

MUERTE EN

ARTÍCULO 343 DE LA L

El estudio de la muerte como acontecimiento de la naturaleza que da lugar a diversas consecuencias jurídicas, resulta de especial interés y trascendencia para el Derecho. Como acontecimiento biológico, la ley se ve en la imperiosa necesidad de recurrir a literatura médica para legislar la extinción de la vida humana de manera adecuada, con el objetivo de brindar seguridad y certeza jurídica. A continuación se plantea un análisis detallado de la redacción de los artículos 343-345 de la Ley General de Salud en relación con el concepto de muerte encefálica en el ámbito de la medicina y la biología.

En 1981 el presidente Ronald Reagan de los Estados Unidos de América, fue el primero en formar una comisión especial en el Senado de Estados Unidos de América llamada: *Defining Death: Medical, Legal, and Ethical Issues in the Determination of Death*, cuyo cometido fue fijar los criterios que permitieran determinar la muerte cerebral; y después de recibir los testimonios de expertos en diversas disciplinas y ciencias como la medicina, la filosófica, la teológica y de la ley, se acordó que una persona puede ser declarada muerta sobre las bases de la cesación irreversible de las funciones respiratoria y circulatoria o la cesación irreversible de todas las funciones cerebrales incluyendo el tallo cerebral.²

Para los efectos de este artículo se hablará indistintamente de muerte cerebral y muerte encefálica, en virtud de que los términos hacen referencia al encéfalo y a la función integradora que el mismo lleva a cabo. El encéfalo se compone de cerebro (parte principal del encéfalo comprende hemisferios cerebrales y el diéncéfalo), cerebelo (situado en la parte dorsal al puente y parte posterior del cerebro) y tronco o tallo cerebral (médula oblongada, puente y mesencéfalo), se aloja en la cavidad craneal.³

De tal manera, el cerebro es una parte del encéfalo, sin embargo en la literatura médica en inglés –de la cual se sirve la autora para desarrollar las siguientes líneas– la muerte encefálica se traduce como muerte cerebral.

Ello no implica que la definición de muerte grave en torno a la vulneración o daño de las funciones de los hemisferios cerebrales y al diéncéfalo, ya que el daño en estas áreas usualmente da como resultado un estado vegetativo persistente, mismo que no es igual a muerte encefálica. En este caso la literatura médica en inglés se refiere al cerebro como sinónimo de encéfalo, ya que considera que la falla irreversible en el mismo da como resultado la muerte encefálica, el término muerte cerebral para ellos aglutina la función o actividad total del encéfalo como órgano que integra y estructura las funciones para producir una respuesta multifacética. Como a continuación se detallará. No omito señalar que el término adecuado en español es muerte encefálica.

La muerte encefálica es la expresión clínica final de la insuficiencia neurológica completa e irreversible. Se expresa como la falta de actividad cerebral y la ausencia de reflejos en el tallo cerebral. Existen diversos criterios para su diagnóstico, ejemplo de ello son los Criterios de Harvard.

En la muerte encefálica se presenta: 1) ausencia de respiración espontánea; 2) la pupilas no deben reaccionar a estímulos externos, no deben dilatarse con la luz; 3) ausencia de movimientos oculares y motores; 4) pruebas de laboratorio como Electro Encefalograma y Doppler Transcraneal, útiles para evaluar la ausencia de función hemisférica cerebral (como respuestas sensoriales o emotivas, como actividades propias del tallo cerebral). La verificación de estos hechos clínico-biológicos define a la muerte encefálica.

Muerte encefálica y estado vegetativo persistente no son lo mismo. En el primero hay una grave pérdida de las funciones mentales, pero se conservan las funciones automáticas o vegetativas del sujeto como nutrición, transporte, excreción y nutrición. En el estado vegetativo persistente hay presencia de funciones y de actividad cerebral porque no hay daño en el tallo cerebral, el mismo está intacto y permite la auto-integración.

¹Licenciada y maestra en Derecho ambas con Mención honorífica por la UNAM, con estudios en pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras, recipiendaria de la Medalla Alfonso Caso 2014. Autora de diversos artículos arbitrados, experta en contenidos de las plataformas educativas para la División de Educación a Distancia, ponente a nivel nacional e internacional. Maestra adscrita al Seminario de Derecho Penal, productora del programa de Radio Sí es penal de Radio Ius. Actualmente cursando el primer semestre del doctorado en derecho en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Derecho de la UNAM.

²Moore L., Keith, y Dalley F., Arthur, *Anatomía con Orientación Clínica*, 4ª. edic. de la 2ª. Reimp. Navascúes Benlloch, Ignacio (trad.), México, Editorial Médica Panamericana, España, 2004, pp. 904-906

³Plum Fred y Posner Jerome B, *Estupor y Coma*, op. cit., nota: 1, pp. 377-379.

Para facilitar la lectura es importante conceptualizar, tallo cerebral se compone por tres regiones: médula oblongada, puente y mesencéfalo, su función es conectar a la médula espinal con el cerebro medio, es el paso o vía de comunicación entre vías sensoriales motoras, tanto especiales como generales, aferentes y eferentes (las neuronas que transportan los impulsos nerviosos hacia los músculos o glándulas, son conocidas como eferentes y las neuronas responsables de transportar los impulsos nerviosos que provienen de los órganos sensoriales como la nariz, la lengua, hacia el sistema nervioso central).

También se le conoce como tronco encefálico tiene tres funciones: 1. Sirve como conducto para los tractos ascendentes (conducen información de los órganos sensoriales: dolor, temperatura, tacto y de los músculos y articulaciones) y los tractos descendentes (vinculados a movimientos voluntarios) mismos que conectan con la médula espinal. 2. Contiene centros reflejos importantes asociados con el control de la respiración y el sistema cardiovascular; también se asocia con el control de la conciencia. 3. Contiene los núcleos importantes de los nervios craneanos. Snell, S., Richard, *Neuroanatomía Clínica*, 5ª. edic., Klajn, Diana S. (trad.), Argentina, edit. Panamericana, 2003, pp. 145, 156 y 189.

NCEFÁLICA, LEY GENERAL DE SALUD

✍ Aida del Carmen San Vicente Parada¹

En cambio en la muerte encefálica hay ausencia total de respuesta por parte del tallo cerebral. La patología de los estados vegetativos persistentes crónicos con frecuencia se limita a los hemisferios cerebrales.

La redacción de los Artículos 343, 344 y 345 de la Ley General de Salud resulta satisfactoria y fiel a los criterios de la ciencia médica. Ya que de conformidad con la definición la muerte cerebral implica la ausencia de actividad cerebral y la ausencia de reflejos en el tallo cerebral; la palabra, actividad cerebral se traduce en la información que el cerebro recibe, compila e integra del cuerpo entero, mediante la lectura de los factores externos como la temperatura, el pH, el balance fluidos, niveles hormonales, gravedad, dolor, vibraciones, carga mecánica, contracciones musculares, campos de electricidad, inflamación, niveles de azúcar en sangre y otros aspectos del resto del metabolismo para generar una representación comprensible del estatus del cuerpo como un todo –incluyendo el ambiente y el contexto social en el que está operando el cuerpo. Produciendo una respuesta multifacética.

Y por su parte la ausencia de reflejos del tallo cerebral, se manifiesta en las tres fracciones del artículo 343, en virtud de que el tallo cerebral, se encarga de los movimientos voluntarios y la capacidad de sensibilidad; controla la respiración y el sistema cardiovascular y la conciencia. Al perder el tallo cerebral la capacidad de controlar las funciones sensoriales, de respiración y vasomotoras estamos en presencia de la muerte encefálica.

Por su parte, el Artículo 344 establece que la muerte encefálica se determina mediante: electroencefalograma y Doppler Transcraneal, para corroborar la ausencia de actividad cerebral o en su caso de flujo sanguíneo en la arteria cerebral. Y por último en el Artículo 345 se legisla sobre la donación voluntaria de órganos, pues los pacientes con diagnóstico de muerte encefálica representan la tasa más alta de potenciales donadores de órganos.

BIBLIOGRAFÍA

Condic, Maureen, "Determination of Death: A Scientific Perspective on Biological Integration", *Journal of Medicine and Philosophy*, vol. 41, pp. 257-278, abril 2016.

"Brain Death and Human Organismal Integration: A Symposium on the Definition of Death, *Journal of Medicine and Philosophy*, vol. 41, pp. 257-278, abril 2016.

Diccionario Médico, disponible:
http://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Aut%C3%B3lisis

Moore L., Keith, y Dalley F., Arthur, *Anatomía con Orientación Clínica*, 4ª. edic. de la 2ª. reimp., Navascúes Benloch, Ignacio (trad.), México, Editorial Médica Panamericana, España, 2004.

Moschella, Melissa, "Brain Death and Human Organismal Integration: A Symposium on the Definition of Death", *Journal of Medicine and Philosophy*, vol. 41, pp. 229-231, abril 2016.

Plum Fred y Posner Jerome B, *Estupor y Coma*, 2ª. edición, González Ramírez, Jorge (trad. de la 3ª. edic. en inglés), edit. El Manual Moderno, México, 1982.

Snell, S., Richard, *Neuroanatomía Clínica*, 5ª. edic., Klajn, Diana S. (trad.), Argentina, edit. Panamericana, 2003.

Teitelbaum, Jeanne, Shemie, Sam D., "Neurologic Determination of Death", *The Clinics*, Quebec, no. 29, Agosto 2011, pp. 787 y 788. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22032661>

Willis. Young, G Bryan, "Diagnosis of Brain Death", *Journal of Medicine*, febrero 2014, p. 6, disponible en: <http://mehr.tums.ac.ir/Upload/Journal/1969353c-ad0f-4615-bffd-fde1d1dccdb9.pdf> <http://salud.ccm.net/faq/12661-autolisis-definicion>

⁴ En el estado vegetativo persistente hay una grave pérdida de las funciones mentales, pero se conservan las funciones autómatas o vegetativas del sujeto como nutrición, transporte, excreción y nutrición. Es decir, en el estado vegetativo persistente hay presencia de funciones y de actividad cerebral porque no hay daño en el tallo cerebral, el mismo está intacto y permite la auto-integración. En cambio en la muerte encefálica hay ausencia total de respuesta por parte del tallo cerebral.

⁵ Debe su nombre al austríaco Christian Andreas Doppler, el estudio de ecografía permite determinar el flujo de sangre que pasa a través de las arterias y venas, con el objetivo de conocer la cantidad, velocidad y consistencia en el cerebro. Es decir, permite determinar el flujo sanguíneo en el cerebro, para determinar si hay o no actividad cerebral.

El Doppler Transcraneal, es una técnica de ultrasonido no invasiva que permite evaluar la velocidad y dirección del flujo sanguíneo en los segmentos proximales de las principales arterias cerebrales.

En términos más técnicos: La muerte cerebral suele ir acompañada de la presión intracraneal elevada por edema tisular u otro efecto de masa. Cuando esto excede la presión arterial sistémica, no hay flujo de sangre cerebral.

En los casos de muerte cerebral, el angiografía cerebral por lo general demuestra el flujo sanguíneo ausente en o más allá de la bifurcación de la carótida o polígono de Willis. Young, G Bryan, "Diagnosis of Brain Death", *Journal Medicine*, febrero 2014, p. 6, disponible en: <http://mehr.tums.ac.ir/Upload/Journal/1969353c-ad0f-4615-bffd-fde1d1dccdb9.pdf> (16 de septiembre de 2016, 11:08 hrs.)