

## Bibliografía

- González-Robledo J, Martín-González F, Moreno-García M, Sánchez-Barba M, Sánchez-Hernández F. Factores pronósticos relacionados con la mortalidad del paciente con trauma grave: desde la atención prehospitalaria hasta la Unidad de Cuidados Intensivos. *Med Intensiva*. 2015;39:412–21.
- Orhon R, Eren ŞH, Karadayı Ş, Korkmaz İ, Coşkun A, Eren M, et al. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2014;20:258–64.
- Sierink JC, Treskes K, Edwards MJR, Beuker BJA, den Hartog D, Hohmann J, et al. Immediate total-body CT scanning versus conventional imaging and selective CT scanning in patients with severe trauma (REACT-2): A randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;388:673–83.
- Quintero L, Ahumada A. Trauma: abordaje inicial en los servicios de urgencias. Fundación Salamandra; 2005.
- American College of Surgeons. Committee on Trauma. Advanced trauma life support: student course manual. Cali, Colombia: American College of Surgeons; 2012.
- Consejería de Salud. Proceso Asistencial Integrado. Atención al trauma grave. Junta de Andalucía; 2004. p. 1–146.
- Bottet B, Bouchard F, Peillon C, Baste JM. When and how should we manage thoracic aortic injuries in the modern era? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2016;23:970–975.
- Harris DG, Rabin J, Bhardwaj A, June AS, Oates CP, Garrido D, et al. Nonoperative management of traumatic aortic pseudoaneurysms. *Ann Vasc Surg*. 2016;35:75–81.
- Oyo-Ita A, Chinnock P, Ikpeme IA. Surgical versus non-surgical management of abdominal injury. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;11:CD007383.

S. Dios-Barbeito\*, V. Durán-Muñoz-Cruzado, C. Martín-García, M. Rubio-Manzanares-Dorado, F.J. Padillo-Ruiz y F. Pareja-Ciuró

*Unidad de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España*

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [sandra.dios.barbeito@gmail.com](mailto:sandra.dios.barbeito@gmail.com) (S. Dios-Barbeito).

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.03.002>  
0210-5691/

© 2017 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

## Desplazamientos interhospitalarios de un equipo móvil para preservación de órganos con oxigenación por membrana extracorpórea en donantes en asistolia controlada



### Interhospital transfers of a mobile team for organ preservation with extracorporeal membrane oxygenation in controlled donors after circulatory death

Sr. Editor:

Desde la publicación del «Documento de Consenso Nacional de Donación en Asistolia del año 2012»<sup>1</sup>, y del «Real Decreto 1723/2012»<sup>2</sup>, que entró en vigor en enero de 2013 la donación en asistolia controlada (DAC) ha crecido en España de forma exponencial.

La DAC se ha convertido en la vía más clara de expansión del número de trasplantes, con un total de 370 donantes en 2016 lo que supone un incremento del 75% respecto al año anterior. Este tipo de donación representa ya el 18% del total de donantes fallecidos, es decir, uno de cada 5 donantes lo es en asistolia controlada. En este momento, un total de 68 hospitales españoles tienen programas activos de este tipo de donación<sup>3</sup>.

Como sucede en la donación en muerte encefálica (ME), el papel del intensivista en la DAC es fundamental. La mayoría de las DAC se producen en pacientes en situación de daño neurológico catastrófico, con necesidad de soporte ventilatorio, ingresados en nuestras unidades, en los que la familia

ha aceptado la decisión de limitación de tratamientos de soporte vital (LTSV). En algunos casos, la retirada de medidas se realiza por rechazo de tratamiento solicitada por el paciente o sus representantes.

La perfusión abdominal normotérmica (PAN) mediante oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) es la técnica de preservación que más se está extendiendo en los últimos años (22% en 2015), por diferentes razones: amplia experiencia en su uso para donación en asistolia no controlada (DANC), técnica quirúrgica similar a la usada en muerte encefálica, está menos condicionada por la anatomía del donante, posibilidad de valoración intraoperatoria de órganos de donantes con criterios expandidos, posibilidad de realización de biopsia intraoperatoria para valoración de órganos. Los resultados del 2015 sugieren una menor incidencia de retraso en la función inicial del injerto renal y una mayor supervivencia en el injerto hepático cuando se utiliza la ECMO con técnica de preservación<sup>4</sup>.

La experiencia española con el uso de la PAN con ECMO en la DANC ha animado a otros países como Gran Bretaña<sup>5</sup> y Estados Unidos<sup>6</sup> a utilizarla como técnica de preservación para la DAC. En la experiencia de la Universidad de Michigan<sup>6</sup>, los resultados en trasplante renal, hepático y pancreático son iguales que en donantes en ME, y superiores a la técnica de extracción super-rápida en DAC (menor retraso en la función inicial del injerto).

Una dificultad para la extensión de la utilización de la PAN con ECMO es que se trata de un procedimiento complejo, que no está disponible en todos los hospitales, especialmente en hospitales comarcales, donde pueden existir pacientes con LTSV que pueden ser donantes de órganos en DAC.

El Complejo Hospitalario Universitario de Granada dispone de programa de DANC desde 2010<sup>7</sup>, y de DAC desde

**Tabla 1** Características de los donantes

	Género	Edad	Motivo LTSV	Tiempo de ingreso UCI-LTSV	Órganos y tejidos trasplantados
Paciente 1	Mujer	53	Encefalopatía anóxica	4	Dos riñones Tejido osteotendinoso Tejido vascular
Paciente 2	Varón	56	Encefalopatía anóxica	19	Dos riñones y córneas Tejido osteotendinoso
Paciente 3	Varón	57	Encefalopatía anóxica	4	Dos riñones
Paciente 4	Varón	60	Encefalopatía anóxica	12	Dos riñones y córneas

LTSV: limitación de tratamientos de soporte vital; UCI-LTSV: unidad de cuidados intensivos-limitación de tratamientos de soporte vital.

2013. Desde 2010 ha habido 85 donaciones en asistolia y se han realizado 71 preservaciones abdominales con ECMO en normotermia. De ellos 23 han sido en DAC y en 20 se usó PAN con ECMO, lo que ha permitido realizar 37 trasplantes renales y 9 trasplantes hepáticos. El sistema de ECMO es manejado por los coordinadores de trasplantes, que somos especialistas en Medicina Intensiva del Servicio de Cuidados Críticos del Complejo Hospitalario Universitario de Granada.

Compartimos la experiencia de 4 desplazamientos con ECMO fuera de nuestro hospital, desde 2015: 2 al Hospital Clínico San Cecilio, dentro de la misma ciudad (1 km de desplazamiento) y 2 a otra provincia, Jaén. El desplazamiento fuera de la provincia se ha realizado al Complejo Hospitalario de Jaén (92 km) y al Hospital San Agustín de Linares (136 km). El equipo móvil lo forman un coordinador médico de trasplantes (intensivista), un coordinador enfermero de trasplantes, un cirujano vascular (para canulación para ECMO) y un urólogo del equipo de extracción renal. Un segundo urólogo se incorpora desde el propio centro donde se realiza la extracción. Este equipo se traslada junto con el material para canulación y la máquina para ECMO. Los 2 primeros casos se hicieron con el sistema ECMO Maquet Rotaflow®, y desde 2016 con sistema ECMO Maquet Cardiohelp® (mejoría en monitorización y movilidad). No se ha desplazado ningún cirujano general porque los 4 casos eran solo donantes renales, por contraindicación para la donación hepática.

Los donantes estaban ingresados en las unidades de cuidados intensivos (UCI) de los hospitales mencionados. Tres varones y una mujer, con edad media 56,5 años (53-60). El motivo de la LTSV fue la encefalopatía anóxica en los 4 casos. El tiempo medio desde el ingreso en la UCI hasta la LTSV fue de 9,75 días (4-19). Se realizaron 8 trasplantes renales, 4 trasplantes de córneas, 2 extracciones de tejido osteotendinoso y una extracción de tejido vascular (tabla 1). Tanto los injertos renales como los receptores han evolucionado favorablemente. No hemos encontrado publicada ninguna serie de donantes en asistolia preservados con este procedimiento de desplazamiento de equipos móviles de ECMO para PAN en DAC.

El papel del médico especialista en medicina intensiva en la donación de órganos es clave, desde los inicios del programa de donación y trasplante en España, hasta las últimas estrategias en la detección y mantenimiento de los

donantes<sup>8</sup>. La DAC se ha convertido en pocos años en la vía más importante de expansión de la donación de órganos en nuestro país. Las recientes recomendaciones de elevado interés de los grupos de trabajo de bioética, y de trasplantes, de la SEMICYUC sobre evitar la obstinación terapéutica, y tomar decisiones de LTSV, así como valorar la posibilidad de la DAC en los pacientes en los que se decida la LTSV, nos señalan como los profesionales fundamentales en este tipo de donación<sup>9</sup>. Nuestra capacitación en el manejo de sistemas de soporte vital, nos permite garantizar una adecuada preservación de los órganos del donante en DAC mediante el uso de sistemas de ECMO. En nuestra opinión, el desplazamiento de equipos móviles de coordinadores de trasplantes intensivistas con sistemas de ECMO, hace posible la DAC en hospitales que no disponen de este recurso<sup>10</sup>, permitiendo aumentar el potencial de donación de nuestras UCI.

## Bibliografía

1. Donación en Asistolia en España: Situación actual y Recomendaciones. Documento de Consenso 2012. Página web Organización Nacional de Trasplantes. [consultado enero 2017] Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/DONACIÓN%20EN%20ASISTOLIA%20EN%20ESPAÑA.A.%20SITUACIÓN%20ACTUAL%20Y%20RECOMENDACIONES.pdf>
2. Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad. Página web Organización Nacional de Trasplantes. [consultado enero 2017] Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Legislacin/BOERD1723-2012.pdf>
3. Balance de actividad de la Organización Nacional de Trasplantes en 2016. [consultado enero 2017] Disponible en: <http://www.ont.es/Documents/PresentaciónDatos2016-17.pdf>
4. Informe de actividad de donación y trasplante de donantes en asistolia España 2015. [consultado enero 2017] Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Memorias/INFORME%20DONACIÓN%20EN%20ASISTOLIA%202015.pdf>
5. Butler AJ, Randle LV, Watson CJ. Normothermic regional perfusion for donation after circulatory death without prior heparinization. *Transplantation*. 2014;97:1272-8.
6. Rojas-Peña A, Sall LE, Gravel MT, Cooley EG, Pelletier SJ, Bartlett RH, et al. Donation after circulatory determination of death: The University of Michigan experience

- with extracorporeal support. *Transplantation*. 2014;98:328–34.
7. Pérez-Villares JM, Lara-Rosales R, Pino-Sánchez F, Fuentes-García P, Gil-Piñero E, Osuna-Ortega A, et al. Código alfa. Inicio de un nuevo programa de donación en asistolia. *Med Intensiva*. 2013;37:223–30.
  8. Escudero D, Otero J. Medicina intensiva y donación de órganos. ¿Explorando las últimas fronteras? *Med Intensiva*. 2015;39:366–74.
  9. Recomendaciones de interés elevado de los Grupos de Trabajo de la SEMICYUC. [consultado enero 2017] Disponible en: [http://www.semicyuc.org/sites/default/files/p\\_todos.gt.pdf](http://www.semicyuc.org/sites/default/files/p_todos.gt.pdf)
  10. Rubio JJ, Palacios D. Reflexiones sobre la donación en asistolia controlada (donantes tipo III de Maastricht). *Med Intensiva*. 2016;40:431–3.

J.M. Pérez-Villares\* y R. Lara-Rosales

*Coordinación de Trasplantes y Servicio de Cuidados Críticos, Complejo Hospitalario Universitario de Granada, Granada, España*

\* Autor para correspondencia.

*Correo electrónico:*

[josem.perez.villares.sspa@juntadeandalucia.es](mailto:josem.perez.villares.sspa@juntadeandalucia.es)

(J.M. Pérez-Villares).

<https://doi.org/10.1016/j.j.medin.2017.02.010>

0210-5691/

© 2017 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.