

# Trasplante multivisceral modificado con preservación de bazo, duodeno y páncreas del receptor: técnica quirúrgica y primera experiencia latinoamericana

CARLOS ERNESTO GUZMÁN<sup>1</sup>, SANDRA MILENA ALZATE<sup>2</sup>, CAROLINA ECHEVERRÍ<sup>3</sup>, ÁLVARO MENA<sup>4</sup>, SERGIO IVÁN HOYOS<sup>5</sup>, JUAN CARLOS RESTREPO<sup>6</sup>, JUAN IGNACIO MARÍN<sup>7</sup>, OCTAVIO GERMÁN MUÑOZ<sup>7</sup>, ÓSCAR MAURICIO SANTOS<sup>7</sup>, FABIÁN JULIAO<sup>8</sup>, MARIO HERNÁN RUIZ<sup>9</sup>, JULIO EDUARDO ZULETA<sup>8</sup>, ANDRÉS GERMÁN GOLDSTEIN<sup>10</sup>, RODRIGO CASTAÑO<sup>11</sup>

Palabras clave: trasplante de órganos; intestino delgado; pseudoobstrucción intestinal; supervivencia.

## Resumen

*La cirugía de trasplantes se desarrolla cada día más en Colombia y en el mundo; este artículo presenta la experiencia mundial y la primera en Latinoamérica del trasplante multivisceral modificado con preservación del bazo, el duodeno y el páncreas del receptor.*

*Las indicaciones para este trasplante son la insuficiencia gastrointestinal irreversible sin insuficiencia hepática (con dependencia completa de nutrición parenteral total para vivir) secundaria a neuropatías o miopatías*

*generalizadas del tubo digestivo (pseudoobstrucción intestinal crónica), y la enfermedad de Crohn con compromiso extenso del estómago, el duodeno y el intestino delgado.*

*La técnica quirúrgica para este tipo de trasplante fue desarrollada por Kareem Abu-Elmagd en la Universidad de Pittsburgh (Pensilvania, Estados Unidos), quien ha reportado ya 24 pacientes, con una supervivencia del injerto del 96 % a un año, 85 % a dos años, 70 % a tres años y 63 % a cuatro años, con una completa autonomía nutricional en más del 90 % de los casos.*

<sup>1</sup> Médico, cirujano general, cirujano vascular y de trasplantes, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Nutricionista dietista con especialización clínica, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Médica patóloga, subespecialista en Hematopatología y Citopatología, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>4</sup> Médico, cirujano general y de trasplantes, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>5</sup> Médico, cirujano general, hepatobiliar y de páncreas, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>6</sup> Médico internista, hepatólogo, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>7</sup> Médico internista, hepatólogo, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>8</sup> Médico internista, gastroenterólogo, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>9</sup> Médico, cirujano general, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>10</sup> Médico, cirujano general, cirujano endoscopista, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>11</sup> Médico, cirujano gastrointestinal y endoscopista, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

Fecha de recibido: 27 de noviembre de 2012

Fecha de aprobación: 22 de febrero de 2013

*En Latinoamérica, solamente se han realizado dos trasplantes de este tipo en el Hospital Pablo Tobón Uribe (Medellín, Colombia), de los cuales, uno ya cumplió tres años con total autonomía nutricional y retorno completo a sus actividades sociales y laborales.*

*Con esta revisión se desea mostrar que el trasplante multivisceral modificado con preservación del bazo, el duodeno y el páncreas del receptor, ya es una realidad en el mundo y en nuestro país, con resultados cada vez más cercanos a los obtenidos con los órganos sólidos intraabdominales (hígado y riñón).*

### Introducción

El trasplante multivisceral modificado con preservación del bazo, el páncreas y el duodeno del receptor, se define como el trasplante de todo el intestino delgado (duodeno, yeyuno e íleon) con el páncreas y el estómago, en bloque, sin reseca el bazo, el páncreas ni el duodeno del receptor, con una disección mínima del hilio hepático <sup>1</sup> (figura 1); se diferencia del trasplante multivisceral modificado convencional en que en este al receptor se le practica una duodenopancreatectomía total con esplenectomía, y el bloque de órganos se une directamente al muñón de la vena porta y el colédoco del receptor <sup>1</sup> (figura 2).

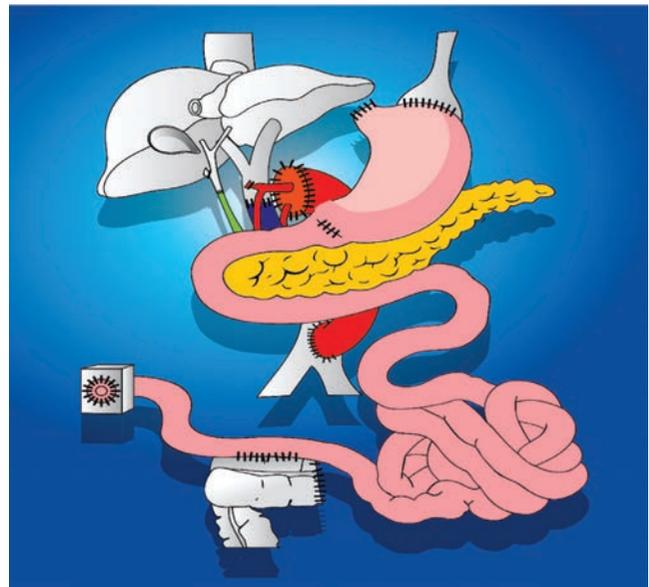


FIGURA 2. *Trasplante multivisceral modificado*

Existen otros tipos de trasplantes multiviscerales, según el compromiso de los diferentes órganos intraabdominales: trasplante multivisceral estándar, cuyo bloque de órganos adiciona el hígado al bloque multivisceral modificado (figura 3), y el trasplante multivisceral completo en el que al bloque multivisceral modificado se le adiciona el hígado y el riñón derecho (figura 4).

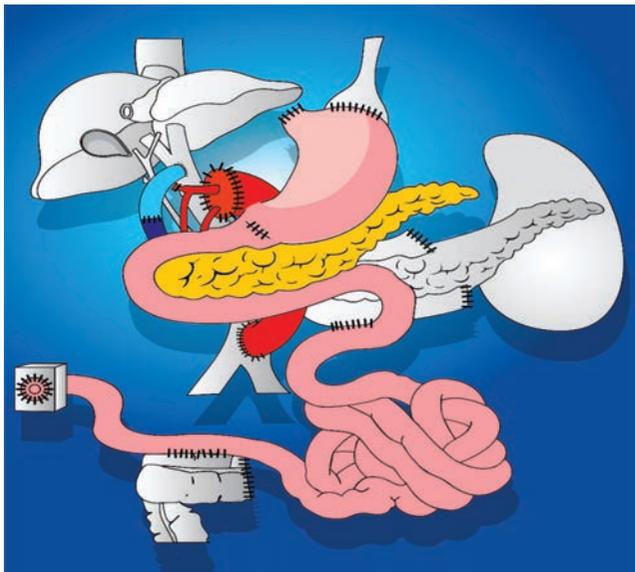


FIGURA 1. *Trasplante multivisceral modificado con preservación del bazo, el páncreas y el duodeno del receptor*

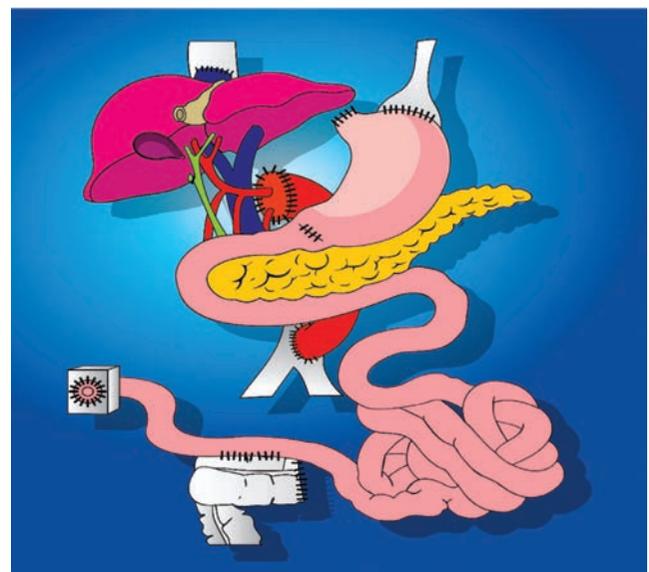


FIGURA 3. *Trasplante multivisceral estándar*

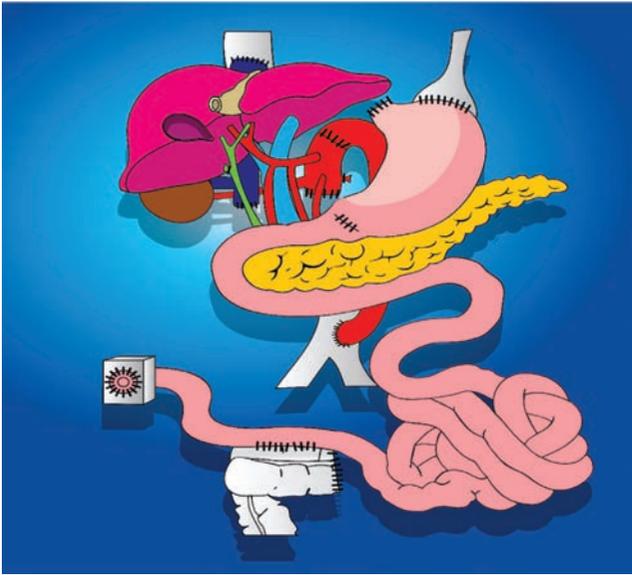


FIGURA 4. Trasplante multivisceral completo

Las indicaciones del trasplante multivisceral modificado con preservación del bazo, el páncreas y el duodeno del receptor, son la insuficiencia gastrointestinal irreversible sin insuficiencia hepática (con dependencia completa de nutrición parenteral total para vivir) secundaria a neuropatías o miopatías generalizadas del tubo digestivo (pseudoobstrucción intestinal crónica), y la enfermedad de Crohn con compromiso extenso del estómago, duodeno e intestino delgado. Las indicaciones del trasplante multivisceral modificado sin preservación del páncreas y el duodeno (idealmente con preservación del bazo) son los tumores desmoides extensos y las entidades premalignas, como la poliposis gastrointestinal extensa<sup>2-8</sup>.

### Antecedentes

La historia del trasplante multivisceral se inició con los experimentos de Alexis Carrel a comienzos del siglo pasado; en 1959, Richard Lillehei (Universidad de Minnesota) publicó la realización de los primeros trasplantes aislados de intestino en perros<sup>9</sup> y, un año más tarde, Starzl (Denver) reportó el primer trasplante multivisceral en perros (hígado, estómago, páncreas, duodeno, intestino delgado e intestino grueso) bajo el nombre de “*mass homotransplantation of abdominal organs in dogs*”<sup>10</sup>. El primer reporte de un trasplante multivisceral exitoso en humanos, fue hecho por Starzl (Universidad de Pittsburgh) en 1987, en un niño con síndrome de intestino corto secundario a vólvulos perinatal<sup>11</sup>; no obstante, el éxito con este tipo de tras-

plante solo fue posible a partir de 1990<sup>12-17</sup> gracias a las mejoras en la técnica quirúrgica y el desarrollo del tacrolimus, que ha sido el único medicamento inmunosupresor capaz de evitar el rechazo agudo del intestino delgado trasplantado, con resultados cada vez mejores, hasta ser incluido en el *Medicare and Medicaid Services* de los Estados Unidos el 1° de abril de 2001<sup>2,7</sup>, momento en el cual pasó de ser un procedimiento experimental a uno terapéutico.

Dada la ventaja inmunológica que ofrece el hígado, en los comienzos del trasplante multivisceral se había considerado como un órgano fundamental para mejorar la supervivencia con este tipo de trasplante; pero, al mejorar el control inmunológico de los órganos con el tacrolimus y al comenzar a presentarse una escasez de hígados para trasplantar el número creciente de receptores con insuficiencia hepática terminal, en la misma Universidad de Pittsburgh se practicó en 1993 el primer caso exitoso de un trasplante multivisceral modificado<sup>(18,19)</sup>. Posteriormente, dadas las bondades que ofrece la preservación del bazo, al reducir la incidencia de enfermedad linfoproliferativa posterior al trasplante (linfomas que pueden desarrollar los pacientes con trasplantes, secundarios a los medicamentos inmunosupresores) y la reducción en las complicaciones biliares al preservar intacto el hilio hepático, en la misma universidad, Kareem Abu-Elmagd, desarrolló una modificación a la técnica quirúrgica del trasplante multivisceral modificado preservando el bazo, el páncreas y el duodeno del receptor, cuya experiencia inicial fue publicada en septiembre de 2010<sup>1</sup>. Más tarde, en junio de 2012, Abu-Elmagd publicó una nueva modificación a la técnica quirúrgica del trasplante multivisceral modificado con pancreatoduodenectomía y preservación del bazo para los pacientes con síndrome de Gardner (poliposis adenomatosa familiar)<sup>20</sup>.

En Latinoamérica, solamente se han llevado a cabo dos trasplantes multiviscerales modificados en el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín. El primero se practicó el 19 de agosto de 2009 a un paciente de sexo masculino, de 23 años, que empezó a consultar desde los 12 años de edad por cuadros repetitivos de obstrucción intestinal que no mejoraron con diferentes tratamientos médicos y cirugías, y que lo llevaron a una falla intestinal con dependencia completa de nutrición parenteral total. El 29 de septiembre de 2008 fue remitido a nuestro hospital con

un peso de 57,2 kg, una estatura de 1,88 m y un índice de masa corporal de 16 kg/m<sup>2</sup>; se le hizo un estudio de tránsito intestinal que reportó progresión lenta del medio de contraste y dilatación acentuada del intestino delgado sin zona de transición; en la tomografía contrastada de abdomen se encontraron las mismas alteraciones del tránsito intestinal; en la endoscopia digestiva superior se observó un megaestómago y en la colonoscopia se evidenció un megacolon sin peristaltismo. Fue sometido a una nueva laparotomía exploradora, en la que se encontraron zonas de intestino delgado y colon dilatadas con segmentos de intestino normal; se tomaron biopsias de íleon, colon transverso dilatado, colon transverso no dilatado y sigmoides, que fueron reportadas como normales, con presencia de células ganglionares con distribución normal.

El segundo trasplante se llevó a cabo el 12 de abril de 2012 en un paciente de sexo masculino de 16 años, que consultaba desde los 13 años de edad por episodios frecuentes de suboclusión intestinal que se resolvían con manejo médico. En mayo de 2010 se le practicó una laparotomía exploradora en otra institución, en la que solamente le encontraron una acentuada distensión de todo el tubo digestivo. El 7 de octubre de 2011 fue remitido a nuestro hospital, con un peso de 37 kg, una estatura de 1,62 m y un índice de masa corporal de 14 kg/m<sup>2</sup>. En el estudio de tránsito intestinal se reportó progresión lenta del medio de contraste (mayor de 4 horas) y dilatación acentuada del estómago y del intestino delgado sin zona de transición; se le practicó una endoscopia digestiva superior que encontró un megaestómago y la colonoscopia por ambas bocas de la colostomía que traía, fue reportada como normal.

Con los hallazgos mencionados, en los dos pacientes se comprobó la presencia de una dismotilidad generalizada del tubo digestivo y, ante el fracaso de todos los manejos médicos y quirúrgicos y la presencia de una falla intestinal irreversible que los habían convertido en dependientes completamente de la nutrición parenteral total, se decidió llevarlos a un proceso de recuperación nutricional hasta llegar al peso adecuado para la talla y someterlos al trasplante descrito. De los dos pacientes, el primero sobrevive en adecuadas condiciones hasta la fecha de publicación de este artículo, con más de tres años de haber recibido el trasplante; el segundo falleció, a los seis meses después del trasplante por un choque séptico secundario a una bacteriemia persistente

de origen urinario (favorecida por una dismotilidad de las vías urinarias asociada a la del tubo digestivo que motivó el trasplante), por *Serratia marcescens* multirresistente.

### **Técnica quirúrgica**<sup>1,20</sup>

*En el donante.* La obtención de un excelente bloque de órganos es la piedra angular para este procedimiento, por lo cual se recomienda que provenga de un donante menor de 40 años, del mismo grupo sanguíneo, de peso y talla ligeramente menores a los del receptor, con estabilidad hemodinámica sin que requiera soporte vasopresor importante, sodio sérico menor de 155 mmol/l, y estancia en la unidad de cuidados intensivos menor de una semana (con soporte entérico por sonda nasogástrica).

La cirugía se inicia con una incisión mediana abdominal total, a través de la cual se practica una colectomía total (sección del íleon distal a nivel de la válvula ileocecal con una grapadora lineal cortante de 55 mm); se continúa con la movilización del mesenterio del intestino delgado hasta exponer la aorta y la cava. Luego se moviliza en bloque el estómago, el páncreas y el bazo hasta la aorta, con sección del esófago distal a nivel del cardias con una grapadora lineal cortante de 55 mm. Se anticoagula con 25.000 unidades de heparina y se canaliza la aorta infrarrenal para perfundir todos los órganos intraabdominales con 5 litros de la solución de preservación (Custodiol® o Belzer®). Se extraen en bloque el hígado, el estómago, el duodeno, el páncreas y el intestino delgado con la aorta torácica y parte de la aorta abdominal (que contiene el origen del tronco celíaco y la arteria mesentérica superior); se extraen, además, la vena ilíaca común y la externa izquierda del donante. El bloque de órganos se guarda en dos litros de la solución de preservación, dentro de tres bolsas estériles, y se transporta en una nevera con hielo a 4 °C hasta el hospital donde se va a practicar el trasplante.

Al llegar al hospital donde está el receptor, se hace la cirugía de banco, que consiste en preparar los órganos que se van a trasplantar bajo condiciones cómodas, con buena iluminación y una refrigeración adecuada (ponchera grande con hielo y solución de preservación a 4 °C). Se inicia con la separación del hígado del bloque multivisceral modificado, para poder utilizarlo en otro paciente, dejando para el bloque multivisceral la

arteria hepática hasta después de la salida de la arteria gastroduodenal; la aorta torácica se secciona antes de la salida del tronco celíaco y se utiliza para hacer un injerto vascular de grueso calibre que prolonga un parche de Carrel con el origen del tronco celíaco y la arteria mesentérica superior (que durante la cirugía del receptor se va a unir a la aorta infrarrenal de éste); la vena ilíaca común y la externa izquierda del donante se unen a la vena porta del bloque de órganos, para facilitar su anastomosis con la vena porta del receptor; se finaliza el procedimiento en el bloque de órganos con una esplenectomía.

*En el receptor.* Simultáneamente con la cirugía de extracción del bloque de órganos y la posterior cirugía de banco, un segundo grupo quirúrgico practica en el receptor una incisión mediana abdominal total; en ocasiones se requiere una incisión transversal izquierda, derecha o ambas, a nivel del ombligo, para obtener una exposición adecuada de los órganos intraabdominales.

Se inicia con una gastrectomía casi total, seccionando el estómago a 5 cm del cardias y en el píloro, con una grapadora lineal cortante de 75 mm y 55 mm, respectivamente. Se continúa con la resección de todo el yeyuno-íleon y una colectomía casi total, seccionando el intestino delgado en el ángulo de Treitz y el colon en la unión del colon sigmoides con el recto, con una grapadora lineal cortante de 55 mm y 75 mm, respectivamente. Se disecan la vena porta y la aorta infrarrenal, preservando el hígado, el duodeno, el páncreas y el bazo del receptor.

A continuación, se coloca el bloque de órganos en la cavidad abdominal del receptor y se practica una anastomosis término-lateral de la prolongación de la vena porta del bloque de órganos (con la vena ilíaca del donante) a la cara anterior de la vena porta del receptor (sutura continua de Prolene 6/0®); se continúa con la anastomosis de la aorta torácica del donante (unida al parche de Carrel con el origen del tronco celíaco y la arteria mesentérica superior del bloque de órganos) a la aorta infrarrenal del receptor (sutura continua de Prolene 5/0®). Se perfunde nuevamente el bloque de órganos y se hace hemostasia. Se continúa con una anastomosis latero-lateral del yeyuno proximal del bloque de órganos a la cara anterior de la cuarta porción del duodeno del receptor (mucosa con sutura continua de PDS-4/0® y seromuscular con puntos separados de seda 4/0); se

continúa con la anastomosis del fondo gástrico del bloque de órganos al muñón de 5 cm del estómago del receptor (en forma similar a la anastomosis del duodeno); debido a que el estómago queda sin inervación, se requiere una piloromiotomía o una piloroplastia amplia. Después, se hace una anastomosis latero-lateral del íleon distal al muñón del recto (en forma similar a la anastomosis al duodeno), dejando 20 cm del íleon distal para una ileostomía terminal (puntos separados a la fascia y piel con PDS-4/0®). Se dejan cuatro drenes de Jackson-Pratt® y se cierra completamente la cavidad abdominal (las fascias con PDS-0® y la piel con Prolene 2/0®).

En estos dos pacientes, el tiempo quirúrgico total fue de dos horas en el donante, una hora en la cirugía de banco, 6 horas con 25 minutos en el primer receptor y 7 horas con 40 minutos para el segundo. La isquemia fría (tiempo del bloque de órganos guardado en frío) fue de 6 horas para el primero y de 5 horas y media para el segundo; la isquemia caliente (tiempo del bloque de órganos a temperatura ambiente mientras se realizan las anastomosis vasculares) fue de 20 minutos para el primero y de 25 minutos para el segundo.

### ***Manejo después del trasplante***<sup>19, 21, 22</sup>

Todos los pacientes deben recibir una inducción fuerte de inmunosupresión con alemtuzumab (30 mg intravenosos en dosis única) o timoglobulina (5 mg/kg, intravenosos antes del trasplante o dividido en tres dosis durante los primeros tres días) y un ciclo descendente de esteroides, continuando con un mantenimiento de prednisolona (20 mg por vía oral cada 24 horas) y tacrolimus, el cual se administra por vía intravenosa al comienzo y, al tolerar la vía oral, se cambia de vía, con una dosis que varía en cada paciente, buscando obtener niveles séricos entre 10 y 15 ng/dl. El primer paciente intervenido por nosotros recibió alemtuzumab y, el segundo, timoglobulina, con el ciclo descendente de esteroides y el mantenimiento descrito con prednisolona y tacrolimus.

Dado que este tipo de trasplante requiere el manejo inicial de unos niveles de inmunosupresión elevados para evitar el rechazo, requiere una profilaxis antibiótica (hasta que se tolere bien la vía oral y no exista evidencia de rechazo agudo) con vancomicina (1 g intravenoso cada 12 horas), aztreonam (2 g intravenosos cada 8 horas) y metronidazol (1 g intravenoso cada 24 horas), tres meses de profilaxis antifúngica con voriconazol (200

mg intravenosos cada 12 horas; igual dosis por vía oral cuando tolere dicha vía), tres meses de profilaxis antiviral con ganciclovir (5 mg/kg intravenosos cada 12 horas) y valganciclovir (450 mg por vía oral cada 12 horas, cuando tolere dicha vía), seis meses de profilaxis contra *Pneumocystis jiroveci* con trimetoprim-sulfametoxazol (160/800 mg interdiarios por vía oral); en caso de tener una prueba de tuberculina positiva, se deben adicionar nueve meses de profilaxis con isoniacida (300 mg por vía oral cada 24 horas). A los dos pacientes operados por nosotros se les dio la profilaxis descrita. Debido a que en este tipo de trasplante se necesitan unos elevados niveles iniciales de inmunosupresión para evitar el rechazo, se requiere: profilaxis antibiótica (hasta que se tolere bien la vía oral y no exista evidencia de rechazo agudo) con vancomicina (1 g intravenoso cada 12 horas), aztreonam (2 g intravenosos cada 8 horas) y metronidazol (1 g intravenosos cada 24 horas); tres meses de profilaxis antifúngica con voriconazol (200 mg intravenosos cada 12 horas; igual dosis por vía oral cuando tolere dicha vía); tres meses de profilaxis antiviral con ganciclovir (5 mg/kg intravenosos cada 12 horas) y valganciclovir (450 mg por vía oral cada 12 horas, cuando tolere dicha vía); seis meses de profilaxis contra *Pneumocystis jiroveci* con trimetoprim-sulfametoxazol (160/800 mg interdiarios por vía oral); y, en caso de tener una prueba de tuberculina positiva, se deben adicionar nueve meses de profilaxis con isoniacida (300 mg por vía oral cada 24 horas).

A diferencia de otros órganos, el intestino delgado y el estómago carecen de marcadores en sangre para detectar un rechazo agudo, por lo cual exigen evaluación endoscópica<sup>23</sup> e histológica<sup>24,25</sup> dos veces por semana durante los primeros tres meses, que se van espaciando con el paso de los meses, hasta realizarse cada tres a seis meses después del segundo año del trasplante.

En todos los pacientes se continúa la nutrición parenteral total los primeros días después del trasplante; durante la primera semana se introduce en forma progresiva una fórmula polimérica a través de una sonda naso-yeyunal y, cuando la tolera bien, se inicia el desmonte progresivo de la nutrición parenteral total y la progresión hacia la dieta blanda astringente, con la que usualmente se da el alta hospitalaria<sup>26</sup>. En los presentes dos pacientes, se logró el desmonte completo de la nutrición parenteral total el día 19 después del trasplante para el primero y, el día 17, para el segundo.

### **Complicaciones<sup>1</sup>**

Relacionadas con la cirugía, se reportan sangrado, infección de la herida quirúrgica, filtración de la anastomosis gástrica o intestinal, pancreatitis aguda del páncreas trasplantado y pseudoaneurismas de la anastomosis del parche de Carrel al injerto de aorta torácica del donante<sup>11</sup>, todas tienen una baja incidencia. Después del trasplante, el primer paciente presentó una obstrucción intestinal por bridas el día 72, que se resolvió con manejo quirúrgico, y el día 85, una peritonitis residual que mejoró con lavado peritoneal; el segundo paciente presentó una pancreatitis aguda leve de la cabeza del páncreas nativo, que se resolvió con tratamiento médico, y varios episodios de suboclusión intestinal, que mejoraron parcialmente con manejo médico pero requirieron cirugía el día 101.

Relacionadas con el manejo médico, se encuentran las infecciones virales por gérmenes oportunistas, en las que el citomegalovirus y el virus de Epstein-Barr presentan una incidencia elevada y requieren un control con cargas virales semanales durante los primeros tres meses y, luego, más espaciadas según la evolución del paciente. También, se presentan infecciones fúngicas por gérmenes oportunistas, en las que siempre se debe tener presente *Aspergillus* spp. De los dos pacientes, solamente el segundo presentó enteritis por citomegalovirus el día 43 después del trasplante, que mejoró con tratamiento médico. Los primeros meses después del trasplante, en ambos pacientes se presentaron cargas positivas para el virus de Epstein-Barr, que fueron descendiendo a medida que se reducían los niveles de inmunosupresión.

La técnica descrita reduce la incidencia de enfermedad linfoproliferativa posterior al trasplante (4 %) cuando se compara con la técnica que no preserva el bazo del receptor (11 %); lo mismo ocurre con la incidencia de enfermedad injerto contra huésped (0 Vs. 25 %) <sup>11</sup>. En estos dos pacientes, no se presentó ninguna de estas últimas enfermedades.

El rechazo agudo del intestino trasplantado se presenta en el 61 % de los pacientes durante los primeros tres meses después del trasplante; de estos dos pacientes, solo el segundo lo presentó el día 24 después del trasplante. El rechazo agudo del páncreas trasplantado se reporta en el 17 % de los pacientes y el del estómago en el 11 %, pero no se presentaron en estos dos pacientes; la mayoría

de los casos responden favorablemente al tratamiento con bolos de esteroides <sup>11</sup>.

A diferencia de los pacientes a quienes se les practica un trasplante multivisceral modificado con pancreatoduodenectomía del receptor, entre quienes se reportan casos de diabetes mellitus después del trasplante (11 %) <sup>11</sup>, los operados con la técnica descrita que preserva el páncreas del receptor, no la presentan; en los presentes dos pacientes tampoco se presentó.

En 17 % de los casos se puede presentar dismotilidad del estómago o el duodeno del bloque de órganos trasplantado, cuando la causa del trasplante es una dismotilidad generalizada del tubo digestivo que ha requerido una gastroyeyunostomía para mejorar los síntomas; ésta no fue necesaria en nuestros casos.

### **Supervivencia**

Desde 1987 hasta septiembre de 2011, cuando se llevó a cabo el XII Simposio Internacional de Trasplante de Intestino Delgado (Washington), en los 79 centros con programas de trasplante de intestino delgado y multivisceral que existen en el mundo, se habían realizado 2.611 trasplantes de intestino delgado, de los cuales, 619 eran trasplantes multiviscerales, con una supervivencia de los injertos del 70, 50, 40, 30 y 30 % al segundo, cuarto, sexto, décimo y vigésimo año, respectivamente; infortunadamente, no existen reportes estadísticos que desglosen los resultados de los tres tipos de trasplantes multiviscerales, para tener datos sobre el trasplante multivisceral modificado que se reporta aquí.

La Universidad de Pittsburgh, que es el centro con más experiencia a nivel mundial (más de 500 trasplantes de intestino delgado y multivisceral), reporta haber realizado 36 trasplantes multiviscerales modificados,

en 24 de los cuales se utilizó la técnica descrita (con preservación del bazo, el duodeno y el páncreas del receptor), con una supervivencia del injerto del 96 % a un año, 85 % a dos años, 70 % a tres años y 63 % a cuatro años, con completa autonomía nutricional en más del 90 % de los pacientes <sup>18</sup>.

En Latinoamérica, los programas de trasplante de intestino delgado y multivisceral están en sus fases iniciales y son liderados por la Fundación Favalaro en Argentina <sup>27-31</sup> y dos grupos de trasplante de intestino delgado de Medellín (Colombia) <sup>32</sup>, de los cuales, el del Hospital Pablo Tobón Uribe es el único que hasta la fecha ha realizado trasplantes multiviscerales modificados con la técnica descrita, obteniendo el primero más de tres años con completa autonomía nutricional (que permitió el retiro de la nutrición parenteral total) y el retorno completo a las actividades sociales y laborales.

### **Futuras aplicaciones**

Este reporte presenta parte de la experiencia inicial con el trasplante de intestino delgado <sup>32</sup> y el multivisceral en el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín, los cuales se presentan ya como parte de las nuevas tecnologías quirúrgicas que se pueden encontrar en nuestro país, y hace un llamado a los cirujanos generales, vasculares e infantiles, gastroenterólogos, internistas y pediatras para que, buscando el óptimo manejo de sus pacientes, les ofrezcan la posibilidad de mejorar su calidad y expectativa de vida con estos procedimientos. Estos esfuerzos son con el fin de desarrollar estas modalidades terapéuticas para suplir las necesidades de Colombia y los países vecinos, ya que, hasta la fecha, ningún país de la región cuenta con un programa para el manejo de estos pacientes.

---

## **Modified multivisceral transplant with preservation of native spleen, duodenum and pancreas: surgical technique and Latin American experience**

### **Abstract**

*Transplant surgery takes place every day in Colombia and in the world; this paper shows the global and the first Latin American experience of modified multivisceral transplant with preserved native spleen, duodenum and pancreas. The indications for this transplant are the irreversible gastrointestinal failure without hepatic insufficiency (with*

---

*complete reliance of total parenteral nutrition to live) secondary to generalized gastrointestinal tract neuropathies or myopathies (chronic intestinal pseudo-obstruction), and Crohn's disease with extensive stomach, duodenum and small intestine involvement.*

*The surgical technique for this type of transplant was developed by Dr. Kareem Abu-Elmagd, at the University of Pittsburgh (Pennsylvania - United States), who has already reported 24 patients, with a 96% 1 year graft survival, 85% at 2 years, 70% at 3 years and 63% at 4 years, with complete nutritional autonomy in more than 90% of patients.*

*In Latin America only 2 transplants of this type have been done, both at the Pablo Tobón Uribe Hospital (Medellin - Colombia), of which one already completed 3 years with a complete nutritional autonomy and full return to their occupational and social activities.*

*With this paper we want to show that the modified multivisceral transplant with preservation of native spleen, duodenum and pancreas is already a reality in the world and in our country, with results increasingly closer to those obtained with the solid intra-abdominal organ (liver and kidney).*

**Key words:** organ transplantation; intestine, small; intestinal pseudo-obstruction; survival.

## Bibliografía

1. Cruz R Jr, Costa G, Bond G, Soltys K, Wu G, Martin L, et al. Modified "liver-sparing" multivisceral transplant with preserved native spleen, pancreas, and duodenum: Technique and long-term outcome. *J Gastrointest Surg.* 2010;14:1709-21.
2. Abu-Elmagd K, Bond G, Matarese L, Costa G, Koritsky D, Laughlin K, et al. Gut rehabilitation and intestinal transplantation. *Therapy.* 2005;2:853-64.
3. Abu-Elmagd K, Reyes J, Bond G, Mazariegos G, Wu T, Murase N, et al. Clinical intestinal transplantation: A decade of experience at a single center. *Ann Surg.* 2001;234:404-7.
4. Abu-Elmagd K, Reyes J, Fung J. Clinical intestinal transplantation: Recent advances and future consideration. En: Norman D, Turka L, editors. *Primer on transplantation.* Second edition. New York: American Society of Transplantation; 2001. p. 610-25.
5. Langnas A, Iyer K. Liver and small bowel transplantation. En: Maddrey W, Schiff E, Sorrell M, editors. *Transplantation of the liver.* Third edition Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 111-9.
6. Mazariegos G, Kocoshis S. Patient selection for intestinal transplantation. *Curr Opin Organ Transplant.* 1998;3:293-7.
7. Grant D, Abu-Elmagd K, Reyes J, Tzakis A, Langnas A, Fishbein T, et al. 2003 report of the intestine transplant registry: A new era has dawned. *Ann Surg.* 2005;241:607-13.
8. Abu-Elmagd K. Intestinal transplantation: Indications and patient selection. En: Langnas A, Goulet O, Quigley E, Tappenden K, editors. *Intestinal failure: Diagnosis, management and transplantation.* First edition. Malden, MA: Blackwell Publishing; 2008. p. 245-53.
9. Lillehei R, Goott B, Miller F. The physiological response of the small bowel of the dog to ischemia including prolonged in vitro preservation of the bowel with successful replacement and survival. *Ann Surg.* 1959;150:543-60.
10. Starzl T, Kaupp H Jr. Mass homotransplantation of abdominal organs in dogs. *Surg Forum.* 1960;11:28-30.
11. Starzl T, Rowe M, Todo S, Jaffe R, Tzakis A, Hoffman A, et al. Transplantation of multiple abdominal viscera. *JAMA.* 1989;261:1449-57.
12. Grant D, Wall W, Mimeault R, Zhong R, Ghent C, Garcia B, et al. Successful small-bowel/liver transplantation. *Lancet.* 1990;335:181-4.
13. McAllister V, Wall W, Ghent C, Zhong R, Duff J, Grant D. Successful small intestine transplantation. *Transplant Proc.* 1992;24:1236-7.
14. Deltz E, Schroeder P, Gebhardt H, Gundlach M, Timmermann W, Engemann R, et al. Successful clinical small bowel transplantation: Report of a case. *Clin Transplant.* 1989;3:89-91.
15. Goulet O, Revillon Y, Brousse N, Dominique J, Canion D, Rambaud C, et al. Successful small bowel transplantation in an infant. *Transplantation.* 1992;53:940-3.
16. Todo S, Tzakis A, Abu-Elmagd K, Reyes J, Fung J, Casavilla A, et al. Cadaveric small bowel and small bowel-liver transplantation in humans. *Transplantation.* 1992;53:369-76.
17. Todo S, Tzakis A, Reyes J, Abu-Elmagd K, Furukawa H, Nour B, et al. Small intestinal transplantation in humans with or without colon. *Transplantation.* 1994;57:840-8.
18. Todo S, Tzakis A, Abu-Elmagd K, Reyes J, Furukawa H, Tour B, et al. Abdominal multivisceral transplantation. *Transplantation.* 1995;59:234-40.
19. Abu-Elmagd K, Bond G, Reyes J, Fung J. Intestinal transplantation: A coming of age. *Adv Surg.* 2002;36:65-101.

20. Cruz R, Costa G, Bond G, Soltys K, Rubin E, Humar A, et al. Modified multivisceral transplantation with spleen-preserving pancreaticoduodenectomy for patients with familial adenomatous polyposis "Gardner's syndrome". *Transplantation*. 2011;91:1417-23.
21. Abu-Elmagd K, Costa G, Bond G, Kyle S, Sindhi R, Wu T, et al. Five hundred intestinal and multivisceral transplantations at a single center. *Ann Surg*. 2009;250:567-81.
22. Abu-Elmagd K, Costa G, Bond G, Wu T, Murase N, Zeevi A, et al. Evolution of the immunosuppressive strategies for the intestinal and multivisceral recipients with special reference to allograft immunity and achievement of partial tolerance. *Transpl Int*. 2009;22:96-109.
23. O'Keefe S, El Hajj I, Wu T, Martin D, Mohammed K, Abu-Elmagd K, et al. Endoscopic evaluation of small intestine transplant grafts. *Transplantation*. 2012; 94:757-62.
24. Lee R, Nakamura K, Tsamandas A, Abu-Elmagd K, Furukawa H, Hutson W, et al. Pathology of human intestinal transplantation. *Gastroenterology*. 1996;110:1820-34.
25. Parizhskaya M, Redondo C, Demetris A, Jaffe R, Reyes J, Ruppert K, et al. Chronic rejection of small bowel grafts: A pediatric and adult study of risk factors and morphologic progression. *Pediatr Dev Pathol*. 2003;6:240-50.
26. Matarese L. Nutrition interventions before and after adult intestinal transplantation: The Pittsburgh experience. *Pract Gastroenterol*. 2010;34:11-26.
27. Trentadue J, Rumbo C, García M, Saá G, Martínez M, Gondolesi G, et al. Trasplante intestinal en pediatría. Análisis de la primera serie en Argentina. *Arch Argent Pediatr*. 2011;109:135-41.
28. Gondolesi G, Rumbo C, Fernández A, Mauriño E, Ruf A. Trasplante intestinal. Revisión y descripción de su evolución en Latinoamérica. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2009;39:63-80.
29. Da Silva R, de Paula A, Arroyo P Jr, González A, Marchini J, da Silva R, et al. Report of initial experience in small bowel transplantation at Sao José do Rio Preto Medical School Hospital. *Transplant Proc*. 2008;40:827-9.
30. Buckel G, Ferrario B, Uribe M, González G, Godoy L, Fluxá G, et al. Primer trasplante de intestino en Chile. Caso clínico. *Rev Med Chil*. 2009;137:259-63.
31. Bakonyi N, Takegawa B, Ortolan E, Galvao F, Mendonca F, Sbragia L, et al. Demographic of short gut syndrome: Increasing demand is not followed by referral of potential candidates for small bowel transplantation. *Transplant Proc*. 2004;36:259-60.
32. Juliao F, Guzmán C, Hoyos S, Mena A, Echeverri C, Ruíz M, et al. Trasplante de intestino delgado: "Una realidad en Colombia". *Rev Colomb Gastroenterol*. 2008;23:166-78.

Correspondencia: Carlos Ernesto Guzmán, MD  
Correo electrónico: cguzman@hptu.org.co  
Medellín, Colombia