



DONANTE A CORAZÓN PARADO

Donantes a corazón parado tipos III y IV de Maastricht. Resultados. Experiencia americana

Fernando Pardo*, Fernando Rotellar y Custodia Montiel

Servicio de Cirugía Hepatobiliopancreática y Trasplantes, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España

Los donantes a corazón parado tipos III y IV de Maastricht¹ constituyen una fuente de órganos no despreciable, especialmente el tipo III. Este tipo de donantes (controlados), constituido por los pacientes que presentan parada cardíaca tras la retirada de soporte vital, quedó excluido del documento de consenso elaborado en España². El tipo IV (donantes en muerte cerebral que presentan una parada cardíaca antes de proceder a la extracción de órganos), sí es una posible fuente de órganos, pero muy anecdótica.

El principal problema de estos donantes controlados radica en el tiempo de isquemia caliente que presenta el órgano hasta su enfriamiento. De este tiempo dependerá no sólo la función inicial del injerto, sino también la incidencia de complicaciones a largo plazo, especialmente biliares.

La experiencia americana va en aumento y hoy supera los 250 donantes controlados anuales. Los primeros resultados de trasplante de hígados procedentes de donantes controlados se publicaron en la Universidad de Pittsburg en 1995. De 10 posibles injertos, se implantaron 6 y todos ellos funcionaron inicialmente. Al mes, 2 pacientes fallecieron por trombosis arterial y a los 2 meses falleció un tercero, en principio con buena función. Los 3 restantes sobrevivieron con un seguimiento mayor de 2 años³. El procedimiento de extracción de Pittsburg incluye la administración de heparina y fentolamina al posible donante y su canulación femoral con anestesia local antes de la desconexión del respirador y de la retirada de los fármacos. Tras la parada cardíaca, se esperan 5 min antes de proceder a la extracción de órganos. Si a las 2 h de la desconexión del respirador no se produce la parada cardíaca, se rechaza como donante⁴.

En 2003, la Universidad de Miami publicó los resultados de su serie de 45 donantes a corazón parado controlados, de los cuales se obtuvieron 25 injertos válidos⁵. En los donantes menores de 55 años, la supervivencia de los pacientes fue del 75% al año y del 70% la de los injertos, mientras que en los donantes mayores de esa edad, la supervivencia tanto de pacientes como de injertos al año fue del 80%.

Ese mismo año, la Universidad de Pennsylvania publicó sus resultados con 14 injertos procedentes de donantes controlados. Sólo hubo un caso de fallo primario del injerto, pero la incidencia de complicaciones biliares fue significativamente mayor: un 33 frente a un 9,5% en los receptores de donantes convencionales. Y además, estas complicaciones fueron en su mayoría estenosis isquémicas no anastomóticas, a pesar de tener un tiempo de isquemia caliente (desde la desconexión del respirador hasta el enfriamiento del órgano) de

20,4 min. No obstante, la supervivencia, tanto de injertos como de pacientes, fue similar a la serie de donantes en muerte cerebral a 1 y 3 años, respectivamente⁶.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias, la serie de la Universidad de Wisconsin⁷ (con 36 injertos de donantes controlados y una isquemia caliente de 17,8 min) presenta una tasa de estenosis de la arteria hepática de un 16,6%, significativamente mayor que la de donantes en muerte cerebral (5,4%) y una incidencia de abscesos hepáticos o bilomas también significativamente mayor (el 16,7 frente al 8,3%). La incidencia de estenosis isquémica de la vía biliar fue en esta serie de un 34,8% al año, frente a un 9% en la serie convencional. Los resultados a largo plazo en esta serie muestran también diferencias significativas en la supervivencia, tanto de injertos, como de pacientes. Así, la supervivencia del injerto con donantes controlados fue del 67 y del 56% a 1 y 3 años, respectivamente; la supervivencia de los pacientes a 1 y 3 años fue del 80 y del 68%, y la de los pacientes que recibieron injertos de donantes en muerte cerebral del 91 y del 84%, respectivamente ($p < 0,001$).

Los resultados del Albert Einstein MC, con 19 injertos, muestran una supervivencia del 89,5 y del 83,5% al año y 2 años, respectivamente, idéntica a la obtenida con donantes a corazón latiente. En esta serie, al contrario que en otras, la incidencia de complicaciones vasculares fue mayor (aunque no significativamente) en los donantes controlados y, en cambio, no hubo una incidencia mayor de complicaciones biliares⁸.

En 2004, Abt et al⁹ publicaron los datos de 117 injertos de donantes controlados recogidos entre 1993 y 2001 en el registro de la UNOS. La incidencia de fallo primario fue del 11,8 frente al 6,4% en 26.856 injertos de donantes en muerte cerebral ($p = 0,008$), y la tasa de retrasplante fue del 13,9 frente al 8,3% ($p = 0,04$). La supervivencia al año de estos 117 casos fue del 72,3 frente al 80,4% de los pacientes con injertos convencionales ($p = 0,056$), y a 3 años fue del 67,8 frente al 72,1% ($p = 0,15$).

A fin de aclarar las divergencias evidentes entre distintas series, en cuanto a la supervivencia a largo plazo de los receptores de estos órganos procedentes de donantes en parada tipo III, controlados, se efectuó un estudio retrospectivo del Registro de Trasplante Hepático estadounidense, sobre un total de 24.070 trasplantes entre 2000 y 2004, y se recogieron los resultados de 472 trasplantes con donantes controlados tras muerte cardíaca¹⁰. El número de estos donantes fue en aumento durante esos 5 años: 39 en el año 2000 frente a 176 en

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fpardo@unav.es (F. Pardo).

2004. El riesgo relativo de fallo del injerto fue un 85 % superior con estos donantes que con los injertos procedentes de donantes en muerte cerebral, con una supervivencia a 1 y 3 años del 70,1 y el 60,5 %, respectivamente, frente a supervivencias del 83 y el 75 % en el grupo de donantes convencionales ($p < 0,001$). Esto también se ha demostrado en otro estudio retrospectivo de más de 20.000 trasplantes, sobre los factores que se asocian de forma significativa con el fallo del injerto. Se encontró que la donación en parada (donantes controlados) se asocia con un riesgo relativo de 1,51 ($p < 0,0001$) de fallo del injerto. Este riesgo es similar a la utilización de donantes mayores de 60 años o de utilización de injertos parciales, en este estudio¹¹.

En resumen, se puede decir que los resultados del trasplante con donantes controlados (tipo III de Maastricht) son objetivamente peores que con donantes en muerte cerebral, aunque desde luego mejores que con los donantes no controlados tipos I y II de Maastricht. Por otra parte, todavía hay problemas éticos no resueltos que impiden la utilización de estos donantes en España, y, por supuesto, todo avance en este sentido debería acompañarse de un amplio debate social sobre los riesgos y los beneficios de esta práctica.

Bibliografía

1. Kootstra G, Daemen JH, Oomen AP. Categories of non-heart-beating donors. *Transplant Proc.* 1995;27:2893-4.
2. ONT. Documento de consenso. Donación a corazón parado. En: ONT. Informes y documentos de consenso promovidos por la Organización Nacional de Trasplantes del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Complutense; 2000. p. 53-71.
3. 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.
4. D'Alessandro AM, Hoffmann RM, Knechtle SJ, Odorico JS, Becker YT, Musat A, et al. Liver transplantation from controlled non-heart-beating donors. *Surgery.* 2000;128:579-88.
5. Fukumori T, Kato T, Levi D, Olson L, Nishida S, Ganz S, et al. Use of older controlled non-heart-beating donors for liver transplantation. *Transplantation.* 2003;75:1171-4.
6. Abt P, Crawford M, Desai N, Markmann J, Olthoff K, Shaked A. Liver transplantation from controlled non-heart-beating donors: an increased incidence of biliary complications. *Transplantation.* 2003;75:1659-63.
7. Foley DP, Fernández LA, Levenson G, Chin LT, Krieger N, Cooper JT, et al. Donation after cardiac death: the University of Wisconsin experience with liver transplantation. *Ann Surg.* 2005;242:724-31.
8. Manzarbeitia CY, Ortiz JA, Jeon H, Rothstein KD, Martínez O, Araya VR, et al. Long-term outcome of controlled, non-heart-beating donor liver transplantation. *Transplantation.* 2004;78:211-5.
9. Abt PL, Desai NM, Crawford MD, Forman LM, Markmann JW, Olthoff KM, et al. Survival following liver transplantation from non-heart-beating donors. *Ann Surg.* 2004;239:87-92.
10. Merion RM, Pelletier SJ, Goodrich N, Englesbe MJ, Delmonico FL. Donation after cardiac death as a strategy to increase deceased donor liver availability. *Ann Surg.* 2006;244:555-62.
11. Feng S, Goodrich NP, Bragg-Gresham JL, Dykstra DM, Punch JD, DeRoy MA, et al. Characteristics associated with liver graft failure: the concept of a donor risk index. *Am J Transplant.* 2006;6:783-90.