



DONANTE A CORAZÓN PARADO

Donantes a corazón parado incontrolados o categorías I y II de Maastricht. Resultados

Manuel Gómez-Gutiérrez*, Javier Aguirrebalaga, Julia Quintela y Francisco Suárez

Unidad de Trasplante de Hígado, Hospital Universitario Juan Canalejo, A Coruña, España

Introducción

Las mejoras de resultados del trasplante hepático han llevado a una demanda creciente de órganos para trasplantar. Estos órganos habitualmente se obtienen de individuos en muerte cerebral y con el corazón latiendo (DBD, del inglés *donation after brain death*). Una alternativa a este tipo de donantes son los donantes con el corazón parado (DCP), es decir, aquellos cuya muerte se define por presentar parada cardíaca irreversible¹. La primera experiencia con este tipo de donantes la publicó el grupo de Pittsburg en 1995². Nosotros iniciamos nuestra experiencia en 1995³, y nos limitamos a los donantes de tipo incontrolado o tipos I y II de Maastricht, es decir, los que presentan parada cardíaca irreversible a pesar de reanimación cardiovascular avanzada, siguiendo las recomendaciones de la Organización Nacional de Trasplantes¹. A continuación vamos a describir nuestra experiencia con este tipo de donantes.

Material y métodos

Analizamos 31 casos realizados entre mayo de 1994 y diciembre de 1997. Estos DCD se obtuvieron en 2 centros, cada uno con un protocolo de actuación diferente, ambos publicados previamente. El método empleado en el Hospital Juan Canalejo de A Coruña⁴ consistió en reiniciar las maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada después de la declaración de muerte del paciente y del período de observación sin manipulación exigido (5 min) hasta el momento del traslado e inicio de perfusión de los órganos en quirófano una vez cumplidos los requisitos legales. En el Hospital Clínico San Carlos de Madrid⁵, una vez declarado el fallecimiento del paciente y pasado el tiempo de observación exigido (5 min), se le instauró un sistema de circulación asistida extracorpórea (*bypass cardiopulmonar*) fémoro-femoral con oxigenación. En los primeros casos se intentó enfriar al máximo al cadáver y, en los últimos, a temperatura ambiente. En ningún caso se intentó alcanzar la normotermia.

En todos los casos, los trasplantes se realizaron en el Hospital Juan Canalejo, con preservación de cava, anastomosis portocava temporal cuando no toleraban bien los pinzamientos y, como hecho diferencial, con los órganos procedentes de DBD se realizó: lavado del hígado previo a su implante con 1.000 ml de suero salino 0,9 normal, al que se

añadieron 250.000 U de urocinasa y la colocación de un catéter en una vena del territorio esplácnico, habitualmente epiploica, exteriorizado por una contraincisión para la perfusión continua de prostaglandinas (alprotadil) a la máxima dosis tolerada sin hipotensión durante los primeros días postoperatorios hasta la normalización de las pruebas de función hepática.

Los resultados de este tipo de donantes se compararon con los obtenidos de DBD en el mismo período de estudio, 471 casos. Por último, dividimos nuestra casuística en 2 épocas, antes del año 2000 y posterior a ese año. Elegimos esta fecha porque es cuando analizamos nuestros primeros resultados, que publicamos posteriormente⁶. A partir del año 2000, no se aceptaron donantes con mala perfusión tisular durante el período de reanimación cardiopulmonar o aquellos en los que, una vez declarado el fallecimiento, el período de reanimación excediese de los 130 min. Se analizaron la supervivencia del paciente e injerto y las complicaciones fundamentalmente biliares.

Resultados

En el Hospital Juan Canalejo se valoró a 29 donantes potenciales, de los que se trasplantaron 14 órganos (48%), mientras que en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid se valoraron 26 y se trasplantaron 17 (65%). En ambos, en la gran mayoría de los casos se descartó el trasplante por mala perfusión o enfermedad en el hígado. La incidencia de fallo primario del injerto fue más elevada en el grupo de DCP que en el grupo de DBD, 18 y 3% ($p < 0,001$), respectivamente. Hubo diferencias en cuanto a complicaciones biliares, 41,7% en DCP frente a 16,8% en DBD, aunque no se alcanzaron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, en un tipo concreto de complicaciones biliares, estenosis isquémicas no anastomóticas, sí se alcanzaron diferencias significativas, del 25% en los DCP y del 2,3% en DBD ($p < 0,001$). Este tipo de complicaciones sí que afectaron a la supervivencia de los injertos. A los 5 años, el 63% de los hígados con este tipo de complicación había fallado frente al 23% de los que no la presentaban ($p < 0,001$). No se observaron diferencias en cuanto a complicaciones vasculares e inmunológicas.

A los 5 años, la supervivencia de los pacientes fue similar, del 62% en el grupo de DCP y del 74% en los restantes. Sin embargo, la supervivencia de los injertos a 5 años fue más reducida significativamente

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: manuel_gomez@canalejo.org (M. Gómez-Gutiérrez).

en el grupo de corazón parado que en el grupo de corazón latiente (del 49 y del 68%, respectivamente; $p < 0,001$).

Cuando comparamos los resultados obtenidos antes del año 2000, 22 casos, frente a los obtenidos después de ese año, 9 casos, observamos que el porcentaje de fallo primario del injerto baja del 25 al 0%, y el de lesiones isquémicas no anastomóticas de las vías biliares, del 30 al 11%, aunque sin alcanzar significación estadística por el pequeño número de casos.

Discusión

El empleo de este tipo de donantes (DCP) ha sido motivado por la angustiosa carencia de suficientes donantes estándar (DBD), como intento de disminuir la mortalidad en lista de espera. Nuestros resultados han mejorado con el transcurso del tiempo y a medida que otros grupos se han incorporado a realizar este tipo de trasplantes⁷. Se ha progresado en 2 vías: *a)* en la selección adecuada del donante, y *b)* en los métodos de mantenimiento hasta el momento de la perfusión de los órganos con las soluciones de preservación. Esta experiencia presentada por los grupos españoles no es comparable a la presentada por otras organizaciones de trasplante, europeas y norteamericanas, ya que estos grupos están únicamente obteniendo órganos de donantes controlados o Maastricht 3, es decir, individuos con lesión cerebral irreversible a los que se retiran las medidas de soporte cardiopulmonar de forma programada, siguiendo estrictos protocolos, ya que en España por consenso se decidió no realizar este procedimiento¹. Nuestros resultados previos al año 2000 nos enseñaron 2 aspectos muy importantes, que permitieron que en la segunda época los resultados cambiaron de forma importante, aunque como hemos visto todavía no alcanzan significación estadística. Nos referimos a que no deberíamos extraer e implantar hígados de individuos en los que no se obtenga una perfusión tisular adecuada durante las medidas de reanimación cardiopulmonar y cuando nos excedamos de 130 min en el tiempo de mantenimiento de estos donantes, como ya hemos publicado⁸.

A pesar de estos resultados, que demuestran que este tipo de donantes pueden ser válidos para obtener injertos para trasplante, es preciso refinar esta técnica para poder ampliarla a múltiples centros. Hay que confirmar qué método es el más adecuado y en qué condicio-

nes, si mantener las medidas de reanimación cardiopulmonar o instaurar un sistema de circulación extracorpórea, y si es necesario realizar ésta en normotermia o no. Por último, es necesario resolver el problema de la disponibilidad de personal que requieren estos procedimientos, los cuales se presentan sin aviso previo y en condiciones de extrema urgencia, tanto para el personal sanitario como para las familias a las que se solicita la autorización, lo que provoca situaciones de gran estrés.

Como conclusión, cabe pensar que hemos demostrado que, al aplicar nuestros conocimientos actuales, se pueden obtener órganos de calidad adecuada de este tipo de donantes a corazón parado incontrolados, pero es preciso refinar y definir protocolos para permitir su expansión a múltiples centros.

Bibliografía

1. Matesanz R. Documento de Consenso: Donación de Órganos a Corazón Parado. Noviembre 1995. En: Informes y Documentos de Consenso promovidos por la Organización Nacional de Trasplantes y la Comisión de Trasplantes del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Editorial Complutense; 2000.
2. Casavilla A, Ramírez C, Shapiro R, Nghiem D, Miracle K, Bronsther O, et al. Experience with liver and kidney allografts from non-heart-beating donors. *Transplantation*. 1995;59:197-203.
3. Gómez M, García-Buitron JM, Fernández A, Vilela D, Fernández-Selles C, Corbal R, et al. Liver transplantation with organs from non-heart-beating donors. *Transplant Proc*. 1997;29:3478-9.
4. Quintela J, Gala B, Baamonde I, Fernández C, Aguirrebalaga J, Otero A, et al. Long term results for liver transplantation from non-heart-beating donors maintained with chest and abdominal compression-decompression. *Transplant Proc*. 2005;37:3857-8.
5. Gómez M, Álvarez J, Arias J, Barrio R, Mugüerea J, Balibrea JL, Martín G. Cardiopulmonary bypass and profound hypothermia as a means for obtaining kidney grafts from irreversible cardiac arrest donors: cooling technique. *Transplant Proc*. 1993;25: 1501-2.
6. Otero A, Gómez M, Suárez F, Arnal F, Fernández-García A, Aguirrebalaga J, et al. Liver transplantation from Maastricht category 2 non-heart beating donors. *Transplantation*. 2003;76:1068-73.
7. Fondevila C, Hessheimer AJ, Ruiz A, Calatayud D, Ferrer J, Charco R, et al. Liver transplant using Donors After Unexpect Cardiac Death: Novel Preservation Protocol and Acceptance Criteria. *Am J Transplantation*. 2007;7:1849-55.
8. Suárez F, Otero A, Solla M, Arnal F, Lorenzo MJ, Marini M, et al. Biliary complication after Liver Transplantation from Maastricht category 2 Non-Heart-Beating Donors. *Transplantation*. 2008;85:9-14.