



Mantenimiento del donador de órganos

Dra. Luisa Piedad Manrique-Carmona,* Dra. María Areli Osorio-Santiago**

* Médico adscrito al Departamento de Neuroanestesiología

**Jefe del Departamento de Neuroanestesiología.

Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía MVS.

A más de ochenta años del primer intento de trasplante en la historia, múltiples esfuerzos se han hecho para lograr el tan anhelado éxito: lograr que el cuerpo enfermo vuelva a funcionar gracias al reemplazo de órganos. No ha sido una empresa fácil, aquellos que han dedicado su mejor empeño, se han topado con grandes retos y fracasos, entre ellos la disponibilidad de órganos y tejidos, rechazo por parte del receptor, falta de infraestructura hospitalaria que garantice atención oportuna, etcétera.

Aún así, el refinamiento de técnicas de obtención, almacenamiento, transporte y compatibilidad, han permitido que mayor cantidad de pacientes en espera de órganos y tejidos se vean beneficiados.

El desarrollo de programas gubernamentales en apoyo a la cultura de donación, creación de convenios entre hospitales públicos y privados, incentivos en materia de investigación, etcétera, han impulsado el crecimiento de procedimientos en los centros hospitalarios, involucrando a una compleja organización multidisciplinaria que requiere del conocimiento y preparación necesaria para la atención y aseguramiento del proceso de inicio a fin.

La creciente demanda de órganos y tejidos se ve afectada por la pobre disponibilidad. Según el Departamento Estadounidense de Salud, durante 2014 en ese país, cerca de 20 personas murieron cada día en espera de un trasplante de órganos⁽¹⁾.

En el caso de México, gobierno, iniciativa privada y profesionales de la salud, han diseñado estrategias para optimizar los procesos de procuración de órganos tanto de donador vivo como de donador cadavérico; conforme a los reportes de GDOT (Global Observatory on Donation & Transplantation), Organismo Oficial de la OMS (Organización Mundial de la Salud), en el año 2011, México se encontraba dentro de los 50 países más activos a nivel mundial en trasplantes de órganos, ocupando el lugar 47⁽²⁾.

Los reportes del CENATRA (Centro Nacional de Trasplantes), indican que en lo que va de 2015, existen 19,447 personas que requieren recibir un trasplante y sólo se han reportado 834 procedimientos⁽³⁾. El déficit es preocupante, la transformación de estos números rojos en estadísticas favorables, requiere de arduo trabajo, cambios profundos en la cultura de donación, disponibilidad de infraestructura, personal entrenado, tratamientos de seguimiento y soporte del receptor, protocolización de conductas y aporte científico de investigación⁽⁴⁾.

Bajo este escenario, es muy importante que los profesionales de la salud involucrados con la donación exitosa de órganos, conozcan la manera de optimizar cada una de las fases dentro de este proceso⁽⁵⁾.

Cuadro I. Objetivos de manejo del donador. Organización unida para la partición de órganos región 5⁽⁶⁾.

Objetivo de manejo del donador	Parámetro
Presión arterial media, mmHg	60-110
Presión venosa central, mmHg	4-12
Fracción de eyeción, porcentaje %	≥ 50
Dosis baja de vasopresores, Número de agentes (Dopamina ≤ 10 µg/kg/min. Norepinefrina ≤ 10 µg/min)	≤ 1
Gasometría arterial, pH	7.3-7.5
PaO ₂ :FiO ₂ , índice (PaO ₂ : presión arterial de oxígeno/FiO ₂ : fracción inspirada de oxígeno)	≥ 300
Sodio sérico, mEq/L	≤ 155
Gasto urinario, mL/kg/h durante 4 horas	≥ 0.5
Glucosa, mg/dL	≤ 150

Modificado de: Crit Care Med. 2012;40:2773-2780.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

Cuadro II. Recomendaciones de manejo del potencial donador de órganos^(5,6,9-11).

Monitoreo básico	<ul style="list-style-type: none"> • Sonda urinaria, balance estricto de líquidos • Sonda nasogástrica • Signos vitales continuos • Presión venosa central • Presión arterial invasiva • Catéter de arteria pulmonar (opcional)
Laboratorios	<ul style="list-style-type: none"> • Gasometría arterial, electrolitos y glucosa cada 4 horas • Biometría hemática cada 8 horas • Química sanguínea cada 6 horas • Pruebas de función hepática cada 6 horas • Examen general de orina
Hemodinamia	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia cardíaca 60-120 lpm • Presión arterial media \geq 70 mmHg • Reposición de volumen a base de cristaloides (lactato de Ringer/solución salina normal) • Vasopresina \leq 2.4 U/h (0.04 U/minuto) primera línea de soporte hemodinámico. Dopamina \leq 10 μg/kg/min. Norepinefrina $>$ 0.2 μg/kg/min • Dosis bajas de esteroides en infusión, pueden disminuir requerimientos de sustancias vasoactivas. (Estudio CORTICOME)⁽⁹⁾
Ventilación	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación controlada por volumen 6 a 8 mL/kg • Presión meseta $<$ 25-30 cmH₂O • Normocapnia presión arterial de dióxido de carbono 30-50 mmHg • PEEP 5 a 10 cmH₂O para mantener FiO₂ a 60% • Previo a la donación 35 °C
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el paro circulatorio enfriamiento rápido de los órganos
Manejo endocrinológico	<ul style="list-style-type: none"> • Tetraiodotironina (T4): 20 μg IV en bolo, seguido de infusión de 10 μg/h • Vasopresina: 1U IV en bolo seguido de infusión 2.4 U/h⁽⁶⁾ • Metilprednisolona: 15 mg/kg IV (\leq 1 g) cada 24 horas • Considerar hidrocortisona a dosis baja: 50 mg IV en bolo seguido de infusión 10 mg/h
Diabetes insípida	<ul style="list-style-type: none"> • Balance hídrico cada 4 a 6 horas • Reposición de 50% del gasto urinario con solución salina al 0.45% o Ringer lactato • Manejo de la hipernatremia (Na⁺ $>$ 150 mEq/L). • Desmopresina 1-4 μg, cada 12-24 horas
Glucemia	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar o continuar alimentación enteral/parenteral • Mantener niveles de glucosa sérica $<$ 150 g/dL • Iniciar infusión de insulina si es necesario para alcanzar objetivos
Hematológico	<ul style="list-style-type: none"> • Hemoglobina óptima: 9-10 g/dL (7 g/dL aceptable) • Transfundir en casos de sangrado clínicamente relevante
Infectología	<ul style="list-style-type: none"> • Hemocultivos diarios • Urocultivos diarios • Cultivo de secreción endotraqueal • Administrar antibióticos si se sospecha infección

La detección oportuna de aquellos probables candidatos donadores cadavéricos, permite la instalación de estrategias oportunas de protección de órganos, incrementando las probabilidades de éxito en los receptores.

Una vez hecho el diagnóstico de muerte encefálica, es imperante dar aviso al grupo de procuración de órganos, con la finalidad de establecer contacto con la familia e iniciar el proceso legal⁽⁶⁾.

La marcada carencia de donadores, ha obligado a la expansión de los criterios de selección, permitiendo la inclusión de pacientes hasta de 65 años de edad aún cuando presenten comorbilidades y siempre y cuando cumplan con ciertos

principios de estabilidad, durante el proceso diagnóstico y previo a la donación (Cuadro I)⁽⁷⁾. Es de vital importancia un manejo impecable pues cada donador puede beneficiar a más de siete receptores.

El conocimiento de la fisiopatología de la muerte encefálica, es crucial en el manejo guiado por objetivos, el abordaje incluye tratamiento y monitoreo. Los objetivos y medidas específicas se resumen en el cuadro II.

Los avances de la medicina moderna, nos han llevado a reconsiderar el proceso biológico de la muerte. Inequívocamente, muchos enfermos son beneficiados con el trasplante de órganos; el esfuerzo continuo de organizaciones, gobierno,

entidades de salud y la sociedad civil es indispensable para la obtención de mejores resultados.

Los profesionales involucrados en el cuidado del potencial do-

nador, juegan un papel decisivo, el diseño de protocolos de manejo estandarizado basado en recomendaciones nacionales e internacionales, podrán garantizar que órganos y tejidos sean viables y útiles.

REFERENCIAS

1. Organ Procurement and Transplantation Network (OPTN). US Department of Health and Human Services/Health Resources and Services Administration website. <http://optn.transplant.hrsa.gov/latestData/rptData.asp>. Accessed April 15, 2014
2. <http://www.transplant-observatory.org/Pages/Data-Reports.aspx> <http://issuu.com/o-n-t/docs/2011adg>
3. http://www.cenatra.salud.gob.mx/interior/trasplante_estadisticas.html
4. Callahan DS, Kim D, Bricker S, Neville A, Putnam B, Smith J, et al. Trends in organ donor management. *J Am Coll Surg.* 2014;219:752-756.
5. Anderson TA, Bekker P, Vagefi PA. Anesthetic considerations in organ procurement surgery: a narrative review. *Can J Anesth.* 2015;26:529-539.
6. Youn TS, Greer DM. Brain death and management of a potential organ donor in the intensive care unit. *Crit Care Clin.* 2014;30:813-831.
7. Patel MS, Zatarain J, De La Cruz S, Sally MB, Ewing T, Crutchfield M, et al. The impact of meeting donor management goals on the number of organs transplanted per expanded criteria donor: a prospective study from the UNOS Region 5 Donor Management Goals Workgroup. *JAMA Surg.* 2014;149:969-975.
8. Malinoski DJ, Patel MS, Daly MC, Oley-Graybill C, Salim A; UNOS Region 5 DMG workgroup. The impact of meeting donor management goals on the number of organs transplanted per donor: results from the United Network for Organ Sharing Region 5 prospective donor management goals study. *Crit Care Med.* 2012;40:2773-2780.
9. Pinsard M, Ragot S, Mertes PM, Bleichner JP, Zitouni S, Cook F, et al. Interest of low-dose hydrocortisone therapy during brain-dead organ donor resuscitation: the CORTICOME study. *Crit Care.* 2014;18:R158.
10. Buggedo G, Bravo S, Romero C, Castro R. Manejo del potencial donante cadáver. *Rev Med Chile.* 2014;142:1584-1593.
11. Shemie SD, Ross H, Pagliarello J, Baker AJ, Greig PD, Brand T, et al. Organ donor management in Canada: recommendations of the forum on Medical Management to Optimize Donor Organ Potential. *CMAJ.* 2006;174:S13-32.