

ceve  
ceve

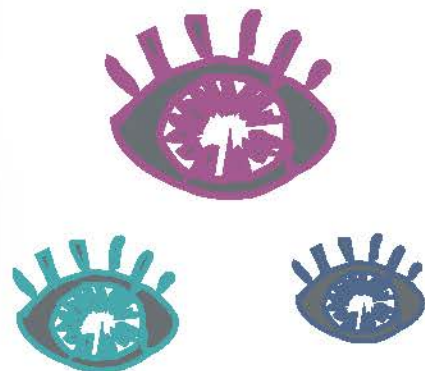
cerca de ti

Febrero 2011 \* No. 1 \* Ejemplar gratuito \* Revista Bimestral

TODO LO QUE DESEAS SABER DE  
TRASPLANTES

ENTREVISTA CON EL  
DR. GABRIEL J. O'SHEA CUEVAS

SITUACIÓN ACTUAL  
¿CUÁNTOS TRASPLANTES SE  
LLEVAN A CABO EN MÉXICO?



TRASPLANTES  
Regala tu corazón



Inserto

# Índice



02

DIRECTORIO

03

Presentación

04

entérate

05

entrevista  
Dr. Gabriel J. O'Shea Cuevas

08

MITOS  
Donación y Trasplantes

10

SITUACIÓN ACTUAL  
Trasplantes de Órganos en México

12

FAMILIA Y SALUD  
Donación de Órganos

14

testimonial  
Persona Trasplantada

15

EPIDEMIOLOGÍA  
en tu VIDA  
Trasplantes

16

PUBLIREPORTAJE  
Banco de Órganos y Tejidos  
en el Estado de México

18

HACIA EL FUTURO  
Medicina Genómica y  
Trasplantes

20

Te Reto  
Órganos

21

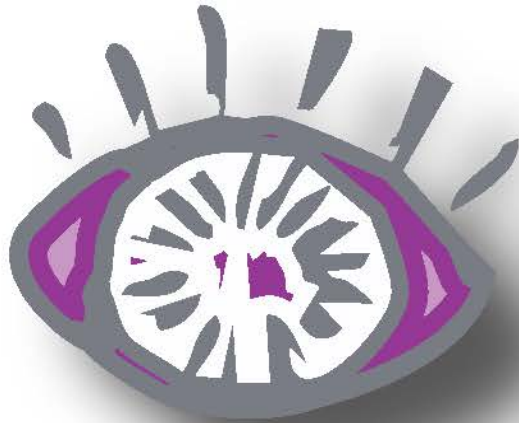
¿QUÉ Dijo?  
Glosario

23

La agenda  
Efemérides del mes



**CEVECE**  
Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica  
y Control de Enfermedades



# DIRECTORIO

## SECRETARÍA DE SALUD

### SECRETARIO DE SALUD

Dr. Gabriel J. O'Shea Cuevas

### COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Lic. Fernando César Luna

### COORDINADOR DE HOSPITALES REGIONALES DE ALTA ESPECIALIDAD

M. en Ciencias Antonio Chémor Ruíz

### DIRECTOR DEL INSTITUTO MEXIQUENSE CONTRA LAS ADICCIONES

Mtro. Raúl Martín Del Campo Sánchez

### DIRECTORA DEL CENTRO DE TRASPLANTES DEL ESTADO DE MÉXICO

Dra. Inés Díaz Muñoz

### DIRECTOR GENERAL DEL MIEM

Dr. Filiberto Cedeño Domínguez

## EQUIPO CEVECE

### DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO ESTATAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Dr. Victor Manuel Torres Meza

### EQUIPO CEVECE

Dr. Luis Anaya López

Dr. Leonardo Muñoz Pérez

Ing. Ma. de Jesús Mendoza Sánchez

Lic. Daniela Carrillo López

Dr. Ramón Sancliment Montaña

Lic. Mauricio R. Hinojosa Rodríguez

Lic. Victor Flores Silva

Lic. Javier Paulin González

Lic. Julio Farfán García

Lic. Yazmín Carbajal Jaimes

Lic. Mirtayuri Ruíz Bautista

LIA. Alicia Rocío Amaro Pérez

L. D. G. Ana Laura Toledo Avalos

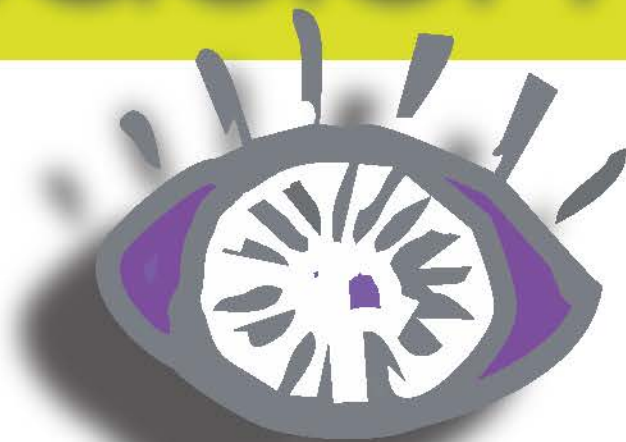


Fidel Velázquez Na. 805  
Colonia Vértice  
Toluca de Lerdo,  
Estado de México  
CP. 50150  
Teléfono: (722) 2-19-38-87



# Presentación

Dr. Gabriel J. O'Shea Cuevas



Con satisfacción el Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CEVECE) de la Secretaría de Salud del Estado de México presenta el primer número de la Revista *CEVECE Cerca de ti*, que se publicará bimestralmente con artículos interesantes sobre Salud Pública.

En nuestro primer número elegimos el tema de trasplantes de órganos por considerarlo de gran importancia, ya que cada uno de nosotros puede ser un donador y permitir a otra persona la capacidad de vivir plenamente.

La revista tiene varias secciones: la *Entrevista*, con expertos en materia de salud; *Entérate*, dónde se profundiza el tema; *Mitos*, pues la verdad de estas prácticas terapéuticas te será revelada para no caer en las falsas creencias populares y decidir por la donación para ayudar a otros aún después de la muerte; *Situación actual* con investigación a fondo de los problemas de salud pública; *Familia y salud* que aborda el entorno de nuestro hogar y sus miembros: abuelos, padres, adolescentes y niños siempre asociado al tema bimestral.

También en esta revista comprenderás cómo la Salud Pública y la Epidemiología están más cerca de ti de lo que tú crees y lo verás en la sección de *Epidemiología en tu vida*, y cómo siempre es importante tener a la mano un glosario de términos de Salud Pública, te tenemos la sección de *¿Qué dijo?* dónde nuestros expertos describirán amablemente esos términos que no siempre conocemos.

Entre las páginas de esta revista encontrarás el *Testimonial*, que nos ofrece Tonathiú, un joven a quien alguien le ha dado una segunda oportunidad. Así mismo, te invitamos a conocer el Banco de Tejidos del Estado de México, a través del resumen que nos ofrece la sección de *Publirepotaje*; y para no olvidar que la ciencia está avanzando en materia de trasplantes, te presentamos *Medicina Genómica y Trasplantes*, como un elemento más del conocimiento que se genera en torno al tema, en la sección *Hacia el futuro*. Finalmente, *Te reto* a que identifiques los órganos que son susceptibles de trasplante y con ello recuerdes por siempre que donar órganos es regalar vida.

Esperamos que esta publicación te guste y que disfrutes la revista que estaremos realizando para ti, tus comentarios y aportaciones serán bienvenidas y nos permitirán que la publicación tenga temas más interesantes de Salud Pública y Epidemiología.

¡Disfrútalal

presentación







Dr. Víctor Manuel Torres Meza



Según reportes del Centro Nacional de Trasplantes, en los últimos años la actitud de la población hacia la donación de órganos ha mejorado, de modo que entre el 80 y 90 por ciento expresan su acuerdo al respecto, debido a los avances médicos, que han demostrado el enorme beneficio que representan para incrementar la vida del paciente, siendo una opción de tratamiento accesible a la población en general.

En tal contexto, se debe considerar que la mayor demanda de órganos para trasplante en nuestro país, implica la necesidad de contar con mayor infraestructura traducida en redes hospitalarias y personal especializado a fin de que la relación costo-beneficio sea mejor en comparación con otros tratamientos, pero sobretodo, para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

En complemento, la instrumentación de estrategias que permitan el genuino convencimiento a la población y a las instancias gubernamentales para incrementar la infraestructura existente, se debe efectuar en estricto apego a la normatividad establecida por la Ley General de Salud y demás lineamientos que se desprenden de ésta, a fin de mejorar los mecanismos legales para la donación y trasplante, el manejo de cadáveres y la toma de decisiones tanto para los profesionales de la salud como para el donador, familiares e instituciones depositarias de órganos y tejidos.

En el contexto estatal, el Centro Estatal de Trasplantes, Órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud del Estado de México, se erige como la instancia gubernamental con autonomía técnica y administrativa para realizar funciones orientadas a vigilar la práctica de los trasplantes con fines terapéuticos, así como la lista de espera y trámites inherentes a la expedición de licencias para unidades hospitalarias que han demostrado contar con los recursos y cumplir con las normas aplicables para el ejercicio de esta actividad.

Los procedimientos médicos para el trasplante de órganos, se aplican sobre donadores vivos y donadores cadavéricos, esencialmente obteniendo, en el caso de muerte por paro cardíaco, tejidos como hueso, piel, córneas, tendones, válvulas cardíacas, cartílago y vasos sanguíneos, arteriales y venosos; en el caso de muerte cerebral, es factible la donación de órganos como el corazón, pulmón, hígado, riñones, intestino, páncreas y los tejidos mencionados.

La interrelación del sector salud, en donde convergen instituciones como IMSS, ISSSTE, ISSEMyM e ISEM, en materia de trasplantes es imprescindible, pues la organización de estos servicios permite incrementar la capacidad instalada y en consecuencia una mayor atención a la demanda existente, sin olvidar que la formación, capacitación e investigación, son elementos esenciales para asegurar el adecuado manejo de órganos y tejidos, además de la calidad ética que ello representa.

Finalmente, la comunicación efectiva entre la población en general, tiene como objetivo, eliminar los factores que pudieran obstaculizar el proceso de donación, por lo tanto, van dirigidos a promover el conocimiento de la voluntad del disponente, la decisión familiar, las disposiciones legales existentes, el papel del médico y el entorno religioso tanto para el donador como para el receptor y generar con ello, una cultura de donación que favorezca a la población de la entidad más poblada del país.

Te invitamos a conocer las estadísticas, terminología y eventos relativos al tema de trasplantes, que el Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades del Estado de México, te presenta en este número.





# entrevista

## Dr. Gabriel J. O'Shea Cuevas



Fuente: Comunicación Social ISEM 2010

Dr. Gabriel J. O'Shea Cuevas, Secretario de Salud del Estado de México.

El trasplante es un rito de vida, una muestra magnífica de solidaridad. Sin donantes los programas de trasplantes y tejidos se paralizarían inmediatamente, ya que éstos ofrecen tratamientos que no pueden existir sin la participación de la población.

Basta con una mirada atenta a la trayectoria profesional del Dr. Gabriel J. O'Shea Cuevas, para darse cuenta por qué recientemente el Estado de México se ha convertido en una de las entidades más importantes en los programas de trasplantes de órganos en nuestro país. Al inicio de su administración como Secretario de Salud en el Estado de México creó las redes de hospitales procuradores de órganos y tejidos, y redes de hospitales que realizan trasplantes en sus diversas modalidades, contando con personal capacitado dedicado únicamente a estas actividades, incrementando la donación de órganos y tejidos de origen cadavérico. De esta forma ha posicionado al Estado de México en primer lugar a nivel nacional en procuración.

Gabriel J. O'Shea Cuevas es egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Guadalajara y cuenta con especialidad en Oftalmología, realizada en el Hospital Civil de Guadalajara. Estudió la subespecialidad en Trasplante de Córnea, Cirugía Refractiva y Enfermedades Oculares Externas. Ha sido director del Centro Estatal de Trasplantes del Estado de México y en mayo de 2009 fue nombrado Subsecretario de Salud y Director General del Instituto de Salud del Estado de México.

Ocupado con una absorbente agenda de trabajo de la que es muy difícil substraerse, el Dr. Gabriel J. O'Shea Cuevas, con la sencillez que lo caracteriza, acepta una charla con CEVECE, cerca de ti.

-La infraestructura de salud en el Estado de México es, hoy por hoy, una de las más consolidadas del país. ¿Podría platicarnos un poco sobre la organización de ésta, y en particular de las áreas especializadas encargadas de los trasplantes de órganos?

Si efectivamente es una de las más sólidas del país, con un total de 301 donaciones realizadas durante 2010, que representa aproximadamente el 27% del total de donaciones realizadas en la federación en ese año.

Al inicio de la administración no se contaba con infraestructura, equipamiento y personal para realizar actividades de donación y trasplantes para la población abierta, por lo que se organizó esta área a través de la creación de redes en la modalidad de procuración, trasplante de córnea y riñón.

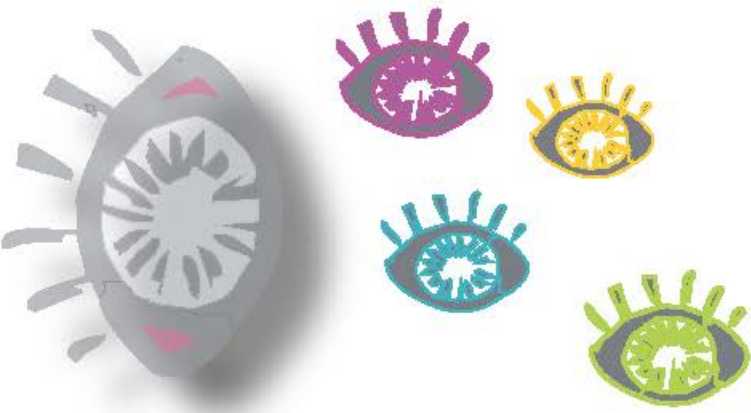
En octubre de 2005, se creó la Primera Red Hospitalaria para Procuración a Nivel Nacional, actualmente 13 hospitales del ISEM cuentan con Licencia Sanitaria Activa, siendo un modelo a seguir para otros estados.

En el 2006, se crea la Red de Hospitales del ISEM para trasplante de córnea, contando a la fecha con cuatro hospitales en la Entidad, ubicados en forma estratégica en los municipios de Toluca, Naucalpan, Ecatepec y Nezahualcóyotl, acercando la atención médica especializada y de calidad a la población abierta de escasos recursos que requiere de un trasplante, a través de la cual se realiza el 78% del total de trasplantes proveniente de córneas procuradas en la entidad. Y durante el 2010 se realizaron 173 trasplantes de córnea en esta red, con un costo aproximado a los \$8,000.00 pesos por trasplante en 80 pacientes, y 93 trasplantes en forma gratuita para el paciente; apoyados por la Lic. Mercedes Rangel, Presidenta del Voluntariado del ISEM.

El programa de trasplante renal se implementó en el Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos" para la población del Valle de Toluca, y el Hospital General de Ecatepec "Las Américas" para la población del Valle de México. Actualmente se han realizado seis trasplantes con éxito.







Se encuentra en espera de órgano o tejido 64 pacientes: 46 de riñón, siete de hígado y ocho de córnea. Respecto a tejido corneal, siete de ellos se encuentran registrados en la base de datos en espera de un trasplante en establecimientos privados en el Estado.

El registro de donadores en vida y por muerte, lo lleva el Centro Nacional de Trasplantes, ya que ellos se encargan de expedir el documento oficial en donde se manifiesta el consentimiento expreso de aquellas personas cuya voluntad sea donar sus órganos después de su muerte, para que sean utilizadas en trasplantes.

-¿Qué porcentaje de la infraestructura hospitalaria del Estado de México está dedicada a los trasplantes y cómo funciona? Es decir: si una persona ha decidido convertirse en donador ¿qué es lo que tiene que hacer y en dónde lo puede hacer?

De los 31 Hospitales del ISEM que cumplen con los requisitos establecidos en la Ley para realizar estas actividades de donación y trasplantes, un 41% los practica. Y estos funcionan a través de redes de acuerdo a su modalidad, procuración o trasplante. Además cada hospital cuenta con un Coordinador Hospitalario en Donación, que es el profesional de la salud que se encarga de realizar la detección de los donantes, solicitar la donación a los disponentes y realizar la procuración de tejidos, además de realizar trámites administrativos y legales de la donación.

Si una persona desea convertirse en donador debe informar a su familia su decisión, y convencerlos para que a su muerte ellos expresen su deseo a los profesionales de la salud que soliciten esa donación después de haber fallecido o haber presentado muerte cerebral.

En caso de que desee convertirse en donador en vida, deberá acudir por un formato o acceder a la página del Centro Nacional de Trasplantes, para obtener un formato que deberá de requisitar y entregarlo en un hospital autorizado, el cual enviará su solicitud al CENATRA. Posteriormente éste otorgará el documento que ampara dicha donación y del cual el CENATRA será resguardatario del oficio original que ampara la donación.

-Actualmente, ¿cuántas personas en el Estado de México están en espera para recibir un órgano, y cuántas personas están registradas como donadores?

-El hecho de que más gente esté consciente de la importancia de la donación y trasplante de órganos, ¿da como resultado un mayor número de donantes? ¿Qué acciones tendrían que seguirse para que más personas se conviertan en donadores?

Continuar informando a la población de la importancia de la donación, cómo se puede donar, qué podemos donar y en dónde se puede llevar a cabo la donación; a través de campañas continuas en radio, televisión y prensa; y a través de capacitación a profesionales de la salud, para que puedan proporcionar información real a la población.

Durante el año 2010, se llevó a cabo la capacitación de 26.530 trabajadores del ISEM dentro del programa "¿Y tú, que le vas a regalar a México? Con el lema "La Donación es una opción".

Se realizaron cuatro campañas en radio, televisión y colocación de anuncios espectaculares en la entidad. También se impartieron 20 cursos sobre donación y trasplantes en los establecimientos de Sistema Estatal de Salud (IMSS, DF, ISEM y privados). Se llevaron a cabo cursos de donación y trasplante en escuelas de educación básica y en las facultades de Química y Medicina de la UAEM.







Fuente: Comunicación Social ISEM 2010



Fuente: Comunicación Social ISEM 2010

En su opinión, ¿qué es lo que lleva a una persona a convertirse en donante? ¿Cree usted que la acción del Estado a través de campañas publicitarias a favor de la donación, tenga una influencia real en la gente?

Su deseo de apoyar a otra persona, basado en sus principios y en su tendencia a ofrecer gratitud social. Existe otro grupo de donantes que han recibido la generosidad de una donación, a bien, han tenido la necesidad de un trasplante.

Las campañas publicitarias sí han tenido influencia en el incremento de la donación, aunque ésta en algunas ocasiones sea adversa al programa.

-Donar un órgano o recibirlo, son dos acciones que se funden en una sola: dar vida, en ocasiones después de la muerte. ¿Cree usted en la existencia de un aspecto filosófico que dé sostén a estos hechos?

Los donantes son gente altruista y anónima que sienten la llamada de la solidaridad. Son generosos con aquellos que claman por una oportunidad para solucionar su problema de salud, y deciden que a su muerte todas sus órganos sean compartidos con aquellos que se encuentran enfermos, ayudando de esta manera en el mantenimiento de la vida con el trasplante de un órgano a tejido en un nuevo cuerpo desde otro que se apaga tras un suceso fatal. Es una forma hermosa de trascender la vida.

-¿Es usted un donador de órganos?

Sí.



- ¿Qué opina usted sobre la donación de órganos?, ¿Es una alternativa real a la desigualdad existente entre donantes y receptores?

Al momento no es factible obtener órganos y tejidos de esta forma y aún cuando se pudiera realizar, continúa siendo muy discutible desde el punto de vista bioético.

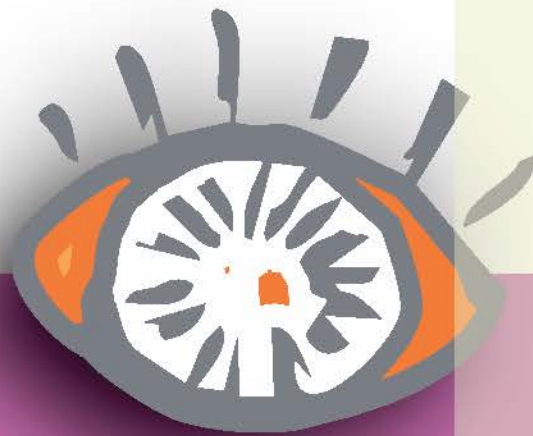
¿Qué perspectivas tiene la Secretaría de Salud del Estado de México para 2011 en lo referente a la donación y trasplantes de órganos, y cuáles son las estrategias para llevarlas a cabo?

- Contar con programas de procuración y trasplante de órganos y tejidos rentables e incrementar el conocimiento de la donación de órganos y tejidos en la población.
- Continuar incrementando la donación y trasplante en el Estado.
- Continuar capacitando al personal de salud y a la población en general en esta área (cursos de capacitación y campañas de comunicación masivas).
- Incrementar el número de establecimientos autorizados dentro del ISEM.
- Apoyar a otras Instituciones como IMSS e ISSSTE para implementar programas de donación y trasplante del Estado ya que actualmente sólo IMSS cuenta con tres unidades autorizadas para llevar a cabo actividades de donación y ninguna de estas instituciones cuenta con unidades para realizar trasplantes en el Estado.



# mitos

Dr. Ramón Espinoza Hernández.  
Cirujano de Trasplantes.



El mito (relato falso con sentido oculto, narración, discurso, palabra emotiva), se refiere a un relato que tiene una explicación o simbología muy profunda para una cultura en el cual se presenta una explicación divina del origen, existencia y desarrollo de una civilización. En este contexto, puede considerarse a un mito como un tipo de creencia establecida, habitualmente a través de varias generaciones, con relación a ciertos hechos improbables y sorprendentes que, de acuerdo al mito, han sucedido en la realidad, los cuales no son posibles de ser verificados de manera objetiva.

La propagación de mitos es frecuente en todas las culturas, en todos los países, de hecho hay creencias tan arraigadas como erróneas y que muchas veces exponen un tema como una verdad sin que llegue a serlo. Los programas de donación son susceptibles de sufrir en su ejercicio de argumentos que desorientan e influyen negativamente en la cultura de donación. Cabe señalar que en algunas ocasiones, el personal de salud aún cuando teóricamente debería ser el más preparado en la materia, difunde este tipo de información afectando a pacientes y familiares para la aceptación de la donación o del trasplante.

Dentro de este contexto caen la mayor parte de los mitos relacionados con la donación y trasplantes difundiendo mensajes en producciones cinematográficas o cortometrajes que van desde médicos que se encargan de asesinar para trasplantar pacientes, pacientes o familiares desesperados que afectan a otros pacientes para que donen, hasta secuestros, chantajes, cambios de

personalidad en receptores e incluso el adquirir alguna virtud o característica del donador. -en este rubro si el donador es un asesino mejor-. Debemos dejar las películas e historias en ficción, ya que no hay extraterrestres -creo-, no hay superhéroes con poderes, no se viaja a través del tiempo, no hay monstruos ni muertos vivientes como tampoco hay hombres lobo o vampiros por lo que tampoco un receptor de un trasplante entrará en un plano más allá de lo físico con su donador fallecido. A continuación señalaré algunos de los mitos más comunes en nuestro medio:

donación y trasplantes







"Escuché de una persona que fue a una fiesta y despertó al día siguiente desnuda en un hotel le habrían extraído un riñón para ser vendido en el mercado negro de órganos"

No existe ningún caso documentado con este escenario a nivel nacional o a nivel internacional por lo que jamás ha aparecido esta persona "nefrectomizada", se hace suponer que despierta en un hotel y no en un cuarto de recuperación postoperatoria dándose cuenta mucho después de la extracción minimizando el intenso dolor que conlleva el procedimiento. La realidad es que para un trasplante, digamos el más relativamente sencillo como el renal se requieren dos equipos quirúrgicos, dos salas de intervención, dos cirujanos capacitados, inmunosupresores, soluciones de preservación, pruebas de compatibilidad, donador y receptor apto ante una situación ilegal para los involucrados con imposibilidad de mantener privacidad de este acto ya que el paciente requerirá de medicación y de seguimiento de por vida.

"La gente más rica y famosa se coloca en los primeros lugares de la lista de espera, mientras que personas comunes tienen que esperar un largo tiempo para el trasplante"

Esto no es así, todos los pacientes son tratados en forma equitativa y los pacientes que se encuentran en espera de un trasplante son registrados y censados por el Centro Nacional de Trasplantes y cualquier alteración en este orden genera sanciones y clausura de programas. Con los famosos podría parecer diferente debido a la enorme publicidad que generan las celebridades y quienes en muchas ocasiones ocultan o retrasan manifestar su estado de salud que es muy delicado ante cualquier insuficiencia de un órgano. La realidad es que las celebridades permanecen en espera hasta que les corresponde en turno una donación la cual se otorga por antigüedad, apego y asistencia al programa, grupo sanguíneo, compatibilidad, gravedad y oportunidad regional del procedimiento entre centro procurador y trasplantador.

"Si sufro un accidente y el hospital o los médicos saben que deseo donar, no tratarán firmemente de salvar mi vida y retirarán mis órganos para salvar a otra persona"

Lo anterior es falso y el médico tratante en toda unidad sigue la directriz de rescate del paciente, de hecho y por ley los médicos que realizan el diagnóstico de muerte o muerte encefálica deben ser ajenos al grupo de trasplantes y el hecho es que el grupo trasplantador no puede realizar el diagnóstico de muerte o de muerte encefálica en el donador.

"Mi religión no aprueba la donación"

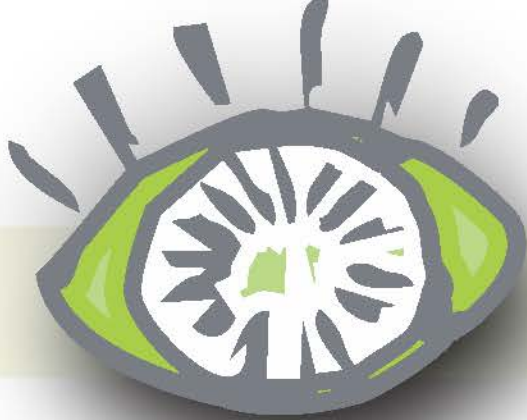
La gran mayoría de las religiones aceptan la donación, algunas como un acto de amor, un acto de bondad, un acto de caridad, un acto de conciencia, un sacrificio fraternal, considerándosele al trasplante como ético y moralmente aceptable. Los testigos de Jehová no se oponen a la donación o trasplante de órganos pero los órganos deberán ser completamente drenados de sangre antes del trasplante.

#### Bibliografía:

Transplant. From myth to reality. Nycholas L Tilney M. D.  
Statistical and Methodological Myths and Urban Legends. Charles E. Lance and Robert J. Vandenberg.







# SITUACIÓN ACTUAL

## trasplantes de órganos en México

lic. Mauricio Raúl Hinojosa Rodríguez

La práctica de trasplantes de órganos en México se ha destacado en los últimos años por un importante incremento en su demanda, lo que ha generado una serie de comportamientos positivos en la sociedad. Más personas están haciéndose conscientes de la importancia de la donación y trasplante de órganos. En internet se pueden encontrar diversos sitios dedicados a dar información sobre este tema. También existen importantes instituciones y centros dedicados al trasplante de órganos, como el Instituto Mexicano de Trasplantes ([www.imtsc.com.mx/hospital.html](http://www.imtsc.com.mx/hospital.html)), y el Centro Nacional de Trasplantes ([www.cenatrasalud.gob.mx](http://www.cenatrasalud.gob.mx)). A través de internet consultamos el Registro Nacional de Trasplantes para conocer la forma en que se está desarrollando la práctica de la donación y trasplantes de órganos en México.

Al día 13 de enero de 2011 existen en espera 14,193 personas que necesitan de un trasplante de órgano, y se han realizado 4,576, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

PERSONAS EN ESPERA	TRASPLANTES REALIZADOS
Trasplante de riñón: 7,280 personas	2,296 trasplantes de riñón
Trasplante de córnea: 6,516 personas	2,178 trasplantes de córnea
Trasplante de hígado: 338 personas	81 trasplantes de hígado
Trasplante de corazón: 41 personas	15 trasplantes de corazón
Trasplante de riñón y páncreas: 11 personas	3 trasplantes de hígado y riñón
Trasplante de páncreas: 3 personas	2 trasplantes de riñón y páncreas
Trasplante de pulmón: 3 personas	1 trasplante de pulmón
Trasplante de hígado y riñón: 1 persona	

Fuente: Registro Nacional de Trasplantes

### Estado de México

El Estado de México ocupa el primer lugar en donación de órganos y tejidos en todo el país, con una infraestructura de 400 hospitales autorizados, públicos y privados. Aquí se llevan a cabo trasplantes de riñón, corazón, hígado, córnea, páncreas y pulmón. En julio del 2010 se realizó el primer trasplante de riñón en el Hospital General de Ecatepec "Las Américas", con un éxito absoluto.

### Avances

El viernes 30 de julio de 2010, se dio a conocer que el Banco de Tejidos del Estado de México, operado por el Centro Nacional de Trasplantes, comenzará la producción masiva de "amnios", utilizados en pacientes con quemaduras, con llagas producidas por diabetes y en otro tipo de lesiones. Se espera proveer a todos los hospitales del país con este producto, conocido también como piel sintética. El proyecto busca beneficiar a la población nacional sin ningún costo.

### Difusión

En la página de internet de la Secretaría de Salud del Estado de México, a través del Centro Estatal de Trasplantes, se encuentra la información sobre el trasplante de córnea, con el nombre de "Guía para el paciente trasplantado de córnea".



Foto: Lic. Alfredo Angulo Castro  
Colaborador: Miguel Alonso Rivera Bajarquez





Foto: Lic. Alfredo Angulo Castro  
Colaborador: Miguel Alonso Rivera Bajorquez

### Origen de los órganos para trasplante.

#### En vida.

De un donador viva se puede obtener un riñón, un segmento o lóbulo del hígado; un segmento o lóbulo de pulmón; sangre o precursores de la misma.

#### Por fallecimiento.

Para ser un donador por fallecimiento es muy importante conocer las causas de muerte, para saber qué órganos y tejidos pueden ser donados. Por ejemplo, en caso de paro cardiaco se pueden obtener únicamente tejidos como las córneas y en algunos casos hueso y válvulas del corazón. En caso de muerte encefálica se puede obtener el corazón, pulmones, riñones e hígado.

Para obtener los órganos o tejidos por fallecimiento, es indispensable la autorización de la familia para la donación. La mayoría de los hospitales que realizan trasplantes se encuentran en las capitales de las entidades federativas y en las ciudades más grandes del país. La capacidad técnica de sus cirujanos y los programas de trasplante se distinguen por su gran calidad. En México se hacen trasplantes desde 1963 y se han realizado alrededor de 40 mil.

¿Qué tiempo transcurre desde el registro en la base de datos hasta que un paciente recibe el trasplante?

Depende de varios factores. En primer lugar se debe considerar el órgano o tejido a trasplantar; en segundo lugar, hay que saber si el enfermo cuenta con algún donador vivo que esté dispuesto y sea compatible; en tercer lugar, depende de la institución médica y el grado de actividad que desarrolle para la obtención de órganos, así como de su demanda de trasplantes. El órgano que más se requiere para trasplante es el riñón, seguido de córnea.

El número de pacientes que requieren trasplantes de hígado, corazón y pulmón es mucho menor. En el caso del riñón y córnea el tiempo promedio de espera es entre 24 y 30 meses. En el caso de hígado y corazón los tiempos de espera pueden ser mucho más largos. De acuerdo a la lista de Espera Nacional, se localiza a los pacientes más adecuados para recibir el trasplante de córnea, un equipo de especialistas procurará los tejidos del donador con el respeto y la dignidad que se merece sin maltratar el aspecto exterior.

¿Cuál es el procedimiento para un trasplante?

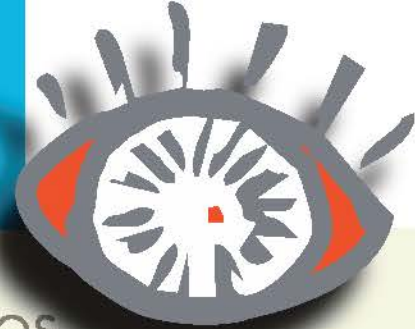
- Ser un paciente con insuficiencia orgánica o tisular (de tejido).
- Acudir a un Hospital con Licencia Sanitaria Activa para Trasplante (de acuerdo al tipo de trasplante que requiera).
- Una vez aprobado el caso por parte del Comité y Subcomité de Trasplantes, el paciente es inscrito en la Lista de Espera del Hospital.
- Valoración por parte del médico trasplantólogo y aceptación para inicio de protocolo de trasplante.
- Realización de protocolo de estudio para trasplante (el cual consiste en una serie de estudios de laboratorio, de gabinete y de interconsultas).
- Una vez terminado el protocolo de estudio para trasplante, el caso es presentado ante el Comité y Subcomité de trasplante.
- Asignación del órgano o tejido cadavérico por parte del comité interno de trasplantes o Lista de Espera.
- Realización de Trasplante.
- Seguimiento posquirúrgico.



Fuente: SRNT, 15/01/2010







Lic. Victor Flores Silva

## donación de órganos

La donación de órganos ha tomado gran relevancia en México. Sin embargo, se requiere abrir mayores espacios en los medios de comunicación, con el propósito de informar eficaz y objetivamente a la población al respecto, ya que aún existe mucho desconocimiento sobre este tema. Es importante hacer conciencia entre la gente de la importancia que esto tiene para todos. Al donar un órgano estamos haciendo el regalo más bello: estamos ofreciendo una esperanza de vida digna y de calidad a otra persona.

La donación de órganos lleva consigo motivaciones profundas en la persona que ha decidido llevarlo a cabo. Por ello, antes de tomar una decisión, es muy importante comunicar nuestro deseo de ser un donador a nuestra familia, con el objetivo principal de que ellos estén enterados y puedan brindarnos su apoyo con nuestra determinación de convertirnos en donadores de órganos.

Abordar el tema de la donación de órganos con nuestra familia no es sencillo. Por lo general, a nadie le gusta hablar sobre la muerte, sin embargo, es importante que nuestra familia esté de acuerdo con nuestra decisión, ya que si llegamos a fallecer será más fácil para ellos dar su autorización para la donación. Es por ello que se recomienda contactarse al Centro Nacional de Trasplantes, a través de la dirección electrónica <http://www.cenatrasalud.gob.mx> a efecto de obtener mayor información y asesoría profesional sobre la mejor manera de llevar este tema. Es muy importante estar conscientes que nuestra familia será la que otorgue su consentimiento cuando le soliciten la donación de órganos y tejidos.

Foto: Lic. Alfredo Angulo Castro  
Colaborador: Miguel Alonso Rivera Bojorquez



La Ley General de Salud en su Título Decimo Cuarto "Donación, Trasplantes y Pérdida de Vida", Capítulo I "Disposiciones Comunes", artículo 313, fracción III, determina que compete a la Secretaría de Salud establecer y dirigir las políticas en salud en materia de donación y trasplantes de órganos, tejidos y células, para lo cual se apoyará en el Centro Nacional de Trasplantes, y en el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. Asimismo, en su Capítulo II "Donación", establece que todos los ciudadanos mexicanos tenemos la posibilidad de ser donadores de órganos; sin embargo, la Ley también reconoce mediante sus artículos 326 y 332 limitantes para poder donar, abriendo el camino para tomar una decisión acertada.

Una vez salvado el primer paso, y habiendo obtenido el apoyo familiar, podrás acudir al Centro Nacional de Trasplantes para obtener tu tarjeta de donador. Te será requerida información personal, la cual quedará protegida por la Ley. No puede ser compartida ni hecha pública sin tu consentimiento. Los datos se reúnen para generar estadísticas y tendencias sobre la actitud de la población hacia la donación de órganos. Esto permite al Centro Nacional de Trasplantes medir el impacto que tienen las campañas de comunicación dirigidas a la población.

Formas existentes para la donación de órganos

**Donación en vida:** Se realiza cuando una persona tiene la disposición para ser un donador y se encuentra en condiciones físicas y emocionales para llevarlo a cabo, sin ser afectada en su integridad.

Por ejemplo, la donación de un riñón no implica ningún riesgo para la salud y calidad de vida del donante, gracias a que el ser humano posee dos riñones y es posible llevar una vida normal con uno solo. El riesgo durante la cirugía de extracción de un riñón es mínimo. Para este tipo de donación se requiere de una evaluación médica del posible donador vivo. Los estudios que se realizan se conocen como protocolo de evaluación. Su propósito es hacer una revisión sistemática para descartar cualquier riesgo sanitario para el propio donador y para el receptor.







Foto: Lic. Alfredo Angulo Castro  
Colaborador: Miguel Alonso Rivera Bojarquez

Es común que cuando a una persona se le diagnostica la necesidad de un trasplante de riñón se consulte en primera instancia a sus familiares, para saber si alguien de ellos tiene la disposición y posibilidad de donar este órgano. También se puede donar una porción de hígado, sobre todo cuando existe consanguinidad; es decir: padres donantes con hijos receptores, o viceversa. Menos frecuente es la donación de pulmón.

Para poder llevar a cabo este tipo de donación es necesario cumplir con los requisitos señalados en el artículo 333 de la Ley General de Salud.

Donación de personas fallecidas: es aquella cuando una persona fallece por paro cardio-respiratorio o muerte encefálica y se cuenta con el consentimiento de su familia para la donación.

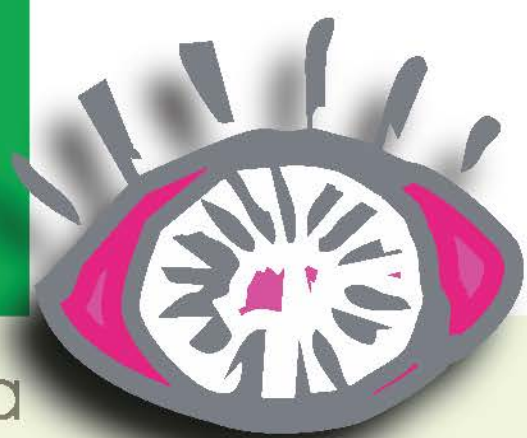
De igual manera, es necesario cumplir con los requisitos establecidos en el Capítulo II "Donación", de la Ley General de Salud.





# testimonial

## persona trasplantada



**“Y volví a ver...”**, testimonio de un receptor de córneas

Mi nombre es Antonio Tonatuh Mora López, tengo 20 años de edad, soy estudiante y curso el tercer semestre de la Licenciatura en Ingeniería; yo era de los estudiantes que siempre se sentaba atrás por que mi visión estaba bien, pero de repente empecé a notar que ya no alcanzaba a ver lo que el profesor escribía en el pizarrón, por lo que tuve que sentarme hasta enfrente, sin embargo llegó el momento en que tampoco veía de cerca, lo que fue desesperante; no quería comentarle a mis padres sobre mi falta de visión para no preocuparlos, pero llegó el momento en que tuve que hacerlo, ellos no lo creían pero al ver que efectivamente no identificaba las cosas de cerca, se preocuparon y me llevaron con un médico oftalmólogo quien me explicó que mi córnea estaba creciendo en forma de cono y que mi diagnóstico era queratocono bilateral, y que por el momento tenía que usar lentes rígidos para mejorar mi vista.



Usé los lentes durante un tiempo, pero en una ocasión al colocármelos me di cuenta de que mi ojo izquierdo tenía una nube como de color azul a grís, la verdad sí me asusté mucho y les dije a mis padres, e inmediatamente acudimos con el médico oftalmólogo, quien me valoró y

comentó que tenía una hidrops y que la única solución era un trasplante de córnea

Posterior a ello, asistimos a diferentes hospitales para inscribirme a una lista de espera muy larga, me sentía desesperado, temeroso, un poco deprimido al no poder ver y sobre todo el saber que tenía que esperar mucho tiempo para poder ser trasplantado.

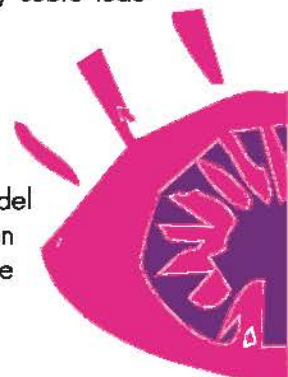
En una ocasión al ir en camino hacia mi casa mis padres notaron un espectacular que decía “el ISEM quiere que veas”, mi mamá llamó a los teléfonos que estaban en el anuncio y nos dieron la dirección del Centro Estatal de Trasplantes, en donde nos informaron sobre el programa de trasplante de córnea del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM). Allí me dieron cuatro opciones de hospitales y me canalizaron al Módulo Optoaudiométrico de Naucalpan, mi cita fue al siguiente día.

Al llegar con el médico oftalmólogo responsable del programa de trasplante de córnea, me valoró y me dijo que efectivamente requería de un trasplante, por lo que me mandó a realizar estudios para estar listo el día que me llamara a trasplantarme, la verdad me emocioné. Sólo estaba al pendiente del teléfono y a los quince días recibí la llamada de la doctora, quien me dijo que fuera preparándome para el trasplante, ya que había en esos momentos una córnea disponible para mí y que tenía que asistir al tercer día. En ese momento sentí mucha alegría.

Efectivamente me trasplantaron el día 24 de noviembre de 2010, siendo mi cirugía ambulatoria llevada a cabo exitosamente. La doctora me citó al siguiente día de mi trasplante para valorarme, fue una sorpresa el poder visualizar poco a poco ya que antes del trasplante no podía ver nada pues estaba opaca por el hidrops y el queratocono.

Actualmente sigo asistiendo a mis valoraciones, la doctora me refiere que mi córnea va evolucionando perfectamente, claro, y también llevo todas las indicaciones que me ha dado y ahora mi vida es totalmente diferente, disfruto mucho el poder convivir con mi familia, el salir y valerme por mi mismo y sobre todo retomar mis estudios.

Y pues ahora agradezco infinitamente a las personas que están detrás de este programa para que sea posible, a la Secretaría de Salud a través de los hospitales del Instituto de Salud del Estado de México y en especial a las personas que donan y que hacen posible esta realidad.





# EPIDEMIOLOGÍA en tu vida



Dr. Ramón Sancliment Montaña

Dicen por ahí que quien tiene la información tiene el poder. En ese sentido esta sección pretende que tú tengas la información sobre temas de salud y con ello tengas el poder de decidir sobre tu salud. Si lo quisiéramos ver como un juego, este es un juego que nunca termina; ya que se inicia con una pregunta, pero la respuesta nos lleva a una o más preguntas, que a su vez al responderlas nos lleva a otra pregunta, pero como todos los juegos, éste tiene reglas y estas son las siguientes: las preguntas se deberán de hacer en tres formas; una que se refieran a qué ha pasado en el tiempo, la segunda se refiere a en qué lugar ocurre y la tercera a qué tipo de personas afecta, por lo tanto todas las preguntas se referirán a toda la población y no a un individuo.

Sobre el tema de esta ocasión, la primer pregunta que debemos hacernos es ¿cuándo se realizó el primer trasplante en México?. La respuesta es 1963. Si nuestro interés fuera desde el punto de vista individual y no colectivo, seguramente con esta respuesta se nos ocurriría estas preguntas, ¿quién fue esta persona?, ¿qué le trasplantaron?, ¿quién fue el médico?. Sin embargo, la Epidemiología no resuelve este tipo de preguntas, entonces qué tipo de preguntas se hace la Epidemiología, bueno a la Epidemiología le interesa saber ¿qué cantidad de trasplantes se han realizado en México desde 1963 hasta el 2010?, dado que la respuesta es 40,000, es muy fácil hacer unas cuantas operaciones aritméticas y si 40,000 trasplantes se realizaron en 47 años, entonces en México se realizan menos de 1,000 trasplantes al año. Si esto es cierto entonces se nos ocurre preguntarnos ¿cuántos trasplantes se realizaron en el año 2010?, la respuesta es 4,236.

Aquí debemos detenernos porque tenemos ahora varias preguntas. En primer lugar resulta que este último dato es cuatro veces mayor al que calculamos inicialmente; o sea decíamos que en promedio se hacen menos de mil al año y ahora resulta que se hicieron más de 4,000 trasplantes en el 2010 entonces ¿qué pasó?, bueno lo que sucede,

como pueden observar en el gráfico de la página 11 en los primeros años eran pocos los trasplantes pero conforme pasan los años van aumentando.

Ahora es pertinente preguntarnos ¿cuántos mexicanos requirieron un trasplante en el 2010?, la respuesta es 13,993. Con esto podemos ahora saber que a pesar del incremento de trasplantes en México, éstos no son suficientes.

Entonces vamos a reflexionar y preguntarnos ¿por qué existen tantos mexicanos que necesitan un trasplante?. Para contestarnos esta pregunta es necesario saber qué órganos se trasplantan con más frecuencia en México. Veamos en el 2010, el 50% de los trasplantes fueron de riñón, 47% fue de córnea y el otro 3% fueron de hígado y corazón; lo cual nos lleva a preguntarnos ¿por qué el riñón y la córnea son los órganos más trasplantados en México? Con esta información debemos preguntarnos ahora ¿cuál es la causa de que los mexicanos necesitemos trasplantes de riñón y córnea?; para responder a esta pregunta se tiene que precisar lo siguiente: el trasplante de riñón lo requieren las personas que sufren insuficiencia renal y las personas que sufren de ceguera son las que más necesitan trasplantes de córnea. Ahora podemos precisar la pregunta anterior ¿Cuál es la causa de Insuficiencia renal y ceguera en México? La respuesta es terrible porque la causante número uno de ambas enfermedades en México es la diabetes mellitus.

Como verán Epidemiología en tu Vida es un juego de preguntas que nos llevó al conocimiento de dos puntos. Primero necesitamos más donaciones de órganos en México y segundo la causa más importante de los trasplantes es la diabetes mellitus; por ello, si tú o las personas más cercanas a ti están enfermas de diabetes mellitus deberán cuidarse para no sufrir de insuficiencia renal o ceguera y segundo, en México necesitamos muchos trasplantes, seamos solidarios y dona tus órganos.



Foto: Lic. Alfredo Angulo Castro  
Colaborador: Miguel Alonso Rivera Bojorquez





# PUBLIREPORTE

Dra. Inés Díaz Muñóz  
Directora del Centro de Trasplantes del Estado de México



banco de órganos y tejidos del Estado de México

**E**l Banco Estatal de Tejidos del Estado de México, único en su género a nivel nacional, fue inaugurado el 14 de octubre del 2008 por el Lic. Enrique Peña Nieto. Se ubica dentro del Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos", en Toluca de Lerdo y cuenta con Licencia Sanitaria, expedida por la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios.

¿Pero que son los Bancos de Tejidos?, son organizaciones que proveen o participan en la procuración, procesamiento, almacenamiento y suministro de tejidos humanos provenientes de donantes vivos o muertos para trasplantes, basados en procedimientos y lineamientos internacionales vigentes.

Deben de contar con la infraestructura física y humana para realizar sus actividades, las cuales incluyen la selección y localización de los donantes, obtención, procesamiento, almacenamiento, etiquetado y distribución de los tejidos.

Sus funciones están establecidas en la legislación, siendo su finalidad minimizar los riesgos a la utilización de los derivados de origen humano, garantizando al máximo su seguridad, a través de establecer normas de control de calidad que van desde el proceso de donación y obtención, envío y procesamiento que se siguen en el Banco de Tejidos y concluyen en el implante y seguimiento del receptor. A este proceso se le conoce como *trazabilidad*, aplicado a un sistema de codificación y nomenclatura común a nivel mundial, además de establecer un sistema de biovigilancia para brindar las máximas garantías referentes a la calidad de los tejidos humanos procesados.

Los tejidos se procurarán en forma aséptica, en establecimientos de salud autorizados por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, en la entidad y son enviados al Banco Estatal de Tejidos.

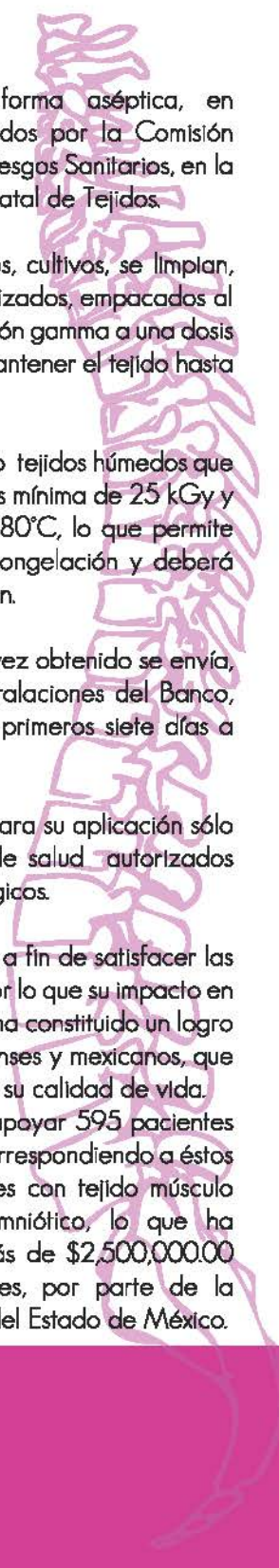
Aquí se realizan estudios virológicos, cultivos, se limpian, cortan para posteriormente ser liofilizados, empacados al alto vacío y esterilizados con radiación gamma a una dosis mínima de 25kGy, lo que permite mantener el tejido hasta cinco años a temperatura ambiente.

O bien pueden ser procesados como tejidos húmedos que también son esterilizados a una dosis mínima de 25 kGy y son mantenidos en congelación a  $-80^{\circ}\text{C}$ , lo que permite mantenerlos hasta cinco años en congelación y deberá descongelarse antes de su aplicación.

En los casos de tejido corneal, una vez obtenido se envía, procesa y se almacenan en las instalaciones del Banco, para ser suministrado antes de los primeros siete días a partir de la fecha de procuración.

La distribución de tejidos humanos para su aplicación sólo se realizará a establecimientos de salud autorizados para realizar procedimientos quirúrgicos.

Su distribución es en forma gratuita, a fin de satisfacer las necesidades de quien lo requiera, por lo que su impacto en salud y su elevado beneficio social, ha constituido un logro en apoyo a la salud de los mexiquenses y mexicanos, que requieren de un tejido para mejorar su calidad de vida. Durante el año 2010 se lograron apoyar 595 pacientes con tejidos aptos para trasplante, correspondiendo a éstos 500 tejidos corneales, 85 pacientes con tejido músculo esquelético y diez con tejido amniótico, lo que ha representado una inversión de más de \$2,500,000.00 pesos, en apoyo a estos pacientes, por parte de la Secretaría de Salud del Gobierno del Estado de México.





# banco de órganos y tejidos del Estado de México



Aunado a lo anterior es importante destacar que a través del personal que labora en éste Banco, en el Estado de México se ha incrementado la donación de tejidos de donador cadavérico, lo que genera que el Banco incremente día a día el número de tejidos en espera de procesamiento, así mismo contribuye a la capacitación de los profesionales de la salud, en el uso y aplicación de tejidos humanos y a la población con la difusión y fomento a favor de una nueva cultura de donación.

## Futuro del Banco.

Durante los primeros meses del año 2011, iniciará el proceso de descentralización del Banco para dar cumplimiento a la Ley de Creación del Banco de Tejidos del Estado de México, publicada en la Gaceta de Gobierno del 6 de septiembre de 2010, iniciativa promovida por el Lic. Enrique Peña Nieto dentro del marco de trabajo de la "Agenda Legislativa", con lo que se pretende proporcionar servicios que satisfagan las necesidades y demandas sociales en el suministro de tejidos con fines de trasplante, promoviendo la coordinación de los sectores público, sociales y privados, bajo un estricto cumplimiento del marco jurídico y normativo de su competencia y estableciendo políticas, estrategias y acciones que permitan el desarrollo de los programas en materia de uso y aplicación de tejidos humanos procesados.

Con ello permitirá consolidar a este organismo como el único Banco Estatal de Tejidos a nivel nacional en su modalidad, que permitirá la accesibilidad del suministro de tejidos procesados de alta calidad en la República Mexicana, permitiendo de esta manera el fortalecimiento de la protección financiera a la población abierta e instituciones de salud, al ofrecer nuevas alternativas terapéuticas con el uso y aplicación de tejidos con el propósito de favorecer la salud o las condiciones de vida de los pacientes que lo requieran.





# Hacia el FUTURO

Sandra Lorena Romero Córdoba  
Alumna doctoral, Laboratorio Genómica del Cáncer  
Instituto Nacional de Medicina Genómica

La demanda de órganos para mejorar la calidad de vida de miles de pacientes se ha incrementado durante los últimos años. Desafortunadamente la donación de órganos no ha logrado un equilibrio justo con la demanda de éstos. Además, un porcentaje importante de las personas que reciben un trasplante desarrollan un rechazo por el tejido. Lo anterior pone en evidencia la necesidad de desarrollar nuevas herramientas para comprender las enfermedades y mejorar los procesos de los trasplantes.

Recientemente la medicina genómica ha impactado con fuerza en la práctica de los trasplantes de órgano. Hablar de genes, mutaciones y ADN se ha vuelto un tema común. Probablemente se ha popularizado a partir de la descripción del genoma humano, el cual ha permitido tener un mapa detallado de nuestra información genética.

La medicina genómica se define como el uso de análisis genéticos y moleculares para mejorar la salud, basado en la variación natural entre los individuos. Así, la medicina genómica se acerca a una práctica clínica más personalizada, predictiva y preventiva. El estudio de la función de los genes, las variaciones genéticas y la secuencia del genoma humano, permitirá conocer y entender mejor los mecanismos moleculares que desencadenan a las enfermedades, permitiendo tener acciones preventivas dirigidas a blancos concretos.

En el área de los trasplantes, hay una ventana abierta de oportunidades para desarrollar nuevos conocimientos y herramientas para mejorar el tratamiento médico. Diversos medios de comunicación han degenerado la aplicación de la medicina genómica en la práctica clínica. Si bien, uno de los objetivos es la generación de órganos y tejidos a partir de células madres, o incluso de genomas sintéticos, esto es hoy en día tan sólo una aspiración, no una realidad. Sin embargo, otras aplicaciones han sido el resultado de los importantes avances tecnológicos y científicos en la materia. Por ejemplo, la aplicación de los conocimientos de la genética al mejoramiento y mayor entendimiento de los trasplantes de órganos.

Uno de los grandes retos de los trasplantes es que el donante y el receptor son individuos genéticamente distintos, no emparentados. Estas diferencias hacen que el receptor presente una respuesta inmune, rechazando el órgano proveniente de otra persona; para evitar esto se administran medicamentos inmunosupresores, sin embargo, algunos pacientes, aun con el tratamiento, rechazan el órgano poniendo en gran riesgo su salud.

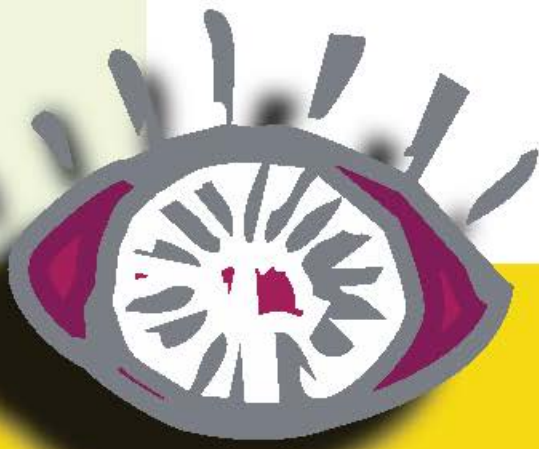
Hoy en día se están evaluando ciertas moléculas que muestran la compatibilidad entre el donante y el receptor, con la finalidad de conocer y reducir el efecto de rechazo de órganos trasplantados. Es justo en esta área donde existe mayor impacto por parte de la medicina genómica con el desarrollo de biomarcadores para diagnosticar, monitorear y determinar cómo responderá el paciente. Un biomarcador es una molécula biológica que indica el desarrollo o estado de una enfermedad, o la susceptibilidad a padecer una patología. Estos biomarcadores son una herramienta altamente atractiva y valiosa, pues permite tener diagnósticos y pronósticos más específicos.



medicina genómica y trasplantes







El estudio de biomarcadores para su aplicación en los trasplantes de órganos ha ido en aumento con el apoyo de la medicina genómica; pues si bien ya se cuenta con algunas de ellos, siguen siendo limitados y perfectibles. Con el avance de las tecnologías genómicas nos acercamos a técnicas moleculares más sensibles para ser aplicadas en el análisis del rechazo de órganos de forma exacta, sencilla y rápida. A través de las evaluaciones de genes, proteínas, metabolitos y otras moléculas, realizadas por laboratorios clínicos, se pueden identificar cientos, incluso miles de biomarcadores candidatos en un lapso de tiempo corto.

Un punto fundamental es el desarrollo de pruebas no invasivas para la detección de la enfermedad o el rechazo del órgano. Hoy en día la mayor parte de las pruebas implica realizar una biopsia, proceso invasivo y costoso. Lo anterior es una limitante importante, pues biopsias repetidas en un órgano trasplantado no es práctico en muchas de las condiciones clínicas. Los estudios actuales se han enfocado en desarrollar biomarcadores no invasivos obtenidos en fluidos como la sangre, la orina, la saliva, el sudor, etc., ya que permiten monitorear la función y el estado inmune de los órganos para trasplante, permitiendo determinar un tratamiento adecuado.

Si bien la medicina genómica ha brindado nuevas opciones, aún enfrenta grandes retos. Por ejemplo, se debe realizar una validación de los biomarcadores propuestos a través de un estudio que describa la situación clínica que presenta el paciente, discriminando aquellos biomarcadores que no son eficaces para proveer información relevante para el tratamiento del paciente. Este proceso debe incluir fases de laboratorio con modelos biológicos y estudios clínicos con el paciente, siguiendo los diversos lineamientos bioéticos. Otro reto es integrar estos biomarcadores con los conocimientos de los mecanismos biológicos con los que contamos para tener una visión más integral.

La realidad es que aun queda mucho trabajo por hacer antes de que todo esto pueda ser una realidad en la práctica clínica. Muchos científicos y médicos han imaginado una nueva era de biomarcadores con implicaciones diagnósticas, pronósticas y monitoreo que puedan describir y considerar aspectos como la naturaleza celular, el estado del órgano y la toxicidad del tratamiento. Al mismo tiempo, el descubrimiento de estos nuevos biomarcadores llevará a un mayor entendimiento de la biología de la salud y la enfermedad. Esto también tiene alcances en el desarrollo de nuevas fármacos con acción más precisa y certera, evitando tratamientos que no tendrán un resultado amplio con efectos secundarios importantes.

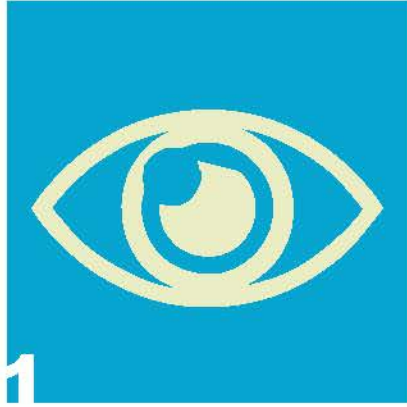
Creemos que la medicina genómica y los trasplantes de órganos tienen dos caminos claros a seguir. El primero es describir biomarcadores para identificar a individuos en riesgo, diagnosticar y elegir el tratamiento basado en la información genética de cada individuo; y el segundo, ubicado en un nivel más complejo, que describe la redes moleculares que determinan cuándo una célula o tejido se enferma y comienza a ser disfuncional, comprendiendo de forma más clara las causas por las que perdemos nuestra salud.



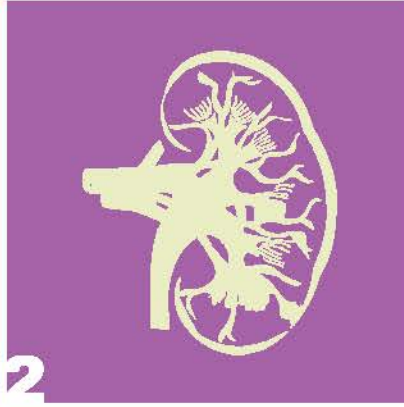
Foto: Lic. Alfredo Angulo Castro  
Colaborador: Miguel Alonso Rivera Bojorquez



¿Y tu qué tanto sabes? Te reto a relacionar los cuadros de colores con los nombres de los órganos.



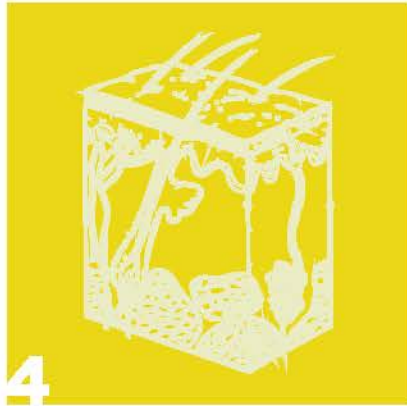
1



2



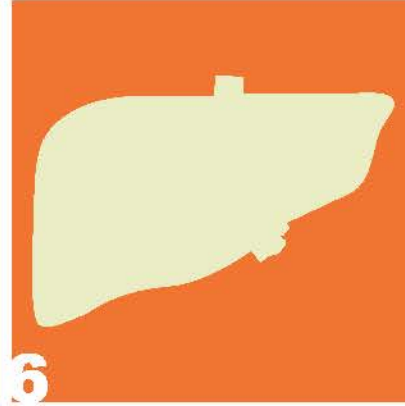
3



4



5



6

**higado** ( )

**piel** ( )

**huesos** ( )

**médula** ( )

**riñón** ( )

**córnea** ( )

# TE RETO





Dr. Leonardo Muñoz Pérez

## ANTICUERPO



Sustancia elaborada por el sistema Inmunológico de un organismo en respuesta a un agente infeccioso (bacteriano o viral), o bien, un elemento extraño, como un trasplante de órgano o una transfusión sanguínea. Dado que los anticuerpos atacan el órgano trasplantado, los pacientes deben tomar drogas inmunosupresoras.

## ANTÍGENO



Molécula o sustancia extraña que genera una respuesta Inmune. Un órgano trasplantado puede actuar como una sustancia extraña, provocando una respuesta inmune que puede ser mediada por células o por la producción de anticuerpos.

## ANTÍGENOS DE HISTOCOMPATIBILIDAD HLA



Moléculas encontradas en todas las células del cuerpo que caracterizan a cada individuo en tanto ser único. Estos antígenos son heredados de los padres. Los antígenos HLA determinan la compatibilidad de los tejidos para trasplante de un individuo a otro.

## CÉLULAS MADRE



Células que poseen la capacidad de dividirse ilimitadamente, dando lugar, en forma simultánea, a líneas de diferentes tipos celulares. Son células capaces de originar su descendencia. Se les nombra de diferentes formas: células troncales, células estaminales, células progenitoras o stem cells; y se clasifican en dos tipos: las embrionarias, halladas en el embrión; y las adultas, ubicadas en distintos órganos y tejidos.

## COMPATIBILIDAD



Grado de identidad existente entre dos individuos.

## CÓRNEA



Membrana dura y transparente, situada en la parte anterior del ojo a través de la cual se ve el iris.





## CROSS-MATCH O PRUEBAS CRUZADAS

Test para detectar la presencia de anticuerpos en un paciente en relación a los antígenos de histocompatibilidad del donante. Un cross-match positivo contra linfocitos T significa que el paciente posee anticuerpos contra los antígenos de histocompatibilidad del donante, contraindicando la realización del trasplante. Un cross-match negativo contra linfocitos T, significa que no hay reacción entre donante y paciente, lo cual permite realizar el trasplante con seguridad.



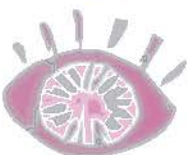
## DONANTE VIVO RELACIONADO

Es la persona que decide libremente donar en vida un componente anatómico o parte de éste, con fines de trasplante o implante, destinado a un receptor con algún grado de consanguinidad.



## DONANTE VIVO NO RELACIONADO

Es la persona que decide libremente donar en vida un componente anatómico o parte de éste, con fines de trasplante o implante, destinado a un receptor sin ningún grado de consanguinidad.



## DROGAS INMUNOSUPRESORAS

Medicación indicada para evitar el rechazo del organismo del órgano trasplantado, deprimiendo el sistema inmunológico. Las drogas inmunosupresoras más utilizadas son la prednisona, la azatropina, la ciclosporina, los anticuerpos monoclonales y la gamma globulina antilinfocitaria.



## HISTOCOMPATIBILIDAD

Grado de semejanza entre los antígenos HLA en distintos individuos. De él depende la posibilidad de realizar el trasplante de ciertos órganos.



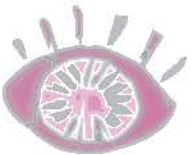
## INMUNOSUPRESIÓN

Supresión artificial de la respuesta inmune, usualmente a través de drogas, para que el organismo no rechace el órgano o tejido trasplantado.



## MUERTE ENCEFÁLICA O CEREBRAL

Es el hecho biológico, comprobado clínicamente, que se produce en una persona cuando en forma irreversible se presenta en ella ausencia de las funciones del tallo encefálico.



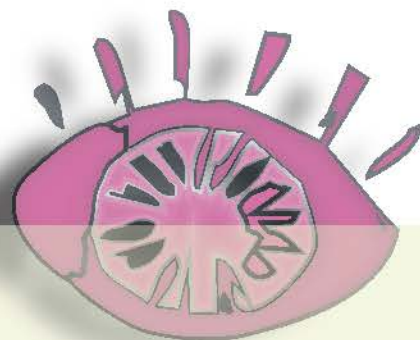
## PROCURACIÓN

Proceso destinado a la obtención de órganos y tejidos para trasplante.

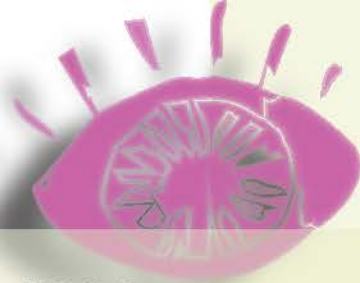


## RESPUESTA INMUNE

Auto defensa de un organismo, realizada a través de su sistema inmunológico, frente a elementos extraños a él, como bacterias, virus, órganos y tejidos trasplantados.







## efemérides del mes

### FEBRERO



FEBRERO 4

Día mundial contra el cáncer



FEBRERO 11

Día mundial del enfermo.

FEBRERO 14

Día de la salud sexual.



FEBRERO 15

Día internacional del niño con cáncer.



FEBRERO 21

Fundación de la Cruz Roja Mexicana.



FEBRERO 27

Muere Ivan Pavlov, fisiólogo ruso, Premio Nobel de Medicina en 1904.  
Día nacional del trasplante.



FEBRERO 28

Día mundial de las enfermedades raras.

### MARZO



MARZO 12

Día mundial del glaucoma.

MARZO 14

Día europeo para la prevención del riesgo cardiovascular.



MARZO 24

Día mundial de la tuberculosis.



Inserto



Inserto

Inserto