

anormalidades radiológicas los pacientes no suelen requerir tratamiento anticósmico de forma crónica. Los clínicos que tratan pacientes con sepsis deben conocer esta entidad que puede complicar su curso clínico.

## Bibliografía

- Hinchey J, Chaves C, Appignani B, Breen J, Pao L, Wang A, et al. A reversible posterior leukoencephalopathy syndrome. *N Eng J Med*. 1996;334:494-500.
- Achar SK, Shetty N, Joseph TT. Posterior reversible encephalopathy syndrome at term pregnancy. *Indian J Anaesth*. 2011;55:399-401.
- Gómez-González C, Rubio-Murillo P, González-Maestre J, Martín de Pablos J. Reversible posterior encephalopathy during pregnancy and/or puerperium in the Intensive Care unit. *Med Intensiva*. 2012;36:236-7.
- Hagemann G, Ugur T, Witte OW, Fitzek C. Recurrent posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES). *J Hum Hypertens*. 2004;18:287-9.
- McKinney AM, Short J, Truwit CL, McKinney ZJ, Kozak OS, Santa-Cruz KS, et al. Posterior reversible encephalopathy syndrome: incidence of atypical regions of involvement and imaging findings. *AJR Am J Roentgenol*. 2007;189:904-12.
- Fugate JE, Claassen DO, Cloft HJ, Kallmes DF, Kozak OS, Rabinstein AA. Posterior reversible encephalopathy syndrome: associated clinical and radiologic findings. *Mayo Clinic proceedings*. Mayo Clinic. 2010;85:427-32.
- Bartynski WS, Boardman JF, Zeigler ZR, Shadduck RK, Lister J. Posterior reversible encephalopathy syndrome in infection, sepsis, and shock. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2006;27:2179-90.
- Schwartz RB, Mulkern RV, Gudbjartsson H, Jolesz F. Diffusion-weighted MR imaging in hypertensive encephalopathy: clues to pathogenesis. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1998;19:859-62.
- Gharabawy R, Pothula VR, Rubinshteyn V, Silverberg M, Gave AA. Epinephrine-induced posterior reversible encephalopathy syndrome: a case report. *J Clin Anesth*. 2011;23:505-7.

C. de Haro<sup>a,\*</sup>, R. Ferrer<sup>b</sup>, A. Tercero<sup>c</sup> y J. Vallés<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Área de Críticos, Hospital de Sabadell, Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí (CSUPT), Institut Universitari Parc Taulí, Universitat Autònoma de Barcelona, CIBER Enfermedades Respiratorias, Barcelona, España*

<sup>b</sup> *Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitari Mútua de Terrassa, CIBER Enfermedades Respiratorias, Terrassa, España*

<sup>c</sup> *Servicio de Neurología, Hospital de Sabadell, Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí (CSUPT), Institut Universitari Parc Taulí, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España*

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cdeharo@tauli.cat (C. de Haro).

doi:10.1016/j.medin.2012.03.005

## Donación tras la muerte cardiaca controlada (tipo III de Maastricht). La cirugía rápida sin canulación premortem como alternativa

### Donation following controlled cardiac death (Maastricht type III). Rapid surgery without premortem cannulation as an alternative

Sr. Director:

Debido a la escasez de órganos, la donación tras la muerte cardiaca (DMC) representa una buena alternativa en aquellos pacientes que no evolucionan a muerte encefálica.

El tipo de donante tras la muerte cardiaca no es igual en todos los países. En la mayoría se utilizan donantes tipo III de Maastricht (fallecidos tras la limitación de las técnicas de soporte vital, LTSV, en situación de gran daño neurológico irreversible), mientras que en España está desarrollado desde hace años el protocolo de DMC incontrolada (donantes tipos I y II de Maastricht) con buenos resultados<sup>1</sup>. Tan solo recientemente se ha planteado la DMC una vez retiradas las técnicas de soporte vital. Concretamente en el año 2011 se publicaron los primeros casos con resultados favorables<sup>2,3</sup>. Por otra parte, en la Conferencia de Consenso sobre donación en asistolia celebrada en Madrid en noviembre de 2011

se mostró una actitud favorable a la promoción de este tipo de donaciones.

Uno de los aspectos más importantes de la DMC es el tiempo de isquemia caliente (TIC) cuya duración guarda relación directa con la evolución del órgano trasplantado. Su cuantificación se hace desde la extubación terminal para unos, o desde la aparición de hipotensión real para otros, hasta la perfusión fría, considerándose hipotensión una PAM < 60 mmHg o una PAS < 50 mmHg según las publicaciones<sup>4,5</sup>.

Una de las medidas utilizadas para reducir el TIC es la canulación premortem para la perfusión fría in situ de los órganos. En los 2 casos recientemente publicados en nuestro país, el protocolo de manejo incluía dicha canulación<sup>2,3</sup>. Por otro lado, la cirugía rápida (sin canulación previa) con canulación directa de la aorta y enfriamiento local es preferida por algunos autores y la técnica de elección en protocolos como el australiano<sup>6,7</sup>.

En nuestro hospital se ha implantado un protocolo de donación tras la muerte cardiaca controlada en pacientes con LTSV, en el que se han considerado las 2 posibilidades más habituales, la cirugía rápida inmediata a la certificación de la muerte y la canulación premortem previa a la cirugía. La cuantificación del TIC se ha establecido desde la aparición de una PAM < 60 mmHg hasta la perfusión fría.

Se presentan los 2 primeros casos de DMC en los que se hizo cirugía rápida sin canulación premortem.

## Caso 1

Varón de 45 años reanimado de una PCR tras un síndrome coronario agudo en la vía pública y trasladado al hospital con ausencia de reflejos salvo tusígeno y respiración espontánea. Tras el protocolo de hipotermia persistía la misma exploración, con edema cerebral generalizado objetivado en el TC craneal. Al tercer día de ingreso se informó a los familiares del mal pronóstico quienes, de forma espontánea, plantearon la donación. Se les informó de la necesidad de esperar hasta que evolucionase a muerte encefálica, lo que aceptaron.

Al quinto día de ingreso continuaba la misma exploración neurológica. La familia expresó su deseo de no esperar a la muerte encefálica, pidiendo la retirada del soporte vital. Se les planteó la donación a través del protocolo de LTSV y asistolia controlada, dando su consentimiento.

Fue trasladado a quirófano procediéndose a la extubación terminal. La asistolia se presentó a los 9 minutos de la extubación y una vez certificada la muerte se procedió a la laparotomía rápida, canulación y perfusión fría intraoperatoria. El TIC fue de 23 minutos. Se explantaron ambos riñones, desechándose los pulmones por broncoaspiración y el hígado por TIC en el límite.

## Caso 2

Varón de 58 años, con un gran hematoma intraparenquimatoso en ganglios basales abierto a ventrículos con desplazamiento de línea media, anisocoria, pupilas arreactivas, reflejo corneal izquierdo ausente y derecho leve, ausencia de reflejos oculocefálicos y tusígeno conservado. Fue descartada la intervención por el neurocirujano por la localización y extensión de la hemorragia.

Tras informar a la familia del mal pronóstico, esta planteó de forma voluntaria la donación. Como en el caso anterior se le pidió que esperase a la muerte encefálica, lo que aceptó.

Al séptimo día la exploración neurológica era similar y la familia expresó su deseo de no continuar con medidas de soporte vital, aceptando la donación tras la LTSV.

Se extubó en quirófano, la asistolia tuvo lugar a los 14 minutos procediéndose como en el caso anterior. El TIC fue de 21 minutos. Por las mismas razones que en el primer caso solo se explantaron ambos riñones.

Se ha comentado que la donación tras la muerte encefálica (DME) puede verse afectada negativamente cuando se fomenta la DMC. En los 2 casos presentados la muerte encefálica no se produjo a pesar de que se esperó 5 y 7 días respectivamente. Si no hubiese existido el programa de donación en asistolia controlada ambos donantes se hubiesen perdido tras la petición familiar de no continuar con el soporte vital.

La mayoría de los protocolos son favorables a la perfusión fría a través de catéteres femorales colocados premortem, reduciendo el TIC y favoreciendo la donación hepática que exige TIC más cortos. No obstante, la laparotomía rápida puede ser una opción razonable especialmente en la donación renal y pulmonar. En los 2 casos los TIC fueron cortos, de

23 y 21 min respectivamente y dentro del tiempo admitido para la donación renal.

Se ha descrito una mayor incidencia de retraso en la función del injerto renal con riñones procedentes de DMC a pesar de que en la evolución a largo plazo no se han encontrado diferencias<sup>8</sup>. Los 4 receptores renales se trasplantaron en el mismo hospital de donación presentando todos un retraso en la función del injerto, con necesidad de hemodiálisis postrasplante en 3, pero con evolución posterior favorable en todos.

Se puede concluir que la DMC es una buena alternativa en aquellos casos que no evolucionan a muerte encefálica. Esta no se vio negativamente afectada puesto que ambos casos no evolucionaron a muerte encefálica y se hubiesen perdido de no existir el protocolo de donación en asistolia controlada. En estos protocolos se debe incluir la cirugía rápida como una buena alternativa para casos seleccionados.

## Bibliografía

1. Del Río F, Escalante JL, Nuñez JR, Calvo E. Donación tras la muerte cardiaca. Parada cardiaca en el mantenimiento del donante en muerte encefálica. *Med Intensiva*. 2009;33:327-35.
2. Corral E, Maynar J, Saralegui I, Manzano A. Donantes a corazón parado tipo III de Maastricht: una opción real. *Med Intensiva*. 2011;35:59-60.
3. Sánchez-Izquierdo JA, Cisneros C, García R, Montejo JC, Aldrés A. Donantes tipo III de Maastricht. *Med Intensiva*. 2011;35:524-5.
4. Bernat JL, D'Alessandro AM, Port FK, Bleck TP, Heard SO, Medina J, et al. Report of a National Conference on donation after Cardiac Death. *Am J Transplant*. 2006;6:281-91.
5. Farney AC, Singh RP, Hines MH, Rogers J, Hartmann EL, Reeves-Daniel A, et al. Experience in Renal and Extrarenal Transplantation with Donation after Cardiac Death Donors with Selective Use of Extracorporeal Support. *J Am Coll Surg*. 2008;206:1028-37.
6. Snoeijs MGJ, Dekkers AJE, Buurman WA, Van den Akker L, Welten RJTJ, Schurink GWH, et al. In Situ Preservation of Kidneys From Donors After Cardiac Death Results and Complications. *Ann Surg*. 2007;246:844-52.
7. National Health and Medical Research Council. National Protocol for Donation after Cardiac Death. Australian Organ and Tissue Authority; 2010. Disponible en <http://www.donatelife.gov.au/Media/docs/DCD%20protocol%20020311-0e4e2c3d-2ef5-4dff-b7ef-af63d0bf6a8a-1.PDF>.
8. Everson AR. Utilization of kidneys from donation after circulatory determination of death. *Curr Opin Organ Transplant*. 2011;16:385-9.

J.J. Rubio\*, I. Fernández, A. Ortega, I. Lipperheide, M. Pérez y R. Siljeström

*Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid, España*

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jrubio.hpht@salud.madrid.org (J.J. Rubio).

doi:10.1016/j.medin.2012.03.008