análisis de la información actual disponible y la realización de investigaciones clínicas y epidemiológicas que aborden el tema de la enfermedad y el

trasplante renales permiten a los lectores tener un panorama actual en materia de enfermedades renales.

REFERENCIAS

1. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán J, Goicoechea M. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Rev Nef.* 2014;34(3):302–316.
2. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Of J Int Soc Nephrol* [Internet]. 2017 [citado 2019 Jun 24];7(1):60. Disponible en: www.kisupplements.org
3. Tamayo-Orozco J, Lastiri-Quirós H. La enfermedad renal crónica en México. Hacia una política nacional para enfrentarla. [Internet]. 1a ed. Intersistemas, editor. México; 2016 [citado 2019 Jun 19]. 98 p. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/ENF-RENAL.pdf
4. Rodríguez Vidal M, Parra Morales M, Rocha Ortiz S, Castro Salas M, Villalobos Sepúlveda C. Supervivencia del injerto y del receptor en el trasplante renal en el hospital Guillermo Gran Benavente (Concepción, Chile). *Enfermería Nefrológica* [Internet]. 2014 Dec [citado 2019 Jun 24];17(4):292–8. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842014000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=en
5. Centro Nacional de Trasplante (CENATRA). Reporte anual 2018 de donación y trasplante en México [Internet]. México, Secretaría de Salud 2019. [citado 2019 Jun 19]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/427652/Presentacion_anual_2018.pdf
6. García-García G, Harden P, Chapman J. El papel global del trasplante renal. *Rev Nef.* 2012;32(1):1–6.
7. Domínguez B, Valentín M, Martín E, García M, Cruzado J, Santos J. Situación actual del trasplante renal de donante vivo en España y otros países: pasado, presente y futuro de una excelente opción terapéutica. *Rev Nef.* 2010;30(2):3–13.
8. Organización Mundial de la Salud OMS/ Organización Panamericana de la Salud OPS. La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento [Internet]. Washington, DC; 2015 [citado 2019 Jun 24]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es
9. Guía de Práctica Clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. México, Secretaría de Salud 2009. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx
10. Fernández Castillo R, Cañadas de la Fuente GR, Cañadas de la Fuente GA, De la Fuente Solana EI, Esteban de la Rosa RJ, Bravo Soto J. Estudio del impacto del índice de masa corporal pretrasplante sobre el pronto funcionamiento del injerto renal. *Nutr Hosp* [Internet]. 2016 Jul 19 [citado 2019 Jun 19];33(4):394. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27571669>
11. Calvillo-Arbizu J, Pérez-Valdivia M, Gentil-Govantes M, Castro-de-la-Nuez P, Mazuecos-Blanca A, Rodríguez-Benot A, et al. ¿Does the Kidney donor profile index (KDPI) predict graft and patient survival in a Spanish population? *Soc Española*

- Nefrol. 2018;36(6):587–595.
12. Douthat W, Fernández P, Rechene J, Chiurciu C, De-Arteaga J, Massari P, et al. Trasplante renal y disminución de la mortalidad en los programas de diálisis crónica. *Medicina (B Aires)*. 2014;74(1):1–8.
 13. Osorio-Arango K, Beltrán-Durán M, Arias-Murillo Y, Prieto F, Robayo A. Supervivencia de receptores de trasplante renal en Colombia, 2008-2012. *Biomédica* [Internet]. 2017 [citado 2019 Jun 18];37(2):175–183. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v37i2.3246>
 14. KDIGO 2018 Clinical practice guideline for the prevention, diagnosis, evaluation, and treatment of hepatitis C in chronic kidney disease. *Int Soc Nephrol* [Internet]. 2018 [citado 2019 Jun 24];8(3):91–165. Disponible en: www.kidney-international.org
 15. Terapia inmunosupresora en el trasplante renal. México, Secretaría de Salud 2009.[citado 2019 Jun 20]. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>
 16. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *International Society of nephrology* 2013; 3(1): 15-18.
 17. Palomo-Piñón S, Rosas-Peralta M, Paniagua-Sierra J. Tratamiento de la hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica. *Rev Médica Inst Mex del Seguro Soc* [Internet]. 2016;54(1):S78–S88. [citado 2019 Jun 20] Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457746536006>
 18. Orozco R. Enfermedad Cardiovascular (ECV) en la Enfermedad Renal Crónica (ERC). *Rev Med Clin Condes*. 2015;26(2):142-155.
 19. Verdalles U, Goicoechea M, García-de-Vinuesa S, Quiroga B, Galan I, Al. E. Prevalencia y características de los pacientes con hipertensión arterial persistente y enfermedad renal crónica. *Rev Nef*. 2016;36(5):523–529.
 20. Hernández A, García L. Hipertensión arterial en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Rev Calix Sld Cub*. 2018;6(2):32–37.
 21. Rebaso P. Conceptos básicos del análisis de supervivencia. *Cir, Esp*. 2005;78(4):222–230.
 22. Rocha C. Factores Pronósticos en el Trasplante Renal. Universidad de Sevilla; 1998.
 23. Canche A, Reza M, Rodríguez F. Calidad de vida en pacientes con trasplante renal del Hospital Ángeles del Pedregal. *Med Int Mex*. 2011;27(5):446–454.
 24. Jojoa J, Bravo C, Vallejo C. Clasificación práctica de la enfermedad renal crónica 2016: una propuesta. *Reper Med Cir* [Internet]. 2016 [citado 2019 Jun 19];25(3):192–196. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/reperorio/article/view/90/76>
 25. Palacios J, Jiménez O, Turu I, Jara C, Cespedes A, Godoy M, et al. Factores pronósticos en la sobrevida del injerto renal. *Rev Chi Cir*. 2003;55(4):363–368.
 26. Guirado L, Vela E, Clèries M, Díaz J, Facundo C, et al. ¿Por qué el trasplante renal de donante vivo da mejores resultados que el trasplante renal de donante cadáver? *Nefrol* . 2008;28(2):159–167.
 27. Guirado-Perich L, Oppenheimer-Salinas F. Trasplante renal de donante vivo. *Soc Española Nefrol* [Internet]. 2017 [citado 2019 Jun 18]; Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-trasplante-renal-donante-vivo-144>
 28. Valdivia-Arencibia J, Gutiérrez-Gutiérrez C, Méndez-Felipe D, Delgado-Almora E, Treto-Ramirez J, Fernández-Maderos Irma. Supervivencia en pacientes con trasplante renal. Factores pronósticos. *Invesr Mecoquir* [Internet]. 2013 [citado 2019 Jun 18];5(2):253–275. Disponible en:

- <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cm-q-2013/cm-q132h.pdf>
29. Chew-Wong A, Alberú-Gómez J, Abasta-Jiménez M., Márquez-Díaz F, Correa-Rotter R. Hipertensión arterial postrasplante renal: factores de riesgo asociados e influencia en la supervivencia del injerto renal. *Gac Med Mex* [Internet]. 2005 [citado 2019 Jun 19];141(6):461–467. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132005000600002
 30. Martínez-Mier G, Ávila-Pardo SF, Méndez-López MT, Budar-Fernández LF, González-Velázquez F, Ortiz-Enríquez JJ, et al. Efecto del índice de masa corporal sobre resultados postrasplante renal. *Rev Mex Traspl* [Internet]. 2012 [citado 2019 Jun 19];1:8–14. Disponible en: www.medigraphic.org.mx
 31. Díaz-Mederos E, Hernández-Pérez O, Montano-Salazar N. La hepatitis C en el programa de trasplante renal: un reto en la atención nefrológica. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2018 [citado 2019 Jun 19];22(2):158–161. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000200009
 32. Dávila FA, Daniel Luna R, Pardo Rey A. Análisis de supervivencia del injerto post-trasplante renal Analysis of graftpost-transplant renal survival. *Rev Colomb Nefrol* [Internet]. 2015 [citado 2019 Jun 18];2(2):96–101. Disponible en: www.revistanefrologia.org
 33. Chang Dávila D. Actualidad y perspectivas del HLA en el trasplante renal. Actual situation and perspectives of HLA typing in renal transplant [Internet]. *Rev Med Hered*. 2016 [citado 2019 Jun 18]; 27:111-114. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v27n2/a08v27n2.pdf>
 34. Seija M, Nin M, Astesiano R, Coitiño R, Santiago J, Ferrari S, et al. Rechazo agudo del trasplante renal: diagnóstico y alternativas terapéuticas. *Nefrol Latinoam* [Internet]. 2017 Oct 1 [citado 2019 Jun 18];14(4):119–30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444903217300495>
 35. Dávila FA, Pareja MJ, Rodríguez ES, Fajardo WR, Luna RD, Flórez K V. Análisis de supervivencia del trasplante renal (cohorte retrospectiva). *Urol Colomb* [Internet]. 2017 [citado 2019 Jun 18];26(1):12–6. Disponible en: www.elsevier.es/uroco
 36. Moreso F, Hernández D. ¿Ha mejorado la supervivencia del injerto tras el trasplante renal en la era de la moderna inmunosupresión? *Nefrología* [Internet]. 2013 Jan 1 [citado 2019 Jun 18];33(1):14–26. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-ha-mejorado-supervivencia-del-injerto-tras-el-trasplante-renal-era-articulo-X0211699513002692>
 37. López-Oliva MO, Flores J, Madero R, Escuin F, Santana MJ, Bellón T, et al. La infección por citomegalovirus postrasplante renal y pérdida del injerto a largo plazo. *Nefrología* [Internet]. 2017 Nov 1 [citado 2019 Jun 19];37(5):515–25. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211699516302132>
 38. Freiberg M, Chiurciu C, Capra R, Eckhardt A, De-la-Fuente J, Douthat W, et al. Factores asociados y consecuencias clínicas de la anemia post trasplante renal. *Med* [Internet]. 2013 [citado 2019 Jun 19];73(2):136–40. Disponible en: <https://medicinabuenosaires.com/revistas/vol73-13/2/136-140-med1-11'.pdf>
 39. Suárez Fernández ML, G-Cosío F. Causas y consecuencias de la proteinuria después del trasplante renal. *Nefrología* [Internet]. 2011 Jul 1 [citado 2019 Jun 18];31(4):404–414. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-causas-consecuencias-proteinuria-despues-del-articulo-X021169951105226X>

40. KDIGO Clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease. 2012; International Society of Nephrology 2012; 2(4):279-335. Doi: 10.1038/kisup.2012.39