



ARTÍCULO ORIGINAL

## Trasplantes en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González. Una década de experiencia

Miguel M. Escobedo-Villarreal,<sup>1</sup> Olga Graciela Cantú-Rodríguez,<sup>2</sup> Álvaro Gómez-Peña,<sup>2</sup> David Gómez-Almaguer,<sup>2</sup> José Carlos Jaime-Pérez,<sup>2</sup> Luis Gómez-Danés,<sup>3</sup> Concepción Sánchez-Martínez,<sup>4</sup> Jesús Cruz-Valdez,<sup>4</sup> José Luis Pérez-Ramírez,<sup>4</sup> Edgar Marcelo Arellano-Torres,<sup>4</sup> Eduardo Álvarez-Lozano,<sup>5</sup> Oscar Fernando Mendoza-Lemus,<sup>5</sup> Uriel Chavarría-Martínez,<sup>6</sup> Rodolfo Posadas-Valay,<sup>6</sup> Gerardo Villarreal-Méndez,<sup>7</sup> Karim Mohamed-Noriega,<sup>7</sup> Jesús Mohamed Hamsho,<sup>7</sup> María Teresa Martínez-Garza,<sup>1</sup> Homero Arturo Zapata-Chavira,<sup>8</sup> Edelmiro Pérez-Rodríguez,<sup>8</sup> Ángel Martínez-Vela,<sup>8</sup> Marco Hernández-Guedea,<sup>8</sup> Ángel Rodríguez-Briseño,<sup>8</sup> Dionisio Palacios-Ríos,<sup>9</sup> Belia Garduño-Chávez,<sup>9</sup> Lilia Mayorga-Padilla<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Trasplantes

<sup>2</sup>Servicio de Hematología

<sup>3</sup>Servicio de Cirugía Cardiovascular

<sup>4</sup>Unidad Renal

<sup>5</sup>Banco de Huesos y Tejidos

<sup>6</sup>Servicio de Neumología

<sup>7</sup>Servicio de Oftalmología

<sup>8</sup>Departamento de Cirugía

<sup>9</sup>Departamento de Anestesiología

Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, UANL. Monterrey, México.

Recibido: Junio 2010 Aceptado: Julio 2010

### PALABRAS CLAVE

Trasplantes; Donación; Órgano; Tejido; Hospital Universitario; México.

### Resumen

**Introducción:** En el Hospital Universitario de la UANL se han desarrollado desde hace más de una década distintos programas de trasplantes de órganos y tejidos. Actualmente, la nuestra es una de las principales instituciones no gubernamentales que lleva a cabo trasplantes en Nuevo León y en México.

**Objetivo:** Describir la actividad de trasplantes realizada en los últimos 10 años en el Hospital Universitario de la UANL.

**Métodos:** Se analizó la información acerca de los trasplantes de células hematopoyéticas, hueso, córnea, hígado, riñón, pulmón y páncreas realizados en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González en el periodo comprendido entre 1999 y 2009.

**Correspondencia:** Dr. Miguel Mariano Escobedo Villarreal. Servicio de Trasplantes del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González Avenida Francisco I. Madero y Avenida Gonzalitos s/n Colonia Mitras Centro Monterrey, Nuevo León Teléfono (+52 81) 8333 4137. Correo electrónico: m\_escobedo@hotmail.com

**Resultados:** Se realizaron 1725 trasplantes de órganos o tejidos en el periodo de 1999-2009. Los programas de trasplantes de células hematopoyéticas, hígado, hueso, pulmón y páncreas fueron los más activos del estado de Nuevo León entre los años 2003-2008. **Conclusión:** El Hospital Universitario de la UANL ha tenido un crecimiento constante en sus diversos programas de trasplantes, algunos de ellos considerados de los más importantes en el estado. Sin embargo, el número de pacientes candidatos a un trasplante y el escaso número de donadores hacen que muchos pacientes no tengan acceso a esta posibilidad. Por lo que aun falta trabajar mucho en promoción e información acerca de la donación de órganos y tejidos, así como en el desarrollo de más y mejor tecnología para ofrecer mejores resultados.

#### KEY WORDS

Transplant; Organ; Donation; Tissue; University Hospital; Mexico.

#### Transplants in the “Dr. José Eleuterio González” University Hospital. A decade of experience

##### Abstract

**Introduction:** The Dr. José Eleuterio Gonzalez Hospital Universitario of the UANL has been developing several programs of organ and tissue transplant for over a decade. Currently, ours is a leading non-governmental institution in performing transplants in Nuevo Leon and Mexico.

**Objective:** Describe the activity of transplants performed in the last 10 years at the Hospital Universitario of the UANL.

**Methods:** We analyzed information of all solid organ and tissue transplants performed in the last 10 years at our hospital, including hematopoietic stem cells, bone, cornea, liver, kidney, lung and pancreas.

**Results:** Between 1999-2009, 1725 transplants were performed in our hospital. Some transplantation programs, like hematopoietic stem cells, liver, bone, lung and pancreas were among the most important in the state of Nuevo Leon, between 2003-2008.

**Conclusion:** The transplant programs of the Hospital Universitario have been in constant development. Some of them are considered amongst the most important of the State of Nuevo León, and Mexico. However, because of the very high number of patients requiring transplantation and the limited number of donors, many patients do not have access to this possibility. There is still much work to do in terms of promotion of organ and tissue donation, as well as development of more and better technology to offer better results to our patients.

## Introducción

La sustitución de un órgano enfermo por uno sano constituye, probablemente, el tratamiento más espectacular de la medicina y también uno de los más ambiciosos. Para explicar lo anterior existen diferentes argumentos; una de las razones más importantes es que existe una gran desproporción entre el elevado número de candidatos que requieren un trasplante y la relativamente escasa cantidad de donadores disponibles. Otra razón es que en el campo de los trasplantes se ha logrado controlar y modular la respuesta inmune, que naturalmente tiende a rechazar al tejido extraño.<sup>1</sup>

Una de las funciones más importantes en este sentido del gobierno y las instituciones es promover y coordinar el esfuerzo social para crear una cultura de donación altruista de órganos y tejidos que pueda satisfacer las necesidades de cientos de personas que han perdido su salud y están en espera de un trasplante. Otro aspecto,

no menos importante, es el de favorecer el desarrollo científico que permita la formación humana y tecnológica en el mundo de los trasplantes. Desde hace una década, en nuestra institución se han desarrollado campañas de promoción e información acerca de la donación de órganos y tejidos. Además, el carácter universitario de la institución ha permitido el desarrollo científico indispensable, lo cual se ha visto reflejado en el crecimiento de los diferentes programas de trasplante registrados en este Hospital Universitario.<sup>2</sup> Actualmente somos una de las principales instituciones no gubernamentales que realizan trasplantes en Nuevo León y en México y algunos de nuestros programas, se han posicionado entre los más activos a nivel nacional. El estado de Nuevo León ha sido pionero en programas como el Banco de Sangre de Cordón Umbilical, activo desde 2001 y el Banco de Huesos y Tejidos, ambos desarrollados dentro del Hospital Universitario de la UANL. Conocer la experiencia en trasplantes de las instituciones de salud en México permite analizar

las virtudes y defectos en este campo para poder planear nuestro desarrollo y corregir nuestras deficiencias.

En el presente estudio se analiza en forma retrospectiva la actividad de trasplantes en los últimos diez años en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL.

## Métodos

Se analizó la información acerca de los trasplantes de células hematopoyéticas, hueso, hígado, córnea, riñón, pulmón y páncreas realizados en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González en el periodo comprendido entre 1999 y 2009. Se reunió la información relacionada con las características de los pacientes trasplantados como: edad, sexo, diagnóstico, tiempo de evolución, fecha y tipo de trasplante, fuente del órgano o tejido. Así como también los resultados del mismo respecto a sobrevida, la cual fue reportada al Centro Nacional de Trasplantes de la Secretaría de Salud en México.

## Resultados

Se realizaron 1725 trasplantes de órganos y/o tejidos en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González en el periodo comprendido entre 1999 y 2009. En la **Figura 1** se presenta la actividad durante estos años.

**Trasplantes de córnea:** Se realizaron 292 trasplantes de córnea en el periodo de 2002-2009. En la **Tabla 1** se presenta el éxito de los trasplantes de acuerdo a la edad y al género. La mediana de edad fue de 52 años, con un rango de 1 a 91 años. Las indicaciones más frecuentes de trasplantes fueron leucoma corneal, queratocono y rechazo de trasplante previo.

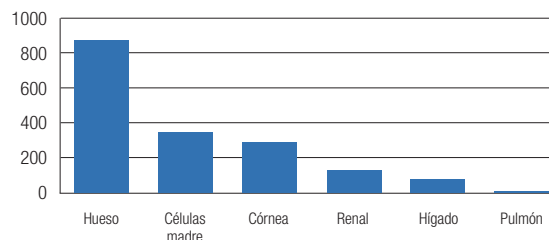
**Trasplantes de hígado:** Se realizaron 81 trasplantes de hígado en 78 pacientes en el periodo de 1999-2009, todos de donador cadavérico. Las características de los pacientes respecto a edad, supervivencia global, así como las indicaciones más comunes de trasplantes se presentan en las **Tablas 2 y 3**. Las causas de muerte más comunes fueron: sepsis 11 (33.3%), hemorragia cuatro (12%), daño renal tres (9%) y falla primaria del injerto tres (9%). Los tres pacientes que tuvieron falla primaria del injerto tenían infección por virus de hepatitis C. Las complicaciones más comunes fueron las enfermedades óseas: 29 (37%), infección 13 (16.6%), recidiva 12 (15.3%) y complicaciones quirúrgicas 11 (14%).

**Trasplantes de hueso:** Se realizaron 871 trasplantes de hueso en el periodo de 2001-2009. Las características de los trasplantes respecto a edad, género y tipo de hueso más trasplantado se presentan en la **Tabla 4**.

**Trasplante de células hematoprogenitoras:** Se realizaron 343 trasplantes de células hematoprogenitoras en el periodo de 1999-2009. Los tipos de trasplante realizados, así como las indicaciones más comunes de trasplante se presentan en la **Tabla 5**. Fueron ambulatorios 100% de ellos, total o parcialmente. De los trasplantes alogénicos, 5% fueron realizados con un donador haploidentico, utilizando depleción celular de linfocitos T mediante el

**Figura 1.** Trasplantes realizados en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González entre 1999 y 2009.

**Trasplantes en el Hospital Universitario U.A.N.L.**



**Tabla 1.** Características de los trasplantes de córnea.

Características	N	Éxito
Trasplantes de córnea	292	248 (84.9%)
Sexo masculino	165	141 (85.5%)
Sexo femenino	127	107 (84.3%)
Adultos (>17 años)	254	213 (83.9%)
Niños (<17 años)	38	35 (92.1%)

**Tabla 2.** Características de los trasplantes de hígado.

Características	N
Vivos	47 (60%)
Mediana edad (años)	46 (1-70)
Hombres	46 (59%)
Mujeres	32 (41%)
Sobrevida global a 118 meses	55%

**Tabla 3.** Indicaciones de los trasplantes de hígado.

Indicaciones	N
Infección por VCH	19 (24%)
Cirrosis alcohólica	17 (22%)
Hepatitis autoinmune	12 (15%)
Cirrosis criptogénica	7 (9%)
Atresia de vías biliares	6 (8%)
Esteatohepatitis no alcohólica	5 (6%)
Cirrosis biliar primaria	4 (5%)
Otro	8 (10%)

**Tabla 4.** Características de los trasplantes de hueso.

Características generales	N	Tipo de hueso	N
Hombres	518	Esponjoso granulado	266 (30.5%)
Mujeres	353	Chips de hueso esponjoso	249 (28.6%)
Edad media (años)	21 (0-96)	Block tricortical	49 (5.6%)
Adultos (>17 años)	489		
Niños (<17 años)	404		

**Tabla 5.** Características de los trasplantes de células hematoproyenitoras. LLA= Leucemia linfocítica aguda. LMA= Leucemia mielocítica aguda. LGC= leucemia granulocítica crónica.

Características generales	N	Indicaciones	N
Autólogos	72 (21%)	LLA	56 (16.3%)
Alogénicos	271 (79%)	LMA	48 (14%)
Sangre periférica	306 (89%)	LGC	41 (12%)
Cordón umbilical	37 (11%)		
Edad media (años)	30 (0-17)		

equipo Clinimax. Actualmente 192 pacientes siguen vivos. A 60 meses, la supervivencia global fue de 48%, y la supervivencia libre de enfermedad fue de 45.4%. Las principales causas de muerte fueron: recaída 87 (25.4%), sepsis 24 (7%) y enfermedad de injerto contra huésped 18 (5.2%). Las complicaciones más comunes de los trasplantes fueron enfermedad de injerto contra huésped 104 (30.3%), infección 45 (13.1%) y rechazo 8 (2.3%).

**Trasplantes renales:** Se realizaron 129 trasplantes renales entre 2001-2009, de los cuales 100 (77.5%) siguen vivos. Las causas más frecuentes de defunción asociadas al trasplante fueron rechazo agudo, linfocel e infección por citomegalovirus y como causa no asociada al trasplante, sepsis e infarto al miocardio. En la **Tabla 6** se presenta la distribución por año de trasplantes, así como los casos en los que el injerto no es funcional actualmente en pacientes vivos. Del total de los casos, sólo 8.4% tuvieron como fuente de tejido a un donador vivo relacionado. La causa más común de falla del injerto fue por nefropatía crónica del injerto. La mayoría de los trasplantados se encontraban en la sexta década de la vida: mujeres 41% y hombres 59%. **Trasplantes de pulmón:** Se realizaron 10 trasplantes de pulmón entre los años 2003-2009, de los cuales cuatro pacientes se encuentran vivos y una paciente tuvo una sobrevida mayor a cuatro años y falleció por neumonía en el pulmón nativo. La indicación del trasplante fue fibrosis pulmonar idiopática en todos los casos. En la **Tabla 7** se presentan las características generales de los pacientes trasplantados.

**Trasplantes de páncreas:** Se realizaron dos trasplantes de páncreas y un injerto funcional de páncreas entre los años 2003-2008, de los cuales dos pacientes siguen vivos.

La actividad global de trasplantes en esta institución muestra una clara tendencia hacia el incremento; en los últimos años, se han practicado alrededor de 250 trasplantes anualmente. (**Figura 2**)

## Discusión

En la actualidad, existen siete programas de trasplante activos en nuestro hospital, cuatro de ellos se ubican según los registros del Comité Estatal de Trasplantes como los más activos en el estado de Nuevo León.<sup>3</sup> Entre estos se encuentra el Programa de Trasplante de Células Hematopoyéticas que ha tenido un crecimiento muy importante en la última década en nuestro hospital. Esto, gracias al método de condicionamiento no mieloablato-

**Tabla 6.** Características de los trasplantes de riñón. D.V.R.= Donador vivo relacionado.

Año	Trasplantes realizados	Injerto no funcional	Trasplante de D.V.R.
2001	2		
2002	4		
2003	20		3
2004	12	1	4
2005	10	1	
2006	23	1	
2007	19		
2008	25	2	2
2009	14	1	1
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

y a la posibilidad de realizarlos en forma ambulatoria, lo cual ha permitido que más pacientes de población abierta tengan acceso a este tipo de procedimiento gracias a la reducción de costos y principalmente a la limitación que significa el acceso al limitado número de camas en la unidad de hospitalización para pacientes trasplantados. El significativo crecimiento en el Programa de Trasplante de Células Hematopoyéticas, lo llevó a ocupar, según los datos del Centro Nacional de Trasplantes, el primer lugar nacional en realización de estos procedimientos en el 2008.<sup>3,4</sup>

La necesidad de tejido para pacientes con pérdida de diverso origen de tejido óseo, cartilaginoso o ligamentos, dio origen al desarrollo del primer Banco de Huesos y Tejidos en México como parte del Servicio de Ortopedia y Traumatología en este hospital en septiembre de 2000. Gracias a ello el programa de trasplante de hueso es de los más activos en México, habiéndose realizado 662 trasplantes entre 2003-2008, que representan 43% de los trasplantes de hueso a nivel estatal. El Banco de Huesos ha sido además el proveedor de tejido para la mayor parte del resto de los trasplantes óseos realizados en el estado.

En 1999 se inició el Programa de Trasplante Hepático en el Hospital Universitario de la UANL, el cual surgió como una necesidad ante el gran número de pacientes con enfermedades hepáticas agudas y crónicas irreversibles. Este programa ha ido en constante crecimiento y actualmente se encuentra entre los más activos del estado de Nuevo León. Entre los años 2003-2008 el Hospital Universitario realizó 45% de los trasplantes hepáticos del estado.<sup>5,6</sup>

El trasplante pulmonar es uno de los más difíciles de realizar a nivel internacional. En nuestro país ha habido esfuerzos solo esporádicos encabezados por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias donde se realizó el primer trasplante pulmonar exitoso en 1989. Actualmente, el Programa de Trasplante Pulmonar del Hospital Universitario de la UANL es el único activo a nivel nacional. Es un programa novel que espera tener referencias de otras partes del país para crecer de una manera constante y poder

**Tabla 7.** Características de los pacientes trasplantados de pulmón.

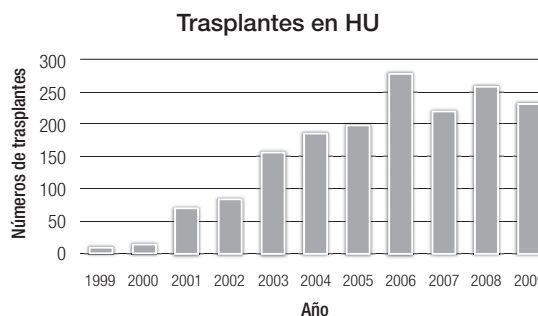
Año	Edad	Género	Vivos
2003	59	Femenino	Sobrevida cuatro años
2003	56	Femenino	Sí
2005	37	Masculino	
2006	65	Femenino	
2006	43	Masculino	
2007	55	Masculino	
2007	35	Masculino	Sí
2008	66	Masculino	Sí
2009	71	Masculino	

ofrecer esta opción para pacientes mexicanos. La principal limitante para tener una regularidad en el número de procedimientos ha sido el factor económico, como en muchas otras áreas similares en México.<sup>7</sup>

Los trasplantes renales realizados en nuestro hospital en su mayoría han sido de donador cadavérico (75%), mientras que de donador vivo relacionado han sido una minoría (25%), contrario a lo que ocurre en el resto del país. Entre otras razones debido a la mayor tasa de procuración de donador cadavérico para riñón o multiorgánico. Este programa está en consolidación actualmente con medidas más eficientes de selección, tanto de pacientes como de donantes, para mejorar los resultados del mismo, además con impulso al programa de trasplante de donador relacionado.<sup>8</sup>

Los trasplantes de córnea han sido un reto en el Hospital, ya que éste programa se inicia de forma activa desde 2002 de forma creciente. Se tiene como objetivo el desarrollo de un programa integral al área de trasplantes del Hospital en el que la procuración del tejido vaya paralelo al de tener una relación con los diferentes Bancos de Ojos de la República Mexicana y del sur de los Estados Unidos de América, para lo que el simultaneo apoyo con los mismos mantenga el programa activo con el objetivo de satisfacer las demandas que el área de patologías corneales lo requiera.

En México es necesario aumentar la cultura, el número y la efectividad en relación con los trasplantes de órganos y tejidos. En el Hospital Universitario de la UANL, el programa de trasplantes pretende ser autosuficiente, es decir opera con recursos propios, además con los obtenidos por los programas de donativos y que atiende a una población socialmente desprotegida. A lo largo de la última década, ha tenido un crecimiento sostenido gracias al concepto de medicina universitaria,

**Figura 2.** Actividad de trasplantes en el H.U. UANL entre los años 1999 y 2009.

que busca calidad y constante capacitación de todo el personal involucrado en ellos. Afortunadamente el hospital cuenta con la tecnología necesaria para poder cumplir con el incremento en la demanda de trasplantes de nuestra región.<sup>9</sup> Algunos programas se encuentran en proceso de consolidación, otros ya consolidados aspiran a llegar a ser o permanecer como los más activos en el estado y el país.

## Referencias

1. Terán L, Díaz I, Álvarez L, Olivares S. Los trasplantes de órganos y tejidos en México. *Medicina Universitaria* 2001;3:191-194.
2. Zacarías J. Avance del programa de trasplantes en Nuevo León: de 1997 a 2001. *Medicina Universitaria* 2001; 3:188-190.
3. Centro nacional de trasplantes. Disponible en: [http://www.cenatra.salud.gob.mx/descargas/contenido/programas\\_de\\_trabajo/coetras/Nuevo\\_Leon.pdf](http://www.cenatra.salud.gob.mx/descargas/contenido/programas_de_trabajo/coetras/Nuevo_Leon.pdf).
4. Gómez D, Canto OG, Tarín L, et al. Trasplante de células hematopoyéticas obtenidas de la sangre periférica en pacientes con leucemia granulocítica crónica. Resultados de un programa piloto de "minitransplante". *Medicina Universitaria* 2001;3:120-123.
5. Muñoz LE, Rodríguez I, Hernández MA. Complicaciones a largo plazo del trasplante hepático. In: Muñoz LE. *Hepatoología, desde la biología molecular al diagnóstico, tratamiento y prevención*. 1 ed. México: McGraw-Hill, 2008; 549-563.
6. Hospital Universitario UANL. Disponible en: <http://www.medicina.uanl.mx/salahistorica/historiahu.php>
7. Chavarría U., Posadas-Valay R. Trasplante pulmonar. *Neumología y cirugía de tórax*. 2006;65:11-23.
8. Cruz J. Trasplante renal. Experiencia de una institución universitaria. *Medicina Universitaria* 2001;3: 917-919.
9. Carbajal H, Cabriales H. Results from the organ and tissue transplant program in Nuevo Leon, Mexico, 1996 to 2001. *Transplant Proc*. 2003;35:2851-2854.