

Trasplante renal. Análisis de productividad panamericana e ibérica en 2019 con una perspectiva mexicana y de la enfermedad renal crónica

Omar Sánchez-Ramírez¹, Enrique M. Olivares-Durán² y Rubén Argüero-Sánchez¹

¹Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México; ²Unidad Médica de Alta Especialidad HE 1 Bajío, Centro Médico Nacional León, Instituto Mexicano del Seguro Social, León, Guanajuato, México

Resumen

Antecedentes: El trasplante renal (TR) es el trasplante de órgano sólido más frecuente en el mundo. **Objetivo:** Analizar la información de México sobre TR, listas de espera (LE) y pacientes en diálisis entre 2012-2019 y comparar la del año 2019 con la de los países del continente americano, España y Portugal. **Material y métodos:** La información requerida se obtuvo del Global Observatory on Organ Donation and Transplantation (GODT). **Resultados:** Entre 2012-2019 en México el número anual de trasplantes renales (TR) se incrementó en un 12.5%, mientras que la LE al 31 de diciembre de cada año lo hizo en un 86.1%. En 2019, España y EE.UU. reportaron las tasas más altas de TR, mientras que México ocupó el 8.º lugar en la comparativa panamericana e ibérica, 6.º en el Continente Americano y 4.º en América Latina. México no reportó al GODT el número de pacientes en diálisis en 2019 y 2018. **Conclusiones:** Los TR deben considerarse parte integral de las terapias de reemplazo renal. Los reportes del GODT incluyen las cifras de pacientes en diálisis de cada país. México no siempre reporta este dato, probablemente por carecer de un registro nacional de enfermedad renal crónica, cuya creación debe apoyarse.

PALABRAS CLAVE: Trasplante renal. Listas de espera. Enfermedad renal crónica terminal. Diálisis. Terapias de reemplazo renal. Registro nacional de enfermedad renal crónica.

Kidney transplant. Pan-American and Iberian productivity analysis in 2019 with a Mexican and chronic kidney disease perspective

Abstract

Background: Kidney transplant (KT) is the most common solid organ transplantation in the world. **Objective:** To analyze the information from Mexico on KT, waiting lists (WL) and patients on dialysis between 2012 and 2019 and compare that of 2019 with those of the countries of the American Continent, Spain and Portugal. **Material and methods:** The required information was obtained from the Global Observatory on Organ Donation and Transplantation (GODT). **Results:** Between 2012 and 2019, the annual number of kidney transplants (KTs) in Mexico increased by 12.5%, while the WL by December 31 of each year did it by 86.1%. In 2019, Spain and the US reported the highest KT rates, while Mexico ranked 8th in the Pan-American and Iberian comparison, 6th in the American Continent and 4th in Latin America. Mexico did not report to GODT the number of patients on dialysis in 2019 and 2018. **Conclusions:** KTs should be considered an integral part of renal replacement therapies. The GODT reports include the numbers of patients on dialysis for each country. Mexico does not always report this data, probably due to the lack of a national registry of chronic kidney disease, the creation of which should be supported.

KEY WORDS: Kidney transplant. Waiting lists. End-stage renal disease. Dialysis. Renal replacement therapies. National registry of chronic kidney disease.

Correspondencia:

*Omar Sánchez-Ramírez

E-mail: omarsanchez_ramirez@hotmail.com

0016-3813/© 2021 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 17-03-2021

Fecha de aceptación: 11-10-2021

DOI: 10.24875/GMM.21000179

Gac Med Mex. 2021;157:600-607

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

Antecedentes

Recientemente, los autores de este artículo publicaron un documento en el que se analizó la evolución y estado actual de la donación de órganos y los trasplantes en México durante 12 años, del 2007 al 2018¹. El presente artículo continúa y profundiza ese análisis con énfasis en el trasplante renal (TR) como parte de las terapias sustitutivas de la enfermedad renal crónica terminal (ERCT).

Material y métodos

Se recolectó y comparó la información del año 2019 relacionada con TR tanto de donador vivo como de fallecido, de los países del continente americano, así como la de España y Portugal (comparativa a la que en lo sucesivo denominaremos como panamericana e ibérica), incluyendo las cifras correspondientes a las listas de espera por un TR, así como el número de pacientes en algún programa de diálisis por cada país. Para el caso de México, se recabó además la misma información para el periodo del 2012 al 2019 inclusive, agregando además las cifras de las listas de espera por cualquier órgano sólido (riñón, corazón, hígado, pulmón, páncreas e intestino delgado) en el mismo periodo. A fin de estimar la proporción que representan los TR realizados en 2019 respecto a la población total en terapia de reemplazo renal (TRR) de cada país ese mismo año (incluyendo en ese concepto al TR); al número de pacientes en diálisis al 31 de diciembre de ese año se le sumó el número de TR realizados en 2019 y luego se calculó el porcentaje que el número de TR representó de esa suma. Dicho porcentaje lo abreviaremos en lo sucesivo como [%TR/TRR+TR].

Las fuentes de datos fueron: a) *The Global Observatory on Donation and Transplantation* (GODT, Observatorio Global de Donación y Trasplantes)², y b) las publicaciones anuales del *Newsletter Transplant*, con las cifras internacionales de donación y trasplantes que el *European Directorate for the Quality of Medicines & Health Care of the Council of Europe* (EDQM)³ realiza en forma conjunta con la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) de España. Se emplearon cifras estandarizadas por millón de población (pmp). Para el caso del número de centros de trasplante autorizados por país, se estandarizó por cada 10 millones de población, a fin de evitar que la mayoría de los datos fueran solo cifras decimales. Si

algún país del continente americano no aparece en alguna tabla o figura, es porque no hubo datos disponibles en las bases de datos consultadas en el año 2019. De los países que tienen por característica geográfica ser islas solo se dispuso de la información correspondiente a Cuba y a República Dominicana.

Resultados

En la figura 1 se muestra la proporción de pacientes en espera de un TR, con respecto a la lista de espera de todos los órganos sólidos (riñón, hígado, corazón, pulmón, páncreas e intestino delgado) en México entre 2012 y 2019. Inicialmente fue del 95%, hasta llegar al 97%.

La figura 2 muestra la dinámica de la lista de espera para TR entre 2012 y 2019 en México. Se compara el número total de pacientes registrados como activos en la lista de espera durante cada año (cifra que viene ya calculada y registrada en las bases de datos consultadas y que es el resultado de sumar al número de pacientes en lista de espera al 31 de diciembre de un año el número de pacientes incluidos por primera vez durante el año siguiente³); el total de TR realizados (trasplantes de donador vivo más donador fallecido), además aquellos que fallecieron o salieron de la lista de espera por diversas razones, y finalmente el número total de pacientes que permanecieron activos en la lista de espera a 31 de diciembre de cada año. En cuanto al número anual de TR, esta cifra fue de 2646 en 2012 y de 2976 en 2019 (incremento de 12.5%). Por otra parte, el número total anual de pacientes activos en lista de espera por un TR durante 2019 pasó de 12,291 en 2012, a 21,130 pacientes en 2019 (incremento del 71.9%); mientras que el número de pacientes que permanecieron en lista de espera al 31 de diciembre de cada año era de 9,107 en 2012 y pasó a ser de 16,947 pacientes en 2019 (incremento del 86.1%).

Si solo se consideran los pacientes que ingresaron por vez primera a la lista de espera por un TR cada año, la figura 3 muestra la evolución de las cifras anuales entre el 2012 y el 2019, a la par de la evolución del número de pacientes trasplantados anualmente en México. En dicho periodo, el número de pacientes que recibieron un TR cada uno de esos años nunca superó al número de pacientes que en el mismo año ingresaron por vez primera a la lista de espera.

La tabla 1 muestra los datos de población del año 2019, asociados a los del número de centros

Proporción en lista de espera de riñón vs. lista de espera de todos los órganos sólidos

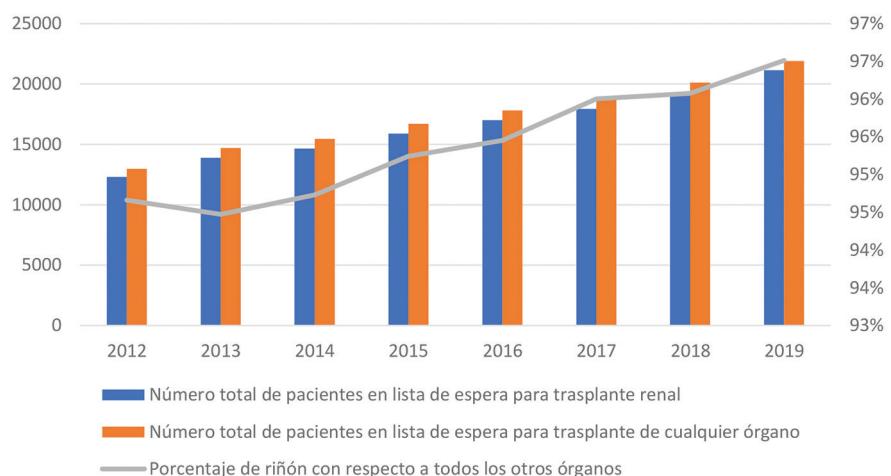


Figura 1. Crecimiento porcentual en México del número de pacientes en espera de un trasplante renal frente al total de pacientes en espera de un trasplante de cualquier otro órgano sólido (riñón, hígado, corazón, pulmón, páncreas, intestino delgado) en el periodo 2012-2019 (elaboración de los autores a partir de los reportes anuales del Global Observatory on Donation and Transplantation²).

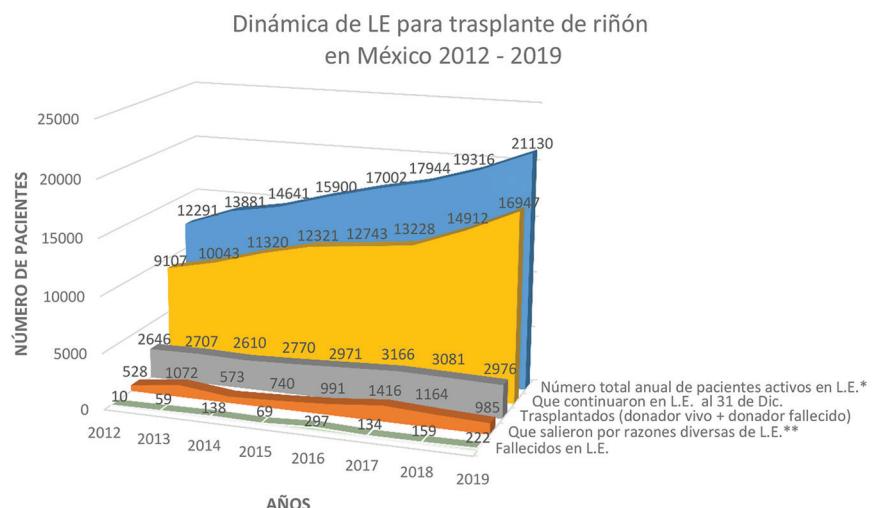


Figura 2. Cifras 2012-2019, en México, del número total anual de pacientes activos en lista de espera (LE) para trasplante renal, comparadas con el número total de trasplantes de riñón realizados (de donador vivo más los de donador fallecido), con el número de pacientes que cada 31 de diciembre continuaron en espera. Se muestran también los pacientes que fallecieron en LE durante ese año y los que salieron de la LE por otras razones (administrativas) (elaboración de los autores a partir de los reportes anuales del Global Observatory on Donation and Transplantation²).

*El número total anual de pacientes activos en LE aparece en los reportes anuales del Global Observatory on Donation and Transplantation y es el resultado de la suma de los pacientes que quedaron en espera al 31 de diciembre del año anterior al reportado más el número de pacientes dados de alta por primera vez en la LE en el año en cuestión.

†Razones diversas de orden administrativo: pérdida de contacto o seguimiento, pérdida de derechohabiencia, cambio de lugar de residencia, etc.

autorizados para TR y a la tasa de TR por millón de población (pmp) para los países de esta comparativa panamericana e ibérica. La tasa de TR incluye tanto los órganos procedentes de donador vivo como de donador fallecido. México supera con mucho a todos

los países incluidos en esta comparativa, tanto en el número absoluto de centros de TR (273), como en la tasa de número de centros de TR por cada 10 millones de población (20.6 centros/10 mp). En esta comparativa panamericana e ibérica, el número de centros

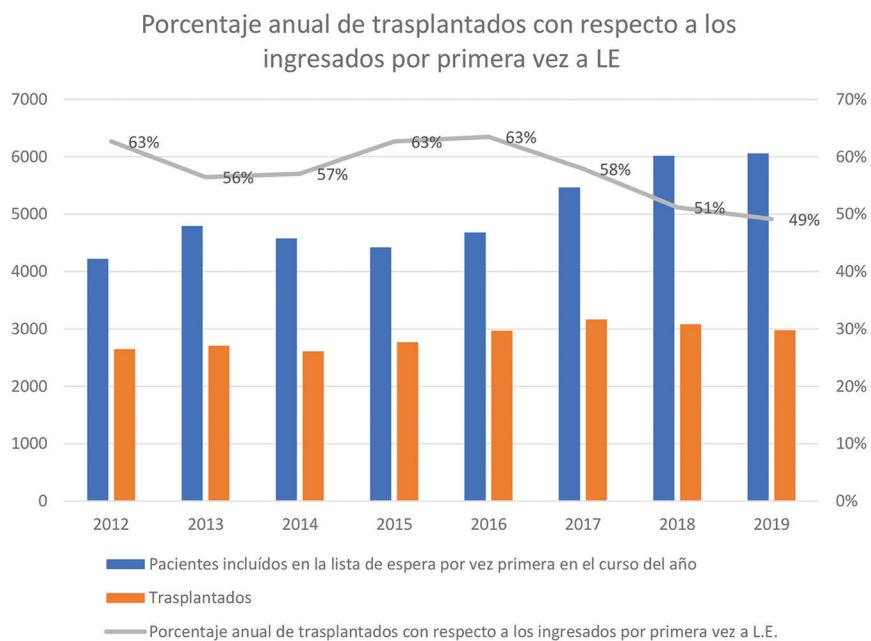


Figura 3. Número de pacientes en México, ingresados a la lista de espera (LE) de trasplante renal por vez primera en el curso del año, comparado con el número de pacientes trasplantados de riñón en ese mismo año y el porcentaje de trasplantados con respecto a los ingresados por primera vez a la LE (elaboración de los autores a partir de los reportes anuales del Global Observatory on Donation and Transplantation² para cada año en el periodo de estudio).

de TR autorizados y su tasa por 10 mp no guardaron siempre una relación directa con la productividad en trasplantes, ya que, por ejemplo, México, que lidera en la tasa de centros por 10 mp, tuvo solo la 8.^a mejor tasa de TR (22.5 pmp), mientras que España y EE.UU. (ambos con tasa de TR de 73.8 pmp, la más alta en esta comparativa) ocuparon el quinto y undécimo puestos en cuanto a tasa de centros de TR/10 mp (8.6 centros/10 mp y 7.0 centros/10 mp, respectivamente). Así mismo, Chile, con 11.5 centros/10 mp (9 centros/10 mp menos que México), tuvo ese año una tasa de TR de 22.4 pmp ese año, casi idéntica a la mexicana (22.5 pmp).

La tabla 2 muestra las cifras de TR realizados en el 2019 a nivel panamericano e ibérico y las tasas correspondientes por país, tanto a partir de donador vivo como de donador fallecido. Se agregan el número de pacientes en lista de espera por un TR al 31 de diciembre de ese año, y también las cifras de pacientes en cualquier programa de diálisis para la misma fecha. La tasa total de TR en México de 22.5 pmp lo coloca en el octavo lugar en esta comparativa internacional. Esta tasa se explica en gran medida (68.9%) por la actividad de trasplante de donador vivo de 15.5 pmp. Por su parte, España y EE.UU. alcanzaron la tasa total de TR más alta, de 73.8 pmp, en esta

comparativa; pero en estos dos países el grueso de los TR se explica por donación de fallecidos: 90% para el caso de España y 72% para EE.UU. En este mismo rubro de porcentaje de TR a partir de donador cadavérico, también destacan Uruguay (87%), Portugal (85%), Brasil (83%), Argentina (79%) y Canadá (70%), todos ellos con tasas totales de TR superiores a la de México. De los siguientes cinco países con tasas totales de TR inferiores a la de México en 2019, pero ≥ 10.0 pmp, con excepción de Costa Rica, cuatro generaron la mayoría de sus TR a partir de fallecidos: Chile (76%), Colombia (81%), Cuba (87%) y Ecuador (98%). Los restantes seis países tuvieron tasas totales de TR inferiores a 10 pmp. Solo cinco países en este listado panamericano e ibérico tuvieron su mayor aporte de TR a partir de donante vivo: Venezuela (100%), Guatemala (94.5%), México (69%), Costa Rica (51%) y República Dominicana (51%).

Al comparar en la tabla 2 el número de pacientes que quedaron activos en lista de espera de riñón al 31 de diciembre de 2019 contra el número de TR realizados durante ese año en cada país en esta comparativa panamericana e ibérica, encontramos que en Perú, Chile, México y Panamá la proporción entre estas dos cifras representa alrededor de 5 o

Tabla 1. Número de centros de trasplante renal autorizados por país, contrastados con la población y ordenados de acuerdo con el número de centros de trasplante renal por cada diez millones de habitantes. Datos del continente americano más España y Portugal

País	Población (pmh)	Número de centros de trasplante renal	Centros trasplante renal por cada diez millones habitantes	Tasa de trasplante renal (pmp)
México	132.3	273	20.6	22.5
Argentina	45.1	59	13.1	37.1
España	46.4	40	8.6	73.8
Chile	18.3	21	11.5	22.4
Costa Rica	5	5	10.0	16.8
Paraguay	7	6	8.6	5.7
Uruguay	3.5	3	8.6	44.3
Cuba	11.5	9	7.8	17
Portugal	10.3	8	7.8	49.9
Brasil	212.4	153	7.2	29.7
EE.UU.	329.1	232	7.0	73.8
Canadá	37.3	25	6.7	48
Colombia	49.8	27	5.4	19
Panamá	4.2	2	4.8	7.4
Ecuador	17.1	8	4.7	13.7
Rep. Dominicana	11	5	4.5	7.8
Perú	32.9	12	3.6	5.7
Venezuela	32.8	10	3.0	1.6
Guatemala	17.6	4	2.3	6.2

pmh: por millón de habitantes; pmp: por millón de población.

Adaptada de European Directorate for the Quality of Medicines & Health Care of the Council of Europe (EDQM) & Organización Nacional de Trasplantes (ONT).³

más veces ($\geq 5:1$) el número de pacientes en lista de espera respecto al número de pacientes trasplantados. Para Colombia, Argentina, Portugal y Brasil, dicha proporción es entre 3:1 y 4:1. Para Ecuador, República Dominicana, EE.UU. y Uruguay es entre 2:1 y 2.5:1. Paraguay y Cuba tuvieron una proporción 1.5:1 y solo España y Canadá mantienen una proporción 1:1:1. La proporción más elevada ocurrió en Venezuela (140:1) y el mejor desempeño en cuanto a esta proporción (0.0%) lo obtuvo Costa Rica, que reportó no haber dejado a ningún paciente en lista de espera de TR y realizó ese año 84 TR, con solo 460 pacientes en diálisis al 31 de diciembre de 2019.

La última columna de la tabla 2 registra las cifras de pacientes en cualquier programa de diálisis. No se contó con los datos correspondientes de 5 de los 19 países incluidos en esta comparativa (Portugal, Canadá, Uruguay, México y Guatemala) en las bases de datos consultadas para este trabajo. De acuerdo

con lo descrito en material y métodos de este artículo, se estimó el porcentaje que el número de TR representó del total de pacientes que en cada país recibe alguna forma de TRR, incluido el TR [%TR/TRR+TR]. Los países con este porcentaje más bajo ($< 3\%$) fueron: Venezuela (0.06%), Ecuador (1.44%), Panamá (1.45%), Perú (1.46%), Chile (1.63%), República Dominicana (2.00%) y Paraguay (2.60%). Posteriormente cinco países tuvieron porcentajes $\geq 3.0\%$ y $< 10.0\%$: Colombia (3.01%), EE.UU. (3.15%), Cuba (5.25%), Argentina (5.28%) y Brasil (5.39%). Solo dos países en esta comparativa alcanzaron porcentajes [%TR/TRR+TR] $\geq 10\%$: España (10.85%) y Costa Rica (15.44%). Las cifras de pacientes en diálisis de México no se reportaron en las bases de datos consultadas en 2019 ni en 2018, pero en 2017 sí⁴. Ese año con las cifras reportadas el porcentaje [%TR/TRR+TR] fue del 1.66% (3,166 TR y 187,738 pacientes en diálisis).

Tabla 2. Cifras del 2019 del continente americano más España y Portugal con respecto al número y tasa por millón de población de trasplantes renales realizados en el año, el número de pacientes al 31 de diciembre tanto en lista de espera como en algún programa de diálisis. Paises ordenados por tasa de trasplante renal

País	Números absolutos y tasas de trasplante renal					Número total de TR	Número pacientes lista de espera 31 dic. 2019	Pacientes en diálisis al 31 de dic. 2019
	Procedente de donador fallecido		Procedente de donador vivo		Tasa total de TR (pmp)			
	Número de TR	Tasa trasplante fallecido (pmp)	Número de TR	Tasa de trasplantes vivo (pmp)				
España	3,088	66.6	335	7.2	3,423	73.8	3,933	28,138
EE.UU.	17,406	52.9	6,867	20.9	24,273	73.8	60,566	746,557
Portugal	439	42.6	75	7.3	514	49.9	2011	s/d
Canadá	1,256	33.7	534	14.3	1,790	48	1,902	s/d
Uruguay	135	38.6	20	5.7	155	44.3	397	s/d
Argentina	1,324	29.4	351	7.8	1,675	37.1	5,218	30,054
Brasil	5,227	24.6	1,071	5	6,298	29.7	25,146	110,445
México	926	7	2,050	15.5	2,976	22.5	16,947	s/d
Chile	311	17	99	5.4	410	22.4	2,113	24,800
Colombia	768	15.4	179	3.6	947	19	2,822	30,507
Cuba	170	14.8	25	2.2	195	17	300	3,520
Costa Rica	41	8.2	43	8.6	84	16.8	0	460
Ecuador	229	13.4	5	0.3	234	13.7	480	16,000
Rep. Dominicana	42	3.8	44	4	86	7.8	210	4,209
Panamá	19	4.5	12	2.9	31	7.4	230	2,109
Guatemala	6	0.3	103	5.9	109	6.2	s/d	s/d
Perú	137	4.2	52	1.6	189	5.7	940	12,773
Paraguay	34	4.9	6	0.9	40	5.7	56	1,500
Venezuela	0	0	6	1.6	6	1.6	843	10,300

TR: trasplante renal; pmp: por millón de población; s/d: sin datos.

Adaptada de European Directorate for the Quality of Medicines & Health Care of the Council of Europe (EDQM) & Organización Nacional de Trasplantes (ONT), 2020³.

Discusión

En un reciente estudio de carácter internacional, al comparar un amplio número de países se encontró que México tiene una alta y creciente tasa de mortalidad por enfermedad renal crónica (ERC), atribuible entre otras cosas a un acceso insuficiente a TRR, combinado con aumento en la prevalencia de diabetes mellitus y de hipertensión arterial⁵. Esto coincide con reportes del *Institute for Health Metrics and Evaluation* sobre el lugar que ocupa la ERC como causa de muerte en nuestro país⁶. Esta prevalencia alta de la ERCT va de la mano con el hecho de que el órgano más demandado para trasplante en México

sea el riñón y que en la lista de espera representa el 97% con respecto a todos los órganos sólidos. El problema se agrava por el hecho de que en el periodo que va del 2012 al 2019, el número de pacientes que recibieron en México un TR fue siempre menor que el número de pacientes que fueron registrados por vez primera en la lista de espera en cada uno de esos ocho años.

Sin embargo, la demanda de TR que refleja la lista de espera es incompleta, ya que además de la alta prevalencia de ERC, opera en contra el acceso limitado a los servicios de atención médica, en general, y al TR, específicamente. Dicho acceso está influido por factores tales como barreras geográficas, la no

derechohabiencia a instituciones de salud proveedoras de programas de diálisis y trasplantes, barreras socioeconómicas, falta de más centros de donación cadavérica de órganos y/o de TR altamente comprometidos y productivos, por un lado, y por el otro, un enorme número de centros de TR con mínima o casi nula productividad¹. En México falta instrumentar políticas públicas y programas de calidad que hagan realidad la equidad en el acceso a servicios médicos y a los trasplantes. La accesibilidad, entendida como «la posibilidad que tiene cada individuo de hacer uso de los servicios cuando lo requiere» es, en el mejor de los casos, la expresión de una cobertura universal⁷.

Pero el acceso a los servicios de salud y, en la materia que nos ocupa, a los programas de diálisis y de TR, debe estar íntima e indisolublemente relacionado con la calidad: «la calidad en abstracto, sin tener acceso, es un absurdo y el acceso sin calidad es una falta de ética»⁷. A este respecto, sorprende el hecho de que México cuente con el mayor número de centros de TR por cada 10 millones de habitantes en esta comparativa panamericana e ibérica, contrastante con la insuficiente productividad en TR de donador fallecido, con un claro predominio 2:1 del trasplante de donador vivo, a contracorriente con la evidencia internacional de menores costos del TR de donador cadavérico y, sobre todo, de que los programas de TR más exitosos y con mejor proporción de TRR a expensas de TR se dan en países con alto predominio del trasplante de donador fallecido⁸.

La ineficacia e inefficiencia del Sistema de Nacional de Trasplantes de México, debe ser abordada ya no solo bajo la óptica tradicional del altruismo de la sociedad para incrementar la donación cadavérica de riñones y otros órganos y tejidos, sino de la responsabilidad gubernamental e institucional para planificar, dar soporte financiero y de recursos humanos calificados, y supervisar un programa de reingeniería integral de la calidad de los diversos subprocesos de donación y trasplantes de órganos y tejidos.

Así mismo, la ausencia de un registro mexicano de ERC que incluya la totalidad de los programas de diálisis en el país no solo impide contar puntualmente cada año con las cifras confiables del número de pacientes en diálisis, tal como ocurrió en 2019 y 2018 en los reportes de México al GODT, sino que contribuye a una pobre calidad de planeación y resultados en la atención integral de la ERC en México. Los programas de TR debieran formar parte de una política nacional con un enfoque holístico que abarque

desde la prevención hasta la contención de la ERC, así como el tratamiento integral de la ERCT, en la que el TR sea una clara opción terapéutica informada y propuesta tempranamente a todos los pacientes que la padecen, simultáneamente con la propuesta de las terapias dialíticas; tal como lo recomienda la *International Society of Nephrology* y *The Transplantation Society*. Recientemente se ha sugerido que una meta estratégica para los países de bajos y medianos ingresos debiera ser que al menos el 20% de las terapias sustitutivas de la ERCT consistieran en TR, algo que se ha logrado solamente en 12 países con fuertes programas de donación de fallecidos⁸. De los cinco países con mejor porcentaje alcanzado en esta comparativa, tres están entre el 5 y el 9% (Cuba, Argentina y Brasil) y solo dos alcanzaron una proporción superior a 10% (España y Costa Rica).

Al momento de concluir este artículo (marzo de 2021) se dispone ya de las cifras de donación y trasplantes en México del año 2020, proporcionadas por el Centro Nacional de Trasplantes⁹. Habiendo sido el 2020 el año de la pandemia por enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), la más grave en 100 años, resulta entendible que las cifras reportadas este año sean bajas (905 TR, un 30.41% de los 2,976 TR realizados en 2019³), pero la reactivación progresiva de los diferentes programas es una señal ejemplar de fortaleza y resiliencia del sistema nacional de trasplantes y de los centros de donación y trasplantes de México y del mundo. Un gran reconocimiento solidario a todos los que se dedican a esta noble, fundamental y prioritaria actividad de la medicina moderna.

Conclusiones

A fin de dimensionar integralmente el problema de la escasez de riñones con fines de trasplantes, es importante incluir en los reportes anuales de los sistemas nacionales de donación y trasplante de órganos de todos los países, las cifras confiables de los pacientes en programas de diálisis. Esta es una de las muchas razones por las que en México urge la creación de un registro de la ERC que capture y reporte puntual y confiablemente esta información. Igualmente es importante en el abordaje de los pacientes con ERC en fases avanzadas un proceso de educación y de consentimiento informado que integre desde un principio la opción del TR como parte de las TRR en la ERCT. Finalmente, hay corrientes de pensamiento académico en nefrología y TR que

favorecen el concepto de incorporar a las metas de los sistemas de trasplantes nacionales un porcentaje mínimo de TR como parte de las terapias sustitutivas en ERCT.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Argüero-Sánchez R, Sánchez-Ramírez O, Olivares-Durán EM. Donación cadáverica y trasplantes de órganos en México. Análisis de 12 años y siete propuestas estratégicas. *Cirugía y Cirujanos*. 2020;88(3):254-62.
2. Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT) [sede web]. Gobierno de España, Ministerio de Sanidad [consultado: 21 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://www.transplant-observatory.org/>
3. European Directorate for the Quality of Medicines & Health Care of the Council of Europe (EDQM) & Organización Nacional de Trasplantes (ONT). International Figures on Donation and Transplantation Activity. Year 2019. Newsletter Transplant EDQM. 2020;25:1-80.
4. European Directorate for the Quality of Medicines & Health Care of the Council of Europe (EDQM) & Organización Nacional de Trasplantes (ONT). International Figures on Donation and Transplantation Activity. Year 2017. Newsletter Transplant EDQM. 2018;23:1-81.
5. Global Burden of Disease, Injuries, and Risk Factors Study (GBD) Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020;395:709-33.
6. Mexico [Internet]. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) [consultado: 29 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.healthdata.org/México>
7. Fajardo-Dolci G, Gutiérrez JP, García-Saisó S. Acceso efectivo a los servicios de salud: operacionalizando la cobertura universal en salud. *Salud Pública Mex*. 2015;57:180-6.
8. O'Connell PJ, Brown M, Chan TM, Claude-del Granado R, Davies SJ, Eiam-Ong S, et al. The role of kidney transplantation as a component of integrated care for chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl*. 2020;10:e78-e85.
9. Centro Nacional de Trasplantes. Reporte anual 2020 de donación y trasplantes en México. Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA); enero 2021.