



MÉXICO  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA  
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

SEMAR  
SECRETARÍA DE MARINA



[https://es.123rf.com/photo\\_75006386\\_stock-vector-trendy-isometrics-isometric-people-businessmen-business-woman-in-corporate-clothing-stylish-clothing.html](https://es.123rf.com/photo_75006386_stock-vector-trendy-isometrics-isometric-people-businessmen-business-woman-in-corporate-clothing-stylish-clothing.html)  
<http://liderazgo-personas.esadeblogs.com/files/2017/01/team-building-events.jpeg> y <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/Imagen mano-corazón-CENATRA>  
 BEI-CENATRA. Volumen: II, No. 2, Período: enero-diciembre, 2017 es una publicación semestral del Centro Nacional de Trasplantes. Carretera Picacho Ajusco No. 154, 6°. Piso Colonia Jardines de la Montaña, CP 14210. CDMX. Tel. 55 54 87 99 02-51452. Editora Dra. Josefina Romero Méndez. Reserva de derechos en uso exclusivo en trámite. Formato para difusión digital.

# BOLETÍN ESTADÍSTICO – INFORMATIVO DEL CENTRO NACIONAL DE TRASPLANTES BEI-CENATRA

Volumen: II No. 2 Período: enero - diciembre, 2017



## OBJETIVO 3

GARANTIZAR UNA VIDA SANA Y PROMOVER EL BIENESTAR PARA TODOS EN TODAS LAS EDADES



## ÍNDICE

Página

Mensaje del Mensaje del Mtro. Tuffic Miguel Ortega	3
Director General del Instituto Mexicano del Seguro Social	
Presentación del Dr. José Salvador Aburto Morales	4
Director General del Centro Nacional de Trasplantes	
Directorio	5
Editor Invitado: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	
I. Noticias destacadas en materia de donación y trasplantes de órganos y tejidos	7
II. Tema de interés para los integrantes del SNTD: Importancia de los laboratorios de inmunogenética e histocompatibilidad para trasplantes de órganos sólidos en México	13
III. La donación, procuración y trasplante de órganos y tejidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social	18
IV. El Centro Nacional de Trasplantes en perspectiva: Avances, retos y futuro de las donaciones y trasplantes en México	23
V. Comportamiento de la donación, procuración y trasplantes de órganos y tejidos; receptores en espera para trasplante; unidades autorizadas para procuración, tiempos promedio de espera para recibir un trasplante 2017 y sobrevivida de pacientes e injertos orgánicos trasplantados, 2015 y 2016	28
VI. Actividades de capacitación, comunicación y difusión en donación y trasplante de órganos y tejidos	61
VII. La información de donación, procuración y trasplantes en los medios de comunicación	64
VIII. Comunicados.	65

SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA  
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

SEMAR  
SECRETARÍA DE MARINA

PEMEX

IMSS

ISSSTE  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

Cofepris  
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD  
HOSPITALES DE ALTA ESPECIALIDAD

CENATRA  
CENTRO NACIONAL DE TRASPLANTES

## MENSAJE DEL MENSAJE DEL MTRO. TUFFIC MIGUEL ORTEGA

Director General del Instituto Mexicano del Seguro Social

Aprovecho este espacio que agradezco al Doctor José Salvador Aburto Morales, Director General del Centro Nacional de Trasplantes, por honrarme para fungir como Editor Invitado Especial en el Boletín Estadístico Informativo del CENATRA.

Uno de los principales retos del sistema de salud en México es el crecimiento de las enfermedades crónicas no-transmisibles. Desde el punto de vista médico, estas enfermedades son de larga duración y lenta progresión, y suelen deteriorar considerablemente la calidad de vida de los pacientes.

Una de las consecuencias del crecimiento de las enfermedades crónicas no-transmisibles es el incremento de la demanda de trasplantes. Por ejemplo, pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial o hepatitis C pueden derivar en insuficiencia renal crónica. En muchos de estos casos, la donación de riñón es la mejor vía para tratar al paciente. De igual forma, la diabetes puede causar complicaciones severas en el ojo. Si el paciente no se atiende y deja progresar la enfermedad, la probabilidad de necesitar un trasplante de córnea crece.

En este contexto, reconociendo la necesidad de ofrecer mejores expectativas de sobrevivencia y de calidad de vida a nuestros derecho habientes, en 2008 el Instituto se comprometió a incrementar la donación y trasplantes de órganos, tejidos y células; facilitar el envío oportuno de pacientes; incrementar y mejorar la cantidad y calidad de los procedimientos médicos y quirúrgicos; capacitar constantemente al personal en materia de donación y trasplantes; y mejorar la gestión de los recursos financieros.

Gracias al compromiso de los trabajadores y las trabajadoras del IMSS, hacia el cierre de la administración del Presidente Enrique Peña Nieto, comenzamos a ver los frutos de este esfuerzo:

- Mientras que en 2008 sólo 46% de los trasplantes se hacían con donación cadavérica, en 2017 su participación creció a 61% (el resto son donantes vivos).
- Entre 2013 y 2017, las donaciones cadavéricas crecieron 175% respecto a los cinco años previos, al alcanzar un total de 2,940.
- Los trasplantes crecieron 40% en el mismo periodo, para alcanzar 13,551.
- La sobrevivida a un año de los órganos trasplantados es superior a 92%, cifra similar a la de países desarrollados.
- En 2008 el IMSS contaba con sólo 12 unidades médicas autorizadas para recibir donaciones con fines de trasplante. Hoy ya contamos con 75 unidades.

Para incrementar aún más el acceso a estos servicios, el IMSS creó el programa más ambicioso de infraestructura y equipo médico, invirtiendo más de 18 mil millones de pesos en la construcción de 12 hospitales y 40 clínicas. Ya hemos inaugurado cuatro hospitales y se encuentran en proceso otros ocho, tales como León, Tepotzotlán, entre otros.

Aún falta mucho por hacer, pero vamos en el camino correcto. Así como hace 10 años nos planteamos modernizar los procesos de donaciones y trasplantes, hoy estamos trabajando para cambiar la forma como el instituto ofrece sus servicios, poniendo al derechohabiente en el centro de todas nuestras acciones.

## PRESENTACIÓN DEL DR. JOSÉ SALVADOR ABURTO MORALES

Director General del Centro Nacional de Trasplantes

Estimados integrantes del Subsistema Nacional de Trasplantes, me es muy grato dirigirme a Ustedes por cuarta ocasión, celebrando la edición y publicación del Volumen: II; No. 2; del periodo enero-diciembre, 2017, que contiene información estadística del comportamiento de las donaciones y trasplantes de órganos y tejidos 2017, y que conserva y actualiza las cifras de los años 2015 y 2016. Ello nos permite una comparativa más completa en esos años. Incluye también la actualización del número de personas en espera de un trasplante; unidades autorizadas para procuración, tiempos promedio de espera para recibir trasplante 2017 y sobrevida de pacientes e injertos orgánicos trasplantados, 2015 y 2016.

Reconozco y felicito la participación de las Coordinaciones Institucionales de donación y trasplantes, en especial al ISSSTE que en el anterior número fue Editor Invitado y ahora el IMSS, que con el trabajo y esfuerzo de su personal toma este papel para fortalecer y dar realce a nuestra publicación, muy especialmente a su Director General el Mtro. Tuffic Miguel Ortega y al Dr. José Alfonso Yamamoto Nagano, Titular de la Coordinación de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células.

Seguiremos siendo una ventana abierta para la difusión y comunicación de logros, retos y desafíos en todas las instituciones de salud y todos los integrantes del Sistema Nacional de Donación y Trasplantes.

Así mismo agradezco la labor de las Coordinaciones Estatales y de todos los coordinadores hospitalarios de donación y trasplantes, quienes tienen la responsabilidad de alimentar el Sistema del Registro Nacional de Trasplante, sin esta labor oportuna y completa la estadística no sería posible. También señalo su colaboración y apoyo en las tareas de capacitación de los recursos humanos, el capital más valioso en nuestro sistema de salud.

Cada vez son más instituciones y profesionales reconocidos que se suman a este gran esfuerzo, hoy contamos con

la contribución de la Dra. Clara Gorodezky Lauferman, tratando el tema de interés respecto de las Pruebas de inmunogenética e histocompatibilidad para trasplantes de órganos sólidos en México e importancia de los laboratorios.

La visión interinstitucional y sectorial de nuestra política general en la materia, ha catalizado y fortalecido los esfuerzos conjuntos y la participación de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS); de la Procuraduría General de la República (PGR); la Procuraduría General Judicial del Distrito Federal (PGJ); la Secretaría de la Función Pública (SFP); de instituciones académicas como la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Nacional de Salud Pública; de las organizaciones de profesionales como la Sociedad Mexicana de Trasplantes; y las organizaciones de la Sociedad Civil. Para todos ellos hago explícito mi enorme reconocimiento e invitación a continuar con energías renovadas.

Al equipo del CENATRA gracias también por su compromiso y labor contante, seguramente sin ello lo avanzado no hubiera sido posible, incluido este instrumento estadístico de análisis, evaluación, comunicación y cooperación institucional y sectorial

La coyuntura social y política que hoy vive México es una gran oportunidad para revisar nuevamente los logros, avances y retos, con una perspectiva de futuro a mediano y largo plazo, así como para vislumbrar las estrategias y acciones pertinentes necesarias para llegar a donde nos proponemos. Así, en este número incluimos un planteamiento general al respecto.

Sigamos creciendo, buscando ser los mejores con visión y compromiso a largo plazo, con dedicación, honestidad y transparencia para favorecer a los pacientes que requieren de un trasplante con oportunidad, calidad, equidad, altruismo, justicia, legalidad y seguridad.

## DIRECTORIO

### CONSEJO EDITORIAL

Dr. José Narro Robles.  
Secretario de Salud

Lic. Julio Salvador Sánchez y Tepoz.  
Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

Dr. Guillermo Miguel Ruiz-Palacios y Santos.  
Titular de la Comisión Coordinadora Nacional de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad

Dr. José Salvador Aburto Morales.  
Director General del Centro Nacional de Trasplantes

Dr. José Alfonso Yamamoto Nagano.  
Coordinador de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células. Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Héctor Faustino Noyola Villalobos.  
Jefe de Cirugía del Hospital Central Militar. Servicios de Salud de la Secretaría de la Defensa Nacional

Dr. Isidoro Aczel Sánchez Cedillo.  
Jefe de Servicios de la Coordinación Institucional de Trasplante. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Dr. Roberto Vázquez Dávila.  
Jefe del Departamento de Trasplantes, Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos

Dr. David Trejo Cervantes.  
Cap. Corb SSN, MCN, CPR. y Titular de la Coordinación Técnica de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células, Secretaría de Marina

### EDITOR INVITADO

Instituto Mexicano del Seguro Social

Mtro. Tuffic Miguel Ortega  
Director General

### COORDINACIÓN EDITORIAL

Dra. Josefina Romero Méndez.  
CENATRA

Dr. José André Madrigal Bustamante.  
Director del Registro Nacional de Trasplantes

Dr. Adalberto Poblano Ordóñez.  
Director de Planeación, Enseñanza y Coordinación Nacional

Lic. Jhony de Jesús Euan Ayala.  
Subdirector Administrativo

### Editores

Lic. Alfonso L. Gil Ballesteros.  
Subdirector de Normas y Asuntos Jurídicos

Arq. Aldo Sánchez Aguilar.  
Subdirector de Enlace Interinstitucional

Lic. María Guadalupe Rojas Sánchez.  
Subdirectora de Informática y Medios Electrónicos

Mtra. María del Rosario Araujo Flores.  
Subdirectora de Planeación, Evaluación y Enseñanza

Lic. Sara Hilda Álvarez Belaunzarán.  
Subdirectora de Coordinación Nacional

Lic. José Ángel Bautista Ruiz.  
Departamento de Informática y Estadística

## COEDITORES

Dr. Rodolfo Delgadillo Castañeda	Secretario Técnico del COETRA Aguascalientes
Dr. Edgar Alan Castillo López	Secretario Técnico del COETRA de Baja California
Dr. José Juan Agundez Meza	Secretario Técnico del COETRA de Baja California Sur
Dr. Luis Alfonso Avilés Heredia	Secretario Técnico del COETRA Campeche
Dra. Ingrid Lizeth Villaseñor Fraga	Secretaria Técnica del COETRA de Chiapas
Dr. Alfonso Lujan Reyes	Director del CEETRA Chihuahua
Dra. Armida Reyes Ponce de León	Jefe de Servicios del Centro de Trasplantes de la CDMX
Dra. Liliana González Granados	Secretaria Técnica del COETRA de Coahuila
Dr. José Valtierra Álvarez	Director del Hospital Regional universitario y Encargado del COETRA de Colima
Dr. Arturo Martínez Álvarez	Director General CEETRA de Durango
Dr. Jesús Ricardo Pérez Mendoza	Director del CEETRA del Estado de México
Dr. Rodrigo López Falcony	Director del CEETRA de Guanajuato.
Dr. Michel Raúl Ortiz Prado	Director COETRA de Guerrero
Dr. Juan Pablo Flores Garnica	Encargado del CEETRA de Hidalgo
Dr. Raymundo Hernández Hernández	Secretario Técnico del COETRA de Jalisco
Dr. Jorge Aurelio Quirós Pérez	Secretario Técnico del COETRA de Michoacán
Dr. Miriam Cienfuegos Rodríguez	Secretaria Técnica COETRA de Morelos
Dr. Felipe de Jesús Mayoral Cortés	Director del CEETRA de Nayarit
Dra. Consuelo Treviño Garza	Secretaria Técnica COEITRA de Nuevo León
Dr. Jorge Florentino López López	Subdirector General de Servicios y Encargado del COETRA de Oaxaca
Dra. Martha Elena Barrientos Núñez	Coordinadora General del COETRA de Puebla
Dra. María del Rosario Hernández Vargas	Directora General del CEETRA de Querétaro
MSP. Manuel García Luna	Responsable del CEETRA Quintana Roo
Dra. Thaydee Grisel Monsiváis Santoyo	Directora General del CEETRA de San Luis Potosí
Dr. Raúl Borrego Glaxiola	Secretario Técnico del COETRA de Sinaloa
Dr. Ernesto Duarte Tagles	Director General CEETRA de Sonora
Dr. Juan Rodríguez León	Director del CEETRA de Tabasco
Dr. Javier Sigifredo Cavazos Velázquez	Director CEETRA de Tamaulipas
Dr. Manuel Alejandro Juárez Conde	Secretario Técnico del COETRA de Tlaxcala
Dr. Alfredo Ocegueda Manzur	Secretario Técnico del COETRA de Veracruz
Dr. Jorge Martínez Ulloa Torres	Director General del CEETRA de Yucatán
Dr. Javier Flores Muro	Director del CEETRA de Zacatecas

## PUBLICACIÓN EN LA WEB

Téc. Carlos Luna Villegas. Adscrito al Registro Nacional de Trasplantes

## I. NOTICIAS DESTACADAS EN MATERIA DE DONACIÓN TRASPLANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS

### DESTACADO EL APOYO DE PGR PARA EL TRASLADO DE ÓRGANOS CON FINES DE TRASPLANTE

“Desde que se inicia la cirugía de piel a piel, fueron tres horas. Los órganos tienen su límite de tiempo para estar fuera de la circulación. El hígado es de cuatro a seis horas, por eso se usó un avión de la PGR para el traslado; los riñones

pueden tardar hasta 12 horas, las córneas hasta 14 días con 2 a 6 grados de refrigeración y con un medio especial de conservación, mientras el hueso hasta tres meses a menos 40 grados”, abundó.



<http://asvknnoticias.com/2018/01/02/estado-rompe-en-2017-record-en-donacion-y-trasplantes-de-organos/>



<https://novedadesdetabasco.com.mx/2017/06/20/donar-organos-es-donar-vida/>

### EPN ANUNCIA AMPLIACIÓN DEL CATÁLOGO DE ATENCIONES MÉDICAS DEL SEGURO POPULAR

En Acapulco, el presidente Enrique Peña Nieto anunció que se amplía el catálogo de cobertura de enfermedades que atiende el Seguro Popular.

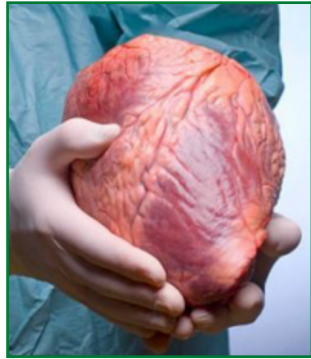
Esto se extiende a las siguientes prestaciones médicas: Al cáncer de esófago, a los trasplantes de hígado, de corazón y de pulmón y ¿Eso es importante? Claro que lo es. El cáncer de esófago es la sexta causa de muerte por cáncer en nuestro país. Un trasplante de hígado, pulmón o corazón cuesta normalmente dentro del ámbito privado entre dos y 4 millones de pesos”, expuso el presidente Peña Nieto. 30-01-2018

<http://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/nacional/2018-01-30/e-p-n-anuncia-ampliacion-catalogo-atenciones-medicas-seguro-popular/>  
<http://www.cronica.com.mx/notas/2018/1063103.html>



## CRECEN TRASPLANTES Y DONACIÓN DE ÓRGANOS - CENATRA

En México, las donaciones de órganos y tejidos crecieron 3%, por lo que, por primera vez en la historia de nuestro país, se superaron los dos mil donantes fallecidos en un año.



Esto es gracias al equipo multidisciplinario, interinstitucional y nacional, pero principalmente gracias a la donación de órganos que provee la sociedad. Vamos bien en México, no con lo que se necesita, pero a un paso firme y constante

con resultados muy claros”, aseguró José Salvador Aburto Morales, director general del Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA).

<http://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/nacional/2018-02-21/aumenta-numero-donadores-organos-mexico/>

En cinco años aumentó 28% la donación de órganos y tejidos de donadores fallecidos, e incrementó 23% los trasplantes de órganos debido a los esfuerzos institucionales sobre la conciencia de la donación de órganos, aseguró el director general del Centro Nacional de Trasplantes.

<http://www.excelsior.com.mx/nacional/2018/02/22/1222043>

## ¿SE PUEDEN AUMENTAR LAS DONACIONES A GOLPE DE LEY?

En opinión de Rafael Matesanz Director de la Organización Nacional de Trasplantes



[http://www.ont.es/Home/Paginas/default.aspx?id\\_nodo=124](http://www.ont.es/Home/Paginas/default.aspx?id_nodo=124)

## RESUMEN.

En varios países se han aprobado leyes de “consentimiento presunto” como solución a la escasez de órganos para fines de trasplantes, donde eliminar la opinión de la familia y que la única posibilidad de negativa sea que el fallecido lo hubiera expresado en vida, así gran mayoría de la población se convertirían en donantes “por defecto”

Si esto fuera tan sencillo, cualquiera de los que tienen esta ley, entre los que se encuentra España, tendría un número ilimitado de donantes, más o menos similar al de fallecidos en circunstancias adecuadas para la donación. El problema es que esto no funciona así. Ni la gente acepta tan fácilmente que se extraigan los órganos de su familiar

por muchas leyes que lo avalen, ni hay muchos médicos dispuestos a hacerlo con la familia en contra

En España, con la experiencia ocurrió **que el decreto que desarrolló la ley al año siguiente decía que la forma de expresar en vida la oposición a la donación podría hacerse “sin sujeción a formalidad alguna”** Ello fue entendido por todos, incluidos jueces y médicos como que bastaba una conversación con la familia para expresar su voluntad lo que en la práctica supone consultar a los allegados y por tanto darles derecho de veto. Hoy día incluso ha desaparecido la frase de la formalidad en posteriores decretos por lo que sería perfectamente legal

extraer los órganos sin autorización familiar en ausencia de expresión de voluntad en contra, pero nadie lo ha hecho ni lo hará jamás. Incluso cuando no hay familia a quien consultar tras hacer todos los esfuerzos para localizarla, incluidos complejos contactos consulares, es el juez quien otorga la autorización o no de la donación. En suma, el recorrido de la ley española, similar a lo ocurrido en otros países muestra que **la donación no se cambia a golpe de decreto**. Con esta ley tuvimos unas cifras ridículas de donantes hasta que 10 años después se crea la ONT y se pone orden y organización en el tema. Los españoles

estamos mayoritariamente a favor de donar nuestros órganos y los de nuestros familiares, pero queremos ser consultados antes. Nunca admitiría nuestra sociedad una imposición legal como no lo han admitido otras de nuestro entorno. Por último señalar que ninguno de estos países que han cambiado de ley han conseguido un aumento sostenido de donación de órganos y un dato interesante: ninguna dictadura ha logrado un sistema medianamente bueno de donación. **La imposición no es el camino.**

<https://www.20minutos.es/opiniones/rafael-matesanz-aumentar-donaciones-golpe-ley-2826687/#xtor=AD-15&xts=467263>

## IMSS RECIBE EL PRIMER CORAZÓN DE 2017 CON “URGENCIA NACIONAL”

Familiares de un joven de 19 años, al cual le fue diagnosticada muerte cerebral, realizaron la donación de su corazón a un paciente internado en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, del Centro Médico Nacional La Raza, en espera de dicho órgano, tras haber sido catalogado “Urgencia Nacional”.

Por lo anterior, se tuvo que activar el protocolo médico, ya que el derechohabiente que recibió el trasplante y se encontraba internado desde el 13 de enero en el Hospital General de La Raza (cuya condición era extremadamente crítica por presentar cardiopatía isquémica dilatada con

pronóstico de muerte súbita, ya que solo le trabajaba el 10 por ciento de su corazón), tuvo prioridad absoluta en todo el territorio mexicano.



<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201701/018>

## ESPECIALISTAS DEL IMSS REALIZAN SIETE TRASPLANTES RENALES EN 72 HORAS

En solo tres días, especialistas del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), realizaron siete trasplantes renales a cuatro pacientes que estaban en lista de espera desde hace más de diez años.



Lo anterior fue posible gracias al acto de amor de los familiares de dos pacientes que sufrieron muerte cerebral, un hombre de 25 años con evento vascular cerebral y una mujer de 48 años con complicaciones por hipertensión arterial, hecho por el que cuatro personas en lista de espera para trasplante renal tienen una segunda oportunidad de vida.

Además de las dos procuraciones de riñones de donador cadavérico que permitieron trasplantar a cuatro pacientes, se sumaron tres trasplantes renales de donador vivo relacionado que la unidad hospitalaria tenía programados para esa misma semana

<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201701/023>

## REALIZA IMSS TRASPLANTES PARA TRATAR HEPATITIS FULMINANTE, RARA Y MORTAL ENFERMEDAD

Niños y adultos que sufren hepatitis fulminante, enfermedad que acaba con el hígado y en cuestión de días o semanas provoca la muerte, son tratados en hospitales de alta especialidad del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), mediante un protocolo médico que permite encontrar un donante vivo o cadavérico y trasplantar un hígado sano en el menor tiempo posible.

El coordinador nacional del Programa de Donación de Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células del IMSS, José Alfonso Yamamoto Nagano, indicó que en más de la mitad de los casos de la también llamada falla hepática fulminante, la causa es desconocida; el resto puede ser ocasionado por efectos tóxicos de medicamentos, pesticidas u hongos, así como por infecciones virales y no se puede prevenir.

Destacó que en 2016 el IMSS realizó 42 trasplantes hepáticos, de los cuales 14 por ciento (6) se debieron a hepatitis fulminante, y fueron realizados en hospitales de alta especialidad de la Ciudad de México, Jalisco y Nuevo León.

El doctor Yamamoto se capacito en trasplante de hígado en Kioto, Japón y el doctor Ortiz Galván, con el apoyo del IMSS, se capacitó en 2001 en Japón y Estados Unidos. Ahora él

capacita a otros cirujanos del IMSS para que cada vez haya más especialistas en trasplante de hígado y atiendan casos de hepatitis fulminante.

En México no hay más de dos centros que efectúan trasplante hepático de donante vivo, incluso a nivel mundial pocos centros realizan este tipo de trasplantes para el manejo de hepatitis fulminante.

En los últimos dos años, el Hospital de Pediatría de CMN Siglo XXI ha realizado con éxito cuatro trasplantes en niños con hepatitis fulminante.



<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201706/166>

## REALIZA IMSS PRIMERA DONACIÓN MULTIORGÁNICA DE UN MENOR DE EDAD EN EL ESTADO DE GUERRERO



Por primera vez en el estado de Guerrero se llevó a cabo una donación multiorgánica de un menor de edad, de quien fueron procurados hígado, riñones y córneas que fueron trasplantados a

cinco niñas y niños en hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en la Ciudad de México y Puebla.

La histórica donación fue posible luego de que la madre de un menor de 11 años de edad aceptara donar los órganos

de su hijo, quien sufrió muerte cerebral tras ser atendido en el área de urgencias del Hospital General Regional (HGR) número 1 del IMSS en Acapulco, por un repentino e intenso dolor de cabeza, a consecuencia de una malformación de las arterias y venas del cerebro



<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201707/198>

## MÉDICOS DEL IMSS PONEN SEGUNDO CORAZÓN A JOVEN DE 27 AÑOS

Médicos especialistas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) realizaron un segundo trasplante de corazón al mismo paciente que hace siete años recibió el primero, con el propósito de preservar su vida.

En el Hospital General del Centro Médico Nacional (CMN) La Raza, un joven derechohabiente, de 27 años de edad, tuvo una segunda oportunidad de vida tras recibir un nuevo corazón en esta misma Unidad Médica de Alta Especialidad donde ya le habían colocado otro.

En aquella ocasión, su cirugía fue considerada como urgente y se activó un protocolo para que las instituciones de salud dieran prioridad a la captación y traslado del corazón al Hospital General de La Raza. El trasplante fue un éxito y el derechohabiente mantuvo un buen estado de salud durante siete años.

Hace unos meses, su cuerpo, de manera espontánea y a pesar de los medicamentos que tomaba desde hace

años, comenzó a rechazar el órgano al detectarlo como "ajeno", al punto de provocarle arritmias y lesiones parecidas a las de un infarto.

En agosto llegó un órgano para el paciente y el equipo de especialistas del CMN La Raza realizó la cirugía. Su recuperación en el hospital fue muy favorable y egresó hace tres semanas, bajo control y vigilancia, como establece el protocolo médico para trasplantes.



<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201710/334>

## EL IMSS REALIZA UNA DONACIÓN CRUZADA DE RIÑÓN, POR PRIMERA VEZ EN EL HOSPITAL LA RAZA

Por primera vez en la historia del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza", del Centro Médico Nacional La Raza, se realizó con éxito un trasplante de riñón cruzado a dos pacientes con insuficiencia renal crónica, que eran incompatibles con sus respectivos donantes.

El propósito de este procedimiento es resolver la incompatibilidad que tienen con sus donantes. "Donar un órgano a otra persona y saber que su familiar también se va a beneficiar de la misma manera, es un doble altruismo", afirmó el director del Hospital General de La Raza.

Es una nueva esperanza de vida que les cambia la perspectiva, porque ya no se tienen que ir a la lista de espera de donador cadavérico. La opción que se ofrece a los pacientes es que finalmente se concrete el trasplante.

Hospital de Especialidades No. 71 de Torreón, Coahuila, se han realizado 153 cirugías de este tipo. Incluso ocho de éstos han sido trasplantes triples (entre 3 donantes y 3 receptores del trasplante).



<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201712/380>

**El trasplante cruzado se practica en el IMSS desde 1996 y en la Unidad Médica de Alta Especialidad,**

## ESPECIALISTAS DEL IMSS REALIZAN SEIS TRASPLANTES EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA Y HOSPITAL GENERAL DE DURANGO

Especialistas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) realizaron seis trasplantes de órganos provenientes de un joven de Durango, de 18 años de edad, quien murió a causa de un traumatismo craneoencefálico severo.

Un equipo multidisciplinario de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital General “Doctor Gaudencio González Garza”, del Centro Médico Nacional (CMN) La Raza, llevó a cabo la oportuna procuración del corazón, el hígado, dos riñones y dos córneas para ser trasplantados. En el Hospital de La Raza se realizó el trasplante de corazón, que se implantó a un joven de 23 años de edad con miocardiopatía restrictiva, enfermedad que no permite el correcto bombeo de la sangre.

El hígado lo recibió un hombre de 52 años con cirrosis hepática y los dos riñones se trasplantaron, una vez concluidas las pruebas cruzadas de compatibilidad con los receptores que fueron beneficiados. Las córneas se destinaron a dos pacientes del Hospital General de Zona número 1 de la ciudad de Durango, lo que permitió darles una nueva esperanza para recuperar la vista.



<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201801/019>

## IMSS REALIZÓ 115 TRASPLANTES DE RIÑÓN A NIÑAS Y NIÑOS EN 2017

En los últimos cinco años se efectuaron 779 cirugías de este tipo, que brindan una esperanza de vida a menores cuyo riñón funciona con sólo el 15% de su capacidad.

En el Centro Médico Nacional Siglo XXI se atiende cada año a cien niños en los programas de diálisis peritoneal y hemodiálisis.

Para brindar una nueva oportunidad de vida a niñas y niños con insuficiencia renal crónica, cuyo riñón funciona con sólo el 15 por ciento de su capacidad, en el Instituto Mexicano del

Seguro Social (IMSS), que dirige Tuffic Miguel, se realizaron 115 trasplantes renales a niñas y niños durante 2017.



<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201819/037>

## MÉDICOS DEL IMSS REALIZAN CON ÉXITO TRASPLANTE DE HÍGADO DE PADRE A HIJO

Se trata del primer procedimiento exitoso de este tipo en Nuevo León, en el que un padre donó una porción de hígado a su hijo de siete años. El pequeño había sido diagnosticado con



<http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201804/078>

un trastorno genético que provoca cirrosis, conocido como Síndrome de Alagille, y le pronosticaban tres años de vida.

Luego de un procedimiento que duró casi 11 horas, un equipo multidisciplinario de médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Nuevo León realizó un trasplante de hígado de un donador vivo.

Esta es la primera vez que la cirugía con un donador vivo se realiza con éxito en el Hospital No. 25, Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), en Monterrey, dado que anteriormente se habían llevado a cabo otros dos intentos, pero debido al avanzado estado de la enfermedad de los pacientes se presentaron complicaciones.

## II. IMPORTANCIA DE LOS LABORATORIOS DE INMUNOGENÉTICA E HISTOCOMPATIBILIDAD PARA TRASPLANTES DE ÓRGANOS SÓLIDOS EN MÉXICO

**Dra. Clara Gorodezky.**

Jefa del Departamento de Inmunología e Inmunogenética. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos-InDRE. Secretaría de Salud Investigadora Nacional Emérita

### Introducción

El complejo principal de histocompatibilidad (MHC), es una región fascinante que codifica para proteínas involucradas en funciones inmunológicas (Klein, 1986). El MHC humano abarca alrededor de 3.6 Mb (0.1 % del genoma) y está localizado en el cromosoma 6 (6p21.3). Es la región más densa del genoma y contiene 224 loci (MHC Sequencing Consortium, 1999). Cerca del 40% de los genes expresados tienen una función

inmunológica relevante. El MHC se divide en 3 regiones: clase I (telomérica), clase II (centromérica), y clase III o región central (Fig. 30.1). Los genes HLA-A, -B y -C de la región clase I y HLA-DRA, DRB1, DQAI, DQBI, DPAI, y DPBI de la región de clase II codifican para los Antígenos de Leucocitos Humanos (HLA), que son las proteínas más polimórficas que existen hasta ahora. ([www.ebi.ac.uk/imgt/HLA](http://www.ebi.ac.uk/imgt/HLA)).

Cuadro 1. Polimorfismo del MHC

Número de alelos y proteínas descritos para cada gen

Número de alelos HLA	
Alelos HLA clase I	12,893
Alelos HLA clase II	4,802
<b>Total de Alelos HLA</b>	<b>17,695</b>
Alelos no HLA	179
Número de alelos confidenciales	7

\*abril, 2018 (<http://hla.alleles.org/nomenclature/stats.html>)

Es un hecho que el análisis correcto y de los genes y moléculas HLA son el pilar para lograr la sobrevida del injerto y del paciente (Gorodezky). En este pequeño artículo se revisan las estrategias y desafío de los métodos

que se utilizan en la actualidad para la selección óptima en el Laboratorio Clínico aplicado a la Histocompatibilidad e Inmunogenética, para trasplantes.

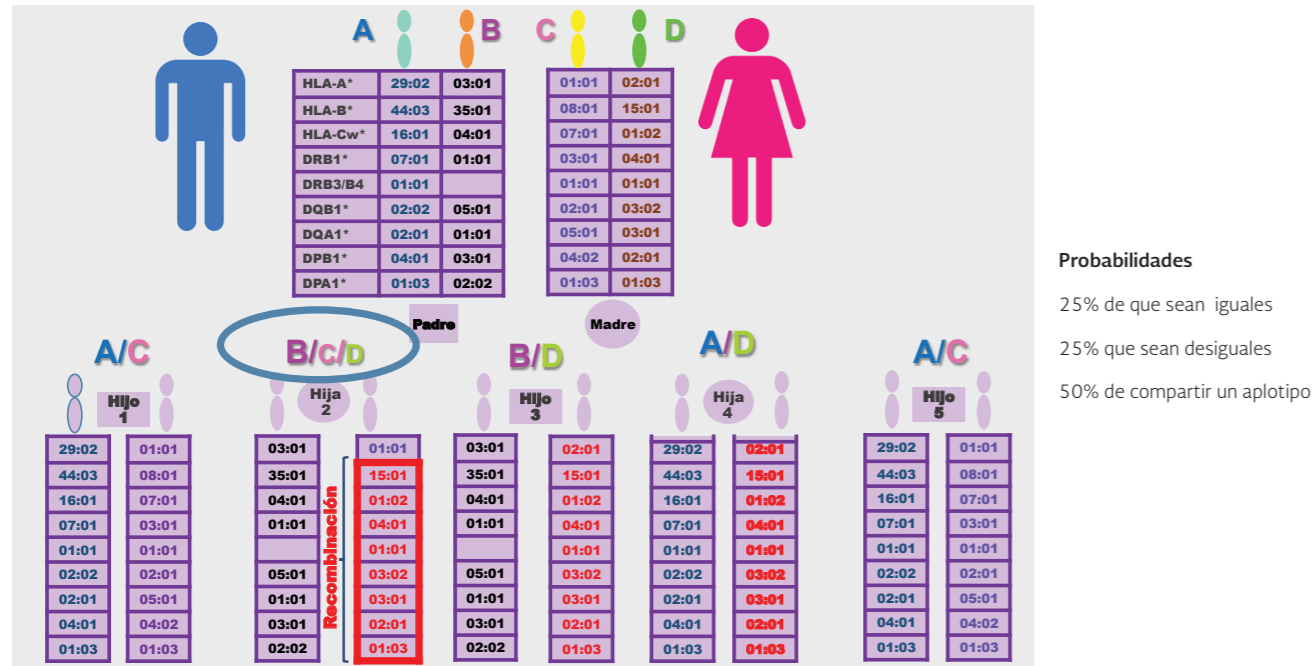
### Antecedentes

El trasplante alogénico es actualmente el tratamiento estándar para las enfermedades terminales de órganos y médula ósea o sea de células progenitoras hematopoyéticas. Este procedimiento aumenta la calidad de vida y en el caso de corazón, hígado y pulmón es un procedimiento que salva la vida. Aunque hoy, la sobrevida post-trasplante ha aumentado considerablemente, el daño causado por el efecto de los anticuerpos donador específico (DSA-Donor Specific Antigens) prevalece en el rechazo agudo y crónico, resultando en una reducción en la sobrevida del trasplante del paciente, ([www.transplant-observatory.org](http://www.transplant-observatory.org)). En el caso de enfermedades terminales del riñón, se realizan 80,000

trasplantes anualmente; sin embargo, para 2016, los datos en EUA demuestran que la sobrevida a 10 años, es pobre aún, con una probabilidad del 46.9% cuando se trata de donador cadavérico.

Los HLA son una barrera biológica importantísima para lograr un trasplante exitoso y además tienen un enorme impacto en lograr la sobrevida a largo plazo y aun cuando los inmunosupresores minimizan el efecto de la compatibilidad HLA, mientras más compatibilidad haya dependiendo de las secuencias de aminoácidos que sean diferentes entre donador y receptor en el sitio de unión al péptido de la molécula HLA.

Fig. 1. Segregación de los haplotipos HLA



## Metodología Moderna para la Selección Óptima de Parejas Donador-Receptor en Trasplante de Órganos Sólidos y de Células Progenitoras Hematopoyéticas

### Tipificación de Proteínas HLA

Con el propósito de determinar las moléculas del Complejo HLA de un individuo que requiere un trasplante y su donador potencial se han utilizado diferentes métodos:

1.- **La tipificación serológica** que hoy es mejor sustituirla por los diferentes métodos de tipificación a nivel molecular. Sin embargo es importante mencionarla y puede ser solo una guía. Esta corresponde a la microlinfocitotoxicidad, para lo cual hay que separar linfocitos T (para clase I) y B (para clase II), cuyo método más actual y útil es la separación con perlas magnéticas. La reacción se hace evidente con tinción de doble fluorescencia. Esta prueba es dependiente de complemento y los linfocitos. El % de lisis indica una reacción positiva cuando es mayor de 60%. La disponibilidad de antisueros es limitada y deben generarse en diferentes grupos étnicos para contar con la representatividad racial. Generalmente son multiespecíficos. La producción de anticuerpos monoclonales no cubre tampoco todas las especificidades. Requiere de millones de células, difícil

de obtener en niños y en cierto tipo de pacientes. Es un proceso que requiere mucho tiempo, limitado pues no se pueden cubrir todos los antígenos existentes y en el caso de órganos de cadáver hacen que el tiempo de isquemia sea mayor.

Es importante señalar que se empezó a ver que por ejemplo 5 células siendo portadoras de 5 diferentes Antígenos (B7, B13, B42, B55, B81) pueden reaccionar con el mismo suero, pues estos comparten una secuencia común. Por ello, cualquier célula con estos antígenos puede utilizarse para adsorber al antígeno que queremos eliminar. Este reconocimiento del anticuerpo refleja que hay epítopes “públicos” presentes en diferentes antígenos HLA y dio lugar al término de “CREG” o “Grupos de Reactividad Cruzada” y el término refleja epítopes públicos o compartidos en diferentes alelos HLA. Este es un fenómeno muy importante a considerar en las pruebas para selección de donador-receptor y en la detección de anticuerpos anti HLA.

2.- **Tipificación Molecular de Alelos HLA.** Actualmente es mucho más preciso y reproducible utilizar métodos basados en la tipificación molecular. Una vez extraído el ADN de sangre periférica, que debe ser tomada con anticoagulante EDTA o ACD. Este último es el de preferencia, pues las muestras se conservan mucho mejor y la vialidad perdura hasta por una semana. Se utilizan diferentes métodos: Los tres más usados son el SSP (Sequence Specific Primers), SSOP (Sequence Specific Oligonucleotide Probes) y SBT (Sequence Based Typing) y en algunos laboratorios, entre ellos el nuestro también el NGS (Next Generation Sequencing) o sea la Secuenciación masiva o de nueva generación. El ADN puede ser conservado a 4°C hasta por 6 meses y de -20°C a -80°C por un período de tiempo indefinido.

- SSP- Iniciadores Secuencia Específicos. Es un método muy simple basado en la PCR que usa primers o iniciadores específicos para la tipificación de alelos HLA. Depende de la amplificación de la secuencia del ADN específica y el tamaño se determina corriendo el producto de la amplificación en un gel de agarosa. La técnica se apoya en la especificidad de la extensión del iniciador, que se une a su ADN “blanco”. La asignación depende de si la amplificación ocurrió o no. El proceso dura alrededor de 3 hs. y puede usarse cuando el laboratorio tiene pocas muestras o para confirmar ambigüedades, en un momento dado.
- SSOP- Sondas de Oligonucleótidos Secuencia Específicos. Este método usa sondas de oligonucleótidos sintéticos para ser hibridados a productos de PCR que se inmovilizan sobre membranas de nitrocelulosa o nylon. Se amplifica el ADN genómico con sondas de oligonucleótidos que reconocen una sola diferencia nucleotídica, usando iniciadores específicos de locus o de grupo y luego detectando la hibridación, en condiciones de lavados e hibridación apropiada. El panel de sondas marcadas se unirá a la secuencia del ADN inmovilizado sobre la membrana en forma específica. Las sondas se marcan con conjugados de estreptavidina, conjugada a una enzima y la hibridación se detecta con sustratos quimioluminiscentes ó con cromógenos. La tipificación se deduce por el patrón de reactividad. Cuando hay ambigüedades, se

usan sondas adicionales más informativas, u otras metodologías más sensibles. Este método es muy útil, si el laboratorio tiene un gran volumen de muestras. La metodología de referencia es hoy día la que usa la luminometría con el equipo LukminexR ; es un SSOP basado en el uso de perlas a las que se pegan las sondas. Se genera un amplicón del ADN genómico de la muestra y después se desnaturaliza. Éste, se combina con las perlas de poliestireno cubiertas de sondas para un solo alelo o para un grupo de alelos. Las perlas que tienen sondas complementarias al amplicón. Una vez hibridadas, la detección se hace mediante la química de la estreptavidina-Ficoeritrina ó SAPE. Se detectan por uno de los dos lasers sobre el Luminex. Los alelos se asignan mediante el software del equipo que constantemente se actualiza de acuerdo al descubrimiento de nuevos alelos. El proceso es más largo que el SSP pero más sensible y específico y para un mayor número de muestras.

- SBT-Tipificación Basada en la Secuenciación. La secuenciación ofrece el método más detallado, fuera del NGS que es ahora el más preciso y que detecta hasta 12 loci diferentes, para laboratorios de gran volumen y que trabajan con órganos sólidos y trasplante de CPHs. La secuenciación debe estar implementada para tipificar todos los alelos HLA que por estándar internacional son importantes: A\*,B\*,C\*,DRB1\*, DRB\*4, o 5; DQA1\*,DQB1\*, DPB1\*. Ofrece la tipificación más detallada, y determina la secuencia de las regiones más polimórficas del HLA, que se comparan usando un programa específico de cómputo que permite asignar todas las posibles combinaciones del par de alelos en cada locus. Sin embargo, no todas las posibles combinaciones se pueden identificar. La lista de ambigüedades depende de la localización y especificidad de los iniciadores que se utilizan y se requiere de un conocimiento profundo del MHC para analizarlas correctamente y saber si se requiere usar técnicas adicionales y cuales para resolverlas. Esta metodología es para apoyo al trasplante de CPHs fundamentalmente.
- Secuenciación Masiva o de Nueva Generación (NGS). Es una tecnología muy novedosa y reciente que estamos



aplicando, ya en los registros internacionales de médula ósea como el DONORMO y muchos otros en el mundo. El incremento de la demanda en la selección óptima de donador-receptor, llevó a la necesidad de obtener la tipificación molecular en muy alta resolución de una forma más rápida, precisa y a un menor costo. Las técnicas de secuenciación de siguiente generación han revolucionado la forma de secuenciar el genoma. Con NGS, se secuencian el mismo gen múltiples veces dentro del mismo experimento lo que elimina resultados ambiguos y con una cobertura amplia del gen. La base de datos IMGT/HLA aunque contiene las secuencias de las regiones más variables de HLA (exones 2 y 3 para clase I y exón 2 para clase II), no contiene secuencias fuera de ellos y la cobertura del DNA genómico de cada gen es menor al 10%. Con la aplicación del NGS, se incrementa enormemente la diversidad de alelos presentes, al obtener la secuencia completa de cada alelo o descubriendo alelos nuevos. Esta nueva tecnología ha revolucionado todos los campos de la inmunogenética incluyendo el trasplante de CPHs. Constantemente se describen alelos nuevos y derivado del incremento acelerado de datos, el impacto clínico de los nuevos polimorfismos en el terreno de los trasplantes es enorme, igual que la asociación con enfermedades y la genética de las poblaciones, cuyo conocimiento es la base para cualquier aplicación en la biomedicina.

### 3.- Importancia de la Identificación de Anticuerpos Anti-HLA.

Los ensayos de alta sensibilidad diagnóstica que ofrecen una detección temprana de los anticuerpos y daño al órgano, simultáneamente con agentes terapéuticos más efectivos son muy importantes. Están surgiendo factores de riesgo inmunológico nuevo y mayores asociados con ambos, donador y receptor que están surgiendo como factores limitantes de la supervivencia a largo plazo. Así, los anticuerpos anti-HLA son la barrera más importante para un trasplante exitoso. Hoy existen ya múltiples herramientas, que nos llevarían un capítulo completo solo para describirlas, por su relevancia técnica y de impacto en la función del órgano.

a. Prueba Cruzada por microcitotoxicidad y por citometría de flujo. Esta es como la técnica que ya se mencionó de tipificación, pero enfrentando los linfocitos T y B con

células de su donador, montando el suero del paciente en diferentes diluciones para valorar la intensidad del título del anticuerpo anti-HLA. Al hacerlo con citometría de flujo y valorar también los anticuerpos anti-endoteliales la determinación es más específica y sensible

b. Identificación de Anticuerpos por Luminometría.- Utilizando el método de Determinación de Anticuerpos contra múltiples especificidades (PRA), uno más específico, que demuestra una sola especificidad (SAB) y uno que demuestra la importancia de la determinación de los Anticuerpos Específicos Contra el Donador (DSA).

c. Se enfrenta el suero del receptor contra las células de su donador y contra un panel de células procedentes de individuos con HLA conocido, lo que se conoce como PRA. Antes del trasplante con un donante en particular, se confirma in vitro si los anticuerpos del receptor reaccionan contra alguna de las moléculas HLA del donante. Cuando se usa la micro linfocitotoxicidad, hay que hacerlo siempre en presencia del complemento, pues el anticuerpo esencial fijador de complemento es la IgM. En el caso de la citometría de flujo o luminometría se evalúan los anticuerpos no fijadores de complemento de clase IgG. Si el o los anticuerpos son positivos contra algún antígeno del donador, deberá someterse al paciente a un proceso de desensibilización hasta lograr eliminar dicho anticuerpo para poder proceder con el trasplante.

### Recomendaciones y puntos clave

1. Los antígenos que inducen el daño inmunológico son fundamentalmente los del MHC. No soslayar la diferencia de grupos ABO y la presencia de anticuerpos antiplaquetarios.
2. El proceso de sensibilización ocurre por la llegada de células inmunológicas del receptor al órgano implantado y por Anticuerpos prefabricados pre-trasplante o por la salida de leucocitos pasajeros del trasplante hacia los ganglios linfáticos regionales del receptor.
3. La presentación de antígenos se da en forma directa en la que las células Tc y Th pueden reconocer a las moléculas intactas del MHC del donador. Adicionalmente, los Th del receptor pueden reconocer aloantígenos indirectamente, es decir que han sido

procesados y presentados por las células dendríticas y macrófagos antígenos.

4. El rechazo se da por mecanismos celulares y humorales. Incluye Tc, NK y K.
5. El rechazo humoral es mediado por anticuerpos que generalmente activan complemento
6. El rechazo puede ser de 4 tipos: hiperagudo, acelerado, agudo y crónico. El rechazo hiperagudo es consecuencia de la presencia de anticuerpos prefabricados contra ABO y HLA.

### Conclusiones

Es indispensable la compatibilidad de grupo ABO. La detección de anticuerpos por las metodologías más sensibles y específicas es una condición indispensable y la tipificación HLA debe realizarse buscando la mayor compatibilidad posible.

### Referencias

- 1.-M. C. Philogene & A. A Zachary. Assessing immunologic risk factors in transplantation: 9: 773-779; Published online: 10 Jan 2014
- 2.-Complete sequence and gene map of a human major histocompatibility complex. The MHC sequencing consortium. [No authors listed]. *Comment in Nature*. 1999; 40 1(6756):870-1.
- 3.- Global Observatory on Donation and Transplantation. World Health organization. Organ Donation and Transplantation Activities. 2014: www.transplant-observatory.org/data.reports-2914/. Accessed

4.-R. Rajalingam, M. Cecka, & E., Reed.- Molecular Typing Methods Used in Clinical Laboratories: Chapter 30.- In: *Molecular Diagnostics: Techniques and Applications for the Clinical Laboratories*. 2013.

5.- EJ Filippone & J. L. Farber.- The Humoral Theory of Transplantation: Epitope Analysis

And the Pathogenicity of HLA Antibodies. *J Immunol, Res*. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/51973796>

6.-C. Gorodezky, C. Alaez, F. Pérez, A. Vázquez, D Rodríguez, H. Flores.- Aplicaciones terapéuticas de las células progenitoras y aspectos éticos. En: *Genética Clínica*. Ed: V del Castillo, RD Uranga, G Zafra de la Rosa: El Manual Moderno. México, D.F. pag. 421- 438, 2012

7.-A. A. Zachary & M.S. Leffell.-Desensitization for Solid organ and hematopoietic stem cell transplantation. *Immunological Reviews*. 258:183-2017, 2014

8.- Shi X, Han W, Ding J.-The impact of human leukocyte antigen mismatching on graft survival and mortality in adult renal transplantation: A protocol for a systematic review and meta-analysis. *Medicine Dec*;96(49):e8899. doi: 10.1097/MD.0000000000008899., 2017

9.- Fasano RM, Sullivan HC, Bray RA, Gebel HM, Meyer EK, Winkler AM, Josephson CD, Stowell SR, Sandy Duncan A, Roback JD. Genotyping Applications for Transplantation and Transfusion Management: The Emory Experience. *Arch Pathol Lab Med*.-141(3):329-340. 2017

10.- Gorodezky C, H. Flores., A. Munguís y col. *Manual de Procedimientos de Genética Molecular 2017*.- Ed: C. Gorodezky . 17 Revisión, Ed. Secretaría de Salud. México D.F. ISBN: 968811836-2, 2017

11.- Gorodezky C., A. Vázquez, MF Pérez, D Rodríguez et al.- Manual de procedimientos Serológicos y Celulares de Histocompatibilidad e Inmunogenética, 2017 Ed. C.Gorodezky 17 Revisión: , Ed. Secretaría de Salud. México D.F. ISBN:968811837-0, 2017

12.- C. Gorodezky. Implementación De La Inmunogenética En México Y Su Contribución A Las Leucemias. Cap. 9- En: *Medicina Transfusional*. Ed. Alfredo Radillo G. 3era Edición, 2017

### III. LA DONACIÓN, PROCURACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS Y TEJIDOS EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Yamamoto NJA<sup>1</sup>; Guerra GI<sup>2</sup>; Martínez JNB<sup>3</sup>; Paz SP<sup>4</sup>; Rivera DE<sup>5</sup>; Sánchez BJL<sup>6</sup>; Delgado MF<sup>7</sup>; Peña LA<sup>8</sup>; Avilez PND<sup>9</sup>; Trevilla OC<sup>10</sup>

El Instituto Mexicano del Seguro Social ha sido pionero en materia de trasplantes al realizar en 1963 el primero en nuestro país, el cual fue un trasplante renal realizado en el Hospital General del Centro Médico Nacional, actualmente Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, por los Doctores Federico Ortiz Quezada, Manuel Quijano Narezo y Manuel Flores Izquierdo. En 1988 se realizó el primer trasplante de corazón en México, en el Centro Médico Nacional la Raza, por el Dr. Rubén Argüero Sánchez y su equipo de colaboradores. Asimismo, en 1994 se practicó el primer trasplante hepático pediátrico en el Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI, por los Doctores José Trejo y Alfonso Yamamoto.

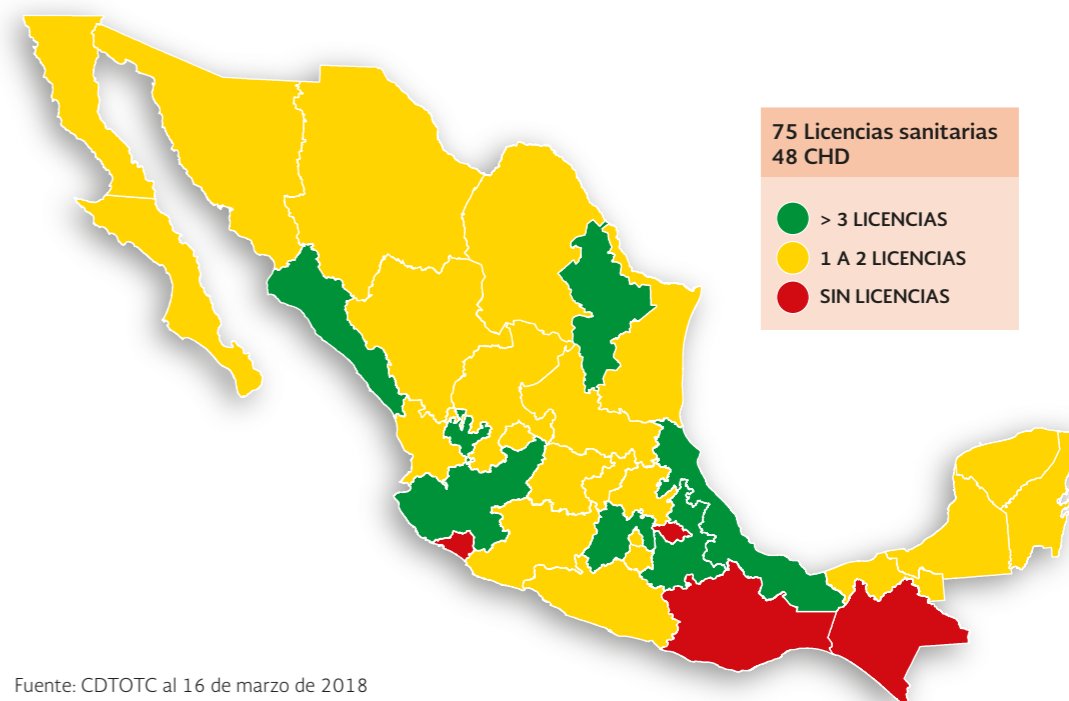
A lo largo de estos años el Instituto se ha esforzado por incrementar la realización de trasplantes y obtener las donaciones de órganos y tejidos que le permitan satisfacer las necesidades de su población derechohabiente. Un logro importante se dio a partir del 2008, al incluir el Programa Institucional de Donación y Trasplantes como prioritario en las políticas del Instituto Mexicano del Seguro Social, situación que se ha mantenido hasta el momento, e incluso por indicación presidencial en 2015, se estableció la instrucción para el Instituto de incrementar la realización de trasplantes en un 10% cada año y la obtención de donaciones cadavéricas en un 14% anual.

Bajo la coordinación del Dr. José Alfonso Yamamoto Nagano, en 2008 se estableció el plan de acción para cubrir la demanda de atención de la población derechohabiente en materia de trasplantes, el cual consta de tres ejes estratégicos: 1. Incrementar la obtención de órganos y tejidos provenientes de donación cadavérica. 2. Fortalecer los programas de trasplantes mediante la capacitación, asignación de personal e infraestructura, así como la gestión de recursos y 3. Favorecer y supervisar el envío oportuno de pacientes a los programas de trasplantes.

#### Donación Cadavérica

Uno de los objetivos principales de la Coordinación de Donación y Trasplantes en el IMSS es que todas las entidades federativas en el país cuenten con al menos una Unidad Médica Hospitalaria con licencia sanitaria y forme parte de la Red Hospitalaria de Donación. En el 2008 se contaba con solo 12 Unidades Médicas autorizadas para la donación y a la fecha se cuenta con 75 Unidades Médicas Hospitalarias con Licencia Sanitaria para la disposición de órganos y tejidos con fines de trasplante. De ellas, 20 se encuentran en Unidades Médicas de Alta Especialidad y 55 en Hospitales Generales de 2º nivel de atención médica. (Figura. 1).

Figura 1. Distribución de Licencias Sanitarias en el País



Fuente: CDTOTC al 16 de marzo de 2018

Esta Red Hospitalaria de Donación cuenta con 53 Coordinadores Hospitalarios de Donación, todos ellos médicos especialistas con el Diplomado para la Formación de Coordinadores Hospitalarios de Donación, impartido por el Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA) y la Universidad Nacional Autónoma de México. Asimismo, capacitados en el curso de Comunicación en Situaciones Críticas y en el Diplomado para la Formación de Procuradores de Tejido Corneal. Esto ha impactado en el número de córneas procuradas, siendo que en el 2014 se obtuvieron 819 tejidos corneales y para 2017 se procuraron 1,555 lo que representa un incremento del 89%.

Otra fortaleza importante es la incorporación de Médicos Pasantes de Servicio Social de Medicina al Programa de donación del IMSS, en el año 2017 realizaron su servicio social un total de 128 médicos de 40 Universidades del país, lo que ha contribuido a un incremento en la detección de potenciales donantes.

#### Fortalecimiento en los equipos de trasplantes.

La parte fundamental de los programas de trasplantes es su capital humano, por ello a partir del 2009 el Instituto implementó cursos de capacitación en sus Unidades Médicas

con más experiencia y mejor desempeño, inicialmente para trasplante renal, dirigido a médicos (quirúrgicos y clínicos) así como enfermeras. En 2014 la capacitación se extiende a médicos anestesiólogos, en 2015 inician cursos de capacitación en trasplante de córnea, en 2017 se brinda capacitación en trasplante de Células Progenitoras Hematopoyéticas y en 2018 se incluye la capacitación en nefrectomía laparoscópica para trasplante con donante vivo. Con estos programas de capacitación se han preparado al día de hoy un total de 234 enfermeras y 427 médicos.

Por otro lado, en 2014 se firmó un convenio de colaboración entre la Universidad Claude Bernard de Lyon, Francia y el IMSS para capacitar equipos médicos (cirujanos, clínicos, anestesiólogos, radiólogos y patólogos) en trasplante hepático. Como resultado de ello, hasta el momento, se han capacitado a 19 médicos de tres programas de trasplantes. Aunado a ello, un equipo más conformado por 5 médicos se capacitó en el Hospital la Paz de Madrid; actualmente se estableció contacto con el Doctor Antonio Román, presidente de la Sociedad Catalana de Trasplantes y Coordinador Médico del programa de Trasplante de Pulmón del Hospital Universitario Vall d'Hebron, para capacitar en forma inicial un equipo de 7 médicos y una enfermera en

1 Titular de la Coordinación de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células del IMSS; 2 Jefe de Área de Innovación; 3 Jefe de Área de Vinculación; 4 Jefe de Área de Trasplantes; 5 Jefe de Área de Donación; 6 Jefe de Área de Supervisión y Evaluación de los Procesos; 7 Coordinadora de Programas de Innovación; 8 Coordinador de Programas de Trasplantes; 9 Coordinadora de Programas de Donación; 10 Coordinadora de Programas de Supervisión y Evaluación de los Procesos.

trasplante de pulmón, así como para asesorar al Instituto en la implementación de este programa. Además de ello, en este año, se enviara un equipo de 6 médicos a capacitarse en trasplante de Corazón Pediátrico en el Hospital la Paz en Madrid y un médico en trasplante Hepático Pediátrico en el Hospital Infantil de Tokio.

La capacitación tiene como objetivos principales contar con personal con los conocimientos necesarios para una adecuada atención, disposición de personal para reforzar los programas de trasplantes o para la atención en hospitales de 2° nivel del paciente trasplantado, brindar apoyo a los programas de trasplantes al contar con personal en capacitación que realiza funciones asistenciales como parte de su preparación, y difusión de los programas de Donación y Trasplantes entre el personal de salud.

Otro elemento importante para fortalecer los programas de trasplantes ha sido la asignación de personal designado en forma exclusiva para tal efecto. En los años 2010 y 2011 se otorgaron un total de 60 plazas; en 2016 se firmó un convenio entre el Instituto y el Sindicato Nacional del Seguro Social para establecer el área de responsabilidad en Trasplantes, mediante el cual se reconoce la figura del médico de trasplantes, a los cuales se otorga un sobresueldo del 10% por disponibilidad y establece la necesidad del perfil de puesto para asignar personal médico a estas áreas; además se establecen los indicadores de dotación de personal a los programas de trasplantes con base en su productividad, los cuales se emplean para determinar las plazas faltantes a cubrir de los programas incluidos en el acuerdo.

Respecto a la infraestructura, de 2010 a 2012 se estableció un programa con la Dirección de Finanzas para asignar presupuesto adicional a las Unidades Médicas de Alta Especialidad con programa de trasplantes, de acuerdo a su desempeño en la realización y sobrevida de los trasplantes, mediante el cual en estos tres años se otorgó en total más 49 millones de pesos a 13 programas. Actualmente se cuenta con 63 programas de trasplantes en 31 Unidades Médicas Hospitalarias.

**Referencia Oportuna a los Programas de Trasplantes.**

Este ha sido un punto crítico para otorgar atención adecuada a los derechohabientes candidatos a manejo mediante trasplante, en especial para trasplante renal y

para el crecimiento de los programas. Para dar una idea, a finales del 2017 en el Instituto se otorgaba manejo dialítico (diálisis peritoneal y hemodiálisis) a más de 69 mil derechohabientes, sin embargo en el Registro Nacional de Trasplantes se tenían registrados en este mismo momento solo a 10 mil pacientes en espera de un trasplante renal, es decir únicamente el 14% de los derechohabientes con enfermedad renal terminal se había enviado a los programas de trasplante, cuando se estima que por lo menos el 30% es candidato a un trasplante.

En 2009 se publica el “procedimiento para la referencia al programa de trasplante renal, protocolo de estudio y criterios para la contrarreferencia” el cual es un documento normativo de observación obligatoria por todo el personal del Instituto, en el cual se definen los mecanismos para el envío de pacientes a los programas de trasplantes y los estudios que se deben realizar, tanto al donante vivo como al receptor, para asegurar que no existen riesgos a la salud de ambos y que son candidatos para un trasplante, el cual ha sido consensado con los grupos de trasplantes.

En 2011 se reúnen a los Jefes de Servicios de Prestaciones Médicas de cada uno de los Estados (responsables del manejo de pacientes en el 1er y 2° nivel de atención) y los Directores de las Unidades Médicas de Alta Especialidad, con programas de trasplante renal para establecer los criterios y compromisos para el envío y recepción de pacientes con insuficiencia renal crónica a los programas de trasplantes, los cuales se encuentran vigentes al día de hoy.

Para el 2013 el Instituto implementa un censo nominal de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, el cual permite identificar a los pacientes que potencialmente son candidatos a un trasplante, así como la Unidad Médica en la que son atendidos. Con base en este censo, y articulando la colaboración con las diferentes áreas normativas del Instituto que dirigen la atención en los hospitales segundo y tercer nivel, se da seguimiento a la referencia oportuna y a la recepción en los programas de trasplantes de cada uno de los pacientes.

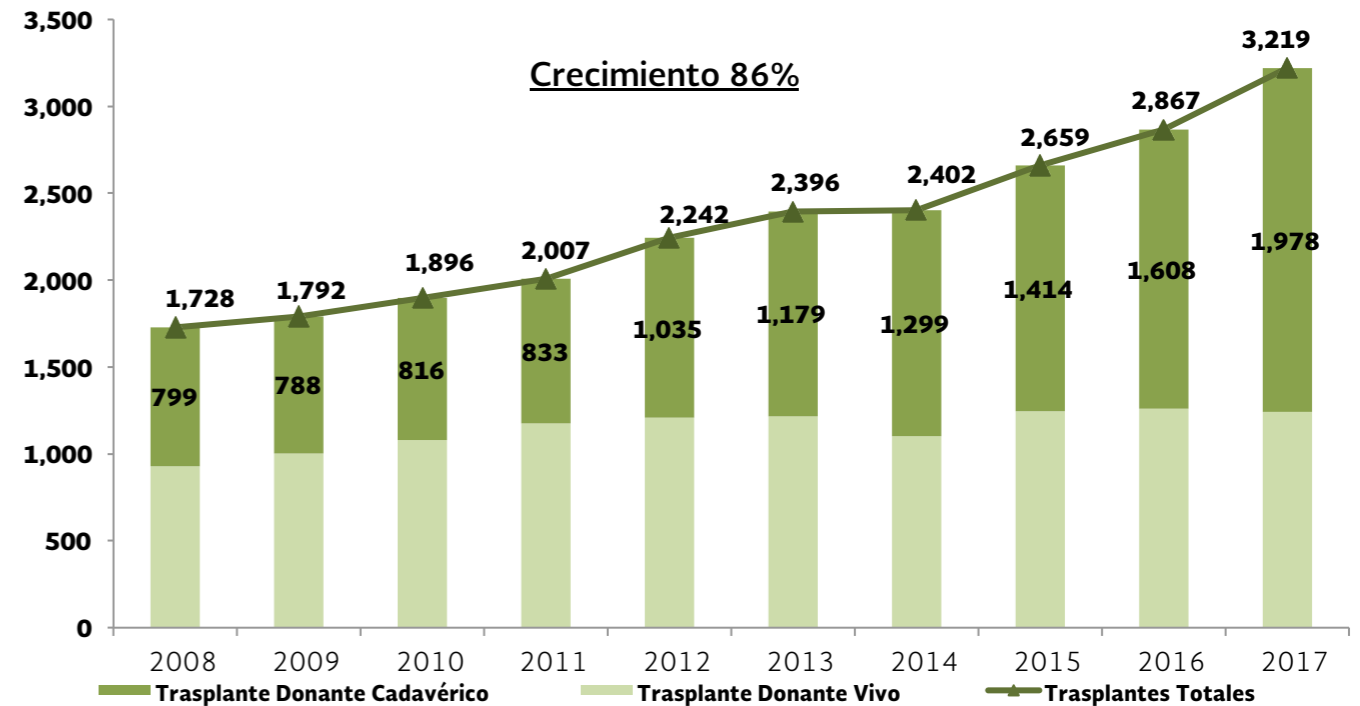
**AVANCES**

La realización de trasplantes ha tenido un crecimiento constante a partir del 2008 con un promedio anual del

7.6% y del 2015 a la fecha el crecimiento promedio ha sido del 10.1%; en 2008 el IMSS realizó 1,728 trasplantes y para el 2017 se incrementó a 3,219 trasplantes, es decir un crecimiento del 86% en este periodo. También se debe destacar que la realización de trasplantes con donante cadavérico ha tenido un incremento significativo ya que en

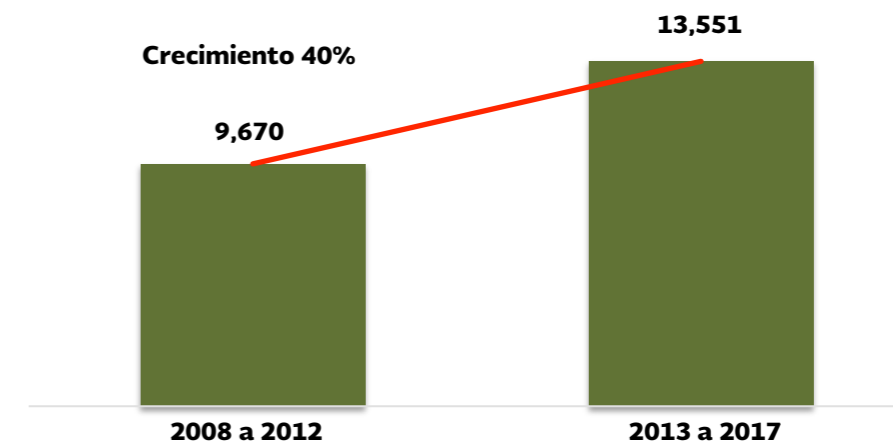
2008 únicamente el 46% de los trasplantes se realizaron con este tipo de donante y para el 2017 el 61% de los trasplantes son con donante cadavérico. Actualmente en el Instituto se realizan el 52% de todos los trasplantes renales en el país y el 70% de los trasplantes de corazón. (Gráfica 1 y 2).

Gráfica 1. Crecimiento en Trasplantes 2008-2017



Fuente: CDTOTC al 31 de diciembre de 2017

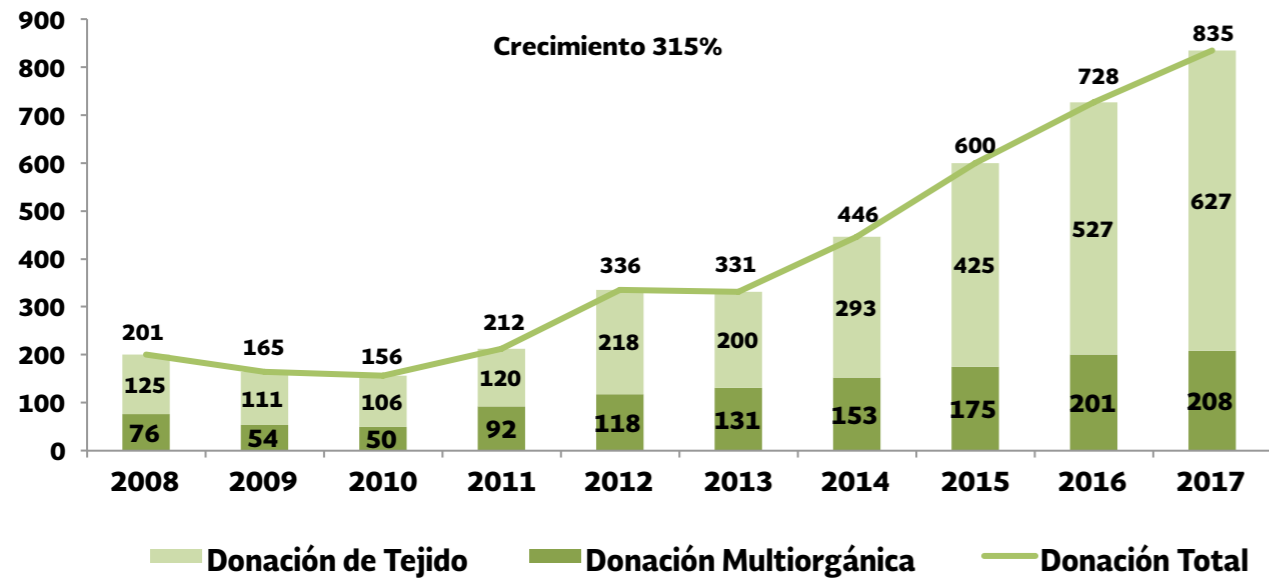
Gráfica 2. Trasplantes realizados en el IMSS del 2008 al 2017



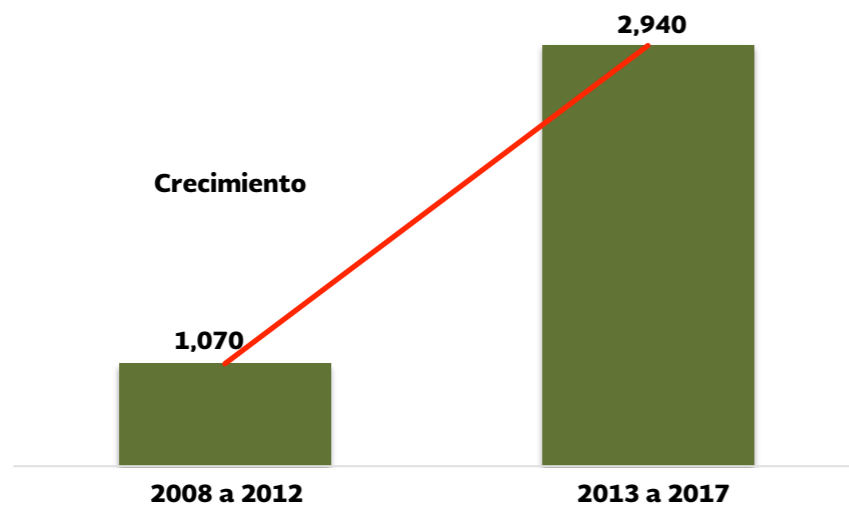
Fuente: CDTOTC al 31 de diciembre de 2017

La donación cadavérica, se ha incrementado a lo largo de estos últimos años, del 2008 al 2012 se obtuvieron 1,070 donaciones cadavéricas y del 2013 al 2017 un total de 2,940 donaciones, lo que representa un incremento del 175% por quinquenio. (Gráfica 3 y 4).

Gráfica 3. Donaciones Cadavéricas en el IMSS del 2008 al 2017, multiorgánicas y de tejidos.



Gráfica 4. Donaciones Cadavéricas en el IMSS del 2008 al 2017



Fuente: CDTOTC al 31 de diciembre de 2017

## IV. EL CENTRO NACIONAL DE TRASPLANTES EN PERSPECTIVA: AVANCES, RETOS y FUTURO

Aburto MJS<sup>1</sup>; Madrigal BJA<sup>2</sup>; Gil BA<sup>3</sup>; Euan AJJ<sup>4</sup>; Poblano OA<sup>5</sup>; Romero MJ<sup>6</sup>

En este espacio se aborda de manera breve los avances, logros y retos, de los últimos años, y que sitúan y orientan la perspectiva del CENATRA para México en materia de donación y trasplantes de órganos y tejidos y que perfilan el rumbo del Subsistema Nacional de Trasplantes.

Para las sociedades y en particular para la ciencia médica los trasplantes de órganos y tejidos han representado un reto histórico, bioético, tecnológico, regulatorio y económico, han sido una aspiración materializada que ofrece nuevas perspectivas y nuevos dilemas a la luz del vertiginoso desarrollo científico tecnológico y del desigual avance de los marcos regulatorios, por lo general a la zaga del conocimiento científico y la técnica, los cuales duplican hoy el conocimiento en no más de dos años, con aceleración marcada<sup>1</sup>.

En México estos procesos enfrentan escenarios diferentes a los que vieron nacer el inicial Registro Nacional de Trasplantes (1976), como por ejemplo el incremento en los índices de obesidad y sobrepeso; el predominio de la mortalidad y morbilidad por diabetes y enfermedades del corazón; el crecimiento en la demanda de trasplantes; debilidades derivadas de la capacidad de respuesta de nuestro Subsistema Nacional de Donación y Trasplantes (SNDT) en cuanto a suficiencia de recursos tanto de infraestructura, humanos y financieros para hacer frente a ese incremento en la demanda de manera oportuna, equitativa con calidad, seguridad para donadores y receptores.

La Secretaría de Salud, desde hace 17 años se ayuda del Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA) como órgano desconcentrado que en una primera etapa fungió como autoridad sanitaria, con atribuciones de vigilancia y para la expedición de licencias para la procuración y trasplantes

de órganos, tejidos y células a los establecimientos que la solicitaban. Sin embargo en junio del 2003 las atribuciones de vigilancia y control sanitario de las actividades de trasplantes pasaron a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), así mismo se establecieron las figuras jurídicas de los Centros Estatales de Trasplantes, los Comités Internos de Trasplantes así como los Comités Internos de Coordinación para la Donación, lo que fue fundamental para ordenar la estructura del subsistema y facilitar la coordinación.

Al inicio de la actual administración se consideró invaluable la oportunidad de contribuir para la consolidación del SNDT, teniendo la visión de posicionar al CENATRA como el órgano rector que dirija, coordine y regule la actividad de donación y trasplantes de órganos y tejidos, con mayor productividad con estándares de calidad, equidad, altruismo y justicia.

Para alcanzar el objetivo principal de consolidar el SNDT, se definió la necesidad permanente de convocar la participación organizada de la sociedad civil, fortalecer la capacidad de organización y respuesta de las instituciones en la materia, impulsar la conformación de Centros Estatales de Trasplantes (CEETRAS) y contar con la colaboración de todas las instancias involucradas en los procesos de donación y trasplantes. En el Programa de Acción Específico se establecieron cuatro objetivos, que en términos generales se refieren a la coordinación del Subsistema Nacional de Donación y Trasplantes; la capacitación y la enseñanza en materia de donación y trasplantes; la gestión de recursos, la reestructuración del Sistema Informático y la actualización del Registro Nacional de Trasplantes.

Se precisó como primer paso analizar las funciones del CENATRA y sobre esta base crear los vínculos interinstitucionales, la coadyuvancia y coordinación con los distintos órdenes de gobierno, las entidades y dependencias de las administraciones públicas federal y estatal, buscando

<sup>1</sup> <http://danisanchez.me/la-era-de-la-informacion-es-historia/>  
1 Director General del CENATRA; 2 Director del Registro Nacional de Trasplantes; 3 Subdirector de Normas y Asuntos Jurídicos; 4. Subdirector Administrativo; 5 Director de Planeación, Enseñanza y Coordinación Nacional; 6 Líder de Proyecto- Coordinadora Editorial BEI-CENATRA- ✉Correspondencia autor-josefina.romero@salud.gob.mx

el trabajo conjunto y la transparencia de los procesos de donación sobre un marco jurídico preventivo y de seguimiento.

En este tenor, el CENATRA firmó unas Bases de Colaboración con la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), que permiten a ambos órganos desconcentrados actuar en el ámbito de sus respectivas competencias, CENATRA como apoyo técnico así como COFEPRIS realizando visitas a los establecimientos, ya sea de fomento o verificación.

También se suscribieron las Bases Generales de Colaboración con la Procuraduría General de la República (PGR), al respecto, se están capacitando al personal sustantivo de la Procuraduría para que conozcan la materia y apoyen en la prevención y seguimiento de los probables delitos ante las posibles denuncias que se pudieran interponer.

Asimismo y desde la perspectiva operativa, se concretó el Convenio de colaboración y coordinación entre la Secretaría de Salud Federal, la Secretaría de Salud del Distrito Federal y la Procuraduría General Judicial del Distrito Federal con el objeto de establecer los mecanismos de coordinación para las acciones en aquellos casos en que la pérdida de la vida del donante de órganos, tejidos y células para trasplante esté relacionada con la investigación de hechos probablemente constitutivos de delito.

CENATRA activó, más recientemente, en coordinación con la Secretaría de la Función Pública (SFP) el Protocolo de actuación para la prevención de responsabilidades administrativas en materia de trasplantes y donación de órganos, tejidos y células, a fin de propiciar el cumplimiento de las disposiciones relativas al Registro Nacional de Trasplantes y la instrumentación de actas administrativas en relación con la disposición, donación, trasplante y asignación de órganos, tejidos y células humanas a efecto de prevenir, detectar y sancionar faltas administrativas.

La comunicación y gestión de apoyos ha posibilitado que la PGR apoye al CENATRA en el traslado de órganos y tejidos para trasplantes de manera ágil y segura. Desde el mes de abril de 2016 a diciembre de 2017 se han realizado 88 traslados aéreos de órganos y tejidos en coordinación con

la PGR, que permitieron la realización de 125 trasplantes, y han representado un ahorro estimado de aproximadamente 22 millones de pesos<sup>2</sup>.

Un logro muy importante y también resultado de la vinculación y cooperación institucional fue el trabajo realizado en 2017 con el Consejo de Salubridad General, la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (CNPSS) y la Unidad de Análisis Económico de la Secretaría de Salud y que se concretó en la ampliación de la cobertura del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC), que a partir de 2018 incluirá además del trasplante renal, los trasplantes de hígado, de corazón y de pulmón, en beneficio de sus 53.5 millones de afiliados. Estas intervenciones contemplan el protocolo para la obtención del órgano de donador vivo o de donador cadavérico, la intervención quirúrgica y el pago de la inmunosupresión, rechazo agudo y el seguimiento anual correspondiente.

La coordinación que se realiza en cada proceso de donación y trasplante reportado a lo largo del país, en apoyo a los profesionales de la salud en los establecimientos autorizados, es esencial para la obtención de buenos resultados. Se cuenta permanentemente con un equipo de profesionales que brindan asesoría en cada caso y aseguran una eficiente coordinación y logística de los procesos, lo cual permite mayor aprovechamiento de los órganos y tejidos donados, y consecuentemente en un número cada vez mayor de trasplantes exitosos.

El notable crecimiento de los eventos de donación y trasplantes e incremento de establecimientos y profesionales autorizados para procuraciones y trasplantes a nivel nacional, obligan a la constante innovación e implementación de estrategias que permitan la trazabilidad de cada órgano y tejido donado, así como proveer a la sociedad información detallada y precisa sobre esta actividad en aras de la transparencia y legalidad. La principal herramienta para este fin es el Sistema Informático del Registro Nacional de Trasplantes, operando desde el año 2006 y que ha pasado por múltiples procesos de revisión y mejora con el fin de mantenerlo actualizado y vigente.

<sup>2</sup> Datos estimados considerando un costo promedio por vuelo de \$250,000. CENATRA.

Gracias a esta plataforma contamos el día de hoy con información estadística confiable y actualizada de todos los procesos de donación y trasplante en el país, la cual propicia el análisis, la identificación de áreas de mejora, y sobre todo la toma de decisiones sustentada y oportuna en los distintos niveles del Subsistema.

A partir de 2016, ya contamos con el Boletín Estadístico Informativo de CENATRA, por su acrónimo BEI-CENATRA, que permite analizar tendencias, la comparación, identificar los retos y oportunidades con los cuales debemos orientar la tarea institucional, que refleja el trabajo del equipo federal y estatal y que representa uno de los principales logros de esta administración en cuanto a la coordinación de esfuerzos interinstitucionales, la transparencia y accesos a la información.

Derivado de los datos del SIRNT y del BEI-CENATRA destacan los siguientes datos: para 2017 fueron 2,057 donaciones concretadas de personas fallecidas, lo cual representa un incremento del 3% respecto al año previo (1,996 donaciones en 2016) y del 28% respecto al inicio del sexenio (1,604 donaciones en 2012). Asimismo, es la primera vez que se superan los 2 mil donantes fallecidos en un año.

Los donantes fallecidos por muerte encefálica incrementaron de 421 a 558 de 2012 a 2017, lo que significa un crecimiento del 33% en el rubro. De esta forma, la tasa de donantes por muerte encefálica a nivel nacional sube de 3.6 a 4.5 donantes por millón de habitantes en el mismo periodo. Asimismo, se alcanzó un total de 1,499 donantes por paro cardiorrespiratorio en el 2017, incrementando en 316 donantes respecto al 2012 (incremento del 27%).

En materia de trasplantes, durante el 2017 se registraron un total de 3,166 trasplantes renales en el país. De estos, 932 provinieron de donantes fallecidos y 2,234 de donante vivo, lo cual representa un aumento del 28% y del 12% respectivamente respecto al 2012. Además se realizaron un total de 183 trasplantes hepáticos, 33 trasplantes cardíacos y 4 trasplantes pulmonares, este último previamente inactivo en México. Además, en materia de trasplante corneal se realizaron en el 2017 un total de 3,798 procedimientos, con un total de 2,874 correspondientes a trasplantes de

córnea nacional, y que representan un incremento del 18% respecto al 2012 (2,440 totales) en dicho tejido generado en el país.

Hoy como nunca antes se ha sistematizado e impulsado la supervisión de la disposición de órganos y tejidos con fines de trasplante, con la finalidad de que se cumpla con la legislación aplicable, con enfoque preventivo de prácticas como el tráfico de órganos y turismo de trasplantes. A través de la constante vigilancia de la información registrada en el SIRNT y la coordinación con los distintos integrantes del Subsistema es que el CENATRA ha logrado avanzar en su posicionamiento como organismo rector de la materia en el país.

Desde el año 2015 se han realizado 11 visitas de supervisión a establecimientos autorizados en conjunto con la COFEPRIS, por medio de las cuales se logró la identificación de distintas irregularidades en la actividad y la suspensión temporal de los programas de donación y trasplantes de 7 establecimientos en distintas entidades federativas. Destaca en particular la relevancia de estas acciones para el fomento de la legalidad en la materia y el fortalecimiento de la rectoría del CENATRA, en colaboración estrecha con la COFEPRIS, PGR y la SFP, enfatizando la importancia de la prevención, atención y seguimiento de las irregularidades.

En cuanto al acceso a programas de capacitación y enseñanza en materia de donación y trasplantes, el CENATRA ha impartido de manera ininterrumpida el Diplomado para la Formación de Coordinadores Hospitalarios de Donación de Órganos y Tejidos con Fines de Trasplante: de 2013 a 2017 se han realizado 23 ediciones con un total de 1,122 profesionales capacitados. Con lo anterior se ha fortalecido a los hospitales de la Secretaría de Salud Federal, Secretarías Estatales de Salud, IMSS, ISSSTE, SEDENA, SEMAR, PEMEX y Privados.

La oferta académica se diversificó con siete modalidades educativas más, las que beneficiaron a 1,348 profesionales de diversas disciplinas.

1. Diplomado para la Formación de Procuradores de Tejido Corneal
2. Curso Nefrectomía Laparoscópica Mano Asistida de Donador Vivo en modelo cadáver

3. Curso para la Formación de Procuradores de Tejido Corneal
4. Curso para Promotores de la Donación
5. Curso para Agencias de Ministerios Públicos y Procuraduría General de la República
6. Curso de Comunicación en Situaciones Críticas
7. Curso Fundamentos clínicos, jurídico y bioéticos del proceso de donación de órganos

Y se inició el desarrollo del Proyecto educativo en Línea: Diplomado para Coordinadores de Donación con el Instituto Nacional de Salud Pública, lo cual permitirá mayor cobertura para la capacitación y actualización.

En la parte de Difusión y Comunicación Social, en el año 2017, el CENATRA, otorgó 21 entrevistas entre prensa escrita, radio y televisión; se realizaron 827 acciones para informar a la población sobre donación y trasplantes a través de diferentes medios de comunicación, por ejemplo Pláticas informativas a Universidades, Organizaciones de la Sociedad Civil, Empresas Socialmente Responsables y Procuraduría General de la República, asimismo por medio de la herramienta electrónica Whats App se difundieron a nivel nacional 1,145 noticias relacionada con el tema. Se distribuyó a toda la república 59,104 tarjetas de donador, trípticos y posters, asimismo dio inicio al desarrollo del Proyecto de "Animación sobre Donación y Trasplante" con la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (UAM-X), con la finalidad sensibilizar a la población en las salas de espera de las unidades hospitalarias.

Sin embargo a pesar de estos avances y ante la persistente brecha entre los trasplantes realizados y la atención de las personas en la lista de espera, se requiere seguir impulsando la cultura de la donación que tenga impacto en el incremento de la tasa de donantes fallecidos, impulsar aún más la rectoría del CENATRA, la sistematización de los procedimientos de distribución y asignación de órganos; el diseño y ejecución del nuevo Sistema Informático (SIRNT); el fortalecimiento de los recursos financieros y de los programas de calidad y mejora, especialmente el aseguramiento de la trazabilidad de cada órgano y tejido donado.

Otros asuntos importantes son los referidos a la búsqueda de nuevas modalidades y estrategias de capacitación y

enseñanza para los profesionales; ampliar los programas de trasplantes renal, hepático y cardíaco; la actualización y adecuación del marco regulatorio, así como el seguimiento de los vínculos logrados hasta ahora, que permita establecer la eficacia en el actuar de los integrantes del Subsistema Nacional de Donación y Trasplantes

La perspectiva a mediano plazo sin duda alguna se fundamenta en gran parte, en la visión general de los Objetivos de Desarrollo Sustentable, cuya agenda 2030 fue aprobada y adoptada por los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas, entre ellos México<sup>3</sup>. Específicamente el Objetivo 3: que a la letra dice: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades, y en sus correspondientes metas 3.8: lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos y 3.4: la reducción de mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento, respectivamente.

Por una parte, CENATRA propuso el Programa Presupuestario denominado "Programa para el Fortalecimiento de Donación y Trasplante" por sus siglas "PROTRASPLANTE", cuya viabilidad y factibilidad se sustenta el Estudio Estratégico denominado "Diálisis - Hemodiálisis vs Donación y Trasplante", por sus siglas PRONATRA, estudio realizado por el CENATRA en 2017.

Este programa presupuestario se pretende incluir en el Presupuesto de Egresos de la Federación en su ejercicio fiscal 2019 y mantiene como principal objetivo el fortalecimiento del Subsistema Nacional de Donación y Trasplantes de Órganos y Tejidos mediante la ministración e incremento de recursos económicos a los Centros Estatales de Trasplantes, para financiar la procuración y todas las acciones de rectoría que contribuyan al aumento gradual, año con año hasta el 2030.

Es importante anotar que PROTRASPLANTE propone entregar los recursos mediante un "Convenio Específico en materia de Ministración de Subsidios del Programa

<sup>3</sup> <http://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/>

Presupuestario PROTRASPLANTE" para las entidades federativas a través de los Centros Estatales de Trasplantes, y que dicha entrega la realizaría la Secretaría de Salud del Gobierno Federal, a través de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad y del Centro Nacional de Trasplantes. El beneficio contempla a las 32 Secretarías Estatales de Salud, los Centros Estatales de Trasplantes y las distintas instituciones del sector a saber SS, IMSS, ISSSTE, SEDENA, SEMAR y PEMEX así como los Institutos Nacionales de Salud, 6 HRAE's y Hospitales Generales de Salud.

Por otra parte, se plantea la implementación de un modelo institucional estratégico, denominado "El Modelo de México Donación y Trasplantes – Visión 2030: CENATRA".

"El Modelo de Mx: CENATRA", es la pauta institucionalizada del Centro Nacional de Trasplantes con el fin de establecer estrategias y estandarizar procesos y procedimientos de manera organizada, que permitan impulsar de manera efectiva acciones para incrementar las tasas de donación y trasplantes de órganos y tejidos como parte del fortalecimiento y consolidación del Subsistema Nacional de Donación y Trasplantes, integrando y coordinando los esfuerzos con las entidades federativas así como con las diferentes instituciones y autoridades de salud en materia de donación y trasplantes en México. La meta nacional para el año 2030 es alcanzar por lo menos de 10 donaciones

por muerte encefálica por millón de habitantes, lo cual repercutirá también en el incremento de los trasplantes y en la reducción de las personas en espera de un trasplante de órgano o tejido.

CENATRA en su carácter de Organismo Público Desconcentrado tiene limitaciones en el ejercicio de su gestión estratégica, es por ello que a fin de mejorar la eficiencia y efectividad en las actividades que le son de su competencia y tener la posibilidad de contar con personalidad jurídica, presupuesto, patrimonio propio y autonomía en sus decisiones propone impulsar la adopción de la figura de órgano desconcentrado.

Todas las estrategias y proyectos se plantean a favor de la política nacional que busca la salud y el bienestar para todos los mexicanos, hoy es imperativo considerar a la donación y trasplante de órganos y tejidos dentro de las estrategias básicas para la cobertura universal de servicios de salud, a través de un modelo que fomente la calidad y la excelencia en la materia, generando y publicando más reportes sobre de los diversos hospitales y clínicas, a nivel estatal y local, que dará a los beneficiarios y ciudadanos, la información e incentivos necesarios para corresponsabilizarse por su salud y escoger entre un proveedor y otro, además de permitir compartir conocimiento y las buenas prácticas para mejorar el desempeño entre los profesionales y las unidades de salud<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <http://danisanchez.me/la-era-de-la-informacion-es-historia/>  
1 Director General del CENATRA; 2 Director del Registro Nacional de Trasplantes; 3 Subdirector de Normas y Asuntos Jurídicos; 4. Subdirector Administrativo; 5 Director de Planeación, Enseñanza y Coordinación Nacional; 6 Líder de Proyecto- Coordinadora Editorial BEI-CENATRA- Correspondencia autor-josefina.romero@salud.gob.mx

## V. COMPORTAMIENTO DE LA DONACIÓN Y PROCURACIÓN DE ÓRGANOS Y TEJIDOS; RECEPTORES EN ESPERA PARA TRASPLANTES\*.

### V. A. ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS PARA PROCURACIÓN, TRASPLANTE Y BANCO

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD AUTORIZADOS PARA PROCURACIÓN, TRASPLANTE Y BANCO SEGÚN INSTITUCIÓN									
INSTITUCIÓN	TOTAL				2017				
	2015	2016	2017	2017 CA	PROCURACIÓN		TRASPLANTE		BANCO
					N	CA	N	CA	N
IMSS	62	66	73	65	41	29	71	62	4
ISSSTE	20	20	26	13	21	9	26	10	2
PEMEX	8	8	8	7	2	1	8	7	0
PRIVADOS	237	240	253	141	233	134	149	30	31
SEDENA	2	2	2	1	1	1	2	1	1
SEMAR	1	1	1	1	1	1	1	1	0
SS	19	19	18	16	16	15	17	9	8
SSE	130	137	143	78	75	40	134	72	16
<b>TOTAL</b>	<b>477</b>	<b>491</b>	<b>524</b>	<b>321</b>	<b>390</b>	<b>230</b>	<b>408</b>	<b>192</b>	<b>62</b>

N= Número                      CA= Con actividad

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD AUTORIZADOS PARA PROCURACIÓN, TRASPLANTE Y BANCO SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA									
ENTIDAD FEDERATIVA	TOTAL				2017				
	2015	2016	2017	2017 CA	PROCURACIÓN		TRASPLANTE		BANCO
					N	CA	N	CA	N
AGUASCALIENTES	11	11	11	9	8	7	10	5	1
BAJA CALIFORNIA	25	25	25	15	23	14	16	3	2
BAJA CALIFORNIA SUR	4	4	4	3	4	3	3	2	0
CAMPECHE	1	3	3	2	2	1	2	1	0
CHIAPAS	6	7	7	4	7	4	3	0	0
CHIHUAHUA	22	22	21	8	17	8	14	3	0
CIUDAD DE MÉXICO	82	82	88	61	62	46	70	39	16
COAHUILA DE ZARAGOZA	14	14	15	11	14	7	13	5	2
COLIMA	1	1	1	0	1	0	1	0	0
DURANGO	9	9	9	2	7	2	7	1	0
GUANAJUATO	22	22	26	16	14	9	24	12	5
GUERRERO	4	4	5	3	3	1	3	2	1
HIDALGO	8	8	9	5	6	3	7	4	1
JALISCO	33	34	35	24	29	18	26	12	8
ESTADO DE MÉXICO	47	48	54	33	31	17	45	25	5
MICHOACÁN DE OCAMPO	16	17	19	9	14	6	15	6	4
MORELOS	5	5	7	4	5	2	5	2	0
NAYARIT	4	4	4	2	4	1	3	1	0
NUEVO LEÓN	24	25	27	18	24	15	22	12	3
OAXACA	6	6	6	4	5	4	3	1	0
PUEBLA	22	27	28	17	15	12	24	11	2
QUERÉTARO	12	13	13	10	11	8	7	5	2
QUINTANA ROO	3	3	3	1	2	0	3	1	0
SAN LUIS POTOSÍ	12	12	14	8	11	7	8	3	2
SINALOA	17	17	16	7	12	5	14	4	2
SONORA	11	11	11	7	9	4	8	5	1
TABASCO	10	10	11	5	10	4	8	4	2
TAMAULIPAS	16	16	16	9	13	5	14	8	0
TLAXCALA	2	2	3	3	3	1	3	3	0
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	11	11	13	8	9	5	12	6	1
YUCATÁN	10	11	12	9	9	8	8	4	2
ZACATECAS	7	7	8	4	6	3	7	2	0
<b>TOTAL</b>	<b>477</b>	<b>491</b>	<b>524</b>	<b>321</b>	<b>390</b>	<b>230</b>	<b>408</b>	<b>192</b>	<b>62</b>

N= Número                      CA= Con actividad

\* SIRNT, datos oficiales al 3 de febrero de 2018

PROGRAMAS AUTORIZADOS DE TRASPLANTES POR ÓRGANOS Y TEJIDOS SEGUN INSTITUCIÓN																			
INSTITUCIÓN	TOTAL			2017															
	2015	2016	2017	CORAZÓN		CORNEA		HÍGADO		INTESTINO		PÁNCREAS		PULMÓN		RIÑÓN		OTRO	
				N	CA	N	CA	N	CA	N	CA	N	CA	N	CA	N	CA	N	CA
IMSS	84	83	85	9	3	22	17	12	7	2	0	5	0	1	0	32	25	1	0
ISSSTE	37	36	41	2	1	15	5	3	1	0	0	0	0	0	0	20	8	1	0
PEMEX	4	4	4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
PRIVADOS	366	372	383	27	4	168	85	38	12	1	0	11	0	7	3	127	64	4	0
SEDENA	5	5	5	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
SEMAR	2	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
SS	49	46	49	4	2	13	9	8	4	0	0	4	0	2	0	13	13	2	0
SSE	135	134	142	7	0	61	30	10	2	0	0	1	0	0	0	60	33	2	0
<b>TOTAL</b>	<b>681</b>	<b>682</b>	<b>711</b>	<b>51</b>	<b>10</b>	<b>282</b>	<b>148</b>	<b>73</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>255</b>	<b>146</b>	<b>10</b>	<b>0</b>

N= Número      CA= Con actividad  
 OTRO: Incluye amnios, extremidades y mano

PROGRAMAS AUTORIZADOS DE TRASPLANTES POR ÓRGANOS Y TEJIDOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA																				
ENTIDAD FEDERATIVA	Total			2017																
	2015	2016	2017	CORAZÓN		CÓRNEA		HÍGADO		INTESTINO		PÁNCREAS		PULMÓN		RIÑÓN		OTROS		
				N	CA	N	CA	N	CA	N	CA	N	CA	N	CA	N	CA	N	CA	
AGUASCALIENTES	9	9	9	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	
BAJA CALIFORNIA	34	34	34	1	0	12	6	5	0	0	0	0	0	0	0	16	9	0	0	
BAJA CALIFORNIA SUR	4	4	5	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	
CAMPECHE	1	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	
CHIAPAS	10	11	11	0	0	7	2	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	
CHIHUAHUA	37	37	33	3	0	14	5	4	0	0	0	1	0	0	0	11	5	0	0	
CIUDAD DE MÉXICO	126	126	131	14	6	44	28	18	12	1	0	6	0	4	0	37	26	4	0	
COAHUILA DE ZARAGOZA	25	24	25	2	0	11	4	2	0	1	0	1	0	0	0	8	4	0	0	
COLIMA	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
DURANGO	10	9	9	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	
GUANAJUATO	23	23	27	2	0	10	7	2	1	0	0	0	0	0	0	12	7	0	0	
GUERRERO	4	4	4	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
HIDALGO	8	8	9	0	0	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	
JALISCO	71	71	71	8	2	23	9	13	4	1	0	5	0	0	0	18	12	3	0	
ESTADO DE MÉXICO	56	54	62	6	0	27	14	6	0	0	0	0	0	2	0	20	11	1	0	
MICHOACÁN DE OCAMPO	18	20	22	0	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5	0	0	
MORELOS	6	6	6	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	
NAYARIT	6	6	6	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	
NUEVO LEÓN	60	60	60	8	2	18	11	10	5	0	0	6	0	4	3	14	9	0	0	
OAXACA	7	7	7	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	
PUEBLA	25	26	26	3	0	11	8	1	0	0	0	0	0	0	0	11	10	0	0	
QUERÉTARO	16	17	19	1	0	9	5	1	1	0	0	0	0	0	0	7	5	0	0	
QUINTANA ROO	4	4	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
SAN LUIS POTOSÍ	16	16	19	0	0	10	6	2	0	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0	
SINALOA	19	18	19	1	0	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	11	5	1	0	
SONORA	16	15	15	1	0	4	4	2	1	0	0	0	0	0	0	7	3	1	0	
TABASCO	10	10	12	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	
TAMAULIPAS	20	20	20	0	0	9	3	1	0	0	0	0	0	0	0	10	3	0	0	
TLAXCALA	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	10	11	12	0	0	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	7	5	0	0	
YUCATÁN	19	19	20	1	0	9	8	1	1	0	0	2	0	0	0	7	5	0	0	
ZACATECAS	7	7	8	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>681</b>	<b>682</b>	<b>711</b>	<b>51</b>	<b>10</b>	<b>282</b>	<b>148</b>	<b>73</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>255</b>	<b>146</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	

N= Número      CA= Con actividad  
 OTROS: Incluye amnios, extremidades y mano

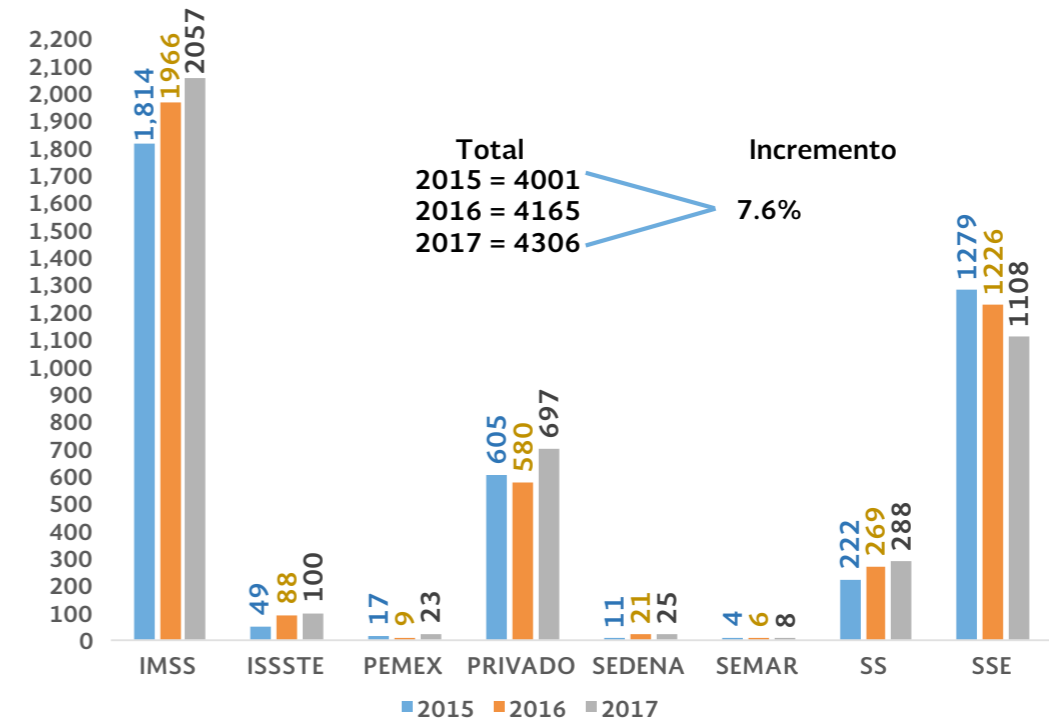


V. B. DONANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS CON FINES DE TRASPLANTE.

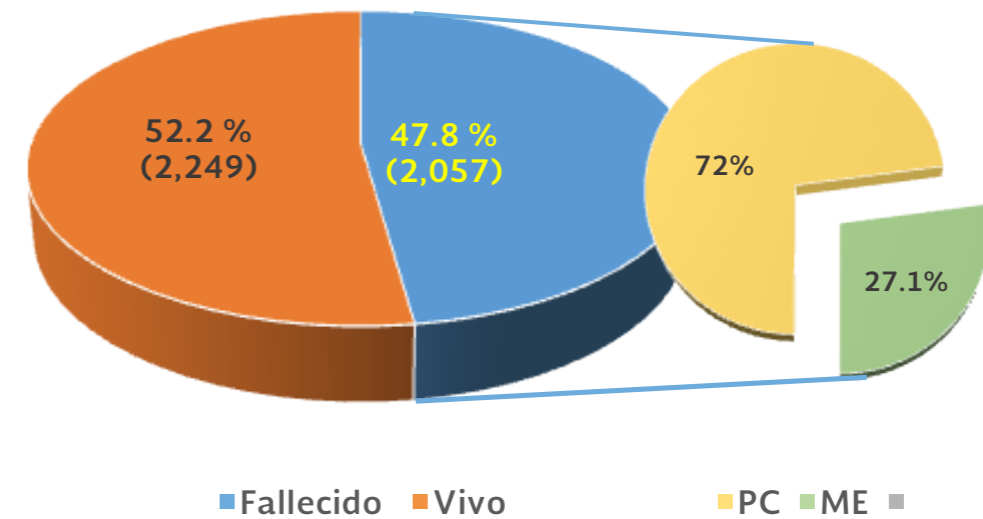
DONANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS CON FINES DE TRASPLANTE SEGÚN INSTITUCIÓN																		
INSTITUCIÓN	DONANTES TOTALES			VIVO			FALLECIDO			MUERTE ENCEFÁLICA*			PARO CARDIORESPIRATORIO			FALLECIDO NO CONCRETADO		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
IMSS	1814	1966	2057	1209	1239	1223	605	727	834	197	221	221	408	506	613	372	536	759
ISSSTE	49	88	100	23	65	64	26	23	36	4	11	13	22	12	23	4	14	14
PEMEX	17	9	23	2	2	3	15	7	20	1	1	2	14	6	18	0	0	1
PRIVADO	605	580	697	408	422	517	197	158	180	53	47	49	144	111	131	36	7	20
SEDENA	11	21	25	11	20	24	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
SEMAR	4	6	8	4	5	7	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
SS	222	269	288	150	167	175	72	102	113	23	29	35	49	73	78	46	71	54
SSE	1279	1226	1108	228	249	236	1051	977	872	213	200	236	838	777	636	154	156	162
<b>TOTAL</b>	<b>4001</b>	<b>4165</b>	<b>4306</b>	<b>2035</b>	<b>2169</b>	<b>2249</b>	<b>1966</b>	<b>1996</b>	<b>2057</b>	<b>491</b>	<b>510</b>	<b>558</b>	<b>1475</b>	<b>1486</b>	<b>1499</b>	<b>613</b>	<b>784</b>	<b>1010</b>

\* Incluye todos los donantes con muerte encefálica certificada en los cuales se extrajo al menos 1 órgano o tejido con fines de trasplante.

DONANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS POR INSTITUCIÓN, MÉXICO. 2015, 2016 Y 2017



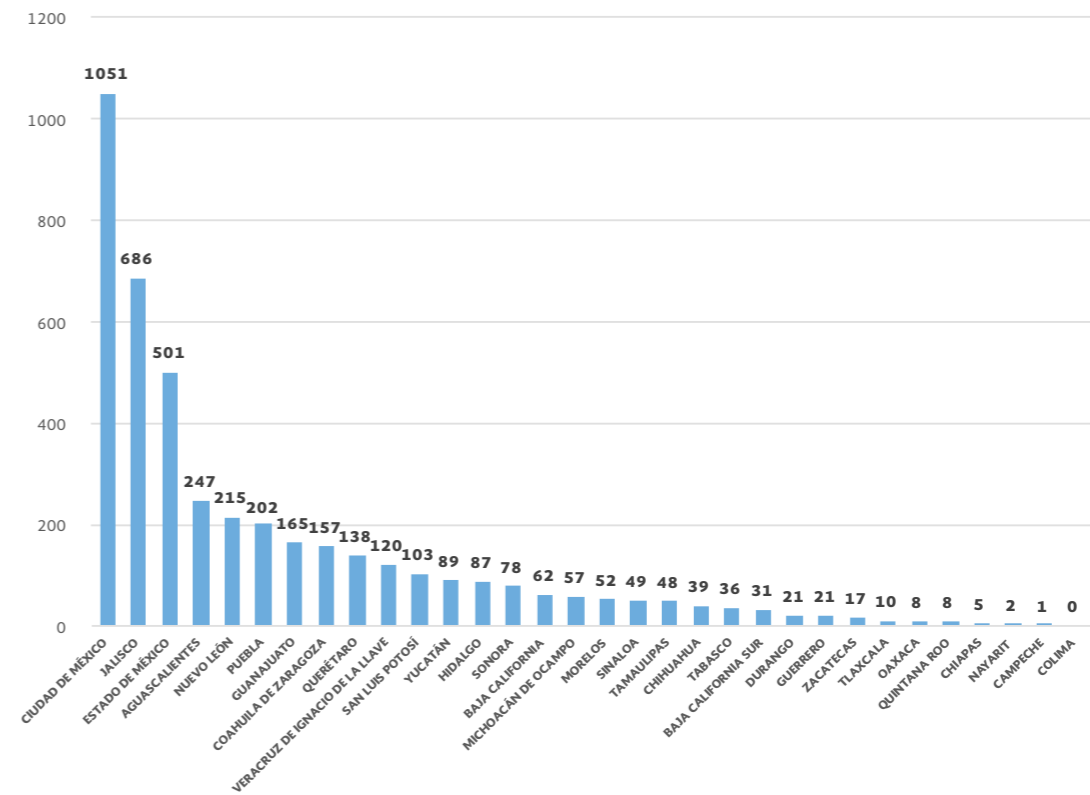
DONANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS, VIVOS Y FALLECIDOS, MÉXICO 2017



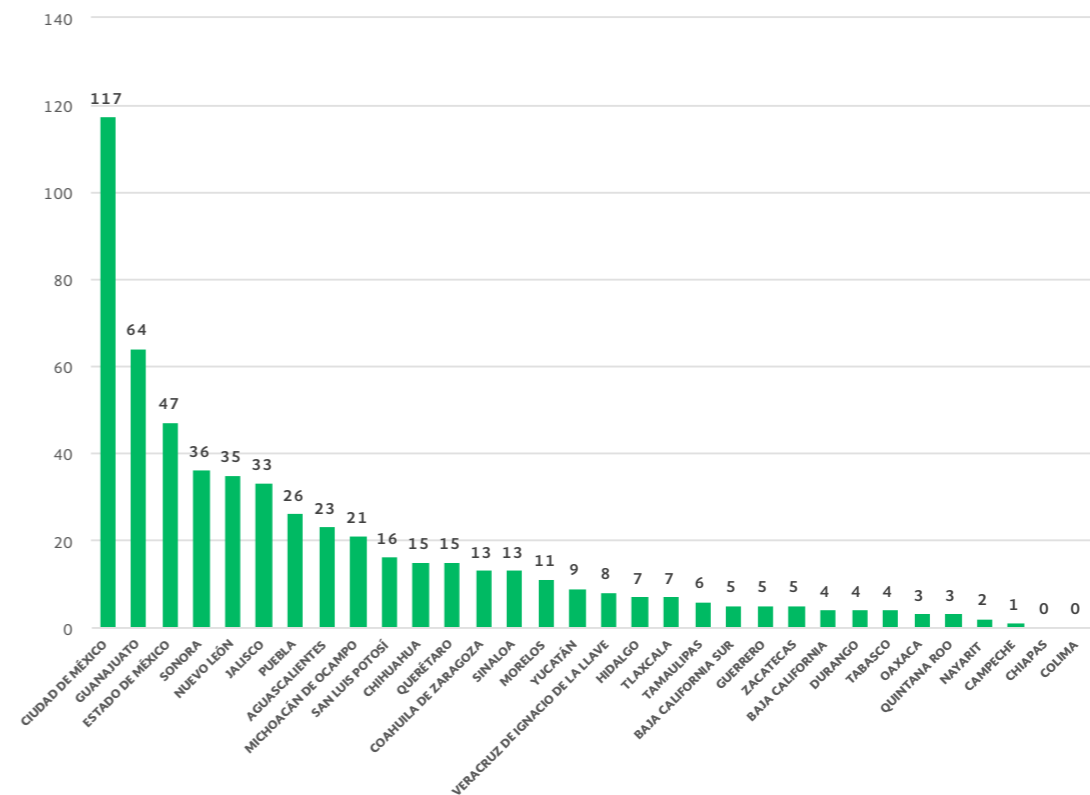
DONANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS CON FINES DE TRASPLANTE SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA																		
ENTIDAD FEDERATIVA	DONANTES TOTALES			VIVO			FALLECIDO			MUERTE ENCEFÁLICA*			PARO CARDIORESPIRATORIO			FALLECIDO NO CONCRETADO		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
AGUASCALIENTES	221	215	247	73	88	101	148	127	146	13	7	23	135	120	123	36	13	7
BAJA CALIFORNIA	62	49	62	53	45	58	9	4	4	8	2	4	1	2	0	1	8	4
BAJA CALIFORNIA SUR	26	37	31	9	11	5	17	26	26	7	5	5	10	21	21	0	1	0
CAMPECHE	0	2	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
CHIAPAS	3	6	5	3	5	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CHIHUAHUA	74	59	39	8	8	7	66	51	32	32	13	15	34	38	17	11	0	0
CIUDAD DE MÉXICO	999	1051	1051	563	610	593	436	441	458	86	104	117	350	337	341	199	275	216
COAHUILA DE ZARAGOZA	142	150	157	113	122	124	29	28	33	12	16	13	17	12	20	16	25	24
COLIMA	4	10	0	1	0	0	3	10	0	1	3	0	2	7	0	0	0	0
DURANGO	13	21	21	0	0	0	13	21	21	5	3	4	8	18	17	23	88	49
GUANAJUATO	159	172	165	84	104	81	75	68	84	51	53	64	24	15	20	6	4	2
GUERRERO	14	17	21	0	0	0	14	17	21	1	4	5	13	13	16	28	66	83
HIDALGO	37	60	87	34	30	33	3	30	54	1	5	7	2	25	47	3	40	43
JALISCO	520	640	686	427	545	595	93	95	91	51	35	33	42	60	58	18	23	44
ESTADO DE MÉXICO	707	644	501	61	57	56	646	587	445	39	48	47	607	539	398	22	13	58
MICHOACÁN DE OCAMPO	58	71	57	30	41	31	28	30	26	16	20	21	12	10	5	40	27	34
MORELOS	37	31	52	31	23	37	6	8	15	6	7	11	0	1	4	5	7	31
NAYARIT	1	2	2	0	0	0	1	2	2	1	2	2	0	0	0	0	3	0
NUEVO LEÓN	163	165	215	95	90	95	68	75	120	38	41	35	30	34	85	23	21	62
OAXACA	3	9	8	3	4	5	0	5	3	0	3	3	0	2	0	0	2	0
PUEBLA	176	160	202	141	105	140	35	55	62	19	25	26	16	30	36	8	20	61
QUERÉTARO	104	136	138	31	31	38	73	105	100	11	14	15	62	91	85	1	1	47
QUINTANA ROO	2	2	8	0	0	0	2	2	8	2	2	3	0	0	5	0	1	12
SAN LUIS POTOSÍ	84	95	103	60	66	82	24	29	21	18	23	16	6	6	5	49	32	27
SINALOA	21	26	49	1	8	8	20	18	41	14	14	13	6	4	28	22	6	14
SONORA	73	52	78	25	15	9	48	37	69	23	20	36	25	17	33	14	8	17
TABASCO	31	46	36	23	28	20	8	18	16	1	3	4	7	15	12	0	7	7
TAMAULIPAS	39	30	48	10	9	7	29	21	41	3	2	6	26	19	35	3	2	68
TLAXCALA	16	10	10	13	9	2	3	1	8	3	1	7	0	0	1	3	7	6
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	132	109	120	97	79	87	35	30	33	14	9	8	21	21	25	53	47	46
YUCATÁN	65	78	89	37	32	23	28	46	66	9	20	9	19	26	57	22	32	19
ZACATECAS	15	10	17	9	3	7	6	7	10	6	4	5	0	3	5	7	5	29
<b>TOTAL</b>	<b>4001</b>	<b>4165</b>	<b>4306</b>	<b>2035</b>	<b>2169</b>	<b>2249</b>	<b>1966</b>	<b>1996</b>	<b>2057</b>	<b>491</b>	<b>510</b>	<b>558</b>	<b>1475</b>	<b>1486</b>	<b>1499</b>	<b>613</b>	<b>784</b>	<b>1010</b>

\*Se incluyen todos los donadores con muerte encefálica certificada en los cuales se extrajo al menos 1 órgano o tejido con fines de trasplante.

DONANTES TOTALES SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, MÉXICO 2017

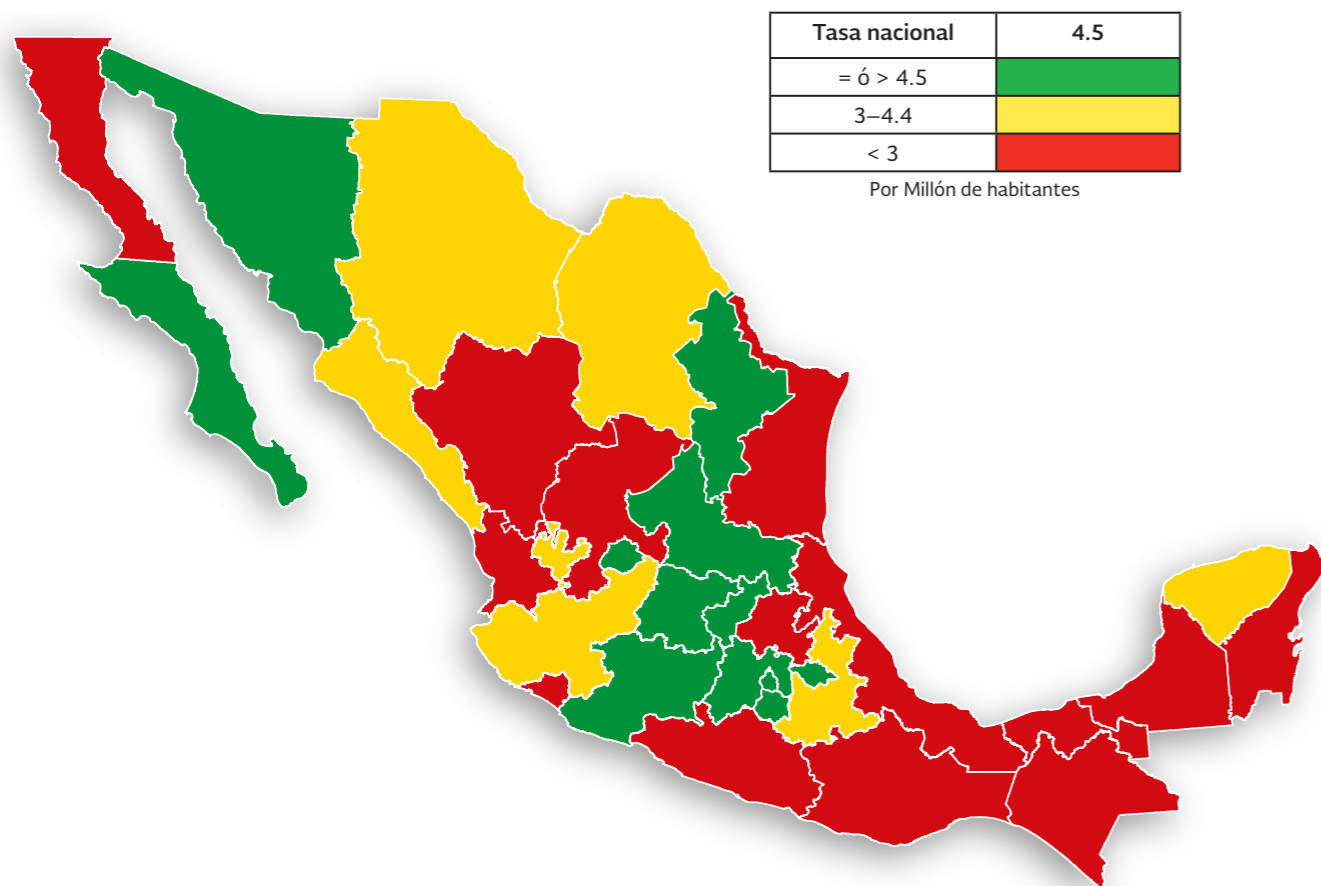


DONANTES POR MUERTE ENCEFÁLICA ENTIDAD FEDERATIVA, MÉXICO 2017



CAUSAS DE DONACIONES NO CONCRETADAS EN PERSONAS FALLECIDAS																		
CAUSA	MUERTE ENCEFÁLICA						PARO CARDIORESPIRATORIO						TOTAL					
	2015		2016		2017		2015		2016		2017		2015		2016		2017	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
DESCONOCIDO	9	2.9	10	3	12	3.1	18	6.0	26	5.6	22	3.5	27	4.4	36	4.6	34	3.4
FALTA RECEPTOR	1	0.3	1	0	4	1.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2	1	0.2	1	0.1	5	0.5
NEGATIVA FAMILIAR	220	69.8	206	64	259	66.8	244	81.9	333	71.8	452	72.7	464	75.7	539	68.8	711	70.4
NEGATIVA JUDICIAL	3	1.0	2	1	3	0.8	0	0.0	1	0.2	0	0.0	3	0.5	3	0.4	3	0.3
OTRO	43	13.7	51	16	53	13.7	20	6.7	66	14.2	54	8.7	63	10.3	117	14.9	107	10.6
PARO C-R	15	4.8	28	9	23	5.9	3	1.0	7	1.5	8	1.3	18	2.9	35	4.5	31	3.1
PROCESO INFECCIOSO	22	7.0	21	7	33	8.5	13	4.4	30	6.5	84	13.5	35	5.7	51	6.5	117	11.6
VIH	2	0.6	1	0	1	0.3	0	0.0	1	0.2	1	0.2	2	0.3	2	0.3	2	0.2
<b>TOTAL</b>	<b>315</b>	<b>100</b>	<b>320</b>	<b>100</b>	<b>388</b>	<b>100</b>	<b>298</b>	<b>100</b>	<b>464</b>	<b>100</b>	<b>622</b>	<b>100</b>	<b>613</b>	<b>100</b>	<b>784</b>	<b>100</b>	<b>1010</b>	<b>100</b>

TASA DE DONACIÓN POR MUERTE ENCEFALICA SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, MÉXICO 2017



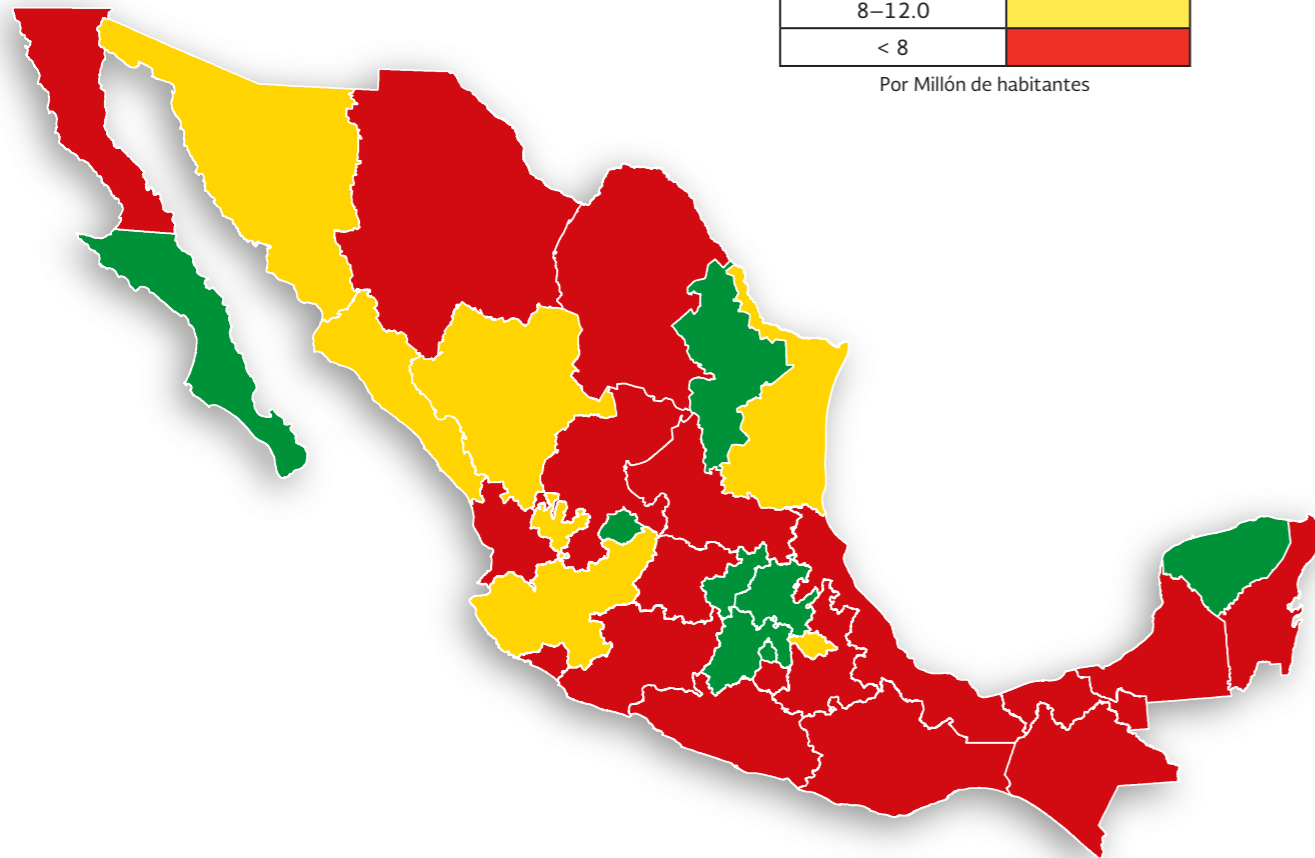
TASAS DE DONACIÓN POR MUERTE ENCEFALICA SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA							
ENTIDAD FEDERATIVA	TASA 2015	TASA 2016	DONANTES POR MUERTE ENCEFÁLICA 2017	POBLACIÓN 2017-MH	TASA 2017	Variación de tasa respecto a 2015 (%)	Lugar que ocupa 2017
AGUASCALIENTES	10.1	5.4	23	1.32	17.4	72.3	1
BAJA CALIFORNIA	2.3	0.6	4	3.58	1.1	-51.5	27
BAJA CALIFORNIA SUR	9.2	6.3	5	0.81	6.2	-32.6	7
CAMPECHE	0.0	1.1	1	0.93	1.1	+	28
CHIAPAS	0.0	0.2	0	5.38	0.0	SA	32
CHIHUAHUA	8.6	3.5	15	3.78	4.0	-54.0	17
CIUDAD DE MÉXICO	9.7	11.8	117	8.81	13.3	36.8	2
COAHUILA DE ZARAGOZA	4.1	5.3	13	3.02	4.3	5.9	12
COLIMA	1.4	4.3	0	0.74	0.0	-100.0	31
DURANGO	2.8	1.7	4	1.79	2.2	-21.4	21
GUANAJUATO	8.9	8.8	64	5.90	10.8	21.2	4
GUERRERO	0.3	1.1	5	3.60	1.4	395.0	26
HIDALGO	0.4	1.7	7	2.94	2.4	578.6	20
JALISCO	6.4	4.4	33	8.11	4.1	-36.7	16
ESTADO DE MÉXICO	2.3	2.8	47	17.36	2.7	17.2	19
MICHOACÁN DE OCAMPO	3.5	4.4	21	4.65	4.5	29.5	11
MORELOS	3.1	3.7	11	1.96	5.6	79.4	9
NAYARIT	0.8	1.7	2	1.26	1.6	92.3	25
NUEVO LEÓN	7.5	7.9	35	5.22	6.7	-10.4	6
OAXACA	0.0	0.8	3	4.06	0.7	+	30
PUEBLA	3.1	4.0	26	6.31	4.1	34.1	15
QUERÉTARO	5.5	7.0	15	2.06	7.3	32.4	5
QUINTANA ROO	1.3	1.3	3	1.66	1.8	41.9	22
SAN LUIS POTOSÍ	6.5	8.2	16	2.80	5.7	-12.7	8
SINALOA	4.7	4.7	13	3.03	4.3	-8.7	13
SONORA	7.8	6.7	36	3.01	12.0	52.5	3
TABASCO	0.4	1.3	4	2.43	1.6	291.7	24
TAMAULIPAS	0.9	0.6	6	3.62	1.7	94.9	23
TLAXCALA	2.4	0.8	7	1.31	5.3	126.9	10
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	1.7	1.1	8	8.16	1.0	-43.7	29
YUCATÁN	4.3	9.5	9	2.17	4.1	-2.5	14
ZACATECAS	3.8	2.5	5	1.60	3.1	-18.0	18
<b>TOTAL</b>	<b>4.1</b>	<b>4.2</b>	<b>558</b>	<b>123.51</b>	<b>4.5</b>	<b>11.0</b>	

Actualización datos para 2017  
 MH= Millones de habitantes, Tasa por millón de habitantes  
 Población estimada 2015, 2016 y 2017 según el Censo Nacional de Población 2010. CONAPO <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>  
 SA0 Sin Actividad

TASA DE DONACIÓN POR PARO CARDIORESPIRATORIO  
SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, MÉXICO 2017

Tasa nacional	12.2
= ó > 12.2	
8-12.0	
< 8	

Por Millón de habitantes



TASAS DE DONACIÓN POR PARO CARDIORESPIRATORIO SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA

ENTIDAD FEDERATIVA	TASA 2015	TASA 2016	DONANTES PCR 2017	POBLACIÓN 2017 (MH)	TASA 2017	Variación de la tasa respecto a 2015 (%)	Lugar que ocupa 2017
AGUASCALIENTES	105.5	92.3	123	1.32	93.2	-11.7	1
BAJA CALIFORNIA	0.3	0.6	0	3.58	0.0	-100.0	27
BAJA CALIFORNIA SUR	13.2	26.3	21	0.8	26.3	98.9	5
CAMPECHE	0	0.0	0	0.93	0.0	SA	28
CHIAPAS	0	0.0	0	5.3	0.0	SA	29
CHIHUAHUA	9.2	10.3	17	3.78	4.5	-51.2	17
CIUDAD DE MÉXICO	39.5	38.3	341	8.81	38.7	-2.0	3
COAHUILA DE ZARAGOZA	5.7	4.0	20	3.02	6.6	16.1	14
COLIMA	2.8	10.0	0	0.7	0.0	-100.0	30
DURANGO	4.5	10.0	17	1.79	9.5	110.9	11
GUANAJUATO	4.1	2.5	20	5.9	3.4	-17.6	19
GUERRERO	3.7	3.6	16	3.6	4.4	20.0	18
HIDALGO	0.7	8.6	47	2.94	16.0	2182.9	8
JALISCO	5.3	7.5	58	8.11	7.2	34.9	13
ESTADO DE MÉXICO	36	31.5	398	17.36	22.9	-36.3	6
MICHOACÁN DE OCAMPO	2.6	2.2	5	4.65	1.1	-58.8	28
MORELOS	0	0.5	4	1.96	2.0	*+	23
NAYARIT	0	0.0	0	1.26	0.0	SA	31
NUEVO LEÓN	5.9	6.5	85	5.22	16.3	175.9	7
OAXACA	0	0.5	0	4.06	0.0	SA	32
PUEBLA	2.6	4.8	36	6.31	5.7	119.2	15
QUERÉTARO	31	45.5	85	2.06	41.3	33.1	2
QUINTANA ROO	0	0.0	5	1.66	3.0	*+	22
SAN LUIS POTOSÍ	2.2	2.1	5	2.8	1.8	-19.1	24
SINALOA	2	1.3	28	3.03	9.2	362.0	12
SONORA	8.5	5.7	33	3.01	11.0	28.9	9
TABASCO	2.9	6.3	12	2.43	4.9	70.0	16
TAMAULIPAS	7.3	5.3	35	3.62	9.7	32.3	10
TLAXCALA	0	0.0	1	1.31	0.8	*+	26
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	2.6	2.6	25	8.16	3.1	17.7	21
YUCATÁN	9	12.4	57	2.17	26.3	191.8	4
ZACATECAS	0	1.9	5	1.6	3.1	*+	20
<b>TOTAL</b>	<b>12.2</b>	<b>12.2</b>	<b>1499</b>	<b>123.51</b>	<b>12.2</b>	<b>-0.3</b>	

Actualización datos para 2016; \*Entidades federativas que no tuvieron actividad en 2015 y o 2016

PCR= paro cardiorrespiratorio; MH= Millones de habitantes; Tasa por millón de habitantes

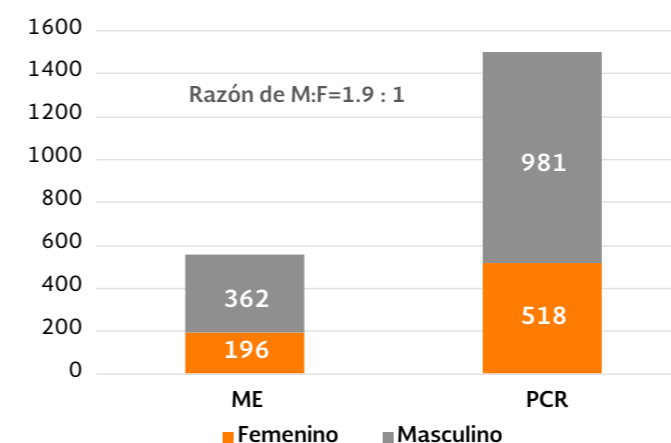
Población estimada 2015, 2016 y 2017 según el Censo Nacional de Población 2010. CONAPO. <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>

SA= Sin Actividad

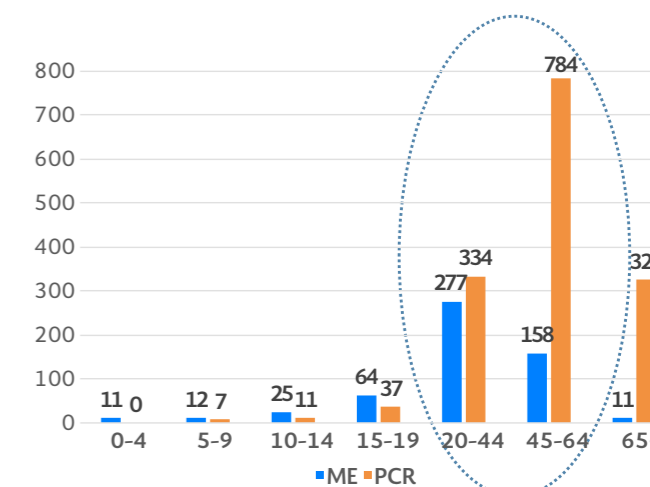
\*+=Existe variación positiva pero dado que en 2015 la tasa fue de cero la formula se invalida, o cuando es cercana a cero el incremento es en número de veces no en porcentaje.

DONACIONES DE PERSONAS FALLECIDAS SEGÚN CAUSA DE MUERTE						
CAUSA DE MUERTE	MUERTE ENCEFÁLICA			PARO CARDIORESPIRATORIO		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
ENCEFALOPATÍA HIPÓXICO-ISQUÉMICA	18	12	17	13	16	11
ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR	166	144	181	95	141	166
ENFERMEDAD ISQUÉMICA DEL CORAZÓN	0	0	1	114	136	148
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO	219	266	272	114	98	105
TUMOR SNC	12	22	22	4	8	11
OTRA	76	66	65	1135	1087	1058
<b>TOTAL</b>	<b>491</b>	<b>510</b>	<b>558</b>	<b>1475</b>	<b>1486</b>	<b>1499</b>

DONANTES POR MUERTE ENCEFÁLICA ENTIDAD FEDERATIVA, MÉXICO 2017



DONANTES POR MUERTE ENCEFÁLICA ENTIDAD FEDERATIVA, MÉXICO 2017



DONACIONES CONCRETADAS DE PERSONAS FALLECIDAS (ME Y PC), SEGÚN GRUPO DE EDAD y SEXO 2015, 2016 Y 2017																									
TIPO DE TIPO DE MUERTE y SEXO		0-4			5-9			10-14			15-19			20-44			45-64			65+			TOTAL		
		2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
ME	Total	12	13	11	8	12	12	14	25	25	49	64	64	241	230	277	155	156	158	12	17	11	491	510	558
	F	7	4	4	3	4	5	4	9	9	11	16	11	76	71	92	67	66	70	7	6	5	175	172	196
	M	5	9	7	5	8	7	10	16	16	38	48	53	165	159	185	88	90	88	5	11	6	316	338	362
PCR	Total	5	2	0	8	12	7	16	11	11	53	34	37	381	362	334	642	701	784	370	361	326	1475	1486	1499
	F	1	2	0	4	9	1	7	2	2	18	17	10	122	121	101	237	230	270	164	142	134	553	526	518
	M	4	0	0	4	3	6	9	9	9	35	17	27	259	241	233	405	471	514	206	219	192	922	960	981
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>102</b>	<b>98</b>	<b>101</b>	<b>622</b>	<b>592</b>	<b>611</b>	<b>797</b>	<b>857</b>	<b>942</b>	<b>382</b>	<b>378</b>	<b>337</b>	<b>1966</b>	<b>1996</b>	<b>2057</b>

ME= Muerte encefálica; PCR= Paro cardiorrespiratorio  
M= Masculino; F= Femenino

ESTABLECIMIENTOS CON MAYOR ACTIVIDAD DE DONACIÓN POR MUERTE ENCEFÁLICA, 2017			
ESTABLECIMIENTO	ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN	TOTAL
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI	CDMX	IMSS	26
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO "DR. ERNESTO RAMOS BOURS"	SON	SSE	19
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO	AGS	SSE	17
HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA "FRAY ANTONIO ALCALDE"	JAL	SSE	15
HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE LEÓN	GTO	SSE	14
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES NO. 1 DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL DEL BAJÍO	GTO	IMSS	14
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA "MAGDALENA DE LAS SALINAS"	CDMX	IMSS	13
HOSPITAL GENERAL DE IRAPUATO	GTO	SSE	13
INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIROLOGÍA	CDMX	SSA	13
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1	MICH	IMSS	11

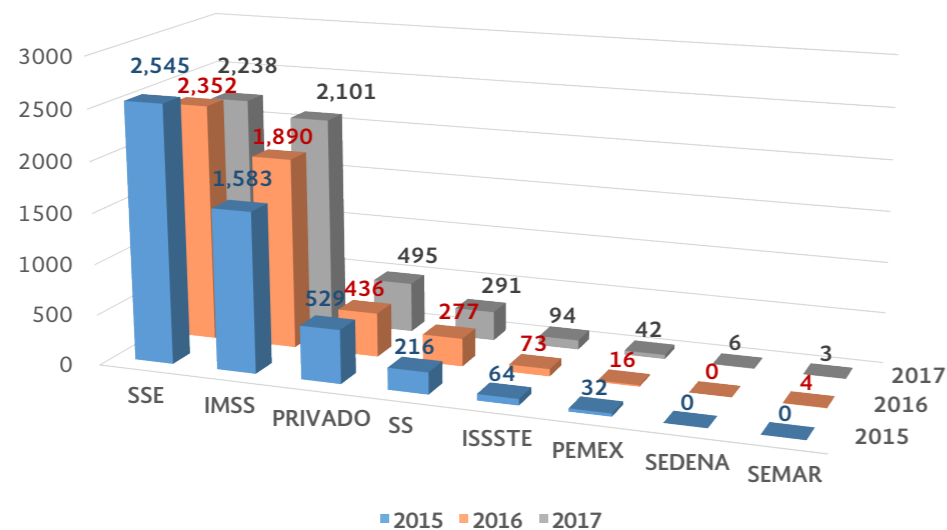
ESTABLECIMIENTOS CON MAYOR ACTIVIDAD DE DONACIÓN POR PARO CARDIORESPIRATORIO, 2017			
ESTABLECIMIENTO	ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN	TOTAL
PATRONATO BANCO DE OJOS Y TEJIDOS DE AGUASCALIENTES A.C.	AGS	PRIVADO	99
CENTRO MÉDICO "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS" DE TERCER NIVEL	MEX	SSE	64
HOSPITAL GENERAL DE ECATEPEC "LAS AMÉRICAS"	MEX	SSE	61
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI	CDMX	IMSS	56
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO	QRO	SSE	51
HOSPITAL GENERAL DR. AGUSTÍN O'HORÁN	YUC	SSE	47
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 1	HGO	IMSS	42
HOSPITAL GENERAL DE NAUCALPAN "DR. MAXIMILIANO RUIZ CASTAÑEDA"	MEX	SSE	40
HOSPITAL GENERAL DE ECATEPEC "DR. JOSÉ MA. RODRÍGUEZ"	MEX	SSE	40
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA	CDMX	IMSS	39

V. C. ÓRGANOS Y TEJIDOS PROCURADOS CON FINES DE TRASPLANTE

ÓRGANOS Y TEJIDOS PROCURADOS DE DONANTES FALLECIDOS POR INSTITUCIÓN, 2015, 2016 y 2017																												
ÓRGANO O TEJIDO 2015		IMSS			ISSSTE			PEMEX			PRIVADO			SEDENA			SEMAR			SS			SSE			TOTAL		
		2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
CORAZÓN	ME	18	21	17	0	1	1	0	0	0	5	1	5	0	0	0	0	0	0	2	1	1	17	11	10	42	35	34
CORAZÓN-RIÑÓN	ME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
HÍGADO	ME	38	67	60	3	6	4	0	0	0	20	22	20	0	0	1	0	0	1	13	15	13	88	86	83	162	196	182
PÁNCREAS	ME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	3	3	
PULMÓN	ME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	5
RIÑÓN	ME	351	393	407	6	20	16	2	2	2	101	93	87	0	0	2	0	2	2	41	52	52	373	361	406	874	923	974
	PC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
RIÑÓN-RIÑÓN	ME	1	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	4	7	6	9	11	
HÍGADO-RIÑÓN	ME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TCV	ME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	2
	PC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CÓRNEA	ME	334	367	379	8	18	19	2	2	4	88	78	83	0	0	2	0	2	0	40	39	54	320	287	359	792	793	900
	PC	805	993	1196	44	24	46	28	12	36	288	218	259	0	0	0	0	0	0	85	127	135	1452	1326	1074	2702	2700	2746
HUESO	ME	17	21	15	2	2	4	0	0	0	24	13	23	0	0	0	0	0	0	11	10	11	80	73	88	134	119	141
	PC	3	6	7	0	1	1	0	0	0	2	4	5	0	0	0	0	0	0	13	21	12	174	176	157	192	208	182
PIEL	ME	14	15	18	0	1	1	0	0	0	1	2	6	0	0	0	0	0	0	8	8	8	16	15	25	39	41	58
	PC	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	12	11	21	14	15	25	
VCA	ME	0	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	3	0	4	7	2	7	
	PC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	ME	773	889	898	20	48	47	4	4	6	239	213	229	0	0	6	0	4	3	118	126	142	907	839	986	2061	2123	2317
	PC	810	1001	1203	44	25	47	28	12	36	290	223	266	0	0	0	0	0	0	98	151	149	1638	1513	1252	2908	2925	2953
TOTAL		1583	1890	2101	64	73	94	32	16	42	529	436	495	0	0	6	0	4	3	216	277	291	2545	2352	2238	4969	5048	5270

TCV= Tejido compuesto vascularizado; VCA=Válvulas cardíacas o arterias

ÓRGANOS Y TEJIDOS PROCURADOS DE DONANTES FALLECIDOS CON FINES DE TRASPLANTE POR INSTITUCIÓN. MÉXICO 2015, 2016 y 2017



ÓRGANOS Y TEJIDOS PROCURADOS DE DONANTES FALLECIDOS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2015, 2016 y 2017

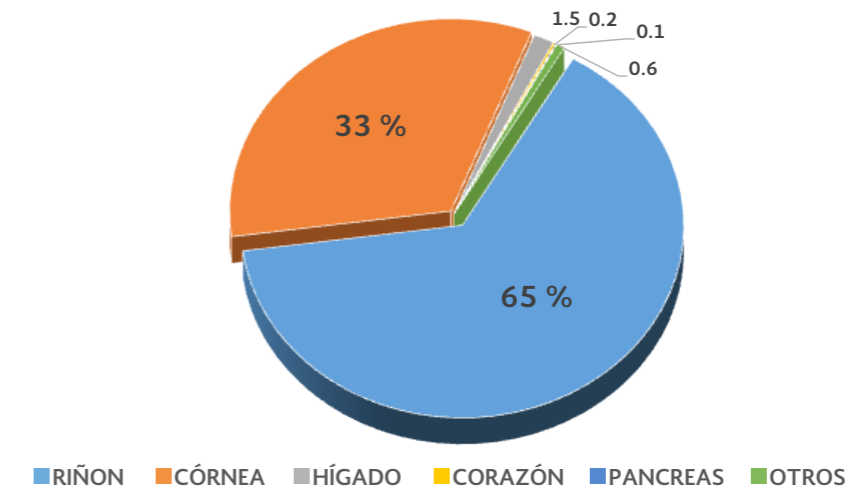
ENTIDAD FEDERATIVA	CORAZÓN			CORAZÓN-RIÑÓN			HÍGADO			PÁNCREAS			PULMÓN			RIÑÓN			RIÑÓN-RIÑÓN			TCV			CÓRNEA			HUESO			PIEL			VCA			TOTAL			
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017				
AGUASCALIENTES	0	1	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	20	12	38	0	0	0	0	2	296	248	290	4	0	8	0	0	0	0	0	0	320	262	344
BAJA CALIFORNIA	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12	4	7	0	0	0	0	0	12	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	13	14	
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	0	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0	0	0	10	8	8	0	0	0	0	0	32	50	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	43	62	64	
CAMPECHE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	
CHIAPAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
CHIHUAHUA	2	0	1	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	48	23	26	2	0	0	0	0	92	63	50	57	46	30	0	0	0	0	0	0	205	133	108		
CIUDAD DE MÉXICO	9	8	5	0	0	0	38	48	40	0	1	0	0	0	152	190	198	1	1	3	2	0	0	807	806	802	37	50	53	30	29	35	2	2	2	1078	1134	1139		
COAHUILA DE ZARAGOZA	0	1	3	0	0	0	1	6	5	0	0	0	0	0	18	28	25	0	0	0	0	0	58	48	58	1	2	3	0	0	0	0	0	0	78	85	94			
COLIMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	6	20	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9	23	0		
DURANGO	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	11	6	6	0	0	0	0	0	26	42	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	50	47		
GUANAJUATO	3	1	4	0	0	0	6	17	8	0	0	0	0	0	95	98	126	1	2	1	0	0	138	106	135	32	20	29	0	1	0	0	0	0	275	244	304			
GUERRERO	1	2	2	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	1	2	6	8	0	0	0	0	28	34	41	0	0	1	0	1	0	0	0	0	32	44	57			
HIDALGO	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	9	12	0	0	0	0	0	4	53	106	0	0	5	0	3	0	0	0	0	6	62	131			
JALISCO	2	4	4	0	0	0	23	11	17	2	3	2	0	0	94	68	51	2	0	2	1	0	131	130	139	28	35	29	0	17	0	0	0	0	283	251	261			
ESTADO DE MÉXICO	2	1	2	0	0	0	19	24	19	0	0	0	0	0	72	92	78	0	0	4	0	0	1248	1131	836	40	41	25	16	9	4	1	0	2	1398	1298	970			
MICHOACÁN DE OCAMPO	2	3	1	0	0	0	2	5	9	0	0	0	0	0	26	34	32	0	1	0	0	0	52	47	45	2	3	4	2	3	3	0	0	0	86	96	94			
MORELOS	3	0	0	0	0	0	6	2	5	0	0	0	0	0	10	10	20	0	2	0	0	0	9	14	28	3	3	5	3	1	7	1	0	1	35	32	66			
NAYARIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	8			
NUEVO LEÓN	5	2	1	0	0	0	17	13	12	0	0	0	0	1	2	68	73	65	0	0	0	0	123	131	222	14	10	13	0	0	0	0	0	0	227	230	315			
OAXACA	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0	4	4	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	15	12			
PUEBLA	1	4	1	0	0	0	2	6	5	0	0	0	0	0	36	48	44	0	0	0	0	0	47	93	118	7	8	7	0	1	0	0	0	1	93	160	176			
QUERÉTARO	2	0	0	0	0	0	2	8	4	0	0	0	0	0	20	24	24	0	1	1	0	0	44	106	126	62	66	59	0	9	6	0	0	0	130	214	220			
QUINTANA ROO	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	6	0	1	0	0	0	2	4	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	19			
SAN LUIS POTOSÍ	1	2	2	0	0	0	9	13	7	0	0	0	0	0	32	44	32	0	0	0	0	0	38	56	38	7	14	2	0	0	1	0	0	88	129	81				
SINALOA	2	3	2	0	0	0	8	10	5	0	0	0	0	1	26	28	26	0	0	0	0</																			

V. D. PERSONAS EN ESPERA DE UN ÓRGANO O TEJIDO

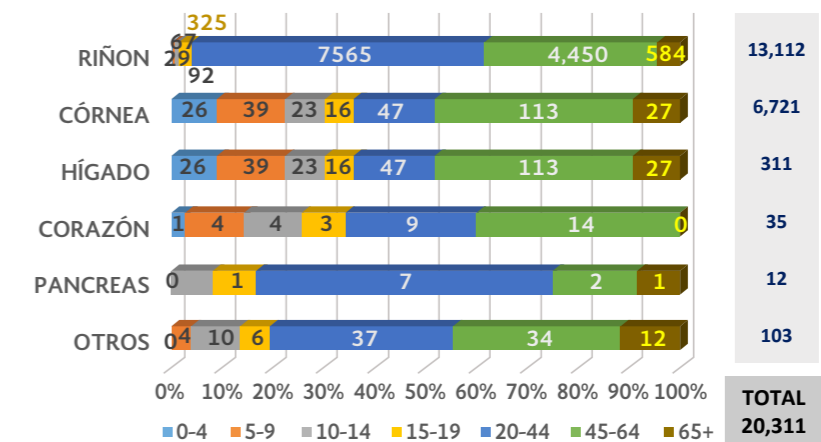
PERSONAS EN ESPERA DE UN TRASPLANTE DE ÓRGANO O TEJIDO SEGÚN GRUPO DE EDAD Y SEXO, 2017									
ÓRGANO O TEJIDO/ EDAD-SEXO		0-4	5-9	10-14	15-19	20-44	45-64	65+	TOTAL
RIÑÓN	Total	29	67	92	325	7565	4450	584	13112
	F	11	34	44	135	3151	1725	192	5292
	M	18	33	48	190	4414	2725	392	7820
CÓRNEA	Total	20	40	96	218	2125	1867	2355	6721
	F	9	21	40	69	831	842	1290	3102
	M	11	19	56	149	1294	1025	1065	3619
HÍGADO	Total	26	39	23	16	47	133	27	311
	F	10	21	13	11	26	70	15	166
	M	16	18	10	5	21	63	12	145
CORAZÓN	Total	1	4	4	3	9	14	0	35
	F	0	2	2	2	4	1	0	11
	M	1	2	2	1	5	13	0	24
PÁNCREAS	Total	0	0	1	1	7	2	1	12
	F	0	0	1	0	2	1	0	4
	M	0	0	0	1	5	1	1	8
RIÑÓN-RIÑÓN	Total	0	2	3	0	0	0	1	6
	F	0	0	2	0	0	0	0	2
	M	0	2	1	0	0	0	1	4
RIÑÓN-PÁNCREAS	Total	0	0	0	0	1	2	0	3
	F	0	0	0	0	1	2	0	3
	M	0	0	0	0	0	0	0	0
HÍGADO-RIÑÓN	Total	0	0	0	1	0	2	0	3
	F	0	0	0	0	0	1	0	1
	M	0	0	0	1	0	1	0	2
CARA	M	0	0	0	0	1	0	0	1
CORAZÓN-PULMÓN	F	0	0	0	0	0	1	0	1
EXTREMIDADES	M	0	0	0	0	1	0	0	1
MANO	M	0	0	0	0	1	0	0	1
PULMÓN	M	0	0	0	0	0	0	1	1
OTRO (CPH, PARATIROIDES, PIEL)	Total	0	4	10	6	37	34	12	103
	F	0	4	2	3	15	19	5	40
	M	0	0	8	3	22	15	7	55
TOTAL		76	156	229	570	9794	6505	2981	20,311
	F	30	78	104	220	4030	2662	1503	8,627
	M	46	78	125	350	5764	3843	1478	11,684

CPH = Células Progenitoras Hematopoyéticas  
M= Masculino; F= Femenino

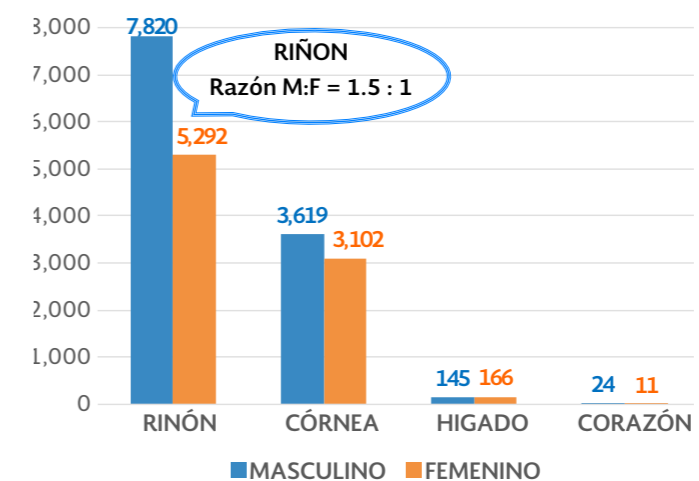
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PERSONAS EN ESPERA DE UN TRASPLANTE DE ÓRGANO O TEJIDO, MÉXICO 2017



DISTRIBUCIÓN PROPORCIONAL DE PERSONAS EN ESPERA PARA RECIBIR UN TRASPLANTE SEGÚN ÓRGANO/TEJIDO Y GRUPOS DE EDAD. MÉXICO 2017



PERSONAS EN ESPERA PARA RECIBIR UN TRASPLANTE SEGÚN SEXO. MÉXICO 2017



PERSONAS EN ESPERA DE UN TRASPLANTE DE ORGANO O TEJIDO SEGÚN INSTITUCIÓN 2017									
ÓRGANO O TEJIDO	IMSS	ISSSTE	PEMEX	PRIVADO	SEDENA	SEMAR	SS	SSE	TOTAL
RIÑÓN	10,163	500	53	519	35	9	787	1,046	13,112
CÓRNEA	2,924	681	3	1,969	269	3	116	756	6,721
HÍGADO	121	17	0	33	7	0	132	1	311
CORAZÓN	16	5	0	2	0	0	10	2	35
PÁNCREAS	5	0	0	5	0	0	1	1	12
RIÑÓN-RIÑÓN	5	1	0	0	0	0	0	0	6
RIÑÓN-PÁNCREAS	3	0	0	0	0	0	0	0	3
HÍGADO-RIÑÓN	1	0	0	1	0	0	1	0	3
CARA	0	0	0	0	0	0	1	0	1
CORAZÓN-PULMÓN	1	0	0	0	0	0	0	0	1
EXTREMIDADES	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MANO	0	0	0	0	0	0	1	0	1
PULMÓN	0	0	0	0	0	0	1	0	1
OTRO (CPH, PARATIROIDES, PIEL)	41	32	0	7	0	0	21	2	103
<b>TOTAL</b>	<b>13,281</b>	<b>1,236</b>	<b>56</b>	<b>2,536</b>	<b>311</b>	<b>12</b>	<b>1,071</b>	<b>1,808</b>	<b>20,311</b>

VCA= Válvulas cardíacas o arterias

PERSONAS EN ESPERA DE UN TRASPLANTE DE ORGANO O TEJIDO SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, 2017															
ENTIDAD FEDERATIVA	CARA	CORAZÓN	CORAZÓN-PULMÓN	CÓRNEA	EXTREMIDADES	HÍGADO	HÍGADO-RIÑÓN	MANO	PÁNCREAS	PULMÓN	RIÑÓN	RIÑÓN-PÁNCREAS	RIÑÓN-RIÑÓN	OTRO	TOTAL
AGUASCALIENTES	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	152	0	0	0	164
BAJA CALIFORNIA	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	136
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	68	0	0	0	69
CAMPECHE	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	18
CHIAPAS	0	0	0	68	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	86
CHIHUAHUA	0	1	0	144	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	265
CIUDAD DE MÉXICO	1	31	1	2778	0	232	3	1	2	1	2628	2	5	89	5774
COAHUILA DE ZARAGOZA	0	1	0	630	0	5	0	0	4	0	900	0	0	8	1548
COLIMA	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	11
DURANGO	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	59
GUANAJUATO	0	0	0	298	0	8	0	0	0	0	1490	0	0	0	1796
GUERRERO	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	29
HIDALGO	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	87
JALISCO	0	0	0	1446	0	26	0	0	6	0	3285	1	0	1	4765
ESTADO DE MÉXICO	0	0	0	53	0	1	0	0	0	0	142	0	0	1	197
MICHOACÁN DE OCAMPO	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	236	0	0	0	280
MORELOS	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	7	0	0	0	13
NAYARIT	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	29
NUEVO LEÓN	0	0	0	480	0	30	0	0	0	0	989	0	0	2	1501
OAXACA	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
PUEBLA	0	0	0	264	0	0	0	0	0	0	1198	0	1	2	1465
QUERÉTARO	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	41	0	0	0	48
QUINTANA ROO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
SAN LUIS POTOSÍ	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	227	0	0	0	291
SINALOA	0	2	0	85	0	0	0	0	0	0	79	0	0	0	166
SONORA	0	0	0	29	1	0	0	0	0	0	287	0	0	0	317
TABASCO	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	46
TAMAULIPAS	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	25
TLAXCALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	0	0	0	19	0	3	0	0	0	0	579	0	0	0	601
YUCATÁN	0	0	0	21	0	4	0	0	0	0	384	0	0	0	409
ZACATECAS	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	64
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>6721</b>	<b>1</b>	<b>311</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>13112</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>103</b>	<b>20311</b>



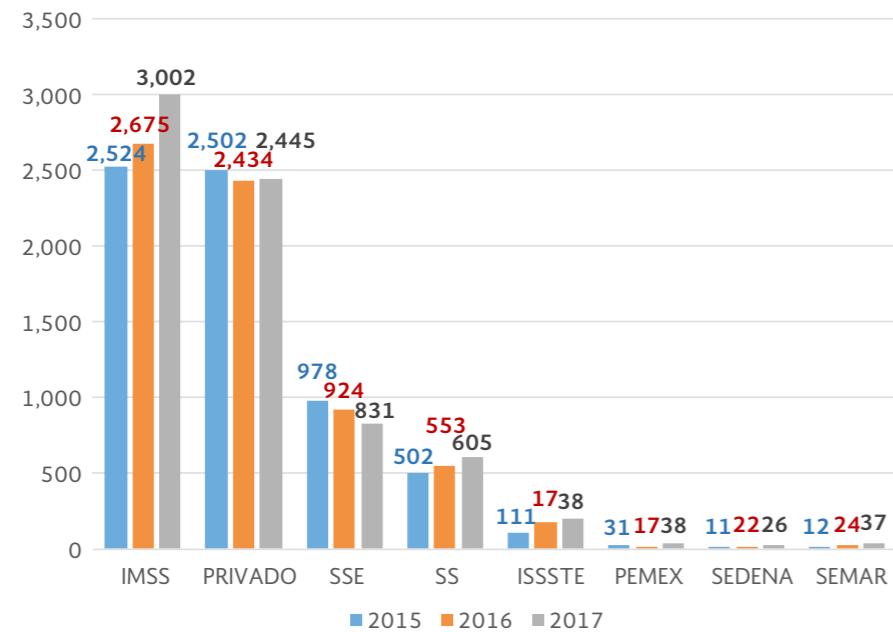
PERSONAS EN ESPERA DE UN TRASPLANTE DE ORGANOS O TEJIDO SEGÚN DIAGNÓSTICO, 2017			
ÓRGANO	DIAGNÓSTICO	NÚMERO DE RECEPTORES	
CORAZÓN	CARDIOPATIA DILATADA	20	
	CARDIOPATIA ISQUEMICA	4	
	CARDIOPATIA OBSTRUCTIVA	4	
	CARDIOPATIA CONGENITA	3	
	RETRASPLANTE	1	
	CARDIOPATIA ADQUIRIDA O VALVULOPATIA	1	
	DESCONOCIDO	1	
	OTRO*	1	
CÓRNEA	QUERATOCONO	1764	
	QUERATOPATIA BULOSA	1572	
	LEUCOMA	1069	
	FALLA PRIMARIA DEL INJERTO	209	
	ULCERA	180	
	DISTROFIA DE FUCHS	122	
	QUERATITIS HERPETICA	105	
	DESCONOCIDO	98	
	QUERATITIS INTERSTICIAL	58	
	RETRASPLANTE	58	
	QUEMADURA	43	
	DISTROFIA ENDOTELIAL CONGENITA	20	
	DISTROFIA HEREDITARIA	18	
	DISTROFIA GRANULAR	16	
	DISTROFIA MACULAR	10	
	TUMORES	2	
	SINDROMES IRIDOCORNEALES	1	
	OTRO*	1376	
	HÍGADO	CIRROSIS DE ORIGEN NO BILIAR	101
		ATRESIA DE VIAS BILIARES	50
COLESTASIS CRÓNICAS		42	
METABÓLICO		14	
FALLA HEPÁTICA FULMINANTE		6	
DESCONOCIDO		5	
TUMORES		5	
RETRASPLANTE		1	
FALLA PRIMARIA DEL INJERTO		1	
FIBROSIS QUISTICA		1	
ENFERMEDAD POLIQUISTICA		1	
OTRO*		84	
RIÑÓN		GLOMERULOPATIA DESCONOCIDA	2497
		GLOMERULOPATIA SECUNDARIA	1889
		DESCONOCIDO	1787
	GLOMERULOPATIA PRIMARIA	414	
	ENFERMEDAD POLIQUISTICA	225	
	RETRASPLANTE	173	
	GLOMERULOPATIA CONGENITA	154	
	FALLA PRIMARIA DEL INJERTO	112	
	NEFROPATIA POR MALFORMACION DEL TRACTO URINARIO	83	
	METABOLICO	35	
	HTAP PRIMARIA	6	
	TROMBOSIS ARTERIAL DE LA PRIMERA SEMANA	3	
	OTRO*	5733	

\*OTRO: Se incluyen los diagnósticos no especificados en el catálogo y registros erróneos.

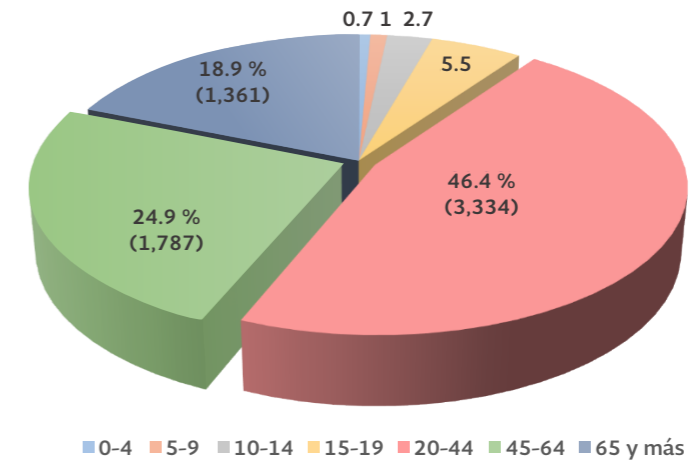
## V. E. TRASPLANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS

TRASPLANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS POR INSTITUCIÓN 2015, 2016 Y 2017																												
ÓRGANO O TEJIDO	ORIGEN	IMSS			ISSSTE			PEMEX			PRIVADO			SEDENA			SEMAR			SS			SSE			TOTAL		
		2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
CORAZÓN	Fallecido	27	26	23	3	1	2	1	1	0	4	3	6	0	0	0	0	0	0	4	2	2	0	1	0	39	34	33
CORAZÓN-RIÑÓN	Fallecido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CÓRNEA	Nacional	887	969	1303	66	63	87	26	12	33	1078	963	895	0	2	0	0	2	0	147	164	171	552	467	385	2756	2642	2874
	Importada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	854	907	893	0	0	0	8	15	28	0	0	3	0	0	0	862	922	924
EXTREMIDADES	Fallecido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0
HÍGADO	Fallecido	26	40	35	8	27	27	0	0	0	42	46	47	0	0	0	0	0	0	60	63	56	15	6	3	151	182	168
	Vivo	3	2	5	0	0	0	0	0	0	1	1	8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	3	15
PÁNCREAS	Fallecido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0
PULMÓN	Fallecido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
RIÑÓN	Fallecido	373	396	416	11	18	23	2	2	2	113	89	83	0	0	2	0	2	2	135	153	189	183	200	205	817	860	922
	Vivo	1206	1236	1218	23	65	64	2	2	3	407	421	509	11	20	24	4	5	7	150	167	173	228	249	236	2031	2165	2234
RIÑÓN-RIÑÓN	Fallecido	2	6	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	0	0	2	6	9	10
VC	Fallecido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	0	0	0	2	1	4
TOTAL		2524	2675	3002	111	174	204	31	17	38	2502	2434	2445	11	22	26	12	24	37	502	553	605	978	924	831	6671	6823	7188

TRASPLANTES REALIZADOS SEGÚN INSTITUCIÓN. MÉXICO 2015, 2016 y 2017



TRASPLANTES SEGÚN ÓRGANO O TEJIDO Y GRUPO DE EDAD DEL RECEPTOR, MÉXICO 2017



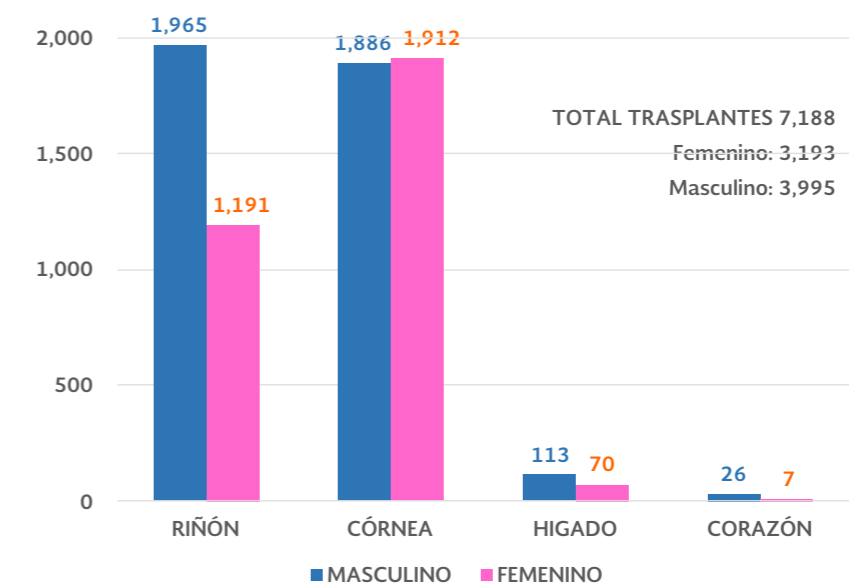
TRASPLANTES SEGÚN ÓRGANO O TEJIDO Y GRUPO DE EDAD DEL RECEPTOR, 2015, 2016 Y 2017

ÓRGANO O TEJIDO	ORIGEN DEL INJERTO	0-4						5-9						10-14						15-19						20-44						45-64						65+						TOTAL		
		2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017												
CORAZÓN	Fallecido	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1	13	14	13	20	18	16	4	0	1	39	34	33																					
CORAZÓN-RIÑÓN	Fallecido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0																					
CÓRNEA	Nacional	22	23	16	28	24	19	78	68	65	140	142	143	1016	918	931	706	685	762	766	782	938	2756	2642	2874																					
	Importada	2	13	5	6	6	8	10	19	19	54	45	50	289	287	268	222	255	255	279	297	319	862	922	924																					
EXTREMIDADES	Fallecido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0																					
HÍGADO	Fallecido	6	6	3	5	8	8	2	5	2	2	4	4	37	41	40	87	109	92	12	9	19	151	182	168																					
	Vivo	3	2	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4	3	15																					
PÁNCREAS	Fallecido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0																					
PULMÓN	Fallecido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	4																					
RIÑÓN	Fallecido	3	2	2	6	18	18	46	42	46	57	72	49	446	460	516	229	227	256	30	39	35	817	860	922																					
	Vivo	10	6	9	26	29	12	58	55	52	173	181	147	1397	1485	1564	326	374	403	41	35	47	2031	2165	2234																					
RIÑÓN-RIÑÓN	Fallecido	0	1	0	1	2	2	2	2	5	0	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	6	9	10																					
VC	Fallecido	1	1	1	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4																					
<b>TOTAL</b>		<b>47</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>73</b>	<b>87</b>	<b>70</b>	<b>197</b>	<b>191</b>	<b>192</b>	<b>427</b>	<b>447</b>	<b>396</b>	<b>3201</b>	<b>3211</b>	<b>3334</b>	<b>1594</b>	<b>1669</b>	<b>1787</b>	<b>1132</b>	<b>1163</b>	<b>1361</b>	<b>6671</b>	<b>6823</b>	<b>7188</b>																					

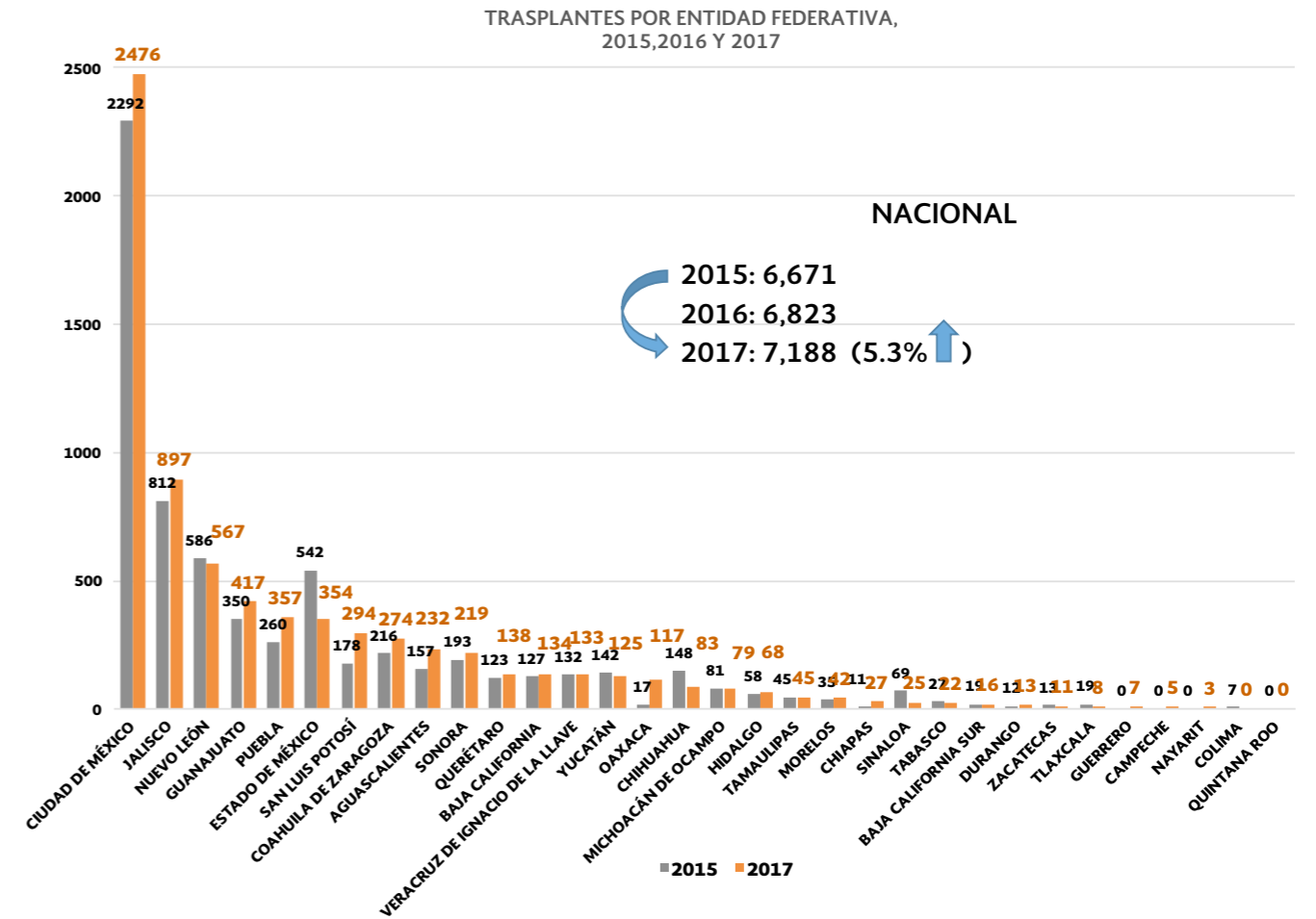
TRASPLANTES SEGÚN ÓRGANO O TEJIDO Y SEXO DEL RECEPTOR 2015, 2016 Y 2017

ÓRGANO O TEJIDO	FEMENINO			MACULINO			TOTAL		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
CORAZÓN	7	12	7	32	22	26	39	34	33
CORAZÓN-RIÑÓN	0	0	0	0	1	0	0	1	0
CÓRNEA	1753	1780	1912	1865	1784	1886	3618	3564	3798
EXTREMIDADES	0	0	0	2	0	0	2	0	0
HÍGADO	77	107	70	78	78	113	155	185	183
PÁNCREAS	1	2	0	0	1	0	1	3	0
PULMÓN	0	1	2	0	0	2	0	1	4
RIÑÓN	1074	1110	1191	1774	1915	1965	2848	3025	3156
RIÑÓN-RIÑÓN	3	3	9	3	6	1	6	9	10
VC	1	1	2	1	0	2	2	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>2916</b>	<b>3016</b>	<b>3193</b>	<b>3755</b>	<b>3807</b>	<b>3995</b>	<b>6671</b>	<b>6823</b>	<b>7188</b>

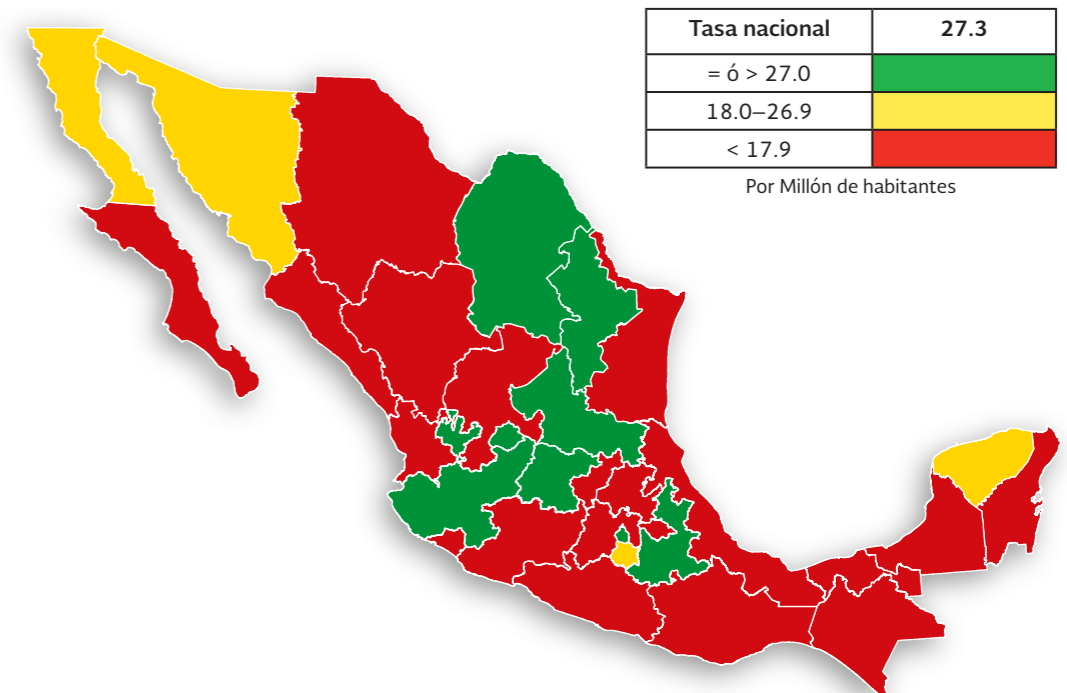
TRASPLANTES REALIZADOS POR ÓRGANO/TEJIDO Y SEXO DEL RECEPTOR, MÉXICO 2017



TRASPLANTES SEGÚN ÓRGANO O TEJIDO Y ENTIDAD FEDERATIVA, 2015, 2016 y 2017																																										
ENTIDAD FEDERATIVA	CORAZÓN			CORAZÓN-RIÑÓN			CÓRNEA (NACIONAL)			CÓRNEA (IMPORTADA)			EXTREMIDADES			HÍGADO (FALLECIDO)			HÍGADO (VIVO)			PÁNCREAS			PULMÓN			RIÑÓN (FALLECIDO)			RIÑÓN (VIVO)			RIÑÓN-RIÑÓN			VCA			TOTAL		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017			
AGUASCALIENTES	0	0	0	0	0	0	72	117	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157	210	232					
BAJA CALIFORNIA	0	0	0	0	0	0	6	5	8	60	67	61	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	122	134					
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	14	16						
CAMPECHE	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5							
CHIAPAS	0	0	0	0	0	0	0	4	9	8	9	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	20	27						
CHIHUAHUA	2	0	1	0	1	0	87	59	45	2	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	97	83						
CIUDAD DE MÉXICO	35	24	22	0	0	0	860	857	847	530	543	583	2	0	0	83	124	113	3	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2292	2426	2476							
COAHUILA DE ZARAGOZA	0	0	0	0	0	0	93	133	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216	282	274							
COLIMA	0	0	0	0	0	0	6	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	19	0							
DURANGO	0	0	0	0	0	0	12	7	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	7	13							
GUANAJUATO	0	0	0	0	0	0	161	138	197	5	7	2	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	347	417							
GUERRERO	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7							
HIDALGO	0	0	0	0	0	0	22	22	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	61	68							
JALISCO	1	1	3	0	0	0	218	174	170	30	60	35	0	0	0	21	22	17	1	1	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	812	894	897							
ESTADO DE MÉXICO	0	0	0	0	0	0	388	307	244	64	48	19	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	542	460	354							
MICHOACÁN DE OCAÑO	0	0	0	0	0	0	35	33	27	3	12	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	107	79							
MORELOS	0	0	0	0	0	0	4	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	26	42							
NAYARIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3							
NUEVO LEÓN	1	8	7	0	0	0	337	278	328	55	67	43	0	0	0	22	20	26	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	586	535	567							
OAXACA	0	0	0	0	0	0	0	0	25	14	9	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	13	117							
PUEBLA	0	0	0	0	0	0	65	110	145	20	23	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	282	357							
QUERÉTARO	0	0	0	0	0	0	77	42	82	2	6	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	97	138							
QUINTANA ROO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
SAN LUIS POTOSÍ	0	0	0	0	0	0	87	132	186	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178	236	294							
SINALOA	0	1	0	0	0	0	33	28	14	0	0	0	0	0	0	15	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	54	25							
SONORA	0	0	0	0	0	0	117	70	136	7	2	3	0	0	0	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193	129	219							
TABASCO	0	0	0	0	0	0	4	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	33	22								
TAMAUJIPAS	0	0	0	0	0	0	29	17	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	28	45							
TLAXCALA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	11	8								
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	0	0	0	0	0	0	8	23	27	3	8	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	130	133								
YUCATÁN	0	0	0	0	0	0	31	53	53	53	55	29	0	0	0	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142	170	125								
ZACATECAS	0	0	0	0	0	0	4	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	11	11								
NACIONAL	39	34	33	0	1	0	2756	2642	2874	862	922	924	2	0	0	151	182	168	4	3	15	1	3	0	0	1	4	817	860	922	2031	2165	2234	6	9	10	2	1	4	6671	6823	7188



TASA DE TRASPLANTE SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, MÉXICO 2017



TASAS DE TRASPLANTE DE ÓRGANOS Y TEJIDOS POR ENTIDAD FEDERATIVA														
ENTIDAD FEDERATIVA	TRASPLANTES ÓRGANOS Y TEJIDOS						TRASPLANTES DE ÓRGANOS							
	2015		2016		2017		2015		2016		2017		Variación de tasas respecto a 2015	Lugar que ocupa 2017
	N	TASA	N	TASA	N	TASA	N	TASA	N	TASA	N	TASA		
AGUASCALIENTES	157	121.9	210	161.5	232	175.8	175.8	66.0	93	71.5	126	95.5	44.6	2
BAJA CALIFORNIA	127	36.5	122	34.6	134	37.4	37.4	17.5	50	14.2	65	18.2	3.7	13
BAJA CALIFORNIA SUR	19	24.9	14	17.9	16	20.0	20.0	18.3	14	17.9	8	10.0	-45.4	16
CAMPECHE	0	0.0	1	1.1	5	5.4	5.4	0.0	1	1.1	1	1.1	*	26
CHIAPAS	11	2.1	20	3.8	27	5.1	5.1	0.6	7	1.3	5	0.9	61.4	27
CHIHUAHUA	148	39.9	97	25.9	83	22.0	22.0	15.9	33	8.8	33	8.7	-45.1	18
CIUDAD DE MÉXICO	2291	258.7	2425	274.6	2476	281.0	281.0	101.4	1025	116.1	1042	118.3	16.6	1
COAHUILA DE ZARAGOZA	216	73.0	282	94.3	274	90.7	90.7	41.5	149	49.8	146	48.3	16.4	4
COLIMA	7	9.7	19	26.0	0	0.0	0.0	1.4	1	1.4	0	0.0	*	*
DURANGO	12	6.8	7	3.9	13	7.3	7.3	0.0	0	0.0	0	0.0	*	*
GUANAJUATO	350	60.2	347	59.2	417	70.7	70.7	31.6	202	34.5	218	36.9	16.8	7
GUERRERO	0	0.0	0		7	1.9	1.9	0.0	0	0.0	0	0.0	*	*
HIDALGO	58	20.2	61	21.0	68	23.1	23.1	12.5	39	13.4	43	14.6	16.9	14
JALISCO	811	102.3	889	110.8	897	110.6	110.6	71.0	655	81.7	692	85.3	20.2	3
ESTADO DE MÉXICO	542	32.1	460	26.9	354	20.4	20.4	5.3	105	6.1	91	5.2	-1.7	21
MICHOACÁN DE OCAMPO	81	17.6	107	23.2	79	17.0	17.0	9.4	62	13.4	44	9.5	1.2	17
MORELOS	35	18.2	26	13.4	42	21.4	21.4	16.1	23	11.9	37	18.9	16.9	12
NAYARIT	0	0.0	1	0.8	3	2.4	2.4	0.0	0	0.0	0	0.0	*	*
NUEVO LEÓN	585	115.0	535	103.9	567	108.6	108.6	38.2	190	36.9	196	37.5	-1.6	6
OAXACA	17	4.2	13	3.2	117	28.8	28.8	0.8	4	1.0	5	1.2	64.0	25
PUEBLA	260	42.0	281	45.0	357	56.6	56.6	28.3	148	23.7	185	29.3	3.8	8
QUERÉTARO	123	61.4	97	47.8	138	67.0	67.0	22.0	49	24.1	56	27.2	23.8	9
QUINTANA ROO	0	0.0	0		0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	*	*
SAN LUIS POTOSÍ	178	64.6	236	85.2	294	105.0	105.0	32.7	104	37.5	108	38.6	18.0	5
SINALOA	69	23.1	54	18.0	25	8.3	8.3	12.1	26	8.7	11	3.6	-69.9	23
SONORA	193	65.8	129	43.4	219	72.8	72.8	23.5	57	19.2	80	26.6	12.9	10
TABASCO	27	11.3	33	13.8	22	9.1	9.1	9.7	28	11.7	20	8.2	-14.7	19
TAMAULIPAS	45	12.7	28	7.8	45	12.4	12.4	4.5	11	3.1	12	3.3	-26.8	25
TLAXCALA	19	14.9	11	8.5	8	6.1	6.1	14.9	11	8.5	8	6.1	-59.0	20
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	131	16.3	130	16.0	133	16.3	16.3	14.9	99	12.2	104	12.7	-14.6	15
YUCATÁN	141	66.5	170	79.4	125	57.6	57.6	27.4	62	29.0	43	19.8	-27.6	11
ZACATECAS	13	8.2	11	7.0	11	6.9	6.9	5.7	4	2.5	7	4.4	-23.5	22
<b>Nacional</b>	<b>6,666</b>	<b>55.1</b>	<b>6,816</b>	<b>55.7</b>	<b>7,188</b>	<b>58.2</b>	<b>58.2</b>	<b>25.2</b>	<b>3,252</b>	<b>26.6</b>	<b>3,386</b>	<b>27.3</b>	<b>8.3</b>	

\*Sin actividad en algún año de comparación  
PH: Población en millones de habitantes  
Tasa por millón de habitantes  
Población estimada 2015, 2016 Y 2017 según el Censo Nacional de Población 2010. CONAPO. <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>

TASAS DE TRASPLANTE RENAL POR ENTIDAD FEDERATIVA										
ENTIDAD FEDERATIVA	2015		2016		2017					
	N	TASA	N	TASA	DONANTE FALLECIDO		DONANTE VIVO		N	TASA
					N	TASA	N	TASA		
AGUASCALIENTES	85	66.4	93	71.5	126	95.5	25	18.9	101	76.5
BAJA CALIFORNIA	61	17.5	49	14.0	65	18.2	7	2.0	58	16.2
BAJA CALIFORNIA SUR	14	18.4	14	17.5	8	10.0	3	3.8	5	6.3
CAMPECHE	0	0.0	1	1.1	1	1.1	1	1.1	0	0.0
CHIAPAS	3	0.6	7	1.3	5	0.9	0	0.0	5	0.9
CHIHUAHUA	55	14.8	32	8.7	32	8.5	25	6.6	7	1.9
CIUDAD DE MÉXICO	776	87.7	871	99.0	894	101.5	308	35.0	586	66.5
COAHUILA DE ZARAGOZA	123	41.6	148	49.3	146	48.3	22	7.3	124	41.1
COLIMA	1	1.4	1	1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
DURANGO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
GUANAJUATO	182	31.3	198	33.6	216	36.6	135	22.9	81	13.7
GUERRERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
HIDALGO	36	12.5	39	13.5	43	14.6	10	3.4	33	11.2
JALISCO	538	67.8	626	78.3	665	82.0	75	9.2	590	72.7
ESTADO DE MÉXICO	87	5.2	103	6.0	91	5.2	35	2.0	56	3.2
MICHOACÁN DE OCAMPO	43	9.4	62	13.5	44	9.5	13	2.8	31	6.7
MORELOS	31	16.2	23	12.1	37	18.9	0	0.0	37	18.9
NAYARIT	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
NUEVO LEÓN	171	33.7	161	31.0	156	29.9	64	12.3	92	17.6
OAXACA	3	0.8	4	1.0	5	1.2	0	0.0	5	1.2
PUEBLA	175	28.3	148	23.5	185	29.3	45	7.1	140	22.2
QUERÉTARO	44	22.0	48	24.0	53	25.7	15	7.3	38	18.4
QUINTANA ROO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SAN LUIS POTOSÍ	89	32.4	104	37.1	108	38.6	26	9.3	82	29.3
SINALOA	21	7.1	20	6.7	10	3.3	2	0.7	8	2.6
SONORA	68	23.2	55	18.3	74	24.6	65	21.6	9	3.0
TABASCO	23	9.7	28	11.7	20	8.2	0	0.0	20	8.2
TAMAULIPAS	16	4.5	11	3.1	12	3.3	5	1.4	7	1.9
TLAXCALA	19	15.0	11	8.5	8	6.1	6	4.6	2	1.5
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	120	14.9	99	12.2	104	12.8	17	2.1	87	10.7
YUCATÁN	55	26.1	58	27.6	41	18.9	18	8.3	23	10.6
ZACATECAS	9	5.7	4	2.5	7	4.4	0	0.0	7	4.4
<b>NACIONAL</b>	<b>2848</b>	<b>23.5</b>	<b>3,018</b>	<b>24.7</b>	<b>3156</b>	<b>25.6</b>	<b>922</b>	<b>7.5</b>	<b>2234</b>	<b>18.1</b>

Tasa por millón de habitantes  
Población estimada 2015, 2016 Y 2017 según el Censo Nacional de Población 2010. CONAPO. <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>

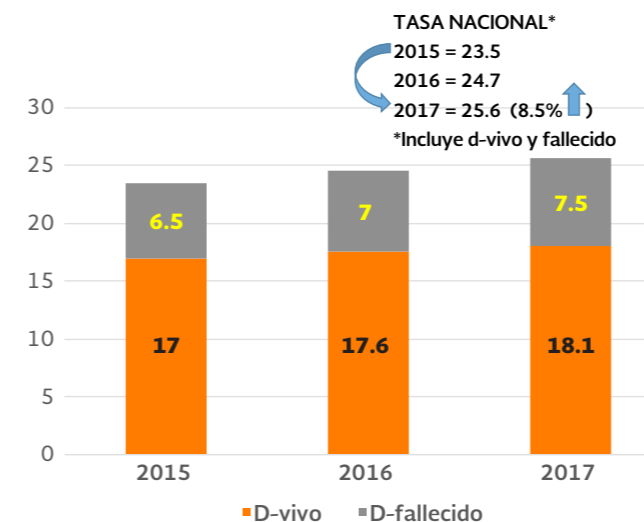
TASAS DE TRASPLANTE CORNEAL POR ENTIDAD FEDERATIVA

Tasa nacional 2017	30.7
> o = 30.7	
20.5 -30.0	
< 30.0	

ENTIDAD FEDERATIVA	2015		2016		2017	
	N	TASA	N	TASA	N	TASA
AGUASCALIENTES	72	56.3	117	90.0	106	80.3
BAJA CALIFORNIA	66	19.0	72	20.6	69	19.3
BAJA CALIFORNIA SUR	5	6.6	0	0.0	4	5.0
CAMPECHE	0	0.0	0	0.0	4	4.3
CHIAPAS	8	1.5	13	2.5	22	4.1
CHIHUAHUA	89	24.0	64	17.3	50	13.2
CIUDAD DE MÉXICO	1390	157.1	1400	159.1	1430	162.3
COAHUILA DE ZARAGOZA	93	31.4	133	44.3	128	42.4
COLIMA	6	8.3	18	25.7	0	0.0
DURANGO	12	6.8	7	3.9	13	7.3
GUANAJUATO	166	28.6	145	24.6	199	33.7
GUERRERO	0	0.0	0	0.0	7	1.9
HIDALGO	22	7.7	22	7.6	25	8.5
JALISCO	248	31.3	234	29.3	205	25.3
ESTADO DE MÉXICO	452	26.8	355	20.8	263	15.1
MICHOACÁN DE OCAMPO	38	8.3	45	9.8	35	7.5
MORELOS	4	2.1	3	1.6	5	2.6
NAYARIT	0	0.0	1	0.8	3	2.4
NUEVO LEÓN	392	77.2	345	66.4	371	71.1
OAXACA	14	3.5	9	2.3	112	27.6
PUEBLA	85	13.7	133	21.1	172	27.3
QUERÉTARO	79	39.5	48	24.0	82	39.8
QUINTANA ROO	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SAN LUIS POTOSÍ	88	32.0	132	47.1	186	66.4
SINALOA	33	11.1	28	9.3	14	4.6
SONORA	124	42.3	72	24.0	139	46.2
TABASCO	4	1.7	5	2.1	2	0.8
TAMAULIPAS	29	8.2	17	4.7	33	9.1
TLAXCALA	0	0.0	0	0.0	0	0.0
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	11	1.4	31	3.8	29	3.6
YUCATÁN	84	39.8	108	51.4	82	37.8
ZACATECAS	4	2.5	7	4.4	4	2.5
<b>NACIONAL</b>	<b>3618</b>	<b>29.9</b>	<b>3564</b>	<b>29.1</b>	<b>3794</b>	<b>30.7</b>

Tasa por millón de habitantes  
Población estimada 2015, 2016 y 2017 según el Censo Nacional de Población 2010. CONAPO.  
<http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>

TASA DE TRASPLANTE RENAL DE DONANTE VIVO Y FALLECIDO. MÉXICO 2015, 2016 Y 2017



TASA DE TRASPLANTE CORNEAL Y RENAL EN LAS 10 PRIMERAS ENTIDADES FEDERATIVAS, MÉXICO 2017

CÓRNEA			RIÑÓN		
Lugar	Entidad Federativa	Tasa	Lugar	Entidad Federativa	Tasa
1	CIUDAD DE MÉXICO	162.3	1	CIUDAD DE MÉXICO	101.5
2	AGUASCALIENTES	80.3	2	AGUASCALIENTES	95.5
3	NUEVO LEÓN	71.1	3	JALISCO	82.0
4	SAN LUIS POTOSÍ	66.4	4	COAHUILA DE ZARAGOZA	48.3
5	SONORA	46.2	5	SAN LUIS POTOSÍ	38.6
6	COAHUILA DE ZARAGOZA	42.4	6	GUANAJUATO	36.6
7	QUERÉTARO	39.8	7	NUEVO LEÓN	29.9
8	YUCATÁN	37.8	8	PUEBLA	29.3
9	GUANAJUATO	33.7	9	QUERÉTARO	25.7
10	OAXACA	27.6	10	SONORA	24.6

ESTABLECIMIENTOS CON MAYOR ACTIVIDAD DE TRASPLANTE RENAL DE DONANTE VIVO, 2017\*

ESTABLECIMIENTO	ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN	TOTAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. DE OCCIDENTE	JAL	IMSS	322
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES NO. 71	COAH	IMSS	116
HOSPITAL PUERTA DE HIERRO SUR	JAL	PRIVADO	111
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA	CDMX	IMSS	104
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. GRAL. DE DIV. "MANUEL ÁVILA CAMACHO"	PUE	IMSS	98
U.M.A.E. HOSPITALES DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI	CDMX	IMSS	97
U.M.A.E. NO. 14 CENTRO MÉDICO NACIONAL "ADOLFO RUIZ CORTINEZ"	VER	IMSS	78
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER, I.A.P.	CDMX	PRIVADO	69
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 25	NL	IMSS	66
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO	AGS	SSE	53

\*Diez primeros lugares

ESTABLECIMIENTOS CON MAYOR ACTIVIDAD DE TRASPLANTE RENAL DE DONANTE FALLECIDO, 2017\*

ESTABLECIMIENTO	ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN	TOTAL
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL BAJÍO	GTO	SSA	89
U.M.A.E. HOSPITALES DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI	CDMX	IMSS	78
U.M.A.E. "DOCTOR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA	CDMX	IMSS	61
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRÁN"	CDMX	SSA	45
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES NO. 1 DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL DEL BAJÍO	GTO	IMSS	44
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES NO. 2 DEL C.M.N. DEL NOROESTE	SON	IMSS	43
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 25	NL	IMSS	37
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. DE OCCIDENTE	JAL	IMSS	26
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO	AGS	SSE	25
HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"	SLP	SSE	25

\*Diez primeros lugares

ESTABLECIMIENTOS CON MAYOR ACTIVIDAD DE TRASPLANTE CORNEAL, 2017*			
ESTABLECIMIENTO	ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN	TOTAL
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA	CDMX	IMSS	292
ASOCIACIÓN PARA EVITAR LA CEGUERA EN MÉXICO I.A.P.	CDMX	PRIVADO	277
FUNDACIÓN DE ASISTENCIA PRIVADA CONDE DE VALENCIANA I.A.P.	CDMX	PRIVADO	179
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 25	NL	IMSS	172
U.M.A.E. HOSPITALES DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI	CDMX	IMSS	148
FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ I.A.P.	CDMX	PRIVADO	116
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES NO. 1 DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL DEL BAJÍO	GTO	IMSS	110
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES NO. 2 DEL C.M.N. DEL NOROESTE	SON	IMSS	107
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. GRAL. DE DIV. "MANUEL ÁVILA CAMACHO"	PUE	IMSS	106
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 50	SLP	IMSS	105

\*Diez primeros lugares

ESTABLECIMIENTOS CON MAYOR ACTIVIDAD DE TRASPLANTE CARDIACO, 2017			
ESTABLECIMIENTO	ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN	TOTAL
U.M.A.E. "DOCTOR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA	CDMX	IMSS	14
U.M.A.E. HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA NO. 34	NL	IMSS	6
U.M.A.E. HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI	CDMX	IMSS	3
CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"	CDMX	ISSSTE	2
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PUERTA DE HIERRO S.A DE C.V.	JAL	PRIVADO	2
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA "IGNACIO CHÁVEZ"	CDMX	SSA	1
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO " FEDERICO GÓMEZ"	CDMX	SSA	1
CHRISTUS MUGUERZA HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD	NL	PRIVADO	1
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER, I.A.P.	CDMX	PRIVADO	1
HOSPITAL PUERTA DE HIERRO SUR	JAL	PRIVADO	1
CHRISTUS MUGUERZA DEL PARQUE S.A. DE C.V.	CHIH	PRIVADO	1

ESTABLECIMIENTOS CON MAYOR ACTIVIDAD DE TRASPLANTE HEPÁTICO DE DONANTE VIVO, 2017			
ESTABLECIMIENTO	ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN	TOTAL
HOSPITAL DE PEDIATRÍA C.M.N. SIGLO XXI	CDMX	IMSS	4
HOSPITAL SAN JAVIER S.A. DE C.V.	JAL	PRIVADO	3
HOSPITAL DEL COUNTRY, S. A. DE C. V.	JAL	PRIVADO	2
CHRISTUS MUGUERZA HOSPITAL SUR	NL	PRIVADO	2
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO " FEDERICO GÓMEZ"	CDMX	SSA	2
MÉDICA SUR S.A DE C.V	CDMX	PRIVADO	1
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 25	NL	IMSS	1

ESTABLECIMIENTOS CON MAYOR ACTIVIDAD DE TRASPLANTE HEPÁTICO DE DONANTE FALLECIDO, 2017*			
ESTABLECIMIENTO	ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN	TOTAL
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRÁN"	CDMX	SSA	47
CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"	CDMX	ISSSTE	27
U.M.A.E. "DOCTOR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA	CDMX	IMSS	14
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 25	NL	IMSS	13
HOSPITAL SAN JAVIER S.A. DE C.V.	JAL	PRIVADO	9
OPERADORA DE HOSPITALES ÁNGELES S.A DE C.V.	CDMX	PRIVADO	7
HOSPITAL PRIVADO DE HERMOSILLO S.A. DE C.V.	SON	PRIVADO	6
HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. JOSÉ E. GONZÁLEZ"	NL	PRIVADO	5
HOSPITAL DEL COUNTRY, S. A. DE C. V.	JAL	PRIVADO	5
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO " FEDERICO GÓMEZ"	CDMX	SSA	5

\*Diez primeros lugares

## V. F. TIEMPOS PROMEDIO DE ESPERA PARA TRASPLANTE

TIEMPO PROMEDIO DE ESPERA EN MESES PARA RECIBIR UN TRASPLANTE			
ÓRGANO O TEJIDO	2015	2016	2017
RIÑÓN (FALLECIDO)	31.24	30.66	29.32
RIÑÓN (VIVO)	3.55	4.12	2.47
HÍGADO (FALLECIDO)	7.62	9.41	6.15
CORAZÓN	2.62	5.53	4.42
CÓRNEA	9.95	9.43	9.06

Se calculó en meses transcurridos de la fecha de registro a la fecha del trasplante. Considerando los pacientes trasplantados en cada período.

No se incluyen los registros extemporáneos de trasplante (menos de 48 horas de registro) ni urgencias nacionales

## V. G. SOBREVIDA DE PACIENTES E INJERTOS ORGÁNICOS TRASPLANTADOS, 2015 y 2016

SOBREVIDA DE LOS TRASPLANTES REALIZADOS EN 2015												
ÓRGANO/TEJIDO	SOBREVIDA DEL INJERTO						SOBREVIDA DEL PACIENTE					
	1 MES		1 AÑO		2 AÑOS		1 MES		1 AÑO		2 AÑOS	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
CORAZÓN	8	88	5	63	5	63	7	88	5	63	5	63
HÍGADO	78	95	72	92	68	87	74	95	72	92	68	87
RIÑÓN (VIVO)	449	95	403	90	357	80	441	98	420	94	377	84
RIÑÓN (FALLECIDO)	171	94	141	82	120	70	160	94	148	87	135	79
CÓRNEA	711	95	620	87	565	79	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1,417</b>	<b>95</b>	<b>1,241</b>	<b>87</b>	<b>1,115</b>	<b>79</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fuente: Base de datos de sobrevida reportada por los establecimientos.  
La muestra en esta revisión fue de 1,417 trasplantes reportados con sobrevida.  
NF: No funcional D: Desconocido Fa: Fallecido

SOBREVIDA DE LOS TRASPLANTES REALIZADOS EN 2016									
ÓRGANO/TEJIDO	SOBREVIDA DEL INJERTO					SOBREVIDA DEL PACIENTE			
	1 MES		1 AÑO			1 MES		1 AÑO	
	N	N	%	N	%	N	%	N	%
CORAZÓN	5	4 Fa: 1	80	2 Fa: 3	40	4 Fa: 1	80	2 Fa: 3	40
HÍGADO	100	90 NF: 6 Fa: 4	90	79 NF: 5 Fa: 16	79	91 Fa: 9	91	80 Fa: 20	80
RIÑÓN (VIVO)	435	419 NF: 13 Fa: 2 D: 1	96	387 NF: 17 Fa: 14 D: 17	89	427 Fa: 6 D: 2	99	403 Fa: 18 D: 14	93
RIÑÓN (FALLECIDO)	140	127 NF: 8 Fa: 5	91	121 NF: 12 Fa: 5 D: 2	86	134 Fa: 5 D: 1	96	132 Fa: 7 D: 1	94
CÓRNEA	683	648 NF: 15 D: 20	95	600 NF: 42 Fa: 3 D: 38	88	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1,363</b>	<b>1,288</b>	-	<b>1,189</b>	-	-	-	-	-

Fuente: Base de datos de sobrevida reportada por los establecimientos.  
La muestra en esta revisión fue de 1,363 trasplantes reportados con sobrevida.  
NF: no Funcional D: Desconocido F: Fallecido

NÚMERO DE TRASPLANTES REPORTADOS CON SOBREVIDA POR INSTITUCIÓN					
INSTITUCIÓN	CORAZÓN	HÍGADO	RIÑÓN (VIVO)	RIÑÓN (FALLECIDO)	CÓRNEA
SECRETARÍA DE SALUD	2	103	161	145	118
SERVICIOS DE SALUD ESTATALES	NR	1	125	86	270
IMSS	NR	NR	133	12	125
ISSSTE	4	34	22	2	NR
PEMEX	2	NA	8	3	38
SEDENA	NA	NA	NR	NR	NA
SEMAR	NA	NA	NR	NR	NR
PRIVADO	5	40	435	66	843
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>178</b>	<b>884</b>	<b>311</b>	<b>1,394</b>

NR: No reportado NA: No aplica

## VI. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN EN DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS Y TEJIDOS

### VI. A. CAPACITACIÓN

A continuación se presentan los resultados del Censo de Coordinadores Hospitalarios de Donación 2017\*, que con base en una revisión exhaustiva del Sistema Informático del Registro Nacional de Trasplantes (SIRNT) y una pequeña encuesta telefónica para la búsqueda de datos faltantes se encontró que existen registrados 407 establecimientos que cuentan con licencia de procuración, en los cuales 410 profesionales de la salud desempeñan funciones de Coordinadores Hospitalarios

de Donación, y que 372 se encuentran registrados en el SIRNT, faltando solo 38.

A la fecha de realización del censo se identificó que 286 profesionales han sido capacitados por la Secretaría de Salud a través del Diplomado para Coordinadores Hospitalarios de Donación de órganos y tejidos con fines de trasplantes, que imparte el CENATRA.

Dichos coordinadores se distribuyen de la siguiente forma a nivel nacional:

ENTIDAD FEDERATIVA	NO. CHD	CAPACITADOS	NO CAPACITADOS
AGUASCALIENTES	8	4	4
BAJA CALIFORNIA	13	10	3
BAJA CALIFORNIA SUR	3	3	0
CAMPECHE	2	2	0
CIUDAD DE MÉXICO	68	49	19
COAHUILA	11	5	6
COLIMA	0	0	0
CHIAPAS	2	2	0
CHIHUAHUA	11	9	2
DURANGO	1	1	0
ESTADO DE MÉXICO	50	34	16
GUANAJUATO	23	12	11
GUERRERO	5	5	0
HIDALGO	7	7	0
JALISCO	23	16	7
MICHOACÁN	12	11	1
MORELOS	4	4	0
NAYARIT	3	2	1
NUEVO LEÓN	30	19	11
OAXACA	1	1	0
PUEBLA	24	12	12
QUERÉTARO	11	4	7
QUINTANA ROO	3	3	0
SAN LUIS POTOSÍ	10	6	4
SINALOA	16	8	8
SONORA	8	6	2
TABASCO	8	8	0
TAMAULIPAS	23	23	0
TLAXCALA	2	2	0
VERACRUZ	13	10	3
YUCATÁN	10	7	3
ZACATECAS	5	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>410</b>	<b>286</b>	<b>124</b>

\* Realización y análisis del Censo de Coordinadores Hospitalarios de Donación 2017: Biol. Lilia Patricia Delgado Ramírez. Coordinadora Médica en Área Normativa. Adscrita a la Dirección de Planeación, Enseñanza y Coordinación Nacional

V. B. CAPACITACIÓN

ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN POR ENTIDAD FEDERATIVA, MÉXICO 2017														
ENTIDAD FEDERATIVA	DÍA NACIONAL	DÍA MUNDIAL	MERITO ALTRUISTA	EVENTOS ARTÍSTICOS*	CAMINATA-CARRERA	ACADÉMICOS**	CONFERENCIAS PRENSA ENTREVISTAS	SPOTS-CÁPSULAS	MÓDULOS	PLÁTICAS	MATERIAL/DIFUSIÓN	PERIÓDICOS MURALES	JORNADAS Y CAMPAÑAS	DISTINTIVOS
AGUASCALIENTES	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr
BAJA CALIFORNIA	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr
BAJA CALIFORNIA SUR	4	2	18	1	0	2	11	2	6	100	6,771	7	8	7,039
CAMPECHE	1		1				3							
CHIAPAS	5	1	0	3	3	372	32	3	178	153	14,678	3	178	331
CHIHUAHUA	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr
CIUDAD DE MÉXICO	Suspendido	Suspendido	1			2	10	4	4	31	60,001	31	1	
COAHUILA DE ZARAGOZA	7	1	3	4	2	3	12	3	5	35	5,000	3	1	1
COLIMA	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr
DURANGO	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr
GUANAJUATO	1		3	4		3	39	4	35	52	3,500	15	6	1
GUERRERO	6		1	2	1	192	14	805	2	57	873	5	5	
HIDALGO	1	1	2	1	0	2	12	0	24	480	7,000	0	2	1
JALISCO	1		1	2		58	90	3	45	160	85,900	12	28	
ESTADO DE MÉXICO	Suspendido	Suspendido	0	2		25	60	0	30	300	10,000	30	6	500
MICHOACÁN DE OCAMPO	1	0	0	4	0	4	31	0	15	285	14,734	3	1	
MORELOS	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr
NAYARIT	2	1	6	3	1	10	23	3	2	24	50,876	11	3	88
NUEVO LEÓN					1	5	10		3	251	11,327	8		66
OAXACA	1	0	1	1	1	2	5	1	0	2	600	0	1	50
PUEBLA	20	21	4	1	5	6	13	0	20	57	18,862	35	1	561
QUERÉTARO	16		3	5	2	18	25	1	1	59	20,000	17	16	
QUINTANA ROO														
SAN LUIS POTOSÍ	1		1	3	2	34	17	5	40	87	114,154	6	2	32
SINALOA	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr
SONORA	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr
TABASCO	1					3	2		1	3	7,000	8		
TAMAULIPAS	1		9			1	24	2	1	10	1,064		1	1,000
TLAXCALA	5	2	4	6	1	46	11	2	4	34	30,000	24	3	3
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	1	0	1	1	2	3	3	0	3	10	1,000	1	2	
YUCATÁN	1	1		2	2	4	30	4	6	87	10,289	4		
ZACATECAS	1	1	1	4		48	45	100	70	4,514	10,000	1	70	2
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>31</b>	<b>60</b>	<b>49</b>	<b>23</b>	<b>843</b>	<b>522</b>	<b>942</b>	<b>495</b>	<b>6791</b>	<b>483,629</b>	<b>224</b>	<b>335</b>	

\*Eventos artísticos; dibujo infantil y festival canción  
 Información del ejercicio 2017 solicitada por CENATRA y reportada en enero 2018  
 La difusión del material PEMEX la hizo a través de medios electrónicos, y realizaron un evento académico  
 Actividad suspendida a consecuencia del Sismo 19 de Septiembre  
 Ciudad de México incluye PEMEX- una actividad académica y una actividad de difusión por internet  
 Nr= no reportó. Espacio en blanco = sin actividad

ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN EN ALGUNAS ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL, MÉXICO 2017

	DÍA NACIONAL	DÍA MUNDIAL	MERITO ALTRUISTA	EVENTOS ARTÍSTICOS*	CAMINATA-CARRERA	ACADÉMICOS**	CONFERENCIAS PRENSA ENTREVISTAS	SPOTS-CÁPSULAS	MÓDULOS	PLÁTICAS	MATERIAL/DIFUSIÓN	PERIÓDICOS MURALES	JORNADAS Y CAMPAÑAS	DISTINTIVOS
FUNDACIÓN CARLOS SLIM							6	2			75,000		1 *	
TRASPLANTE Y VIDA, IAP	1			2	2		3	1	0	5	5,000		2	0
BRUNO DONAMORS IAP	1	0	0	1	1	2	15	0	20	5	4,261	0	2	0
AQUÍ NADIE SE RINDE		79		26	39	6	31	15					1	
ASOCIACIÓN ALE, I.A.P.	1			2	0	0	30	0	0	10	6'000,000		1	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>79</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>85</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>6'084,261</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

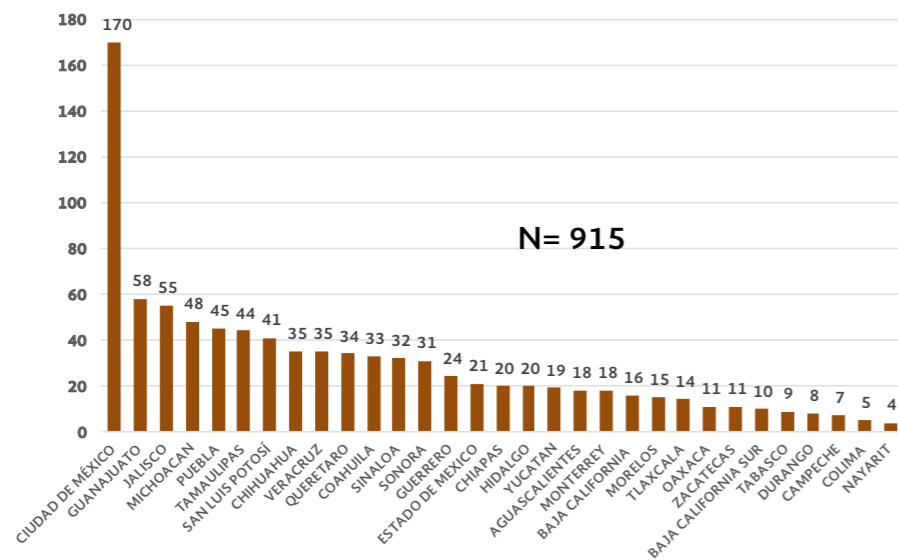
\*Campaña permanente. Héroe por la Vida



## VII. LA INFORMACIÓN DE DONACIÓN, PROCURACIÓN Y TRASPLANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En seguimiento de las noticias publicadas sobre donación, procuración y trasplantes en los diferentes medios de comunicación a través de Google Alerts, en 2017 se identificaron 915 notas\*, de las cuales 88% hicieron referencia a tópicos de fomento a la cultura de donación y trasplantes; 6% respecto a apoyos para realizar trasplantes; 3% a investigación, 1% fue dedicado a noticias sobre legislación de trasplantes y sólo el 0.7% a tráfico de influencias.

NOTICIAS SOBRE DONACIÓN Y TRASPLANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN. MÉXICO 2017



En este periodo fueron un total de 310 medios de prensa escrita, electrónica, televisión y radio a nivel nacional, quienes publicaron al menos una noticia sobre el tema, destacando en los primeros lugares los siguientes: EL SOL; 20 MINUTOS; EL HERALDO QUADRATIN; DEBATE; AM radio; EL DIARIO; PULSO SLP DIGITAL GUERRERO y EL UNIVERSAL, como se muestra en la tabla respectiva.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN CON MÁS NOTICIAS PUBLICADAS SOBRE DONACIÓN Y TRASPLANTES DE ORGANOS Y TEJIDOS, MÉXICO 2017			
Lugar	Medio de comunicación	N	%
1	EL SOL	71	8
2	20 MINUTOS	34	4
3	EL HERALDO	25	3
4	QUADRATIN	20	2
5	DEBATE	19	2
6	AM radio	18	2
7	EL DIARIO	18	2
8	PULSO SLP	17	2
9	DIGITAL GUERRERO	15	2
10	EL UNIVERSAL	15	2
11	MILENIO	15	2
12	PERIODICO CORREO	15	2
13	NOTICIEROS TELEVISIA	14	2
14	M.E-CONSULTA	12	1
15	MEGANOTICIAS	11	1
16	RADIO FORMULA	10	1
17	YUCATAN.COM	10	1
	TOTAL	915	100

\* Se consideran las repeticiones del mismo tema como una sola nota  
 Monitoreo e integración de la información sobre noticias: donación y trasplantes de órganos y tejidos:  
 Lic. Karla Zaniah Aldea Alemán. Adscrita a la Dirección de Planeación, Enseñanza y Coordinación Nacional

## VIII. COMUNICADOS

CURSOS INTERNACIONALES

DIRECTORA DE LOS CURSOS: CLARA GORODEZKY LÍMITE PARA LOS CURSOS PRÁCTICOS: 28 ESTUDIANTES

**PROFESORES INTERNACIONALES**

EUJA  
 AMIN ALOUSI  
 MARÍA BETTNOTTI  
 MANUEL CARREÑO  
 ABBGAIL FARFÁN  
 MARCELO FERNÁNDEZ-MUÑA  
 MATTHEW FROME  
 KETEVAN GENDZEKHADZE  
 ROBERT GLEICHMAN  
 ELBA GOMES  
 CURTIS T. LIND  
 RICARDO ORDOÑEZ  
 RAJA RAJALINGAM  
 CÉSAR A. TAVARD  
 NICOLE VALENZUELA

AI FMANIA  
 FRANK KÜNKEL

CANADA  
 LUIS G. HIDALGO

**CONFERENCIAS LUNCHES – RECESOS**

- ABALAT, S.A. de C.V.
- BIODIST, S.A. de C.V.
- CAREDX, INC.
- IMMUCOR TRANSPLANT DIAGNOSTICS
- MILTENYI BIOTEC, GmbH
- ONE LAMBDA INC. - A BRAND OF THERMO FISHER SCIENTIFIC
- OMDION, INC.
- PROMEGA CORP.
- PROTRANS, GmbH
- THERMO FISHER SCIENTIFIC
- UNIPARTS, S.A. de C.V.

**CON EL RECONOCIMIENTO ACADÉMICO DE:**

  
 División de Estudios de Posgrado Facultad de Medicina

  
 The American Board of Histocompatibility & Immunogenetics (ABHI)

# XXXVII

## CURSO TEÓRICO PRÁCTICO DE ACTUALIZACIÓN EN INMUNOGENÉTICA

# XXXIII

## CURSO TEÓRICO PRÁCTICO DE ACTUALIZACIÓN EN GENÉTICA MOLECULAR

**CURSOS TEÓRICOS:**  
**JULIO 23 - 27, 2018**

**CURSOS PRÁCTICOS:**  
**JULIO 30 - AGOSTO 3, 2018**

**SEDE: Departamento de Inmunología e Inmunogenética, InDRE, DGE, Secretaría de Salud. CDMX. MÉXICO**

**PROFESORES NACIONALES, CDMX. México**

JOSÉ SALVADOR ABURTO  
 LILIANA APOLINAR  
 GUILLERMO CAREAGA  
 ALEJANDRA CAVAZOS  
 ARI FRANCO CEA  
 ARSADNA GONZÁLEZ DEL ÁNGEL  
 CLARA GORODEZKY  
 JOSÉ ANDRÉ MADRIGAL  
 JOSÉ LUNA MUÑOZ  
 MIGUEL SEGURA  
 EMIY YOKOYAMA

**PROFESORES Y COLABORADORES**

SOMBA AGUIJAR  
 ENRIQUE BONILLA  
 NORA CADENA  
 BLEANA R. CASTEÑEDA  
 DIEGO CASTILLO  
 ADRIANA DÍAZ  
 ARTURO ESPINOSA  
 HILARIO FLORES  
 BETSY GONZÁLEZ  
 LYDIA MÉNDEZ  
 ANDREA MUNGUÍA  
 FERNANDA PÉREZ  
 ROSA MARÍA RAMÍREZ  
 VALERIA RAMÍREZ  
 ARACELI RODRÍGUEZ  
 DANAEÉ RODRÍGUEZ  
 RUTH RODRÍGUEZ  
 ROBERTO ROMÁN  
 DORA RUBIO  
 M<sup>o</sup>. GUADALUPE SÁNCHEZ  
 SONJA SANTIAGO  
 ELIZABETH SOLÍS  
 MARIAM VALENCIA  
 ALEJANDRA VÁZQUEZ  
 M<sup>o</sup>. DE LUZ VILLAVERDE

**BAJO LOS AUSPICIOS DE:**

  
 FUNDACIÓN COMPARTE VIDA, A.C.

**SALUD SECRETARÍA DE SALUD**

SEDE, INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES: Departamento de Inmunología e Inmunogenética, InDRE, DGE, Secretaría de Salud. Francisco P. Miranda 177, Col. Lomas de Plateros, México, CDMX, 01480. Tels: (52 55) 5062-1600 Ext. 59397, 59314, 59398, 6383-0041 y 5280-9992. E-mails: clara.gorodezky@salud.gob.mx • ssantiago@fundacioncompartevida.org.mx • darag@unam.mx dcastillo@fundacioncompartevida.org.mx • ncadena@fundacioncompartevida.org.mx • www.fundacioncompartevida.org.mx



**¡Te invitamos  
a actualizarte!**

Información:  
**SOCIEDAD MEXICANA DE TRASPLANTES, A.C.**  
 Correo General: [secretariasmt@hotmail.com](mailto:secretariasmt@hotmail.com)  
 Cleveland 33 int. 101 Noche Buena, Ciudad de México  
 C.P. 03720 Deleg. Benito Juárez  
 Cel : 52 1 (55) 599 8 8388  
 Horario de Atención: 8 am a 2 pm

- Trasplante de Islotes de Langerhans
- Trasplante Hepático
- Trasplante Renal
- Inmunobiología del trasplante
- Biomarcadores
- Coordinación y Procuración

**OPCIONES DE PAGO**

Los datos bancarios son los siguientes:  
 A nombre de: **Sociedad Mexicana de Trasplantes A. C.**  
 Sucursal: 7006  
 Cuenta Banamex # 8764155  
 CLABE para transferencias: 002180700687641550

\*Favor de enviar su comprobante de pago y si requiere factura los datos fiscales: [secretariasmt@hotmail.com](mailto:secretariasmt@hotmail.com)\*  
 \*Durante el congreso solo se recibirá pago con tarjeta\*

**HOSPEDAJE EN LOS SIGUIENTES  
HOTEL OFICIALES PARA EL CONGRESO**

**HOTEL HOTSSON**  
 Blvd. Bernardo Quintana Sur 8300  
 Centro Sur 76090

**HOTEL FIESTA INN**  
 Prol. Bernardo Quintana 7001  
 Centro Sur 76090

**HOTEL DOMUN**  
 Carretera Federal 57  
 México-Querétaro No. 1085  
 Col. Quintas del Márquez

**HOTEL ONE**  
 Prol. Bernardo Quintana 7001  
 Centro Sur 76090

**HOTEL CASA INN**  
 Paseo de la Miranda Ote 2  
 Fracc. Monte Miranda

Costos de hospedaje  
en la página de:

[www.smt.org.mx](http://www.smt.org.mx)

**Costos del Congreso**

ANTES DEL 31 DE JULIO  
 SOCIOS: \$3,500.00  
 NO SOCIOS: \$4,200.00  
 ESTUDIANTES, ENFERMERAS Y RESIDENTES: \$1,000.00

DESDE EL 01 DE AGOSTO  
 SOCIOS: \$4,000.00  
 NO SOCIOS: \$4,700.00  
 ESTUDIANTES, ENFERMERAS Y RESIDENTES: \$1,500.00

Para reservaciones con la agencia  
oficial **COMITIVA**



**Contacto:**

Ana Montenegro [amontenegro@comitiva.com](mailto:amontenegro@comitiva.com)  
 Andrés Gutiérrez [agutierrez@comitiva.com.mx](mailto:agutierrez@comitiva.com.mx)  
 Enrique Ugalde [eugalde@comitiva.com.mx](mailto:eugalde@comitiva.com.mx)  
 Tel + 52 55 56156437

[www.comitiva.com.mx](http://www.comitiva.com.mx)

**ABREVIATURAS Y ACRONIMOS**

**BEI:** "Boletín Estadístico Informativo"

**CCINSHAE:** Comisión Coordinadora Nacional de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad

**CEETRA:** Centro Estatal de Trasplantes

**CHD:** Coordinador Hospitalario de Donación

**COEITRA:** Comisión Estatal e Interinstitucional de Trasplantes

**COETRA:** Consejo Estatal de Trasplantes

**COFEPRIS:** Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

**CENATRA:** Centro Nacional de Trasplantes

**DGTI:** Dirección General de Tecnologías de la Información

**DGIS:** Dirección General de Información en Salud

**D.O.F.:** Diario Oficial de la Federación

**HRAE:** Hospital Regional de Alta Especialidad

**ISSSTE:** Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

**IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social

**ME:** Muerte encefálica

**PGJ:** Procuraduría General Judicial del Distrito Federal

**PGR:** Procuraduría General de la República

**PCR:** Paro cardiorespiratorio

**PEMEX:** Servicios de Salud de Petroleros Mexicanos

**SEDENA:** Secretaría de la Defensa Nacional

**SEMAR:** Secretaría de Marina

**SNC:** Sistema Nervioso Central

**SS:** Secretaría de Salud

**SSE:** Servicios de Salud Estatales

**SIRNT:** Sistema Informático del Registro Nacional de Trasplantes

**SNDDT:** Subsistema Nacional de Donación y Trasplantes

**TCV:** Tejido compuesto vascularizado

**VCA:** Válvulas cardíacas o arterias