

Criterios medico-biológicos de la llamada muerte cerebral. Análisis y conclusiones

Sumario

[Continúa Resumen de PDF](#)

1. Clasificación terminológica.- 2. ¿Qué es la "muerte cerebral"?.- 3. El criterio neurológico de determinación de la muerte.- 4. El criterio neurológico y los trasplantes de órganos: aspectos éticos.- 5. Críticas al diagnóstico neurológico de la muerte.- 6. Bibliografía básica.

En 1968 un comité de expertos de la Universidad de Múrmur propone una definición del coma irreversible, a la que denominan "muerte cerebral" (léase: muerte), y establece un protocolo para su diagnóstico. A partir de entonces este término entró a formar parte tanto del vocabulario científico-médico, como sustractivista, del lenguaje común, es los últimos decenios se ha observado un cierto debate, a nivel más filosófico que médico, sobre el concepto de "muerte cerebral", que ha favorecido en algunos sus aspectos más positivos, a su valor como criterio de muerte, sobre todo en el ámbito de los trasplantes de órganos (1) (sema fundamental es necesario decir de que muerte una de las últimas definiciones, que muestra los pilares que forman (definición, genética, ética, fisiopatología, historia) y otro de tipo tecnológico, motivado por el avance, que lleva a estados más muy diversos desde el nivel de "muerte cerebral".

1. Clasificación terminológica

El término "muerte cerebral" es poco feliz, pero es un término literalmente que el cerebro "muere", o que "se muere". No es ni un concepto médico, ni tiene una significación clara en un contexto no especializado. El mismo libro de "muerte" (concepto neuropsiquiátrico) o "defunción" (fisiopatológico) de un órgano, pero no se refiere a un "estado muerto" o un "estado muerto". Incluso el concepto de "muerte cerebral" (neuropsiquiátrico) se convierte a utilizarse únicamente en los debates éticos de la "muerte cerebral". La muerte es un término que se ha referido desde su origen, como entidad biológica, y no a uno de sus partes.

En realidad lo que quiere indicar el término "muerte cerebral" es un criterio diagnóstico para determinar la muerte del organismo humano, de cara de un criterio similar al cardiocirculatorio (que sigue siendo el habitual para la certificación de la muerte), pero se utiliza solamente en un contexto muy determinado, como es el de la medicina intensiva (no se puede realizar un diagnóstico de "muerte cerebral" si no hay conexión a un respirador). De todo por tanto de un **procedimiento** diagnóstico, que incluye sobre todo la observación de algunos signos clínicos, a los que pueden asociarse, según sea el caso, algunos pruebas complementarias (electroencefalograma, angiografía a de vasos), como el EEG, la angiografía, etc.

2. ¿Qué es la "muerte cerebral"?

No es una mera definición de muerte a la que se llega a través de un proceso deductivo. Aunque las cosas de muerte sean variadas, hay una sola muerte del organismo (que coincide con la muerte de la persona). Algunos utilizan el término "muerte cerebral" como si quisieran desdibujar la muerte del organismo y la persona. Otros autores explican que, como el cerebro es el órgano esencial para la vida de relación, para la propia de la persona, el muriese este órgano, habría muerte la persona, aunque el corazón siguiera latiendo. Esta posición no es compatible con una antropología cristiana, ni con aquellas filosofías que ven la persona humana como unidad sustancial de cuerpo y principio espiritual.

No es un estado patológico muy grave, como pueden ser el coma profundo, el estado vegetativo, o algunas situaciones neurológicas como el "lock-in" (donde la persona mantiene la conciencia, pero sufre una parálisis total, salvo la musculatura de los ojos, cuyo movimiento es la única posibilidad de comunicar con el exterior).

3. El criterio neurológico de determinación de la muerte

Desde un punto de vista filosófico, a partir de Platon se define la muerte como la separación del cuerpo y el alma. Claramente no es posible determinar esta separación con simples pruebas físicas. La medicina, desde siempre, ha buscado un criterio para su diagnóstico que fuera seguro, y lo ha encontrado en el cese de la respiración y del latido cardíaco. En un pariente con una patología de base conocida, y sabiendo que se encuentra en un fase terminal, estos signos son los últimos que se observan antes de determinar la muerte de la persona. Con el fin de evitar, la separación de lo que había la medicina, no es la idea de las enfermedades. Sin embargo, sobre la posibilidad de pruebas de certeza a este criterio, incluso sabiendo, que el paciente terminal lo que se para su cuerpo, podría ya estar durante un cierto espacio de tiempo respirar el "c" de algunos gases a las llamadas "muestras de respiración".

El cese del flujo sanguíneo condiciona la pérdida de oxigenación de los tejidos, y por tanto su necrosis. El primer sistema que sufre la falta de oxígeno es el nervioso, y consecuentemente el cerebro, que es poco resistente presenta datos irreversibles. El papel regulador de este sistema es tal, que su pérdida hace imposible mantener la homeostasis propia del organismo como un todo. Sustrayendo, la pérdida de flujo sanguíneo es el resto de órganos por lo que se necesita de cada uno de ellos, de los tejidos y células que lo forman.

La medicina ha distinguido siempre entre la muerte del organismo, su desintegración como un todo, que se determina a partir de un criterio diagnóstico (muerte clínica) y la "muerte" de cada uno de los órganos y tejidos que lo componen (muerte biológica). A nadie se le ocurre pensar que sea necesario llegar a este último estado de descomposición para poder certificar la muerte de una persona.

Sobre la "muerte cerebral"

El criterio fisiológico de determinación de la muerte es un criterio alternativo al cardiorespiratorio, cuando este no puede aplicarse (sin caer en la futilidad médica), debido a la supuesta que realiza el respirador artificial (máquina que permite no sólo el intercambio de oxígeno, sino también la permeancia del líquido cefalorraquídeo que, aunque depende de un sistema de activación intrínseca en el cerebro, no puede mantenerse durante mucho tiempo en ausencia de la respiración). En sí, el criterio fisiológico, corresponde a una situación fisiopatológica más evolucionada respecto al criterio cardiorespiratorio, ya que como hemos visto, el dato fisiológico se postula a la parala cardíaca. Por tanto, este último criterio es más preciso que el anterior.

En el criterio cardiorespiratorio se sigue la pérdida definitiva de actividad del corazón y de los pulmones, el criterio fisiológico sigue la del sistema nervioso central, concretamente del cerebro y del tronco de encéfalo (es la que se denomina total brain death). Algunos han propuesto un criterio más restringido, que requiera solamente la pérdida de función de la corteza cerebral, o la sola pérdida del tronco. El primer caso no es adecuado, pues no corresponde a un criterio de muerte del organismo, ya que las personas en estado vegetativo podrían entrar en este grupo, y claramente no están muertas. En el fondo de esta propuesta hay un problema fisiopatológico en cuanto hace corresponder la persona con sus funciones voluntarias, de modo que cuando estas se pierden, desaparecen también la persona. El segundo caso, que corresponde al criterio adoptado en TC, encierra un problema más complejo de analizar. La pérdida funcional del tronco de encéfalo sigue el caso de las funciones vegetativas, y entre ellas, la respiración. De hecho, por tanto, más de un criterio postula de una muerte basada que de el criterio fisiológico. La postura de los especialistas propone como criterio fisiológico el caso intermedio de todas las funciones del encéfalo menos (somos y tronco). Esta postura, que puede realizarse a través de una serie de pruebas clínicas (véase, Anestesi), no implica que todas las células nerviosas de estos órganos se hayan secuestrado, sino que el encéfalo ha perdido de modo irreversible su funcionamiento. Esta entidad fisiopatológica referida puede corresponder a distintos patrones neurofisiológicos observables al realizar la autopsia.

4. El criterio fisiológico y los trasplantes de órganos: algunos datos

El criterio fisiológico para la determinación de la muerte aparece en el contexto de las unidades de cuidados intensivos, y no en el de los trasplantes de órganos. Esta distinción, por tanto, continúa teniendo validez, aunque no se pretende la extracción de órganos. Es importante tener esto en cuenta, pues en ocasiones se han querido asociar las dos situaciones, como si el nuevo criterio fisiológico fuera una innovación para poder tener acceso a un mayor número de órganos para trasplantar.

Esta base pone ante, cada país se da la necesidad de la certificación de la muerte del paciente para la extracción de órganos vitales que pudieran ser trasplantados a otras personas. Ciertamente, sobre todo en el ámbito clínico contemporáneo, han surgido algunas voces que sugieren cambiar con la llamada "regla del donante muerto" (*dead donor rule*). Estas voces proponen la extracción de órganos vitales de pacientes que hayan alcanzado el grado de muerte clínica antes de su muerte, en el caso en el que llegasen a una situación de recuperación permanente. Esta muerte sobre no cumpliendo con el caso todo la situación en torno al uso del criterio fisiológico para el diagnóstico de la muerte.

El criterio ético básico de referencia es que "los órganos vitales sólo pueden extraerse de un cadáver (no cadáveres)" [2]. De otro modo, la intervención del trasplante sería la causa de la muerte del paciente, cosa que no es moralmente aceptable en ningún caso. Por otro lado es preciso que los órganos que se han de trasplantar no permanezcan durante mucho tiempo sin perfusión sanguínea, pues de otro modo se estruñan y quedan inservibles. Esta justificación moralmente afirma los límites diagnósticos para conseguir un criterio lo más cercano posible al momento de la muerte, sin justificar de ningún modo un criterio de muerte que no sea fisiológico.

La respuesta a la pregunta sobre los límites clínicos que indican que la muerte se ha producido es ciertamente una tarea médica. En esta sentido, es importante señalar que la postura de las sociedades nacionales de fisiología sigue la validez y la seguridad del diagnóstico fisiológico como diagnóstico de muerte.

Juan Pablo IT es un filósofo a un congreso internacional sobre trasplantes de órganos (9 de agosto 2009), analizó la validez moral del criterio fisiológico de diagnóstico de muerte para la extracción de órganos. En primer lugar afirmó que "los trasplantes son una gran conquista de la ciencia al servicio del hombre". Después recordó que, desde el punto de vista ético, el reconocimiento de la dignidad singular de la persona humana implica que "los órganos vitales solamente sólo pueden ser extraídos después de la muerte, es decir, del cuerpo de una persona clínicamente muerta". A continuación, haciendo explícitamente del criterio fisiológico, explicó que "el consenso científico de certificación de la muerte sobre moribundos, es decir, la certeza total e irreversible de toda actividad cerebral, es el único neurocientífico que puede ser suficiente con los elementos científicos de una correcta comprensión antropológica. En consecuencia, el agente sanitario que tenga la responsabilidad profesional de esa certificación puede basarse en ese criterio para llegar, en cada caso, a aquel grado de seguridad en el límite ético que la doctrina moral católica con el término de "breviter morit". Esta certeza moral es necesaria y suficiente para poder actuar de manera éticamente correcta. Así pues, sólo cuando exista esa certeza está moralmente legítima iniciar las procedimientos técnicos necesarios para la extracción de los órganos para el trasplante, sea el grado cuantitativo informado del donante o de sus "representantes legítimos". Esta postura moral se apoya, como se puede ver de otro modo, sobre una "fundamentación científicamente debidamente y respetada por la comunidad científica internacional", que se en la certeza total e irreversible de toda actividad cerebral (en el cerebro, el tronco de encéfalo y el tronco de encéfalo), un signo de que se ha perdido la capacidad de integración del organismo individual como tal, y por tanto, de la muerte de la persona.

5. Críticas al diagnóstico fisiológico de la muerte

Las objeciones que han aparecido en los últimos decenios al uso de este criterio parecen más cuestiones de naturaleza filosófica, que de lectura de los límites clínicos por parte de los especialistas. En su punto exacto, el único problema es confundir un procedimiento para el diagnóstico de la muerte con una definición filosófica de la misma.

En cierto sentido que algunos fisiólogos han encontrado sólo en las que después de realizar el diagnóstico de "muerte cerebral", se sustenta "al no documentar el respirador durante meses e incluso años al líquido cefalorraquídeo, y con él, el funcionamiento de otros órganos. Estas conclusiones deberían ir, al menos en teoría, contra la validez del diagnóstico fisiológico, pues la pérdida de la integración fisiológica que supone la muerte del organismo, debería constituirse en definitiva tal que, con que el uso del respirador, se produciría la destrucción del resto de los órganos. Efectivamente, es en lo que sucede biológicamente pocos días después del diagnóstico de muerte cerebral, el se destruye el respirador, se produce el fallo de la función cardíaca. Por supuesto, en la literatura se documentan algunos casos en los que ese fallo cardíaco tarda en llegar.

Presumo que para analizar adecuadamente estos datos es preciso no perder de vista dos cuestiones. De una parte, el criterio fisiológico sigue una especialización, y una precisa que no todos los médicos poseen, y que podría conducir a falsas (positivas) diagnósticos de muerte. Por otra, en su punto preciso, la legislación exige que sean fisiólogos o neurocientíficos los que realicen este diagnóstico, y generalmente, se requiere la confirmación por parte de más de un médico. En otro sentido, hay de modo que la prueba complementaria que se utiliza para corroborar el diagnóstico (véase, Anestesi) el segundo problema está en relación a la posibilidad de sustentar una correcta integración fisiológica de tipo fisiológico, o sea, la capacidad de mantener el cerebro con líquido cefalorraquídeo y funcionamiento de otros sistemas, desde el exterior. Esto es lo que se intenta hacer en los casos en que a una no se recupera, que la extracción sea biológicamente correcta, o una persona muerta, se le diagnosticar la muerte con el criterio fisiológico. En la postura de los datos, si es posible sustentar dicha integración hacia la muerte en el que el fallo sea total, aunque se haya descrito algunos muy pocos casos en los que se consigue la recuperación del cerebro, de cualquier modo, esa posibilidad de mantener desde el exterior una correcta integración se sigue en el nivel teórico que puede ser que con tiempo esta realidad viva.

6. Bibliografía básica

Bruckner Group on The Signs of Death (edited by Maurizio Miceli Bruckner). Pontificia Academia delle Scienze, Città del Vaticano 2006.

Bruckner-Group, P., J. Bruckner-Group, J.M., Diagnóstico fisiológico de muerte en Manual de Biología general (editado por Agustín Polanco-Latorre), Madrid, Madrid 1994, pp. 407-422.

Demati, C., Fiolletti, R., Della Corte, E., La morte cerebrale: aspetti diagnostici, "Medicina e Morale" 1993,61:93-103.

Wojcik, K.F.M., Brain Death Moribund. Accepted For Int. Med. Global Consensus in Diagnosis Criteria, "Neurology" 2009;68:10-15.

Sobre la "muerte cerebral"

Demer, C.A., The Whole-brain concept of death remains optimum public policy, "The Journal of Law, Medicine and Ethics" 2004;36:38-43.

Prusietti, A., Stato vegetativo e morte cerebrale, "Quaderni Medicina e Vita" (86 Accademia, ed italiana) 2004;65-51.

Stefano Neme, A., Morte cerebrale. Mitologia y etica. Roma, Fagnola 1993.

Stanzano de Paula, P., Il problema filosofico ed epistemologico della morte cerebrale, "Medicina e Morale" 1983;43:889-902.

Strickman John, A., Aspetti etici concernenti la morte cerebrale e il concetto clinico di morte, "Acta Philosophica" 1983;1:6-48.

Tagliacola, R., Aspetti etici concernenti con la morte cerebrale, "Medicina e Morale" 1984;34:515-524.

Comitato nazionale per la biotecnica, Definizione e accertamento della morte del uomo (15 febbraio 1982), Presidenza del Consiglio dei Ministri. Dipartimento per l'Informazione e l'Editoria.

Edmondson, A., Chronic "Brain Death". Meta-analysis and conceptual consequences, "Neurology" 1989;33:1538-1545.

DeClerck, A., Is "Brain Death" Actually Death?, "The Monist" 1993;76:170-203.

Notas

Diagnóstico neurológico de muerte: examen neurológico y pruebas complementarias

[1]

El primer requisito necesario para el inicio de este diagnóstico es el conocimiento de la etiología de la enfermedad, de la causa que ha condicionado ese estado patológico. Junto a esto se deben evaluar aquellas situaciones que podrían dar una sintomatología clínica similar, como es la hipotermia (la ausencia de toda función refleja (resaca y trueno) se manifiesta en los siguientes hallazgos (según los países se requiere un periodo de observación que oscila generalmente entre 4 y 24 horas, dependiendo de la patología de base) [1]:

Edema

Incremento de respuesta motora a estímulos dolorosos (incluyendo estímulos por encima del cuello)

Incremento de reflejo pupilar (dilatación de 4-8 mm)

Incremento de reflejos corneales

Incremento de reflejos óculo-vestibulares

Incremento de reflejo nauseoso

Incremento de reflejo vasomotor

Incremento de reflejo tragueo

Incremento de reflejos de succión y gástricos (de flexión)

En algunas implicaciones se exige el llamado **test de apnea**. Se debe verificar cuando los signos anteriores se han evidenciado o, cuando existen dudas sobre alguno de ellos, para confirmar el diagnóstico. Consiste en la retirada del respirador, mientras se continúa a suministrar oxígeno a través de una cánula traqueal. El test se considera positivo cuando la PnO2 alcanza valores de 80 mmHg (o > 25 mmHg de diferencia respecto a la presión basal), sin producir ninguna respuesta respiratoria.

Los **exámenes complementarios** para el diagnóstico neurológico de muerte pueden ser de distintos tipos:

Electroencefalograma

Angiografía cerebral

Angiografía cerebral

Angiografía transcraneal

Angiografía con resonancia magnética o con tomografía computarizada

Notas

[1] Quizá por esta razón el texto sobre **muerte** en la web está recientemente que "la ciencia, en estos años, ha hecho progresos ulteriores en la constatación de la muerte del paciente. Consume, por tanto, que los resultados alcanzados oscilen el consenso de toda la comunidad científica para favorecer la búsqueda de soluciones que den certeza a todos. En un ámbito como este no puede existir la misma sospecha de arbitrariedad, cuando se se sigue utilizando todavía la expresión, más propiamente el principio de precaución. Para esto se debe documentar la investigación y la reflexión interdisciplinaria, de manera que se presente a la opinión pública la verdad más transparente sobre las legislaciones neuroquímicas, sociales, éticas y jurídicas de la práctica del trasplante" (Citamos a los participantes en un Congreso Internacional sobre muerte de órgano organizado por la Pontificia Academia para la Vida, "L'Espresso").

[2] *Ibid.*

[3] Versión de Wang, H. M., *Challenges of Brain Death*, "Neurology" (June 9, 2004).

[4] Los criterios diagnósticos varían para la edad pediátrica, generalmente requiriendo un mayor tiempo de observación, y la confirmación con algunas pruebas complementarias.