

Recuperación sin equidad: el complejo panorama de los trasplantes en México tras la pandemia COVID

Marco A. Arizmendi-Villarreal,¹  Ulises D. Cruz-Sanjuan,²  Alejandro Díaz-González-Colmenero,¹ 
Javier Sánchez-Maldonado,²  Allina P. Flores-Mendoza,²  Homero A. Zapata-Chavira,² 
Rubén R. Adame-Avila¹, Gerardo E. Muñoz-Maldonado,¹  Edelmiro Pérez-Rodríguez² 
y Francisco J. Reyna-Sepúlveda^{2*} 

¹Servicio de Cirugía General; ²Servicio de Trasplantes. Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González," Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, Monterrey, México

Resumen

Antecedentes: La pandemia de COVID-19 alteró la actividad de trasplantes a nivel mundial, particularmente en Latinoamérica. **Objetivo:** Evaluar el estado de la donación de órganos en México dos años después de que las autoridades sanitarias mexicanas implementaran el Plan Nacional para la Reactivación de la Donación y el Trasplante de Órganos. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo que analizó datos del Registro Nacional de Trasplantes para evaluar las tendencias de donación y trasplante de órganos durante los periodos pre-COVID (2018-2019) y post-COVID (2022-2024). **Resultados:** Las donaciones del sector público disminuyeron un 41.09%, mientras que en el sector privado disminuyeron un 26%. El trasplante renal volvió a los niveles prepandemia (+1.17%). Los trasplantes de riñón de donante fallecido en el sector privado disminuyeron 48.20%. Los trasplantes de hígado aumentaron un 20.51%, principalmente los provenientes de donantes vivos en el sector público, con un incremento del 88.88%. El trasplante de corazón incrementó un 44.1%. **Conclusión:** Tras la COVID-19, persisten las desigualdades. El sector público enfrenta desafíos estructurales, y el sector privado depende en gran medida de las donaciones de donantes vivos. El fortalecimiento de la coordinación federal, y las iniciativas de concienciación pública son esenciales para sostener el crecimiento y la equidad en los programas de trasplantes.

PALABRAS CLAVE: Procuración de tejidos y órganos. Trasplantes. COVID-19. México. Prestación de atención médica.

Recovery without equity: the complex post-COVID landscape of transplantation in Mexico

Abstract

Background: The COVID-19 pandemic disrupted transplant activity worldwide, particularly in Latin America. **Objective:** To evaluate organ donation status in Mexico 2 years after Mexican health authorities implemented the National Plan for the Reactivation of Organ Donation and Transplantation. **Methods:** An observational, descriptive, and retrospective study that analyzed data from the National Transplant Registry to assess trends in organ donation and transplantation during the pre-COVID (2018-2019) and post-COVID (2022-2024) periods. **Results:** Public sector donations decreased by 41.09%, whereas those in the private sector decreased by 26%. Kidney transplants returned to pre-pandemic levels (+1.17%). Deceased donor kidney transplants in the private sector decreased by 48.20%. Liver transplants increased by 20.51%, primarily those from living donors in the public sector, with an increase of 88.88%. Heart transplants increased by 44.1%. **Conclusion:** Inequalities persist in the aftermath of COVID-19. The public sector faces structural challenges, and the private sector relies heavily on

*Correspondencia:

Francisco J. Reyna-Sepúlveda
E-mail: francisco.reyna@gmail.com

Fecha de recepción: 17-05-2025

Fecha de aceptación: 01-09-2025

DOI: 10.24875/GMM.M26001084

Gac Med Mex. 2026;162:208-213

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2025 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/>).

living donor donations. Strengthening federal coordination and public awareness initiatives is essential to sustaining growth and equity in transplant programs.

KEYWORDS: *Tissue and organ procurement. Transplantation. COVID-19. Mexico. Delivery of health care.*

Introducción

Los intentos por mejorar la donación de órganos a nivel mundial han enfrentado desafíos significativos, especialmente durante la pandemia de la COVID-19. A principios de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró una emergencia sanitaria global debido a la rápida propagación del SARS-CoV-2, el virus responsable de la COVID-19.¹ El virus presentó una alta transmisibilidad, lo que condujo a una pandemia mundial en cuestión de meses. Para marzo de 2020, la pandemia provocó consecuencias devastadoras, incluidas millones de muertes, el colapso de los sistemas sanitarios y una grave disrupción económica.²

Una consecuencia importante de la pandemia fue la disminución en las tasas de trasplante de órganos. Los pacientes en listas de espera se vieron desproporcionadamente afectados. Mientras que países como Estados Unidos, Suiza, Bélgica e Italia lograron mantener en cierta medida las tasas de trasplante, otras naciones experimentaron interrupciones graves.² Por ejemplo, los programas de trasplante renal y hepático de donante vivo fueron suspendidos en muchas regiones. A nivel mundial, la pandemia resultó en la pérdida de años de vida en pacientes en espera de un trasplante de órganos.³

En América Latina, los efectos fueron particularmente marcados. El ausentismo a sesiones de hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal terminal alcanzó hasta el 54%. Además, las tasas de donación y trasplante de órganos disminuyeron entre un 21-59%, con un 59% de los programas de trasplante renal de donante vivo suspendidos durante la pandemia.⁴

En México, entre 2007 y 2019, el 72.7% de los trasplantes renales provinieron de donantes vivos y solo el 27.2% de donantes fallecidos, con tasas de donación cadavérica persistentemente bajas (4.3 pmp), significativamente inferiores al promedio en América Latina (8.2 pmp). Esto refleja un sistema fragmentado y poco coordinado de procuración y asignación de órganos, con marcadas inequidades según la cobertura de seguro de salud, el género y la ubicación geográfica, y ha generado una preocupación generalizada de que el subdesarrollo del programa de

donantes fallecidos está generando una dependencia excesiva de los donantes vivos.^{5,6}

En consecuencia, la procuración y el trasplante de órganos enfrentaron importantes interrupciones debido a la reorganización del sistema de salud en nuestro país. Muchos hospitales fueron convertidos en centros de atención para COVID-19, y los recursos fueron reasignados para hacer frente a la pandemia. Las autoridades sanitarias impusieron restricciones para mitigar la propagación del virus y reducir el riesgo de mortalidad, lo que limitó aún más las actividades de los programas de trasplante. Como resultado, miles de pacientes no pudieron ser evaluados ni iniciar el proceso de trasplante, dejando a muchos en una situación crítica de necesidad de órganos.⁷

Cuatro años después del inicio de la pandemia de la COVID-19, su impacto en los programas de trasplante de órganos sigue siendo objeto de análisis. Este estudio tiene como objetivo evaluar el estado de la actividad de trasplantes de órganos en México, 24 meses después de la implementación por parte de las autoridades sanitarias mexicanas del Plan Nacional de Reactivación de Donación y Trasplantes ante la Epidemia del Virus SARS-CoV-2.⁸

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo que analizó datos de 2 periodos distintos: el periodo pre-COVID (enero de 2018-diciembre de 2019) y el post-COVID (agosto de 2022-agosto de 2024). El estudio incluyó a todos los pacientes sometidos a trasplante renal, hepático o cardíaco durante estos periodos. Los datos se obtuvieron de la base de datos de acceso abierto del Registro Nacional de Trasplantes de México (CENATRA).⁹ Se excluyeron los registros con información faltante o incompleta para cualquiera de las variables del estudio. Para garantizar la comparabilidad entre ambos periodos, cada uno abarcó 24 meses. Agosto se seleccionó como mes inicial en ambos periodos, ya que coincide con la publicación del Plan de Reactivación de Trasplantes.⁸

Se extrajeron las siguientes variables de la base de datos pública de CENATRA: número de órganos

trasplantados, afiliación institucional donde se realizó el trasplante, entidad federativa donde se realizó el trasplante y tipo de donación trasplantada con éxito.

El sistema de salud pública de México comprende instituciones privadas y públicas. El término hospitales de seguridad social incluye el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, así como sistemas especializados para las fuerzas armadas (SEDENA y NAVAL) y la empresa estatal petrolera (PEMEX). En cambio, los hospitales del sector público se refieren a aquellos administrados por las Secretarías de Salud federal y estatales (SSA y SSE, respectivamente).¹⁰

La donación se clasifica en donantes vivos (relacionados y no relacionados), donación tras parada cardíaca (DPC), que en México está permitida legalmente únicamente para donación de tejidos, y donación tras muerte encefálica (DME), utilizada para la procuración multiorgánica sólida.

El número total de trasplantes se estratificó por tipo de órgano, afiliación institucional y entidad federativa. Asimismo, el número total de donaciones efectivamente trasplantadas se estratificó por instituciones de salud y entidad federativa. Todas las estratificaciones se realizaron para los periodos pre- y post-COVID.

Tamaño del estudio

Se realizó un estudio poblacional con muestreo por conveniencia. Se incluyeron todos los pacientes registrados en la base de datos de CENATRA que fueron sometidos a trasplante de órganos por cualquier indicación durante los periodos pre- (enero de 2018-diciembre de 2019) y post-COVID (agosto de 2022-agosto de 2024). Este abordaje posibilitó un análisis integral y representativo. Teniendo en cuenta el diseño descriptivo, el objetivo no fue generalizar los resultados a otras poblaciones, sino caracterizar específicamente la población estudiada.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se reportaron como frecuencias y porcentajes en ambos periodos, y posteriormente se compararon mediante cambios absolutos y porcentuales. No se realizaron pruebas de hipótesis ni análisis inferenciales, ya que el estudio se centró exclusivamente en la descripción.

Tabla 1. Donaciones trasplantadas exitosamente por institución en los periodos pre- y post-COVID

Donaciones realizadas	Periodo pre-COVID	Periodo post-COVID	Diferencia (%)
Tipo de donación			
Total	5,087	5,291	204 (4.0)
Donante fallecido por muerte encefálica	1,141	1,089	-52 (-4.6)
Donante fallecido por paro circulatorio	3,946	4,202	256 (6.5)
Institución de salud			
Sector público	2,348	1,364	-984 (-41.9)
Seguridad social	2,394	3,672	1,278 (53.4)
Sector privado	345	255	-90 (-26.1)

Declaración de cumplimiento ético

Todos los datos utilizados en este estudio son de dominio público y de libre acceso a través de la base de datos del Centro Nacional de Trasplantes.⁹ Este estudio se realizó siguiendo las directrices de *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*.¹¹

Resultados

Durante el periodo postpandemia, se registraron un total de 5,291 donaciones, lo que representa un aumento de 204 (4.01%) frente al periodo prepandemia (Tabla 1). La DPC representó 4,202 casos en el periodo postpandemia, con un incremento de 256 (6.48%). La DME representó 1,089 casos, con una disminución de 52 (-4.6%). El sector de seguridad social reportó un total de 3,672 donaciones, con un incremento notable de 1,278 (53.38%), mientras que el sector público presentó una disminución de 984 (-41.09%).

Como se muestra en la tabla 2, el trasplante renal en el periodo postpandemia disminuyó en 101 casos (-1.68%). La DME disminuyó en 149 casos (-7.87%), con una mayor reducción en el sector privado de 94 casos (-48.20%). En contraste, los donantes vivos mostraron un incremento de 48 casos (1.17%). El sector privado contribuyó con 1,335 trasplantes, lo que representa un aumento de 297 casos (28.61%).

El trasplante hepático mostró una tendencia positiva en el periodo postpandemia, con un incremento de 95 casos (20.51%) (Tabla 2). Los donantes vivos contribuyeron con 14 casos adicionales (51.85%). El sector de seguridad social realizó 17 trasplantes hepáticos, con un aumento de 8 casos (88.88%), mientras que los donantes fallecidos representaron 81 trasplantes adicionales

Tabla 2. Trasplantes de riñón, hígado y corazón por institución en los periodos pre- y post-COVID

Órganos	Periodo pre-COVID		Periodo post-COVID		Diferencia (%)	
	DV	DME	DV	DME	DV	DME
Riñón	4,095	1,892	4,143	1,743	48 (1.17)	-149 (-7.9)
Institución de salud						
Sector público	715	719	580	595	-135 (-18.9)	-124 (-17.2)
Seguridad social	2,342	978	2,228	1,047	-114 (-4.9)	69 (7.1)
Sector privado	1,038	195	1,335	101	297 (28.6)	-94 (-48.2)
Hígado	27	436	41	517	14 (51.9)	81 (18.6)
Institución de salud						
Sector público	3	131	4	229	1 (33.3)	98 (74.8)
Seguridad social	9	178	17	188	8 (88.9)	10 (5.6)
Sector privado	15	127	20	100	5 (33.3)	-27 (-21.3)
Corazón	-	59	-	85	-	26 (44.1)
Institución de salud						
Sector público	-	3	-	21	-	18 (600)
Seguridad social	-	46	-	55	-	9 (19.6)
Sector privado	-	10	-	9	-	-1 (-10)

DME: donación tras muerte encefálica; DV: donación de donante vivo.



Figura 1. Los estados de México con una diferencia positiva durante el periodo post-COVID en comparación con el periodo pre-COVID se muestran en verde. Los estados con diferencia negativa se muestran en rojo. A: diferencias en el número total de donaciones. B: diferencias en el número total de trasplantes renales. C: diferencias en el número total de trasplantes hepáticos.

(18.57%). El sector público realizó 299 trasplantes hepáticos, con un incremento de 98 casos (74.80%).

Los trasplantes cardíacos aumentaron un 44.1% durante el periodo postpandemia. El sector público contribuyó con 21 casos (600%), el sector de seguridad social con 9 casos (19.6%) y el sector privado mostró una disminución de 1 caso (10%).

Las tendencias generales en la donación y trasplante de órganos por entidades federativas durante los periodos prepandemia y postpandemia se presentan en la figura 1.

Discusión

Dos años después de la implementación del Plan de Reactivación de Trasplantes del gobierno

mexicano, los niveles de donación de órganos han regresado a su línea basal prepandemia. Sin embargo, la recuperación no ha involucrado de manera equitativa a todos los sectores del sistema de salud. Las disparidades de larga data, documentadas mucho antes de la pandemia, donde el sector de seguridad social históricamente realiza la mayoría de los trasplantes, mientras que la Secretaría de Salud y los hospitales privados quedan rezagados, han persistido y, en algunos casos, se han agravado.^{5,6} Mientras el sector de seguridad social ha liderado el crecimiento, los sectores público y privado continúan significativamente afectados tras la pandemia de la COVID-19.

Los efectos de la pandemia de la COVID-19 sobre la donación de órganos han sido estudiados; no

obstante, existe información limitada sobre la situación actual a nivel global y en América Latina. Japón, Chile y Argentina se vieron gravemente afectados.¹² Francia experimentó una reducción del 90% en los donantes fallecidos.¹³ España reportó cero donantes fallecidos en abril de 2020¹⁴ y Ontario, Canadá, observó una disminución de hasta el 24.3%.¹⁵

Entre abril y junio de 2023, el número de donantes elegibles se recuperó al 87.4, 64.2 y 110.3% de los niveles prepandemia en Inglaterra, Escocia y Gales, respectivamente. No obstante, el número de donantes potenciales continúa por debajo de los niveles previos a la pandemia.¹⁶ En Estados Unidos, las donaciones de órganos aumentaron gradualmente a partir de mayo de 2020.¹⁷

El estancamiento en el sector público de salud en México podría atribuirse a la redistribución de recursos federales y a la reestructuración de programas dentro de la Secretaría de Salud. Específicamente, la desaparición del Seguro Popular —un programa de cobertura sanitaria financiado por el gobierno— ha influido negativamente en los servicios de trasplante. Además, la federalización del sistema de salud estatal bajo el programa IMSS-Bienestar ha excluido a 7 estados de su integración al Sistema Nacional de Información en Salud, lo cual ha dificultado la expansión de los programas de trasplante, agravado por la fragmentación del sistema de salud y las disparidades en la proporción de pacientes atendidos, la capacidad institucional de procuración de órganos y la flexibilidad administrativa.^{18,19}

En América Latina, los donantes fallecidos disminuyeron un 33% entre 2019 y 2020.²⁰ En Brasil, los trasplantes pulmonares fueron los más afectados y con una disminución del 26.3% en los trasplantes renales.²¹ Mientras tanto los trasplantes cardíacos fueron los menos afectados a nivel mundial.²² Los países latinoamericanos están trabajando activamente para reactivar los programas de donación y trasplante de órganos. No obstante, persisten barreras significativas, incluyendo la falta de infraestructura, recursos humanos limitados y una demanda de órganos que supera ampliamente la oferta disponible.²⁰

El crecimiento limitado del sector privado en México está relacionado con problemas bien documentados, incluida una baja concienciación pública sobre la donación de órganos, procesos ineficientes y la ausencia de un sistema sólido de coordinación federal. El trasplante no ha sido una prioridad dentro del sector privado. Además, la preocupación entre los potenciales receptores de trasplantes por contraer COVID-19 ha exacerbado estos desafíos.

Los trasplantes renales han regresado casi a los niveles prepandemia, impulsados principalmente por el aumento en la donación de donantes vivos, con las instituciones privadas liderando esta tendencia. No obstante, los donantes fallecidos en instituciones privadas permanecen muy por debajo del promedio prepandemia. En la actualidad, la región enfrenta importantes presiones económicas, junto con amplias disparidades en etnicidad, PIB per cápita y el aumento en la prevalencia de enfermedad renal crónica, lo cual dificulta ofrecer acceso universal a la terapia de reemplazo renal. Además, el tiempo prolongado en diálisis se asocia con mayor mortalidad, mayor sensibilización y peores resultados postrasplante.^{18,19,23,24}

El trasplante hepático ha mostrado un crecimiento notable, principalmente dentro del sistema público de salud. Esta mejora se explica en parte por el incremento en la actividad de trasplantes en centros como el Hospital General de México, que han aumentado su volumen frente al periodo prepandemia. En cambio, las instituciones privadas han dependido de la donación hepática de donante vivo para compensar el déficit significativo en trasplantes de donante fallecido, superando tanto al sector público como al de seguridad social en esta categoría.

Aunque la recuperación de la actividad de donación y trasplante de órganos en México refleja avances, las disparidades entre sectores de salud ponen de manifiesto desafíos estructurales del sistema. El crecimiento robusto en el sector de seguridad social pone de manifiesto los beneficios de estrategias dirigidas, mientras que el sector público enfrenta obstáculos estructurales relacionados con la asignación de recursos y cambios programáticos. Por su parte, la dependencia del sector privado en donantes vivos sugiere deficiencias en los programas de donantes fallecidos y una falta de priorización institucional.

Dos años después de la reactivación de las actividades de trasplante en México, las tasas de donación y trasplante de órganos han vuelto casi a niveles prepandemia. No obstante, esta recuperación ha sido desigual, evidenciando disparidades significativas entre los sectores de salud. Mientras que el sistema de seguridad social ha mostrado un progreso sostenido, los sectores público y privado continúan rezagados, limitados por barreras estructurales, reasignación de recursos y la falta de una planificación estratégica integral. La ausencia de un enfoque coordinado y focalizado por parte del gobierno, las instituciones de salud y las organizaciones de trasplante continúa perpetuando oportunidades perdidas y restringiendo el

acceso equitativo al trasplante, una necesidad esencial de salud para la población mexicana.

Conclusiones

La pandemia de la COVID-19 expuso vulnerabilidades que ya existían previamente, y pese al tiempo transcurrido, las respuestas institucionales no han sido suficientes para abordarlas plenamente. La generación y difusión de evidencia científica es fundamental para diagnosticar con precisión la situación actual y orientar el desarrollo de cambios científicos, culturales y sociales necesarios para construir un sistema de trasplantes más equitativo, resiliente y alineado con las necesidades reales de salud en México.

Financiamiento

Los autores no recibieron apoyo financiero para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que la investigación se llevó a cabo en ausencia de relaciones comerciales o financieras que pudieran interpretarse como posibles conflictos de interés.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las autoridades involucradas en el desarrollo de este trabajo por todos los recursos y el acceso a la información. A nuestros tutores, expresamos nuestro sincero agradecimiento por su valiosa orientación y apoyo constante.

Consideraciones éticas

Protección de sujetos humanos y animales. Los autores declaran que no se realizaron experimentos en humanos ni en animales para esta investigación.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Este estudio no involucra datos personales de pacientes, expedientes clínicos ni muestras biológicas, por lo que no requiere aprobación ética. Las guías SAGER no son aplicables.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial (IA). Los autores declaran que no se utilizó inteligencia artificial generativa en la redacción o elaboración del contenido de este manuscrito.

Referencias

1. World Health Organization. WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
2. Domínguez-Gil B, Coll E, Fernández-Ruiz M, Corral E, Del Río F, Zaragoza R, et al. COVID-19 in Spain: transplantation in the midst of the pandemic. *Am J Transplant*. 2020;20:2593-8.
3. Ahn C, Amer H, Anglicheau D, Ascher NL, Baan CC, Battsetset G, et al. Global transplantation COVID report march 2020. *Transplantation*. 2020;104:1974-83.
4. Millán DA, Fajardo-Cediel W, Tobar-Roa V, García-Perdomo HA, Autrán-Gómez AM. Strategies to mitigate the impact of COVID 19 pandemic on organ donation and kidney transplantation in Latin America. *Curr Urol Rep*. 2021;22:59.
5. Reyes-Acevedo R, Obrador GT, Alberú-Gómez J, Gracía-Juárez C, André Madrigal J, Aburto-Morales S. Current state and challenges for organ donation and transplantation in Mexico. *Transplantation*. 2019;103:648-50.
6. García-García G, Tonelli M, Ibarra-Hernandez M, Chavez-Iñiguez JS, Oseguera-Vizcaino MC. Access to kidney transplantation in Mexico, 2007-2019: a call to end disparities in transplant care. *BMC Nephrol*. 2021;22:99.
7. Servin-Rojas M, Olivas-Martínez A, Ramírez Del Val F, Torres-Gómez A, Navarro-Vargas L, García-Juárez I. Transplant trends in Mexico during the COVID-19 pandemic: disparities within healthcare sectors. *Am J Transplant*. 2021;21:4052-60.
8. Secretaría De Salud. CENATRA. Plan de Reactivación de los Programas de Donación y Trasplantes ante la Epidemia Del Virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en México; 2022. Disponible en: https://cenatra.gob.mx/mt/temp/202209021050170.plan_de_reactivacion_de_los_programas_de_donacion_y_trasplantes_22-08-26.pdf
9. Centro Nacional de Trasplantes. Gobierno. México; 2025. Disponible en: <https://www.gob.mx/cenatra>
10. Contreras AG. Organ transplantation in Mexico. *Transplantation*. 2016;100:2011-2.
11. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth*. 2019;13:S31-4.
12. Nimmo A, Gardiner D, Ushiro-Lumb I, Ravanar R, Forsythe JL. The global impact of COVID-19 on solid organ transplantation: two years into a pandemic. *Transplantation*. 2022;106:1312-29.
13. Loupy A, Aubert O, Reese PP, Bastien O, Bayer F, Jacquelinet C. Organ procurement and transplantation during the COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2020;395:e95-6.
14. Moreno González E, García Sesma A, Jiménez Romero C, Loinaz Segorola C, Manrique A, Calvo J, et al. Modifications or organ transplantation due to viral infection by Covid 19. *An Rannm*. 2023;140:9-16.
15. Gomez D, Stukel TA, Baxter NN, Acuna SA, Wilton AS, Treleaven D, et al. A population-based analysis of the impact of the COVID-19 pandemic on solid organ transplantation in Ontario, Canada: policy response and changes in volume and 90-day outcomes. *Ann Surg Open*. 2023;4:e230.
16. O'Neill S, Thomas K, McLaughlin L, Boadu P, Williams L, Al-Haboubi M, et al. Trends in organ donation in England, Scotland and Wales in the context of the COVID-19 pandemic and 'opt-out' legislation. *PLoS One*. 2024;19:e0306541.
17. Hantouche M, Lara Carrion L, Porcu E, Bramstedt KA. The effect of the COVID-19 pandemic on deceased and living organ donors in the United States of America. *Sci Rep*. 2022;12:20651.
18. García-García G, Chavez-Iñiguez JS. The tragedy of having ESRD in Mexico. *Kidney Int Rep*. 2018;3:1027-9.
19. González Block MÁ, Reyes Morales H, Hurtado LC, Balandrán A, Méndez E. Mexico: health system review. *Health Syst Transit*. 2020;22:1-222.
20. Aguirre-Villarreal D, Servin-Rojas M, Sánchez-Cedillo A, Chávez-Villa M, Hernández-Alejandro R, Arab JP, et al. Liver transplantation in Latin America: reality and challenges. *Lancet Reg Health Am*. 2023;28:100633.
21. Ribeiro Junior MA, Costa CT, Néder PR, Aveiro IA, Elias YG, Augusto SS. Impact of covid-19 on the number of transplants performed in brazil during the pandemic. Current situation. *Rev Col Bras Cir*. 2021;48:e20213042.
22. Aubert O, Yoo D, Zielinski D, Cozzi E, Cardillo M, Dürr M, et al. COVID-19 pandemic and worldwide organ transplantation: a population-based study. *Lancet Public Health*. 2021;6:e709-19.
23. Strohmaier S, Wallisch C, Kammer M, Geroldinger A, Heinze G, Oberbauer R, et al. Survival benefit of first single-organ deceased donor kidney transplantation compared with long-term dialysis across ages in transplant-eligible patients with kidney failure. *JAMA Netw Open*. 2022;5:e2234971.
24. Obrador GT, Rubilar X, Agazzi E, Estefan J. The challenge of providing renal replacement therapy in developing countries: the Latin American perspective. *Am J Kidney Dis*. 2016;67:499-506.