

Muerte encefálica y mantenimiento del donante de órganos

Encephalic death and organ donor storage

**Dr. Fidel Rivero Truit; Dr. Hubiel López Delgado; Dr. Alejandro Ferrer Padrón;
Dr. Carlos M. Sarduy Ramos**

Hospital Provincial Docente Clínico-Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech

RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo a los pacientes tratados y diagnosticados de muerte encefálica en las unidades de atención al grave (Terapia Intensiva e Intermedia Polivalente y la unidad de Politrauma) del Hospital Provincial Docente Manuel Ascunce Domenech desde enero de 2002 a diciembre de 2003. En este período se diagnosticaron un total de 42 muertes encefálicas (2, 1 % del total de fallecidos del hospital). Predominó el grupo de edad entre 35–49 años. El 52, 3 %, estuvo constituido por hombres. La causa de la muerte encefálica se distribuyó de la siguiente forma: trauma craneoencefálico (20 %); enfermedad cerebrovascular (76 %), tumor cerebral y la encefalopatía hipóxica con 2 %, respectivamente. La estancia media de 3, 15 días (1-16). Se utilizaron agentes inotrópicos en 40 pacientes, el más utilizado fue la dopamina. Se aplicó hemoderivados en 15 casos y los paquetes de glóbulos se emplearon en seis enfermos. Del total de muertes encefálicas, el 78 % estuvo conformado por donantes de órganos, se realizaron 39 entrevistas familiares para conseguir el consentimiento de la donación con un 84 % de resultados afirmativos. En un caso hubo contraindicación médica para la donación, y en otro la parada cardíaca imposibilitó la donación.

DeCS: MUERTE CEREBRAL; DONADORES DE TEJIDO.

ABSTRACT

A retrospective, descriptive study was conducted among patients diagnosed and treated for encephalic death at the intensive. Care Unit and at the Multiply Injury Service of the Manuel Ascunce Domenech General Hospital from January 2002 to December 2005. During this period a total of 42 encephalic deaths were diagnosed (21 % out of patients deceased at the hospital). Males aged 35 to 49 prevailed (52, 3 %). The causes for encephalic death were: craneoencephalic trauma (20 %); cerebrovascular stroke 76 %, brain tumor; hypoxic encephalopathy (2 %). Average hospital stay amounted to 3, 15 days (1-16). Intropic agents were used. 15 patients were administered hemoderivates, whereas blood packages were used in 6 patients. All of the patients who died were taken an interview (30 interviewees, 84 % consented). One deceased was excluded from donating after the physician's advice, whereas another head a heart arrest, which hindered organ donation.

DeCS: BRAIN DEATH; TISSUE DONORS.

INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo de los cuidados intensivos, a partir de la segunda mitad del siglo pasado y la irrupción de medios de soporte circulatorio y respiratorio cada vez más eficaces en la sustitución de funciones vitales, aparece en la práctica médica la muerte encefálica (ME) que atraviesa los límites conocidos hasta este momento entre la vida y la muerte. De esta forma se modifica el concepto de muerte y surge una nueva definición basada en la pérdida definitiva de funciones integradas en el encéfalo.¹⁻³ Este crucial adelanto en la neurociencia, unido a la evolución progresiva de agentes inmunosupresores efectivos, menos agresivos y al desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas, modificó totalmente la práctica de trasplantes y en la actualidad se ha convertido en una terapéutica bien establecida, constituye hoy en día la mejor y en muchas ocasiones la única alternativa, para aquellos pacientes que sufren enfermedades secundarias al daño irreversible de algún órgano susceptible de ser trasplantado.^{4, 5}

Diversos estudios epidemiológicos han constatado que alrededor del 14 % de los pacientes que fallecen en las unidades de cuidados intensivos (UCI) lo hacen en situación de ME, este porcentaje puede llegar al 30 % si la UCI es centro de referencia para enfermedad neuroquirúrgica.⁵⁻⁷

Por otra parte, es importante, que en todo paciente candidato a donador de órganos, el diagnóstico de la muerte encefálica se haga con precisión y rapidez con el objetivo de evitar el deterioro irreversible de los órganos que eventualmente serán extraídos.⁸⁻

¹¹ Existe evidencia experimental en animales que demuestran la mayor calidad de órganos trasplantados cuando se establece un protocolo de mantenimiento.¹²

A pesar de los resultados positivos en los últimos años del Plan Nacional de Trasplantes Renales, existen en nuestra provincia 70 pacientes bajo plan dialítico y 47 esperan por un riñón, por lo que es de gran importancia la labor de generación y mantenimiento de los posibles donantes. La escasez de órganos es el principal factor limitante para dar respuesta a la creciente lista de espera de nuestro hospital y constituye una preocupación constante, tanto para los coordinadores hospitalarios de trasplantes, como para los responsables de estas organizaciones, por lo que decidimos describir la incidencia y características de la ME en las unidades de atención al grave de nuestro hospital con un con servicio de neurocirugía y programa de trasplante renal.

MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo con el objetivo describir la incidencia y características de la ME en las unidades de atención al grave del Hospital Provincial Docente Manuel Ascunce Domenech desde enero de 2002 a diciembre de 2003. El universo estuvo constituido por 42 pacientes manejados y diagnosticados de ME mayores de 14 años. Se aplicaron los criterios clínicos e instrumentales para la determinación de la muerte, acordados por la Comisión Nacional para la Determinación de la Muerte de acuerdo con los avances científico-técnicos y la Resolución N^o 90 de Salud Pública publicada en la edición ordinaria del 21 de septiembre de 2001 de la Gaceta Oficial de la República de Cuba¹² que aborda los criterios clínicos e instrumentales para la determinación de la muerte agrupados según los conocidos signos ciertos de la muerte, pero con la inclusión de un signo cierto basado en la pérdida irreversible de funciones encefálicas. Aunque se incluyeron como signos ciertos de la muerte la ausencia irreversible de las funciones respiratorias y circulatorias, así como la presencia de signos cadavéricos. En las discusiones de la Comisión Nacional se

concluyó que sólo existe una muerte del individuo, basada en la pérdida irreversible de funciones encefálicas.

Fueron excluidos del estudio los recién nacidos, lactantes y niños. Se confeccionó una encuesta con las siguientes variables: edad y sexo de los donantes, causa de la ME, utilización de agentes inotrópicos en el manejo de los donantes, así como el uso de hemoderivados y la causa de no donación en pacientes con ME. Los datos se procesaron en una microcomputadora IBM mediante el programa estadístico Microstat con el fin de obtener las distribuciones de frecuencia con valores absolutos y relativos y estadística descriptiva. Se trabajó con el 95 % de confiabilidad.

RESULTADOS

Durante ese período se diagnosticaron un total de 42 ME (2, 1 % del total de fallecidos del hospital). El grupo de edades que predominó fue entre 35–49 años. El 52, 3 % estuvo constituido por hombres (Figura. 1).

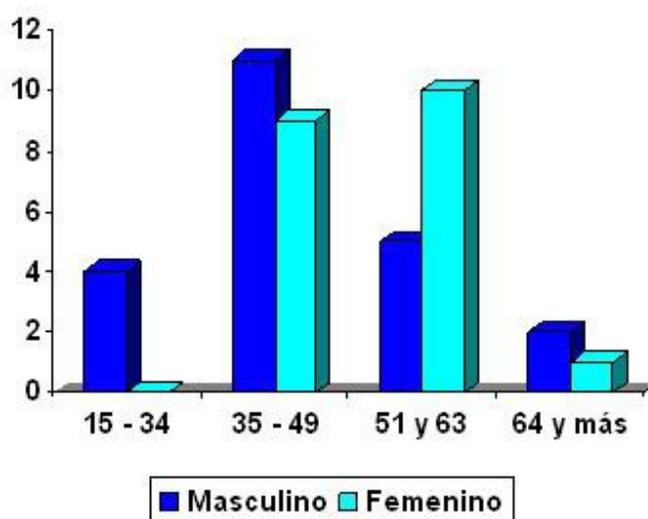


Figura. 1. Distribución de los donantes según grupos de edades y sexo

Las causas de muerte se distribuyeron de la siguiente forma: trauma craneoencefálico (TCE) 20 %; enfermedad cerebrovascular (ECV) 76 %; tumor cerebral y la encefalopatía hipóxica con el 2 %, respectivamente. (Figura. 2). La estancia media fue de 3, 15 días (1-16).

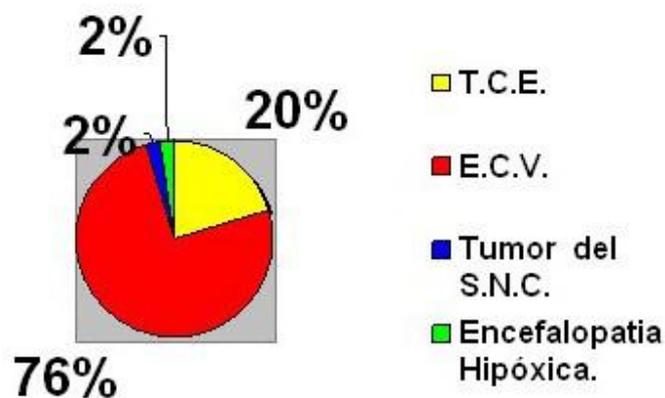


Figura. 2. Causas de muerte encefálica

Se utilizaron agentes inotrópicos en 40 pacientes y el medicamento que más se empleó fue la dopamina (Tabla 1).

Tabla 1. Utilización de agentes inotrópicos en el manejo del donante

Donantes	No. de casos	%
No utilización de hemoderivados.	27	64,2
Utilización de hemoderivados	Glóbulos	6
	Plasma	4
	Albúmina	2
	Glóbulos - Plasma	2
	Glóbulos - Albúmina	1
	Total	15
Total	42	100

Fuente: Encuesta.

Se aplicaron hemoderivados en 15 pacientes y los paquetes de glóbulos se emplearon en seis enfermos (Tabla 2).

Tabla 2. Caracterización de la muestra según el sexo

Sexo	No.	%
Femenino	63	57,7
Masculino	46	42,3
Total	109	100

Fuente: Primaria - Encuesta

Del total de ME fueron donantes de órganos (78 %), se realizaron 39 entrevistas familiares para conseguir el consentimiento de la donación con un 84 % de resultados afirmativos. En un caso hubo contraindicación médica para la donación y en otro la parada cardíaca imposibilitó la donación (Figura. 3)

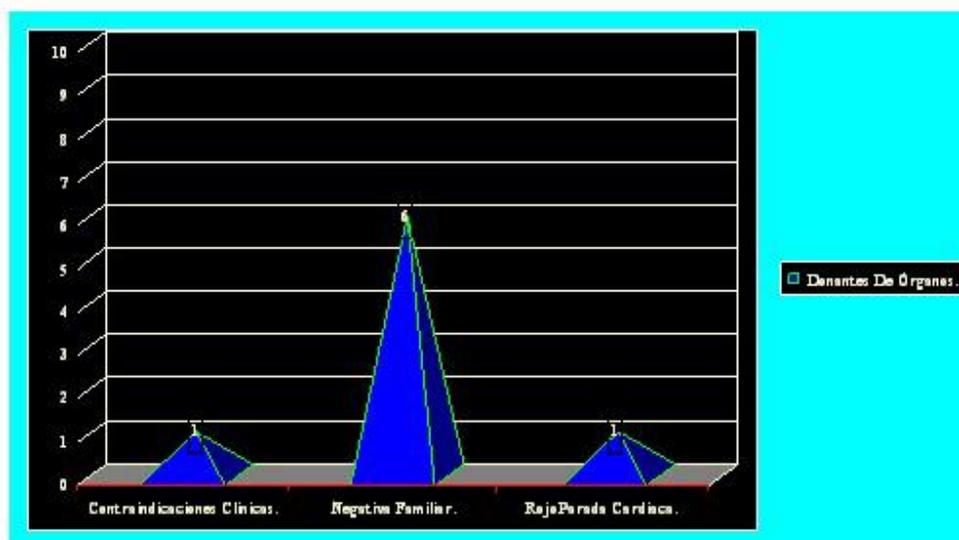


Figura. 3. Causas de no donación en pacientes con muerte encefálica

DISCUSIÓN

Con el progreso de la Medicina Intensiva y el advenimiento de la asistencia respiratoria mecánica se caracteriza una nueva entidad: la muerte encefálica, la cual se diagnóstico en 42 pacientes durante el periodo revisado, que representó el 7,5 % de fallecidos en las unidades de atención al grave (Terapia Intensiva e Intermedia Polivalente, Unidad

de Politrauma) de nuestro hospital, (2, 1 % del total de fallecidos del hospital), sin embargo, en estudios revisados aproximadamente el 14 % de los pacientes que fallecen en las camas de intensivos lo hacen en situación de muerte encefálica y este porcentaje puede al 30 %, si la UCI es centro de referencia para enfermedad neuroquirúrgica ⁵ por lo que pensamos que aún perdemos pacientes que pueden ser evaluados con esta entidad, si tenemos en cuenta que la principal limitante para el trasplante lo constituye la escasez de órganos ⁵⁻⁷ y conociendo los miles de pacientes que gracias a un trasplante son portadores de una mejor calidad de vida o que simplemente gracias a ellos hoy aún están vivos, vale la pena redoblar los esfuerzos en la detección de posibles donantes.

El grupo de edad que predominó fue entre 35-49 años, el 52, 3 % hombres, lo que coincide con el estudio realizado por Sarduy CM, ⁷ en nuestro hospital que obedece al aporte más frecuente en nuestra casuística de la ECV y el TCE.

En nuestro estudio la enfermedad cerebrovascular fue la principal causa de ME (76 %), porcentaje mayor a lo encontrado por Domínguez MJ, et al, ¹³ con una menor incidencia del TCE en un 20 %, que obedece al perfeccionamiento del protocolo del manejo de esta enfermedad en la unidad de traumas, con una disminución de la mortalidad. Los tumores cerebrales y la encefalopatía hipóxica aportaron el 2 % respectivamente, de los enfermos diagnosticado con ME. La estancia media fue de 3, 15 días (1-16), similar a otros estudios revisados. ¹⁴⁻¹⁶

Los cambios fisiopatológicos que siguen a la muerte encefálica constituyen una cadena de acontecimientos no conocidos completamente, pero que conducen irremediamente al deterioro y posterior cese de las funciones de los distintos órganos y sistema de la economía, como reflejo de la pérdida del control central y, fundamentalmente, de las funciones del tronco cerebral. ^{17, 18} Es imprescindible la aplicación de un protocolo para el mantenimiento del donante multiorgánico que tiene como objetivos fundamentales mantener la estabilidad hemodinámica, una oxigenación adecuada y corregir otros problemas como la hipotermia, las alteraciones electrolíticas y el equilibrio ácido-base, así como prevenir las infecciones. ¹⁸

El primer paso para la corrección de la hipotensión es expandir el volumen intravascular. Previamente debe calcularse el aporte y las pérdidas de líquidos que se han producido en el periodo inmediatamente anterior al desarrollo de la ME. Para la reposición de líquidos utilizamos como guía fundamental la medida de la presión venosa central (PVC), pero debemos considerar otros parámetros que también resultan de ayuda: signos clínicos (medida del pliegue cutáneo, la sequedad de piel y mucosas),

constantes clínicas (diuresis, el gradiente entre la temperatura central y periférica), determinaciones analíticas en sangre (urea, electrolitos, hematocrito).¹⁷⁻¹⁹

En nuestro centro mantenemos una perfusión mixta de cristaloides isotónicos (fisiológico, Ringer) y coloides, a razón de 5 ml/Kg. cada 5-10 min, hasta lograr tensiones arteriales sistólicas superiores a 100 mmHg y/o presiones venosas alrededor de 12 cmh₂o. Se administra una proporción del 35 % de coloides y del 65 % de cristaloides con el objetivo de mantener un adecuado volumen sanguíneo y plasmático, esta indicado también la infusión de hemoderivados, por ejemplo, glóbulos, plasma, albúmina humana, que fueron utilizados en 15 pacientes hasta mantener valores de hematocrito del 30 % y una hemoglobina superior a 100 g/l. Este valor del hematocrito permite que el aporte de oxígeno sea máximo y se logre un nivel óptimo de balance entre el transporte de oxígeno a cargo de los hematíes y las variaciones del flujo sanguíneo provocadas por los cambios de viscosidad.¹⁶⁻¹⁸ Esto determina una moderada hemodilución, una mejoría de la microcirculación y oxigenación hística y una disminución del riesgo de microembolismos. La rehidratación debe realizarse con precaución, para no provocar la aparición de edema pulmonar, sobrecarga cardiaca o congestión hepática, así lo plantean otros autores.¹⁸

Los agentes inotrópicos se utilizaron en 40 enfermos, solamente después de corregir la PVC y si persistían valores bajos de presión arterial (PA), como lo plantean otros autores consultados,¹⁸⁻¹⁹ y la dopamina fue la catecolamina más utilizada, que es el fármaco más aceptado, por su efecto dosis-dependiente, se prefieren dosis entre 2-3 µg/Kg./min. (dosis dopaminérgica) provoca una vasodilatación renal y mesentérica, mejora el flujo sanguíneo a este nivel y facilita la diuresis.

El consentimiento del donante o sus familiares en las donaciones postmortem es un aspecto de vital importancia, se pueden identificar dos enfoques principales, el primero es el consentimiento afirmativo del donante, el concepto crítico que subyace a la donación voluntaria de órganos por medio de la tarjeta del donante: establecida, en nuestro país se realiza por una notificación en su carné de identidad. El segundo enfoque es la petición obligatoria a la familia del donante, incluso aunque este tenga su carné firmado, muy común en nuestro país y en otros países de Latinoamérica.¹⁹ De las 39 familias entrevistadas, se logró el consentimiento de la donación, en un 84 % de resultados afirmativos, porcentaje mayor que el obtenido por otros autores revisados.¹⁵ En un caso hubo contraindicación médica para la donación y en otro la parada cardiaca imposibilitó la donación.

CONCLUSIONES

Durante ese período se diagnosticaron un total de 42 ME (2.1 % del total de fallecidos del hospital) por debajo de las estadísticas revisadas. Hubo predominio del sexo masculino y el grupo etáreo entre 35-49 años. La causa de ME más frecuente fue la ECV y la estancia media fue de 3.15 días (1-16). En el manejo de los donantes se utilizaron agentes inotrópicos en 40 pacientes y hemoderivados en 15. El 78 % de enfermos manejados estuvo constituido por donantes reales y la negativa familiar constituyó la causa más frecuente de pérdida de donantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pernick MS. Back from the grave: recurring controversies over defining and diagnosing death in history. In Zaner RM, ed. Beyond the Whole Brain Criteria. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 1988. p. 17-74.
2. Parisi JE, Kim RC, Collins GH, Hilfinger MF. Brain death with prolonged somatic survival. N Engl J Med 1982; 306: 14-6.
3. Escalante JL, Escudero D. Conclusiones de la III Conferencia de consenso de la SEMICYUC. Muerte encefálica en las Unidades de Cuidados Intensivos. Medicina Intensiva 2000;24(4): 193-97.
4. Wang Y, Wallace RN Gruen MD. Brain death documentation: analysis and issues. Neurosurgery 2002; 51:731-6.
5. Cuende N, Cañón JF, Alonso M, Martín C, Sagredo E. Resultados del Programa de Garantía de Calidad en el proceso de donación de la Organización Nacional de Trasplantes. Rev. Esp Trasp 2001; 10(3):209-15.
6. Council of Europe. Meeting the organ shortage: current situation and strategies for improvement. Transplant Newsletter 2001; 6:28-41.
7. Sarduy CM, Rodríguez JL, Mariño HO, Vega S. Utilidad del Doppler tras craneal en el diagnóstico de la muerte encefálica. Archivo Médico de Camagüey 2004; 8(2). Disponible en: <http://www.cmw.sld.cu/amc/>
8. Escalante JL. Muerte encefálica. Evolución histórica y situación actual. Medicina Intensiva. 2000;24 (3): 97-105.

9. Gortmaker SL, Beasley CL, Brigham LE, Franz HG, Garrison RN, Lucas BA, et al. Organ donor potential and performance: size and nature of the organ donor shortfall. *Crit Care Med* 1996; 24:432-9.
10. Cuende N, Cañón JF, Alonso M, Martín C, Sagredo E, Miranda B. Programa de Garantía de Calidad en el proceso de donación de la Organización Nacional de Trasplantes: metodología de la autoevaluación. *Rev. Esp Trasp* 2001;10:188-97.
11. Widjicks EF. The diagnosis of brain death. *N Engl J Med* 2001; 344:1215-21.
12. Comisión Nacional para la Determinación y Certificación de la muerte. Resolución para la determinación y certificación de la muerte en Cuba. *Rev. Neurol* 2003; 36(8):763-770.
13. Domínguez MJ, Sánchez A, Guerrero A, Gordillo A, Lozano O. Medicina intensiva, muerte encefálica y donación de órganos. *Rev Esp Medicina Intensiva* 2002; 26(4): 160-65.
14. Álvarez J, del Barrio R, Arias J, Ruiz F, Iglesias J, De Elías R, et al. Non-heart-beating donors from the streets: an increasing donor pool source. *Transplantation* 2000;70: 314-7.
15. Escudero D, Otero J, Valledor M, Taboada F, López MA, Muñiz R. Mantenimiento del donante multiorgánico. *Medicina Intensiva* 1993;17: 339-40.
16. Power BM, Van Heerden PV. The physiological changes associated with brain death-current concepts and implications for treatment of brain dead organ donor. *Anaesth Intens Care* 1995; 23:26-36.
17. Sánchez Miret JL, Araiz Burdio JJ. Mantenimiento del donante en muerte cerebral. En: *Formación continuada en donación y trasplantes de órganos y tejidos*. Madrid: Instituto Nacional de la Salud; 2000.p.125-60.
18. Getino A, Escalante JL. Curso sobre trasplante de órganos. Universidad de Barcelona; 2000.
19. Fuenzalida-Puelma HL. Trasplante de órganos: la respuesta legislativa de América Latina. En: *Bioética: Temas y Perspectivas*. OPS 1990; 108(5-6): 69-86.

Recibido: 18 de octubre de 2004.

Aceptado: 27 de noviembre de 2005.

Dr. Fidel Rivero Truit. Especialista de I Grado en MGI. Intensivista. Hospital Provincial
Docente Clínico-Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech. truit@shine.cmw.sld.cu