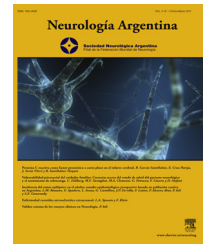


Neurología Argentina

www.elsevier.es/neurolarg



Revisión

Muerte encefálica. Situación legal en Argentina

Luz Abaroa^{a,*} y Nélica Susana Garretto^b

^a División Neurología, Hospital y Centro Universitario de Neurología JM Ramos Mejía UBA, Buenos Aires, Argentina

^b División Neurología, Hospital y Centro Universitario de Neurología JM Ramos Mejía UBA, Instituto Argentina de Investigación Neurológica (IADIN), Buenos Aires, Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 10 de febrero de 2013

Aceptado el 30 de marzo de 2013

On-line el 17 de mayo de 2013

Palabras clave:

Muerte encefálica
Protocolo del Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante
Situación legal en Argentina

R E S U M E N

Introducción: La muerte encefálica es determinada por el cese completo e irreversible de las funciones de los hemisferios cerebrales y del tronco encefálico. A pesar de que hay similitud en los criterios diagnósticos en la mayoría de los países, existen divergencias fundamentalmente en los tiempos de observación requeridos, en la necesidad de exámenes complementarios confirmatorios y en la cantidad de médicos que certifiquen el diagnóstico. **Objetivos y desarrollo:** En Argentina el Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI) establece el protocolo de trabajo para certificar la muerte encefálica en pacientes con funciones cardiorrespiratorias sostenidas artificialmente.

En este artículo se resumen los puntos de la última versión del protocolo del año 2010 y se mencionan otras consideraciones tras la muerte encefálica relacionadas con aspectos legales, con su notificación, con la toma de decisiones y el retiro del soporte vital. A su vez se incluye un algoritmo diagnóstico y una hoja normativizada propuestos por el Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplantes, del cual Argentina es miembro.

Conclusión: El diagnóstico de muerte encefálica tiene gran importancia ético-legal y trascendencia clínica. Su mejor conocimiento y abordaje, y la unificación de sus criterios, podría mejorar la disponibilidad de donantes de órganos y trasplantes en nuestro país y en el ámbito mundial.

© 2013 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Brain death. Legal situation in Argentina

A B S T R A C T

Introduction: Brain death is defined as the complete and irreversible cessation of function of the cerebral hemispheres and brainstem. Although most countries use similar diagnostic criteria, differences may exist in the observation periods required, the need for additional confirmatory tests and the number of physicians needed to certify the diagnosis.

Objectives and development: In Argentina, the INCUCAI (Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante) has created a working protocol to determine brain death in patients with artificially sustained cardiorespiratory functions. This paper

Keywords:

Brain death
Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante protocol
Legal situation in Argentina

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: luzabaroa@hotmail.com (L. Abaroa).

summarizes the main points of the latest version of the Protocol of 2010, and discusses other issues associated with brain death, including legal issues, notification procedures, decision making, and withdrawal of life support. Furthermore, it includes a diagnostic algorithm and a normative sheet proposed by the Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplantes, of which Argentina is a member.

Conclusion: The diagnosis of brain death has important ethical, legal and clinical implications. A better understanding and approach, and the unification of its criteria, could improve the availability of organ donors and transplants in our country and worldwide.

© 2013 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Históricamente el diagnóstico de muerte de una persona se basaba en la confirmación del cese irreversible de las funciones cardiorrespiratorias. El avance científico en el empleo de métodos artificiales de soporte cardiorrespiratorio obligó a redefinir el concepto de muerte basándose en criterios neurológicos^{1,2}. El reconocimiento de la muerte encefálica como equivalente de la muerte cardíaca ha permitido salvar miles de vidas a través del trasplante de órganos.

La muerte encefálica (ME) es una condición determinada por el cese completo e irreversible de las funciones de los hemisferios cerebrales y del tronco encefálico. Las causas más frecuentes en adultos son las hemorragias intracraneanas, los traumatismos encefalocraneanos y las lesiones hipóxico-isquémicas secundarias a paro cardiorrespiratorio. Cualquiera que sea la causa, la ME se produce cuando la presión intracraneal supera la tensión arterial sistólica del paciente, dando lugar a una parada circulatoria cerebral.

La muerte encefálica invariablemente es seguida de paro cardíaco (a pesar de las medidas de sostén artificial). Durante este proceso se producen importantes cambios fisiopatológicos en los sistemas cardiovascular y respiratorio, así como desarreglos metabólicos y hormonales. El diagnóstico precoz de esta situación, la corrección de estas alteraciones y el mantenimiento de las funciones vitales pueden crear una oportunidad de donación de órganos.

Diagnóstico de muerte encefálica

El diagnóstico de ME tiene gran importancia médico-legal y trascendencia clínica. A pesar de que hay similitud en los criterios diagnósticos en la mayoría de los países, existen diferencias fundamentalmente en los tiempos de observación requeridos, en la necesidad de exámenes complementarios confirmatorios y en la cantidad de médicos que certifiquen el diagnóstico³⁻⁶. Existen una gran cantidad de revisiones, guías y recomendaciones que abordan distintos aspectos de la ME⁷⁻²², por este motivo recientemente la *World Federation of Neurology* ha propuesto unificar mundialmente los criterios diagnósticos de ME.

En Argentina existe un criterio único de muerte que es independiente de si existe o no donación de órganos²³. La Ley 24.193 (t.o. Ley n.º 26.066), en su artículo 23 dice: El fallecimiento de una persona se considerará tal cuando se verifiquen de modo acumulativo los siguientes signos, que

deberán persistir ininterrumpidamente 6 horas después de su constatación conjunta:

- a) Ausencia irreversible de respuesta cerebral con pérdida absoluta de la conciencia.
- b) Ausencia de respiración espontánea.
- c) Ausencia de reflejos cefálicos y constatación de pupilas fijas no reactivas.
- d) Inactividad encefálica corroborada por medios técnicos y/o instrumentales adecuados a las diversas situaciones clínicas, cuya nómina será periódicamente actualizada por el Ministerio de Salud y Ambiente con el asesoramiento del Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI).

La verificación de los signos referidos en el punto d) no será necesaria en caso de paro cardiorrespiratorio total e irreversible.

El Ministerio de Salud de la Nación aprobó en 1998 el Primer Protocolo Nacional para la Certificación del Diagnóstico Bajo Criterios Neurológicos (ME) que había sido elaborado por una Comisión Asesora Honoraria del INCUCAI. Este protocolo de trabajo para certificar la muerte encefálica en nuestro país, en pacientes con funciones cardiorrespiratorias sostenidas artificialmente, establece requisitos de inclusión, pautas del examen neurológico (criterios clínicos) y regula los estudios instrumentales complementarios. Anteriormente, y desde el año 1977, todas las especificaciones médicas figuraban en las anteriores leyes de trasplante (Ley 21.541 y Ley 23.464, ambas derogadas por la Ley 24.193)²⁴.

A continuación se resumen los puntos de la última revisión del protocolo (Protocolo Nacional para Certificar el Diagnóstico de Muerte Bajo Criterios Neurológicos [ME])⁷, que fue aprobada por el Ministerio de Salud en el año 2010. Línea gratuita del INCUCAI (0800-555-4628).

Requisitos de inclusión

Las siguientes condiciones son necesarias para comenzar los procedimientos tendientes a certificar la ME:

1. La existencia de una causa conocida que produce el coma y determina el daño estructural, que esté debidamente documentada y que a juicio médico tenga suficiente magnitud para producir el daño encefálico total e irreversible.
2. En el caso de daño encefálico difuso secundario se exigen 12 h en adultos y 24 h en menores de 6 años, después del

coma apneico, para poder iniciar la evaluación neurológica para certificar la muerte.

3. Verificar la ausencia de efecto de bloqueantes neuromusculares y/o fármacos depresores del sistema nervioso central (SNC) en niveles tóxicos.
4. El paciente debe tener una temperatura central igual o superior a 32 °C, y una tensión arterial sistólica igual o mayor a 90 mm Hg o una tensión arterial media igual o superior a 60 mm Hg en adultos, y valores equivalentes, de acuerdo a los percentiles correspondientes, en lactantes y niños.
5. Descartar la presencia de severos disturbios metabólicos o endocrinos.
6. Se excluyen para el uso de este protocolo a los menores de 7 días de vida en los recién nacidos de término. Los recién nacidos pretérmino podrán ser incluidos si la edad corregida se equipara a los 7 días del de término.

En los casos que no se cumplan estos requisitos, remitimos al lector al apartado «Situaciones especiales».

Examen neurológico

A continuación se describen los hallazgos compatibles con la ME:

1. Coma profundo (ausencia de toda respuesta de origen encefálico ante cualquier tipo de estímulo). Se aclara que la presencia de reflejos de origen espinal no invalida el diagnóstico de ME^{7,25-27}.
2. Abolición de los reflejos de tronco encefálico:
 - a: Pupilas en posición intermedia, o midriáticas, arreactivas a la luz.
 - b: Ausencia de sensibilidad y respuesta motora facial:
 - Reflejo corneano abolido.
 - Reflejo mandibular abolido.
 - Ausencia de mueca de dolor ante estímulos nociceptivos.
 - c: Ausencia de movimientos oculares espontáneos y reflejos:
 - Reflejos oculocefálicos sin respuesta.
 - Reflejos oculovestibulares sin respuesta.
 - d: Reflejos bulbares abolidos:
 - Reflejo tusígeno abolido.
 - Reflejo nauseoso abolido.
 - Reflejo deglutorio abolido.
3. Apnea definitiva: ausencia de movimientos respiratorios durante el test de apnea (su objetivo es demostrar la ausencia irreversible de respiración espontánea).

Periodo de observación: se debe demostrar la persistencia de los hallazgos neurológicos compatibles con la ME por un período adecuado de tiempo. En mayores de 6 años es de al menos 6 h, y en menores de 6 años el periodo es mayor (7 a 60 días: 48 h; 2 meses-un año: 24 h; un año-6 años: 12 h). A partir de los 2 años de edad, con fontanela cerrada, y en lesiones estructurales primarias, el período de observación podrá acortarse a 6 h si se demuestra la ausencia de flujo sanguíneo cerebral mediante alguno de los métodos instrumentales de estudio de flujo habilitados por el protocolo Nacional.

Test de apnea

Es obligatorio para el diagnóstico de ME siempre que no haya contraindicaciones. Evalúa la función del centro respiratorio del tronco encefálico. No tiene valor en enfermedades con acumulación crónica de CO₂ (por ejemplo EPOC). Se considera «apnea irreversible» a la ausencia de movimientos respiratorios cuando el nivel de PaCO₂ alcance o supere el umbral de estimulación del centro respiratorio bulbar (PaCO₂ mayor o igual a 60 mm Hg). Si no se dispone de gases, la prueba es válida al completar 10 min de desconexión del respirador (respetando la fase de preoxigenación).

Prerrequisitos del test de apnea

Aceptable estado hemodinámico, temperatura igual o mayor a 36,5 °C, monitorización ECG y de saturación de O₂, disponibilidad para medir gases, gases basales (PaO₂ mayor o igual a 100 mm Hg o superior a 200 después de la fase de preoxigenación y PaCO₂ de 40 mm Hg o más). Estos gases basales se obtienen en general después de la fase de preoxigenación con reducción del volumen minuto respiratorio (VMR), o utilizando una mezcla de 95% de O₂ con el 5% de CO₂.

Métodos

- Oxigenación apneica (OA) (método clásico): preoxigenación con FiO₂ del 100% durante por lo menos 30 min, disminuyendo la ventilación al 60% del VM del paciente (para llevar la PaCO₂ a 40 mm Hg); desconexión por 5 a 10 min, administrando por cánula endotraqueal O₂ al 100% (a 6 l/min) para oxigenación por difusión pasiva, demostrando ausencia de movimientos respiratorios.
- Aumento artificial de CO₂ (AA): preoxigenación, instilación de CO₂ puro en la rama inspiratoria a 2 l/min durante un minuto, desconexión por un minuto demostrando ausencia de movimientos respiratorios.
- Hipoventilación controlada (HC): drástica disminución del VMR aproximadamente al 10% del valor previo (1 l/min en adultos) con FiO₂ de 1, control de PaCO₂ idealmente con capnógrafo hasta llegar a los 60 mm Hg, desconexión y demostración de ausencia de movimientos respiratorios.
- Test de apnea con CPAP: programar el respirador en modalidad de CPAP con PEEP de 10 cm de H₂O con FIO₂ de 1, para llevar el PaCO₂ a 60 mm Hg y demostrar la ausencia de movimientos respiratorios.

Resultado

Test de apnea positivo: ausencia de movimientos respiratorios con PaCO₂ de 60 mm Hg o más (o con un aumento de 20 mm Hg con relación al basal normal). Si no se dispone de gases se completarán 10 min de desconexión sin movimientos respiratorios respetando la disminución del VMR de la fase de preoxigenación.

Test de apnea negativo: la aparición de movimientos respiratorios descarta la ME.

Test de apnea indeterminado: sin movimientos respiratorios, pero con PaCO₂ inferior a lo requerido, o tiempo de desconexión insuficiente cuando no se dispone de gases. Se deberá repetir el test y si fracasa se considera «situación especial».

Importante: interrumpir la prueba y reconectar al respirador ante alteración hemodinámica, arritmias cardíacas,

desaturación significativa de O₂, o ante la aparición de movimientos respiratorios.

Métodos instrumentales

En Argentina la «inactividad encefálica» debe ser corroborada por un medio técnico y/o instrumental. A continuación se mencionan cuáles pueden utilizarse y los hallazgos compatibles con la ME.

Métodos electrofisiológicos

Electroencefalograma. Debe mostrar el llamado «silencio bioeléctrico cerebral», que se define como «ausencia de actividad electroencefalográfica mayor a los 2 microvoltios de amplitud, cuando es registrado por pares de electrodos en el cuero cabelludo con una distancia interelectrodo de 10 cm o más y una impedancia adecuada de los mismos».

Potenciales evocados multimodales.

Potenciales evocados somatosensitivos. Debe mostrar la ausencia de respuesta cortical en forma bilateral al estimular, por ejemplo, el nervio mediano en la muñeca, con preservación de las respuestas extracraneanas (del plexo braquial y de la médula cervical).

Potenciales evocados auditivos del tronco cerebral. Debe mostrar la ausencia de toda onda posterior a la onda II bilateralmente. La presencia de onda III o cualquier otra posterior, uni o bilateralmente, indica la persistencia de actividad neural en el tronco encefálico.

Potenciales evocados visuales con electrorretinograma. Debe mostrar la ausencia de respuesta occipital al estimular cada ojo, con preservación de la respuesta retiniana en el electrorretinograma.

Métodos que estudian el flujo sanguíneo encefálico

Arteriografía de los 4 vasos cerebrales. Debe mostrar la ausencia de circulación intraencefálica. El hallazgo habitual es la detención de la columna de contraste intraarterial al nivel de la base del cráneo en el sistema carotídeo y en el vertebral. La arteria carótida externa se opacifica normalmente y el seno longitudinal superior puede visualizarse tardíamente.

Ecodoppler transcraneal. Los hallazgos compatibles con ME son:

- Espiga sistólica precoz con flujo diastólico invertido (flujo oscilante).
- Espiga sistólica aislada en la sístole precoz sin flujo diastólico.
- Patrones transitorios entre el «flujo oscilante» y las espigas sistólicas.
- Ausencia de señal doppler (si existe un sonograma previo con presencia de flujo, que esté impreso y haya sido realizado por el mismo operador).
- Al menos media hora de demostración de cese de flujo.

Angiografía cerebral radioisotópica. Debe mostrar la ausencia completa de captación del trazador, al nivel de los hemisferios cerebrales y de la fosa posterior (fenómenos de cráneo vacío), tanto en la fase inicial (angiogramagráfica) como en la de fase

captación parenquimatosa. Debe ser realizada con radioisótopos difusibles (como el ^{99m}Tc-HM-PAQ).

Angiografía cerebral por angiotomografía multicorte y estudio de perfusión cerebral. La ausencia completa de circulación intracraneana es compatible con ME. Debe ser realizada con contraste no iónico.

Situaciones especiales

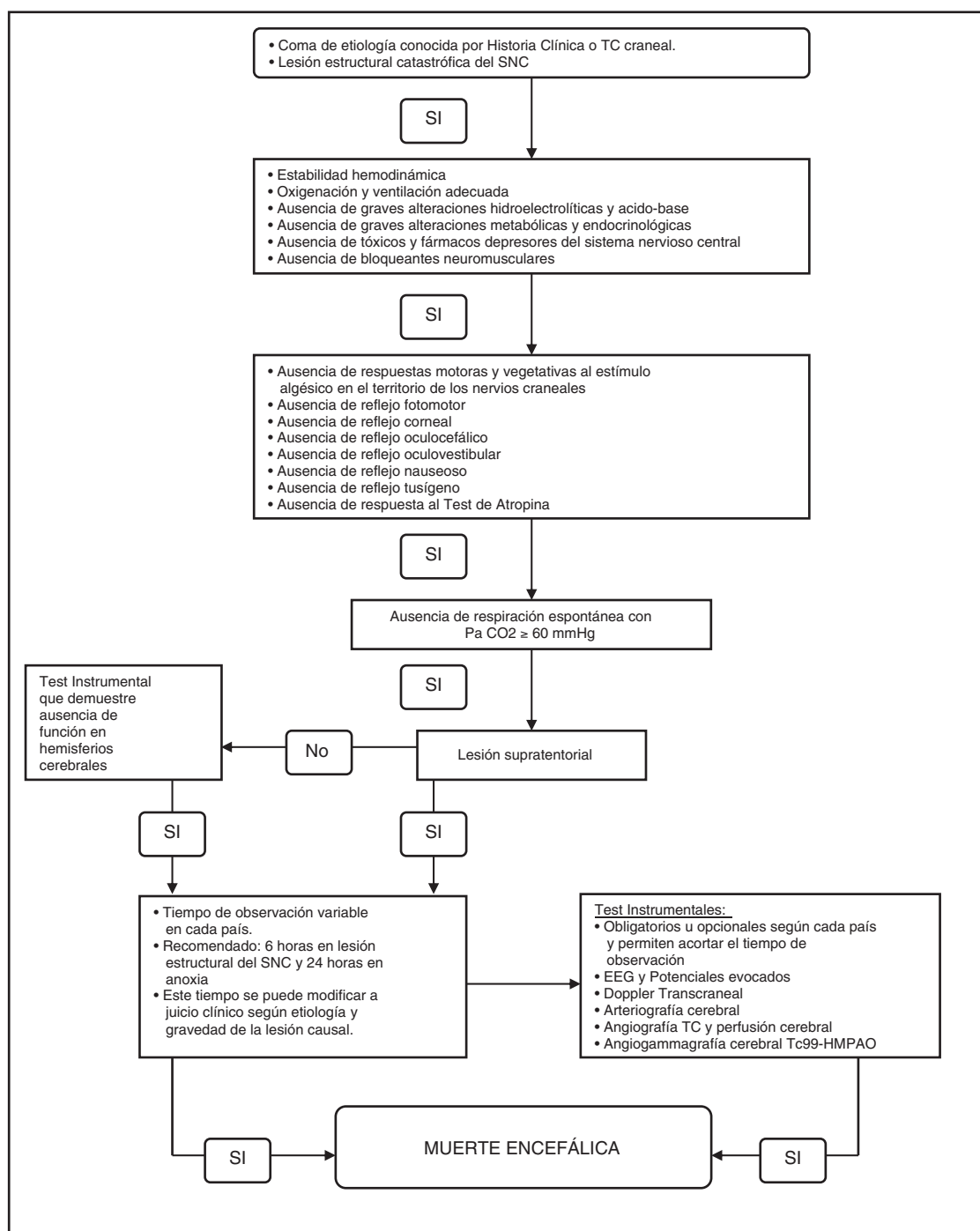
A continuación se mencionan algunas circunstancias en las cuales se requiere de un período de observación más prolongado y/o del dosaje de tóxicos y/o del apoyo de métodos instrumentales adicionales para poder certificar la ME.

- Coma de causa no aclarada o inadecuadamente documentada (se requieren 24 h de observación antes de aplicar el protocolo tratando de aclarar la causa, y de no aclararse se debe tener un estudio de flujo compatible con la ME). Solo válido para mayores de 6 años.
- Imposibilidad de realizar el test de apnea por cualquier causa, por ejemplo EPOC (se debe completar el diagnóstico con los métodos electrofisiológicos—EEG + potenciales evocados multimodales— o de flujo cerebral).
- Destrucción bilateral de estructuras oculares (se requiere de un estudio de flujo como método complementario).
- Destrucción del peñasco y/o rotura timpánica bilateral (se excluyen las pruebas oculo vestibulares y se complementa con los métodos electrofisiológicos—EEG + potenciales evocados somatosensitivos y visuales— o de flujo).
- Hipoxia cerebral difusa (no se puede declarar la muerte antes de las 24 h del inicio del coma apneico).
- Intoxicación con depresores del SNC (se deberá esperar que la droga termine de metabolizarse o, antes de transcurrido el tiempo de eliminación del mismo y en adultos o niños mayores de 6 años, podrá certificarse la muerte demostrando la parada circulatoria cerebral por estudios de flujo; cobra relevancia la realización previa de potenciales evocados auditivos de tronco y somatosensitivos).
- Lesiones infratentoriales (se deberá utilizar un EEG para corroborar la «inactividad encefálica»).
- Comas de origen metabólico o endocrino (se deberá esperar que el cuadro sea compensado; de no lograrse se debe realizar un estudio de flujo).

Consideraciones tras la muerte encefálica

La certificación del fallecimiento según la ley 24.193 (t.o. Ley n.º 26.066) deberá ser suscrita por 2 médicos, entre los que figurará por lo menos un neurólogo o neurocirujano, y ninguno de ellos podrá integrar el equipo del programa de trasplantes del fallecido. La hora del fallecimiento será aquella en que por primera vez se constataron los signos de ME.

Después de comprobar este diagnóstico, los médicos deben denunciar el hecho al director o responsable del establecimiento, y ambos deberán notificarlo de forma inmediata a la autoridad de contralor jurisdiccional o nacional, siendo solidariamente responsables por la omisión de dicha notificación (art. 26, Ley 24.193).



Tomado de: Newsletter Red/Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante. Informe/recomendación REC-RCIDT-2008(9) sobre la muerte encefálica en Iberoamérica. 2008;1:28-51

Figura 1 – Algoritmo diagnóstico de muerte encefálica.

El test de atropina no está incluido en el protocolo de ME nacional. En Argentina es obligatorio corroborar la inactividad encefálica por medios técnicos o instrumentales para completar el diagnóstico de ME.

Siempre se valorará al paciente como un donante potencial de órganos, iniciando las medidas de mantenimiento oportunas, y se comunicará el hecho al ente coordinador de trasplantes. En caso de que la donación de órganos estuviera contraindicada, después de informar adecuadamente a la familia, se procederá a retirar todas las medidas de soporte

artificial. El retiro de los medios de soporte al paciente fallecido en ME que no es donante es una decisión consecuente con el diagnóstico clínico-legal. Diferentes sociedades científicas y bioéticas la apoyan²⁸⁻³², y es una recomendación del Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplantes^{13,14} del cual Argentina es miembro.

1) Coma de etiología conocida _____	
2) Documentación por neuroimagen de lesión catastrófica en el SNC	Sí <input type="checkbox"/>
3) Prerrequisitos clínicos:	
Ausencia de graves alteraciones hemodinámicas	Sí <input type="checkbox"/>
Oxigenación y ventilación adecuadas	Sí <input type="checkbox"/>
Ausencia de graves alteraciones metabólicas	Sí <input type="checkbox"/>
Ausencia de graves alteraciones hidroelectrolíticas	Sí <input type="checkbox"/>
Ausencia de tóxicos y fármacos depresores del SNC	Sí <input type="checkbox"/>
Ausencia de bloqueantes neuromusculares	Sí <input type="checkbox"/>
Temperatura corporal _____	
5) Coma arreactivo sin respuestas motoras al estímulo algésico en el territorio de los nervios craneales.	Sí <input type="checkbox"/>
6) Ausencia de reflejos troncoencefálicos:	
Ausencia de reflejo fotomotor (pupilas > 4 mm)	Sí <input type="checkbox"/>
Ausencia de reflejo corneal	Sí <input type="checkbox"/>
Ausencia de reflejo oculocefálico	Sí <input type="checkbox"/>
Ausencia de reflejo oculo vestibular	Sí <input type="checkbox"/>
Ausencia de reflejo nauseoso	Sí <input type="checkbox"/>
Ausencia de reflejo tusígeno	Sí <input type="checkbox"/>
7) Ausencia de respuesta a la atropina (No incremento > al 10% de la frecuencia cardiaca basal tras administrar 0,04 mg/Kg de sulfato de atropina iv)	Sí <input type="checkbox"/>
8) Ausencia de respiración espontánea. Test de Apnea	
Inicio del test, Pa CO ₂ _____ mm Hg. Final del test, Pa CO ₂ _____ mm Hg	
9) Test Instrumentales:	
EEG Sí <input type="checkbox"/>	Potenciales evocados Sí <input type="checkbox"/>
Sonografía Doppler Transcraneal	Sí <input type="checkbox"/>
Angiografía por radionúclidos	Sí <input type="checkbox"/>
Angiografía cerebral con contraste	Sí <input type="checkbox"/>
10) Periodo de observación: _____	
11) Decisiones al final de la vida o últimas voluntades:	
¿Puede ser el paciente donante de órganos?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Se ha solicitado información y/o consentimiento a la familia sobre la donación de órganos?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Nombre del médico: _____	Firma: _____
Nombre del médico: _____	Firma: _____
Nombre del médico: _____	Firma: _____
Fecha: _____	Hora: _____

Tomado de: Newsletter Red/Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante. Informe/recomendación REC-RCIDT-2008(9) sobre la muerte encefálica en Iberoamérica. 2008;1:28-51

Figura 2 – Hoja normativizada para realizar el diagnóstico de muerte encefálica.

La comunicación de la muerte a la familia debe realizarse en un marco de contención y respeto ante el dolor, lo más precozmente posible para brindarles tiempo para ajustarse a la situación. Hay que explicar con claridad que la ME es igual al fallecimiento de la persona a efectos científicos, éticos y legales. Es importante evitar usar términos confusos que generen dudas o que den la impresión de que solo ha muerto «una parte» del paciente.

La Ley Nacional de trasplantes establece que, en el caso de muerte natural, corresponde al propio sujeto determinar el destino final de sus restos.

En Argentina rige el principio del consentimiento presunto (art. 19 bis Ley 24.193), según el cual se podrán ablacionar los órganos de toda persona capaz, mayor de 18 años, que no hubiera manifestado su voluntad en forma negativa. Es decir, que se presume que ha conferido de forma tácita la

autorización para la ablación de sus órganos para después de su muerte. Igualmente, en caso de que el ciudadano no se hubiere manifestado en forma expresa, será necesario recabar el testimonio de última voluntad de los familiares. En ausencia de dichas personas se podrá solicitar autorización al Juez Ordinario en lo civil con competencia territorial en el lugar de la ablación. En caso de muerte violenta se pide autorización al juez interviniente en la causa penal para que autorice la ablación de aquellos órganos que no interfieran con la autopsia.

El operativo de trasplante es «una carrera contra reloj», ya que los órganos pueden mantenerse por períodos breves. Los profesionales intervinientes son los que pueden concretar la esperanza de vida de los pacientes en lista de espera. Cada donante puede salvar varias vidas y mejorar la calidad de muchas más.

Algoritmo diagnóstico

El siguiente algoritmo (fig. 1) y la hoja normativizada de ME (fig. 2) son recomendados por la Red/Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplantes¹³. El protocolo nacional no incluye estos 2 puntos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos a la Dra. María Elisa Barone su colaboración en la revisión del manuscrito. María E Barone es médica neuróloga, Magister en Ética (UBA), Jefe Dpto. Normatización y Capacitación de la Dirección Médica INCUCAI, Presidente del Comité de Ética en Investigación INCUCAI y Miembro del Grupo de Trabajo de Bioética de la Sociedad Neurológica Argentina.

BIBLIOGRAFÍA

1. A definition of irreversible coma. Report of the Ad Hoc Committee of Harvard Medical School to examine the definition of brain death. *JAMA*. 1968;205:337-40.
2. Diagnosis of brain death: Statement issued by the honorary secretary of the Conference of Medical Royal Colleges and their Faculties in the United Kingdom on 11 October 1976. *BMJ*. 1976;2:1187-8.
3. Wijdicks EF. Brain death worldwide: Accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria. *Neurology*. 2002;58:20-5.
4. Haupt WF, Rudolf J. European brain death codes: A comparison of national guidelines. *J Neurol*. 1999; 246:432-7.
5. Powner DJ, Hernandez M, Rives TE. Variability among hospital policies for determining brain death in adults. *Crit Care Med*. 2004;32:1284-8.
6. Greer DM, Varelas PN, Haque S, Wijdicks EFM. Variability of brain death determination guidelines in leading US neurologic institutions. *Neurology*. 2008;70: 284-9.
7. Resolución 275/2010 - Boletín oficial 31844. Protocolo Nacional para certificar el diagnóstico de muerte bajo criterios neurológicos (muerte encefálica).
8. Escudero D. Brain death diagnosis. *Med Intens*. 2009;33:185-95.
9. Wijdicks EF. The diagnosis of brain death. *N Engl J Med*. 2001;344:1215-21.
10. Practice Parameter Update: Determining brain death in adults (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2010;74:1911-8.
11. Samson K. How to diagnose brain death accurately?: An AAN panel offers guidance in a new practice parameter. *Neurology Today*. 2010;10:1, 15, 19.
12. Guidelines for the determination of brain death in infants and children: An update of the 1987 Task Force Recommendations. *Pediatrics*. 2011;128:e720-e740.
13. Newsletter Red/Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante. Informe/recomendación REC-RCIDT-2008(9) sobre la muerte encefálica en Iberoamérica. 2008;1:28-51.
14. Escudero D, Matesanz R, Soratti CA, Flores JI, en nombre de la Red/Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante. Consideraciones generales sobre la muerte encefálica y recomendaciones sobre las decisiones clínicas tras su diagnóstico. *Med Intensiva*. 2009;33:450-4.
15. Truog RD, Campbell ML, Curtis JR, Haas CE, Luce JM, Rubenfeld GD, et al. American Academy of Critical Care Medicine. Recommendations for end-of-life care in the intensive care unit: A consensus statement by the American College of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*. 2008;36: 953-63.
16. Althabe M, Cardigni G, Vasallo GC, Codermatz M, Orsi C, Saporiti A. Consenso sobre recomendaciones acerca de la limitación del soporte vital en terapia intensiva. *Arch Argent Pediatr*. 1999;97:411-4.
17. Conclusiones de la ii Conferencia de Consenso de la SEMICYUC. Muerte encefálica en las Unidades de Cuidados Intensivos. *Med Intensiva*. 2000;24:193-7.
18. Shemie SD, Doig C, Dickens B, Byrne P, Wheelock B, Rocker G, et al. Severe brain injury to neurological determination of death: Canadian forum recommendations. *CMAJ*. 2006;174:S1-13.
19. Shemie SD, Lee D, Sharpe M, Tampieri D, Young B, Canadian Critical Care Society. Brain blood flow in the neurological determination of death. Canadian expert report. *Can J Neuro Sci*. 2008;35:140-5.
20. Rocker GM, for the Canadian Critical Care Society Working Group on Organ and Tissue Donation. Organ and tissue donation in the intensive care unit. *CMAJ*. 2002;167: 1248-9.
21. Machado C, Kerein J, Ferrer Y, Portela L, de la C Garcia M, Manero JM. The concept of brain death did not evolve to benefit organ transplants. *J Med Ethics*. 2007;33: 197-200.
22. Baheri A. Individual choice in the definition of death. *J Med Ethics*. 2007;33:146-9.
23. Ley Nacional 24.193. de trasplante de órganos y tejidos. Texto actualizado por Ley 26.066.
24. Barone ME. Breve reseña sobre el Protocolo Nacional para Certificar el Diagnóstico de Muerte bajo Criterios Neurológicos (muerte encefálica)». *Microjuris.com*, MJ-DOC-4626, 2010. Disponible en: <http://www.microjuris.com/MJ-DOC-4826-AR/4-ago-2010>
25. Saposnik G, Bueri JA, Maurino J, Saizar R, Garretto NS. Spontaneous and reflex movements in brain death. *Neurology*. 2000;54:221-3.
26. Marti-Fabregas J, Lopez-Navidad A, Caballero F, Otermin P. Decerebrate-like posturing with mechanical ventilation in brain death. *Neurology*. 2000;54:224-7.
27. Christie JM, O'Lenic TD, Cane RD. Head turning in brain death. *J Clin Anesth*. 1996;8:141-3.
28. Bernat JL. The biophilosophical basis of whole-brain death. *Soc Philos Policy*. 2002;19:324-42.
29. Bernat JL. The whole-brain concept of death remains optimum public policy. *J Law Med Ethics*. 2006;34: 35-43.
30. Marsé Milla P. Muerte encefálica y toma de decisiones en la unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2000;24: 189-92.
31. Gracia D. Trasplantes de órganos: medio siglo de reflexión ética. *Nefrología*. 2001;21:13-29.
32. Bulow HH, Sprung CL, Reinhart K, Prayag S, Du B, Armaganidis A, et al. The world's major religions' points of view on end-of- life decisions in the intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2008;34:423-30.