

## Muerte encefálica vs. muerte cerebral.

### En búsqueda de un consenso a través de la historia

Hodelí Tablada Ricardo\*

#### RESUMEN

**Introducción:** La muerte del ser humano como destino final inexorable, trasciende el mero proceso biológico, planteándonos importantes repercusiones desde los puntos de vista antropológico, filosófico y moral. **Desarrollo:** Establecer que una persona está muerta implica una gran responsabilidad por el hecho de que esto significa el fin de la vida humana. El diagnóstico de la muerte ha cambiado a través de los años, y fue hasta la segunda mitad del siglo pasado cuando comenzaron a establecerse los criterios de muerte según fundamentaciones neurológicas. Desde entonces se han escrito indistintamente los términos muerte cerebral y muerte encefálica. En el presente artículo se hacen consideraciones respecto a los conceptos involucrados y se propone usar el término muerte encefálica en lugar de muerte cerebral, lo cual significa el cese irreversible de las funciones de todo el encéfalo.

**Palabras clave:** brain death, encéfalo, muerte cerebral, muerte encefálica, sistema nervioso central.

#### ***Brain death vs. brain death. Seeking consensus through history***

#### ABSTRACT

**Introduction:** The death of human being as the final destination, goes further than the only biological process and brings many consequences to the antropological, philosophical and moral perspectives. To establish that a person is dead implies a huge responsibility because it means the end of hueman life. Diagnosis of dead has suffered many changes through the years, until the second half of the last Century , when criteria based on neurological features were established. Since then, the terms brain death and encephalic death have been used with the same meaning. This article propose to use preferably the term encephalic death which means the irreversible cessation of the functions of the whole encephalon and we make some considerations about the concept.

**Key words:** Brain death, encephalo, encephalic death, central nervous system.

## INTRODUCCIÓN

La muerte ha estado siempre rodeada de múltiples misterios. Entenderla ha sido objeto de estudio de tradiciones y culturas diferentes y su propio diagnóstico ha variado con el devenir histórico. En la antigüedad se valoraba la respiración como lo fundamental: cuando un paciente dejaba de respirar estaba muerto. Así se describe en el Halakhah<sup>1</sup>—recopilación de preceptos religiosos— que la muerte coincide con la cesación de los movimientos respiratorios.

En Grecia los médicos pensaban que la muerte podría originarse en la cabeza, en los pulmones o bien en el corazón, pero sólo este último era el lugar en el que asentaba la vida. Era el primer órgano en comenzar a vivir y el último en morir; para ellos los latidos del corazón distinguían los estados de vida y muerte. El latido cardíaco era el único además de definitivo signo vital; sin embargo, su confianza en este diagnóstico no era absoluta.

Es interesante como Claudio Galeno reconocía que había casos en los cuales aplicar sus propias definiciones y guiarse por los signos que él mismo había recomenda-

do; podía conducir a errores diagnósticos e incluía la histeria, la asfixia, el coma, así también la catalepsia, entre los estados que podían suspender temporalmente todos los signos de vida, sin posterior secuelas para la vida.<sup>2</sup>

Hacia mediados del siglo XVII muchos médicos afirmaban que la putrefacción era el verdadero signo que aclaraba el diagnóstico de la muerte, por lo que era posible que muchas personas fueran sepultadas estando aún con vida. Esta teoría cobró fuerzas en la población; fue tanto el temor al enterramiento prematuro que en Inglaterra, George Bateson, fabricante de ataúdes con campanillas de emergencias se hizo rico, mereciendo la Orden del Imperio Británico, otorgada por la reina Victoria.<sup>2</sup>

Un descubrimiento importante ocurre en 1627 cuando Willian Harvey describe la circulación, estableciéndose científicamente el latido cardíaco como signo de vida; desde entonces se plantea clínicamente que la muerte llega con el “cese de los latidos cardíacos”.<sup>3</sup> Siglos después en 1819 Laennec inventa el estetoscopio contribuyendo con la técnica de la auscultación, a la veracidad del diagnóstico.

Las dudas sobre aceptar los latidos cardíacos como verdaderos signos de vida no tardaron en aparecer.

\* Especialista de 2º. grado en Neurocirugía. Máster en Ciencias en Urgencias Médicas. Profesor Asistente. Investigador Auxiliar. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico “Saturnino Lora”. Santiago de Cuba.

En 1898 cirujanos franceses reportaron haber logrado con éxito el restablecimiento del latido cardíaco en un paciente operado de apendicectomía que cinco días después había presentado un paro cardíaco.<sup>4</sup> La lucha por reactivar la actividad cardíaca no llegó a tener éxito hasta la década de los 40's cuando comenzaron a utilizarse medios farmacológicos y eléctricos de control del ritmo.

En 1947 se logró con éxito la primera desfibrilación eléctrica en un enfermo que permaneció 70 minutos con fibrilación ventricular.<sup>5</sup> Por estos mismos años se veían desarrollando relevantes investigaciones sobre el coma. A fines de 1950 neurólogos europeos destacan un estadio en que el cerebro ha dejado de funcionar, presenta un daño irreversible, pero se pueden mantener todavía –por medios artificiales– las funciones cardiopulmonares.

Mollaret y Goulon, profesores del Hospital Claude Bernard de París, en 1959 llamaron a esta condición “coma dépassé”, aclarando que se trataba de un estado más allá del coma donde se asocia “un cerebro muerto a un cuerpo vivo”.<sup>6</sup> Así evolutivamente ha venido entrando en contradicción la antigua concepción de muerte, como cese de los latidos cardíacos. Las técnicas de resucitación permiten salvar enfermos después de períodos de asistolia cardíaca que pueden durar hasta minutos.

Por otra parte, hace apenas unas décadas la depresión respiratoria de corta duración significaba la muerte, mientras que ahora los novedosos sistemas de ventilación posibilitan mantener un adecuado aporte oxigénico por tiempo indefinido. En 1967 en Ciudad del Cabo (Sudáfrica), Denise Anne Daval sufrió un accidente a consecuencia del cual gran parte de su masa encefálica quedó destruida. Horas después el eminentе cardiocirujano Christian Barnard extraía su corazón aún latiendo para trasplantárselo a Louis Waskany.<sup>7</sup>

Al año siguiente se publicaron los conocidos Criterios de Harvard donde por primera vez se estableció la muerte basada en las funciones del encéfalo. En ocasiones se ha traducido del inglés “brain death” como “muerte cerebral”, y se han escrito artículos o textos en español que también utilizan la terminología muerte cerebral.<sup>8-25</sup> En la búsqueda de un consenso sobre cuál debe ser el término correcto para referirse a esta entidad en el idioma de Cervantes va encaminado este artículo.

## DESARROLLO

El problema de aceptar uno u otro término está dado porque esta entidad fue descrita originalmente en idioma inglés como “brain death” y al realizar la traducción al español puede hacerse de ambas formas como se evidencia en diversos diccionarios revisados.

Veamos qué plantean los diccionarios médicos. Alberto Folch Pi, en su Diccionario Médicobiológico publicado en Madrid en 1966, define el vocablo brain como cerebro y explica que se trata de la porción principal del encéfalo que ocupa la parte superior del cráneo y consta de dos mitades denominadas hemisferios, unidos en la base por una masa de sustancia blanca, el cuerpo caloso.<sup>26</sup> Ese mismo año Newman publica en Buenos Aires un Diccionario de Ciencias Médicas,<sup>27</sup> donde se refiere a la muerte en sus diferentes variantes y no menciona la relacionada con el encéfalo, la cual es motivo de este análisis. Claro está, ese año todavía no se conocían los Criterios de Harvard, que como mencionamos anteriormente, surgieron en 1968 marcando el inicio de las discusiones al respecto.

En 1978 Macdonald, en la segunda edición de su Butterworths Medical Dictionary,<sup>28</sup> traduce brain como encéfalo, acepción que mantiene Gennaro en la cuarta edición de su Gould Medical Dictionary<sup>29</sup>. Años después Sliosberg en la segunda edición de Elsevier's Medical Dictionary,<sup>30</sup> publicado en París vuelve a traducir brain como cerebro. Para complicar más la situación, en 1994 Stedman considera en su Diccionario Médico<sup>31</sup> que pueden usarse indistintamente “muerte encefálica” o “muerte cerebral”, esgrimiendo que se trata de una situación donde en presencia de actividad cardíaca hay pérdida permanente de función cerebral manifestada clínicamente por ausencia de respuesta significativa a los estímulos externos, ausencia de reflejos cefálicos, apnea, EEG isoelectrónico durante 30 minutos por lo menos en ausencia de hipotermia y envenenamiento por depresores del sistema nervioso central.

Ese mismo año, Carlos Gispert, en el Diccionario de Medicina Océano Mosby,<sup>32</sup> traducción de la cuarta edición de Mosby's medical, nursing and allied health dictionary, considera que “brain death” es “muerte cerebral” y la define como la forma irreversible de pérdida de conciencia que se caracteriza por una desaparición completa de la función cerebral con mantenimiento de la función cardíaca, según este autor la definición legal varía de un país a otro. En 1997 Tana de Gámez, en la segunda edición de Simon and Shuster's International Dictionary,<sup>33</sup> propone brain como cerebro.

Más recientemente Fernando Navarro, en la segunda edición revisada, mejorada y muy ampliada de su Diccionario crítico de dudas inglés-español de Medicina publicado en el año 2005, muy acertadamente alerta –respecto a brain– que esta palabra inglesa de traducción aparentemente sencilla plantea varios problemas importantes al traductor. El Dr. Navarro, gracias a su formación como médico, carrera que cursó en la Universidad de Salamanca y en el Hospital Marqués de Valdecidla de

Santander, defiende que se corresponde con los términos que el lenguaje especializado de la medicina distingue claramente:<sup>34</sup>

- a) Encéfalo (en inglés *encephalon*) formado por el tronco encefálico (bulbo, protuberancia, mesencéfalo) el cerebelo, el diencéfalo y el cerebro.
- b) Cerebro (en inglés *cerebrum*) formado por los dos hemisferios cerebrales.

Según este autor, el traductor debe estar atento para saber en qué sentido se usa en cada caso. Sin embargo, se traiciona el galeno cuando subraya refiriéndose a “*brain death*”, que cada vez es más frecuente en español llamar “muerte cerebral” a lo que tradicionalmente habíamos llamado “coma irreversible”. Sí concordamos cuando expresa que esta situación a la que tradicionalmente habíamos llamado “coma irreversible”, es una situación en la que han cesado las funciones neurológicas y únicamente se mantienen por medios mecánicos externos la circulación y la respiración. Evítese –dice Navarro– en cualquier caso el término “coma sobrepasado”, calco del francés “*coma dépassé*”, pues no transmite con claridad la noción de irreversibilidad que caracteriza a este cuadro y parece dar a entender que el enfermo sigue vivo.<sup>34</sup>

Analicemos a continuación otros diccionarios no médicos. El conocido Gran Diccionario Cuyás Inglés-Español, Español-Inglés,<sup>35</sup> escrito en 1960 por los hermanos Arturo y Antonio Cuyás acepta *brain* como cerebro, sesos. Por su parte, más de diez años después, Philip Gove, en su *Webster's seventh new collegiate dictionary*, no traduce literalmente el término *brain*, sólo se limita a definirlo como la porción del sistema nervioso que constituye el órgano a través del cual se establece la coordinación e incluye los centros que reciben estímulos de los órganos sensoriales.<sup>36</sup>

Saínz de Robles, en 1978, publicó el Diccionario Español de Sinónimos y Antónimos,<sup>37</sup> texto donde se describen erróneamente como sinónimos de cerebro, los vocablos encéfalo y cerebelo, entre otros. Cratilio Navarrete Acevedo en su Diccionario Inglés-Español, Español-Inglés,<sup>38</sup> publicado en 1985 por la Editorial Científico-Técnica traduce *brain* como cerebro, sesos. Asimismo, lo aceptan Zanichelli diez años después en su Dicionário 6 línguas,<sup>39</sup> publicado en Porto y Vasseur Walls y Ramos Cervantes, en el Diccionario Español-Inglés, Inglés-Español,<sup>40</sup> publicado en México en el año 2001. Como puede apreciarse en estos diccionarios de terminología no médica la tendencia es a traducir *brain* como cerebro.

Después de este análisis semántico, consideramos que es más correcto utilizar en idioma español la terminología “muerte encefálica”. El cerebro está integrado por los

hemisferios cerebrales, se refiere a lo que está anatómicamente situado por encima de la tienda del cerebelo, a lo cual llamamos supratentorial. El encéfalo, por su parte, incluye todo lo que se encuentra anatómicamente situado por encima del agujero magno y abarca a los compartimientos supra e infratentorial como todos sabemos.

Si hablamos de “muerte encefálica” nos estamos refiriendo entonces a un área anatómicamente mayor del Sistema Nervioso Central.

Por otra parte, al referirnos a “muerte encefálica” concordamos con la definición que la explica como el cese irreversible de las funciones de todo el encéfalo, es decir, los hemisferios cerebrales, el tallo encefálico y el cerebelo. Así subscrivimos que para aceptar la “muerte encefálica”, deben dejar de funcionar todas las estructuras que anatómicamente componen el encéfalo, planteamiento que hemos defendido en otros trabajos.<sup>7,41-52</sup>

## CONSIDERACIONES FINALES

En los criterios para determinar la “muerte encefálica” se incluyen exámenes clínicos y paraclínicos del encéfalo como un todo. Así pues, defendemos que debe utilizarse el término de “muerte encefálica” y no el de “muerte cerebral” por las consideraciones que hemos planteado.

## REFERENCIAS

1. Rosner F, Tendler MD. *Practical medical halacha (Halakahah) felheim, repel society of the association of orthodox jewish scientists*; 1980: 51-5.
2. Stevenson LJC. *Suspended animation and the history of anesthesia*. En: *Bulletin of the history of medicine*. Baltimore. The John Hopkins University Press; 1975, p. 482-511.
3. Walker AE (ed.). *Cerebral death*. Baltimore, USA: Urban & Schwarzenberg; 1985.
4. Tuffier T. *De la compression rhymie deu coeur dans le syncope cardiaque par embolie*. Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris 1898; 24: 937-41.
5. Beck CS, Pritchard WH, Feil H. *Ventricular fibrillation of long duration abolished by electric shock*. J AM Med Associat 1947; 135: 985-8.
6. Mollaret P, Goulon M. *Le coma dépassé*. Rev Neurol 1959; 101: 3-15.
7. Hodelín TR. *Muerte encefálica y trasplante de órganos*. Santiago de Cuba: Editorial Oriente; 2004, p. 28.
8. Rodríguez AA, Alonso MT, Izal LE, López PR, Moreno VJM. *Aspectos conceptuales de la muerte cerebral*. En: Saned (ed). *Diagnóstico neurofisiológico de la muerte cerebral en la donación de órganos*. Madrid: SENFC; 1986, p. 11-16.
9. Moreno VJM, Rodríguez AA. *Síndrome de muerte cerebral I. Aspectos conceptuales, clínicos y diagnósticos*. Rev Neurol 1987; 2: 321-5.
10. Moreno VJM, Rodríguez AA. *Síndrome de muerte cerebral II. Aspectos neurofisiológicos*. Rev Neurol 1988; 3: 35-40.
11. Rabanal LIJM, Vázquez BA, Carda-Llot JR, Izquierdo JM, Amado Señaris JA. *Función del eje hipotalámico hipofisario en la muerte cerebral*. Neurocirugía 1993; 4(1): 63-6.
12. Domínguez RJM, Murillo CF, Muñoz SA. *El proceso de morir, muerte y muerte cerebral. Conceptos esenciales en la donación de órganos para trasplante*. Rev Esp Trasp 1993; 2(1): 27-31.
13. Domínguez RJM, Murillo CF, Muñoz SA, Santamaría MJL, Maestre RA, Viera FMV. *Sonografía Doppler transcraneal. Un método útil*

- para el diagnóstico de la parada circulatoria cerebral que acompaña a la muerte cerebral. *Rev Esp Trasp* 1994; 3(1): 22-7.
14. Colomo-Gómez J. Muerte cerebral. Algunas precisiones en torno a un concepto ambiguo. *España: Cuadernos de Bioética*; 1994, p. 167-70.
  15. Martínez P, Martínez FJ. Actividad motora espontánea y refleja en la muerte cerebral. *Neurología* 1994; 9(9): 407-9.
  16. Plum F. Muerte cerebral. En: Bennett JC, Plum F (eds.). *Cecil. Tratado de Medicina Interna.* 20a. Ed. Vol. III. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1998, p. 2284.
  17. Ramos ZR. Muerte cerebral y bioética. *Rev Neurol* 2000; 30(12): 1269-72.
  18. Segura T, Jiménez P, Jerez P, García F, Córcoles V. Patrón clínico de muerte cerebral prolongado en paciente bajo sedación barbitúrica: utilidad del Doppler transcraneal. *Neurología* 2002; 17(4): 219-22.
  19. Vallejo CE. Muerte cerebral en pediatría. *Acta Méd Peruana* 2002; 19(4): 30-40.
  20. Lovesio C. La muerte cerebral y el donante cadavérico. En: Lovesio C. *Medicina Intensiva.* 5a. Ed. s/l. Editorial El Ateneo; 2002, p. 1489-92.
  21. Martínez Gómez JA, Delgado Blanco A, Obregón Hernández M. *La Eutanasia. El problema de su fundamentación ético-jurídica.* Sancti Spíritus: Ediciones Luminaria; 2003:44.
  22. Moreno MJA. Muerte cerebral. Hacia un diagnóstico más fácil y preciso. *Med Clin (Barc)* 2004; 122: 416-17.
  23. Ostabal AMI, Comino GM, Fragero BE. Muerte cerebral y mantenimiento del donante de órganos. *Jano* 2004; 67: 60-9.
  24. Amor PJR. *Introducción a la bioética.* Madrid: PPC, Editorial y Distribuidora; 2005, p. 85.
  25. Elizalde J, Lorente M. Coordinación y donación. *Anales* 2006; 29(2): 186-94.
  26. Folch PA. *Diccionario Médicobiológico University.* Madrid: Editorial Interamericana, S.A; 1966, p. 154.
  27. Newman DWA. *Diccionario de Ciencias Médicas Dorland.* Buenos Aires: Editorial El Ateneo;1966, p. 916.
  28. Macdonald C (ed.). *Butterworths Medical Dictionary.* 2nd. Ed. London: The Butterworths Group; 1978, p. 253-4.
  29. Gennaro AR (ed.). *Blakiston's. Gould Medical Dictionary.* 4th Ed. New York: McGraw-Hill Book Company; 1979, p. 190.
  30. Slosberg A. *Elsevier's medical dictionary.* 2nd Ed. París: Elsevier Scientific Publishing Company; 1982, p. 155.
  31. Stedman. *Diccionario Médico.* Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1994, p. 923.
  32. Gispert C (ed). *Diccionario de Medicina Océano Mosby,* Barcelona: MCMXCVI Océano Mosby Grupo Editorial, S.A.; 1994, p. 312.
  33. de Gámez T (ed.). *Simon and Shuster's International Dictionary.* 2nd Ed. Florida: Webster's New World; 1997, p. 77.
  34. Navarro FA. *Diccionario crítico de dudas inglés-español de Medicina.* 2da Ed. Revisada, mejorada y muy ampliada. Madrid: McGraw-Hill/ Interamericana de España, S.A.; 2005, p. 130-1.
  35. Cuyás A, Cuyás A. *Gran Diccionario Cuyás Inglés-Español, Español-Inglés.* Tomo I. La Habana: Edición Revolucionaria, Instituto Cubano del Libro; 1960, p. 87.
  36. Gove PB. *Webster's seventh new collegiate dictionary.* La Habana: Edición Revolucionaria, Instituto Cubano del Libro; 1972, p. 10.
  37. Saínz de Robles FC. *Diccionario Español de Sinónimos y Antónimos.* Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1978, p. 225.
  38. Navarrete ACR. *Diccionario Inglés-Español, Español-Inglés,* Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1985, p. 22.
  39. Zanichelli N (ed.). *Dicionário 6 línguas,* Porto: Porto Editora, Lda; 1995, p. 145.
  40. Vasseur WA, Ramos CJ. *Diccionario Español-Inglés, Inglés-Español.* México DF: Editorial Diana S.A.; 2001, p. 28.
  41. Hodelín TR. Reflexiones actuales sobre la muerte. *Revista Vida Médica (Chile)* 1995; 47(3): 54-7.
  42. Hodelín TR. Acercamiento bioético a la muerte encefálica. *Revista Genes (Argentina)* 1995; 12: 20-3.
  43. Hodelín TR. Muerte encefálica y estado vegetativo persistente. Controversias actuales. En: *Bioética desde una perspectiva cubana.* Acosta-Sariego JA (ed.). Ciudad Habana: Centro Félix Varela; 1997, p. 237-45.
  44. Hodelín TR, Fuentes PD. Electrorretinograma y potenciales evocados visuales en la muerte encefálica. *Rev Neurol* 2000; 31(6): 593.
  45. Hodelín TR. Muerte encefálica. En defensa del criterio de todo el encéfalo. *Cuadernos de Bioética (España)* 2001; 44(1): 82-93.
  46. Hodelín TR. The clinical diagnosis of brain death. *East and Central African Journal of Surgery (Zimbabwe)* 2001; 6(1): 65-8.
  47. Hodelín TR. Morte Encefálica. Novos aspectos na discussão. *Revisão Cadernos de Bio-ética (Portugal)* 2001; XII(25): 95-109.
  48. Hodelín TR, Fuentes PD. Diagnóstico clínico de la muerte encefálica y empleo del Doppler transcraneal. *Rev Neurol* 2002; 34(12): 1158.
  49. Hodelín TR. El neurocirujano ante el debate actual sobre la muerte encefálica. II Congreso Virtual de Neurocirugía. 6 de noviembre-6 de diciembre 2002. <http://www.neuroc.sld.cu/papers/Cmuerteencefalica.htm>
  50. Hodelín TR. Argomenti a favore della morte encefálica come morte della persona. *Revista Belluno Médica (Italia)* 2005; XXXI(2): 40-5.
  51. Hodelín TR. La muerte encefálica del ser humano. *Revista BIOETIMED (Guatemala)* 2005; 2: 3-5.
  52. Hodelín TR. El consentimiento informado en la muerte encefálica. *Revista BIOETIMED (Guatemala)* 2006; 2-6.



**Correspondencia:** Dr. Ricardo Hodelín Tablada  
 Calle 4ta No. 652 entre L y M

Reparto: Sueño. Santiago de Cuba 9. C.P. 90900  
 Cuba

Correo electrónico: rht@medired.scu.sld.cu