

MUERTE ENCEFÁLICA. EN DEFENSA DEL CRITERIO DE TODO EL ENCÉFALO.

Ricardo Hodelín-Tablada

*Médico Especialista en Neurocirugía del
Hospital Provincial Clínico Quirúrgico y
Profesor de Bioética del Instituto Superior de
Ciencias Médicas. Santiago de Cuba*

I. INTRODUCCIÓN

La muerte como hecho que afecta al ser humano, ha sido abordada de forma muy heterogénea según la concepción teológica, filosófica o científica que se tenga del mundo. Esta heterogeneidad se debe a que las diferentes maneras de analizarla no siempre coinciden, mucho menos se complementan a plenitud(1). Cada una de ellas aspira a interiorizar, conocer y poseer el fenómeno muerte. Definir a una persona como muerta presupone que ningún tratamiento médico es posible para revertir la cesación de la vida. Variado e interesante es el debate sobre la muerte que invade al mundo de hoy(2-10).

Años atrás la muerte del ser humano se entendía según el criterio tradicional del cese de las funciones del corazón y los pulmones. Actualmente el poder mantener la función cerebral con asistencia mecánica en ausencia de respiración y latido cardíaco; así como el poder sostener la circulación e igualmente la respiración, aún con destrucción completa del encéfalo han obligado necesariamente a redefinir la muerte.

El desarrollo alcanzado por las modernas técnicas de trasplantes y obtención de órganos, así como el auge logrado por las Unidades de Cuidados Intensivos propiciaron redefinir la muerte, basándose en formulaciones neurológicas. Esto constituye uno de los problemas bioéticos más debatidos, desde que en 1968 se publicaron los conocidos "Criterios de Harvard".

En el presente trabajo realizamos una revisión histórica de como el diagnóstico de la muerte ha venido cambiando desde la antigüedad, cuando se consideraba que lo más importante era la respiración. Establecemos diferencias entre "definición", "criterio" y "pruebas diagnósticas", fundamentando que lo correcto es llamarle "muerte encefálica" (ME) y no "muerte cerebral" como prefieren algunos autores.

Tenemos como objetivo principal defender el "cese irreversible de las funciones de todo el encéfalo", como criterio válido de muerte encefálica para lo cual planteamos argumentaciones filogenéticas, anatómicas y fisiológicas. Criticamos los criterios que admiten la muerte encefálica como la destrucción de las neuronas de la corteza o del tronco cerebral; así como las posiciones que propugnan el cese irreversible de las funciones de la corteza o del tronco cerebral.

A lo largo de todo el artículo precisamos fundamentaciones éticas en favor de la ME como la verdadera muerte, el punto más allá del cual no es posible el retorno.

II. BOSQUEJO HISTÓRICO. MUERTE CEREBRAL VS MUERTE ENCEFÁLICA

La muerte ha estado siempre rodeada de múltiples misterios. Entenderla ha sido objeto de estudio de tradiciones y culturas diferentes; su propio diagnóstico ha variado con el decursar histórico como puede apreciarse en este breve bosquejo. En la antigüedad se valoraba la respiración como lo fundamental, cuando un paciente dejaba de respirar estaba muerto. Así se describe en el Halakhah(11) (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(3). 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 recomendado; 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(12). Hoy en día esos propios estados deben

tenerse presentes para el diagnóstico diferencial con la ME.

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 Bate-son, fabricante de ataúdes con campanillas de emergencias se hizo rico, mereciendo la Orden del Imperio Británico, otorgada por la reina Victoria(12).

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*"(13). 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. En 1898 cirujanos franceses reportan haber logrado con éxito el restablecimiento del latido cardíaco en un paciente operado de apendicectomía que cinco días después había presentado un paro cardíaco(14). La lucha por reactivar la actividad cardíaca no llegó a tener éxito hasta la década del 40 cuando comenzaron a utilizarse medios farmacológicos y eléctricos de control del ritmo(15).

En 1947 se logró con éxito la primera desfibrilación eléctrica en un enfermo que

permaneció 70 minutos con fibrilación ventricular(16). Por estos mismos años se venían 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(17) 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*"(17). 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(18). En 1967 en la 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 eminente cardiocirujano Christian Barnard extraía su corazón aún latiendo para trasplantárselo a Louis Waskanky(3).

Este acontecimiento marcó un salto cualitativo en el desarrollo de los trasplantes, cuyos avances han dado rele-

vancia especial al diagnóstico certero y precoz de la ME para disponer de órganos viables. Como es conocido en la medida en que se obtenga un órgano con mayor prontitud será mayor la posibilidad de supervivencia.

Después de este análisis histórico podemos acreditar que la ME entendida como "*cese irreversible de las funciones de todo el encéfalo, es decir, de los hemisferios cerebrales, del tronco encefálico y del cerebelo*"(13)(18), surgió impulsada por dos elementos fundamentales: el avance logrado por las modernas salas de terapia intensiva, así como el desarrollo alcanzado por los trasplantes de órganos y tejidos. Aunque es justo recordar que en fecha tan temprana como 1902, Harvey Cushing destacado neurocirujano norteamericano, había utilizado el término en sus observaciones -tanto clínicas como experimentales- sobre hipertensión endocraneana(19).

En ocasiones se ha traducido del inglés "*brain death*" como "*muerte cerebral*". Nosotros aconsejamos que es más correcto utilizar en idioma español la terminología "*muerte encefálica*"(20). 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. Abarca a los espacios supra e infratentorial, o sea, por arriba e igualmente por abajo de la tienda del cerebelo.

Estructuralmente el encéfalo está compuesto por todas las estructuras

situadas dentro del estuche óseo craneal. Incluye a los hemisferios cerebrales, el diencéfalo, el cerebelo con sus dos hemisferios y el vermis, el tronco encefálico compuesto a su vez por mesocéfalo, protuberancia y bulbo raquídeo. Si hablamos de ME nos estamos refiriendo a un área anatómicamente mayor, que forma parte decisiva del Sistema Nervioso Central. Volveremos sobre este tema al referirnos a los argumentos anatómicos.

III. DEFINICIÓN. CRITERIO. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS.

Para tener una idea verdaderamente clara y científica del tema que estamos abordando debemos comprender las diferencias entre "definición", "criterio" y "pruebas diagnósticas". Obviar estas diferencias ha sido causa de muchas confusiones al referirse a la ME.

Como ha sido señalado por varios estudiosos del tema(7)(9)(21) "definición" se refiere a la posición conceptual de lo que significa la muerte en el ser humano. Ella debe captar con mayor precisión el uso ordinario del término "muerte", asimismo de otros términos relacionados con éste. Entra en el terreno filosófico, es decir, corresponde a los filósofos establecer la definición de muerte.

"Criterio"(7)(9)(21) se refiere a la región o sistema del cuerpo que deben dejar de funcionar irreversiblemente para considerar a un sujeto como fallecido; depende de los cambios en nuestra concepción sobre el organismo. Nos corresponde a los médicos establecer los criterios de muerte, basados en los cono-

cimientos integrados sobre el cuerpo humano.

"Pruebas diagnósticas"(7)(9)(21) son los métodos diagnósticos empleados por el médico e incluyen la evaluación semiológica, aparte de las pruebas confirmatorias o exámenes complementarios. Las pruebas diagnósticas indican que el criterio ha sido cumplido; como es lógico ellas pueden modificarse con el desarrollo de la tecnología médica.

Esclarecidos estos conceptos, ellos pueden agruparse en dos grandes grupos: teorías no encefálicas y teorías encefálicas. En la no encefálica se destaca la forma clásica de diagnosticar la muerte mediante el "cese de las funciones cardiorrespiratorias". Aquí la definición sería el "cese permanente de los fluidos vitales", el criterio "no corresponde al encéfalo" y las pruebas diagnósticas la "ausencia del pulso y la no presencia de esfuerzos respiratorios"(21).

Entre las teorías encefálicas tenemos la definición "cese permanente de la integración del organismo como un todo", que corresponde al criterio "todo el encéfalo", cuyas pruebas diagnósticas demuestran la "ausencia de reflejos integrados en el tronco encefálico, no esfuerzos respiratorios, ni movimientos voluntarios"(21).

Otra definición sería la "pérdida irreversible de la capacidad para la conciencia, combinada con la pérdida irreversible de la capacidad para respirar y de mantener un latido cardíaco espontáneo", corresponde al criterio "tronco encefálico", las pruebas diagnósticas incluyen la "ausencia de respuestas a estímulos, no reflejos integrados en el tronco encefálico y la prueba de apnea"(21).

También corresponde a las teorías encefálicas la definición "*pérdida permanente de lo que es esencial para la naturaleza del hombre*", incluida en el criterio "*neocortical*", en cuyas pruebas diagnósticas "*no hay respuestas a estímulos ni movimientos voluntarios*"(21).

Recientemente se ha incluido entre las teorías encefálicas la definición(7) "*pérdida irreversible de la conciencia (capacidad y contenido), por ser la función más integrativa del organismo que provee los atributos humanos esenciales*", corresponde con el criterio "*interrelaciones cortico-subcorticales para la generación de la conciencia*", cuyas pruebas diagnósticas acusan "*no respuesta de despertar, no movimientos voluntarios, no funciones cognitivas, ni afectivas*".

Es decir que para enfrentarnos al fenómeno muerte e identificar su diagnóstico debemos tener una definición conceptual filosófica; basada en un criterio médico según la región o sistema que consideramos más importante y cuyo criterio debe ser demostrado con las pruebas diagnósticas. En lo adelante centraremos el análisis fundamentalmente en los diversos criterios existentes, en torno al polémico asunto de la muerte en el ser humano.

IV. ENFOQUE CRÍTICO A LAS TEORÍAS ENCEFÁLICAS

Como significamos en el acápite anterior el criterio –para la mayoría de los científicos– está relacionado con el funcionamiento, o sea, la región o sistema que debe dejar de funcionar; pero existen también otros criterios basados

en la destrucción de células nerviosas(22-25). En consecuencia las teorías encefálicas pueden enmarcarse en dos grupos:

- Teorías que plantean la destrucción de las neuronas de la corteza(23), del tronco encefálico(24) o de todo el encéfalo(25).

- Teorías que respaldan el cese irreversible de las funciones de la corteza(26)(27), del tronco encefálico(28), de todo el encéfalo(29-31) o de las interrelaciones cortico-subcorticales para la generación de la conciencia(7).

- En relación a las que exponen que la ME es la destrucción de las neuronas, estimamos que podría ser aceptable la de todo el encéfalo. Ahora bien destrucción histórica de todas las neuronas del encéfalo quedaría conceptualizado, a un pequeño grupo de pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos, que cursan con estallamiento encefálico. En esos propios pacientes sería difícil determinar si todavía queda alguna neurona con vida. Por otra parte cuando la muerte se establece por la forma tradicional de las funciones cardiorespiratorias, se exige el cese de estas funciones y no la destrucción de los órganos que la realizan(22), o sea, el corazón y los pulmones.

- En contra de la destrucción de las neuronas del tronco encefálico o de la corteza podríamos plantear la interrogante en la cual hace énfasis Machado(7), cuál es el número exacto de neuronas que debe ser destruida para considerar que un individuo está muerto?, pregunta imposible de responder a

la luz de los conocimientos actuales. Así pues mantenemos que las teorías sobre la destrucción de las neuronas carecen de fundamento científico, por otra parte en la práctica son difíciles de aplicar para diagnosticar la muerte.

El otro grupo que defiende el cese de las funciones se acerca más a la realidad práctica, aunque también se le pueden realizar objeciones. Pérdida de función no significa necesariamente destrucción histórica, la cual como ya explicamos es difícil de establecer. Un órgano o sistema puede perder su función sin estar destruido completamente, además las pruebas diagnósticas en estos casos son más fidedignas.

Los que apoyan el cese irreversible de las funciones de la corteza sostienen que la muerte es la pérdida de la personalidad, memoria, sentimientos y otras funciones que se integran a nivel cortical(26)(27). Si fuera así tendríamos que reconocer como muertos a los pacientes en estado vegetativo persistente a los cuales calificamos como realmente vivos(32). Lo que sucede con esta teoría es que para ellos, la muerte es igual a la pérdida irreversible de lo que es esencialmente significativo a la naturaleza de la persona o la pérdida de la conciencia.

Opinamos que no es un criterio adecuado; un organismo humano puede continuar funcionando como un todo, aún si la totalidad de la corteza ha dejado de funcionar(9). En otras palabras un ser humano puede haber perdido los atributos que lo califican como persona y seguir funcionando como un organis-

mo vivo, a estos pacientes no puede considerárseles muertos. Ahí tenemos el caso de Karen Ann Quinlan quien se mantuvo durante 10 años en estado vegetativo persistente.

Los criterios del cese irreversible de las funciones del tronco encefálico fueron publicados en 1971(28) por los neurólogos Mohandas y Chou. Ellos distinguieron que "*en pacientes en los cuales se conocen las lesiones intracraneales irreparables, cuando presentan además daño irreversible del tronco encefálico han llegado a la muerte*". La pérdida de funciones del tronco conduce a la descoordinación, no hay relación entre el medio interno y el externo. Los órganos podrían seguir viviendo un cierto tiempo pero no ya como parte de un todo.

Esta situación es equiparable a la de un cultivo de tejido o a la de un órgano mantenido artificialmente con vida(22). Sin embargo aunque en la práctica clínica no es frecuente que continúe la actividad de la corteza después del cese de las funciones del tronco encefálico, es un cuadro que puede presentarse. Estudios realizados muestran que se trata de una posibilidad genuina(9)(22).

La conciencia también pudiera mantenerse aunque hubiera imposibilidad de comunicarse con el medio como ha sucedido en casos de pacientes con síndrome de enclaustramiento. Ahí tenemos el ejemplo de Jean Dominique Bauby, que desde el síndrome de enclaustramiento logró dictar su libro "*La escafranda y la mariposa*". Estas posibilidades reales de mantener la vida nos

obligan a rechazar el criterio basado en la pérdida de las funciones del tronco encefálico.

En relación con el criterio sobre interrelaciones cortico-subcorticales para la generación de la conciencia(7); éste –de aparición más reciente- integra las teorías neocorticales con las del tronco encefálico. Recalcando que la conciencia, con sus elementos capacidad y contenido, es la única función que no se puede reemplazar en el ser humano, sin que éste se convierta en un robot. Su creador asegura conjuntamente con Shewmon(33) que no existe un lugar anatómico localizado que sea necesario y suficiente para la generación de la conciencia, apuntando hacia una unidad formación reticular/corteza conformada por interconexiones difusas entre el sistema reticular activador ascendente, estructuras subcorticales e igualmente la corteza cerebral.

Nosotros pensamos que es una teoría adecuada , sólo que para la sociedad sería muy difícil aceptar que una persona está muerta por haber perdido la conciencia, cuando todavía existen funciones integradas en el tronco encefálico que se mantienen vigentes. Imaginemos un paciente que conserva reflejos vestibulo-oculares o de deglución, sería ético considerarlo como muerto?, realmente no.

V. ARGUMENTACIONES FILOGENÉTICAS, ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS.

Defendemos como criterio válido para diagnosticar la ME el "*cese irreversible de las funciones de todo el encéfalo*" que

se corresponde con la definición "*cese permanente de la integración del funcionamiento del organismo como un todo*"(21). Nótese que se refiere a la muerte del organismo como un todo, lo cual entra en el terreno biológico y no a la muerte de una persona, cuyos atributos que la caracterizan pueden desaparecer estando todavía el organismo con vida. Veamos nuestros argumentos.

Filogenia: En los organismos unicelulares no hay sistema nervioso así como tampoco especialización, ya que una sola célula realiza todas las funciones. El sistema nervioso aparece cuando la pluricelularidad obliga a la especialización como única forma de mantener adecuadamente una vida más complicada, con mayores requerimientos para su mantenimiento, crecimiento y reproducción.

El sistema nervioso es consecuencia del desarrollo progresivo en la escala filogenética de células altamente especializadas en irritabilidad y conductividad(34). Estas células son muy excitables, capaces de transmitir a otras su excitación, destinadas a poner en conocimiento del organismo la naturaleza y composición del medio que lo rodea, los cambios que constantemente se producen. De aquí su carácter integrador de todas las funciones.

El sistema nervioso representa el mayor grado de organización y actividad de la célula. Basados en estos aspectos filogenéticos y considerando que la vida es el "*estado de actividad de los seres organizados*"(35) y la máxima representación de ese estado es el sistema nervioso,

no podemos hablar de vida cuando no exista actividad nerviosa demostrada(2)(20). La no existencia de actividad nerviosa implica -a nuestro juicio- la pérdida total del funcionamiento de todo el encéfalo, el cual constituye el verdadero coordinador de las funciones del organismo como un todo.

Anatomía: Desde el punto de vista anatómico el sistema nervioso se divide en central y periférico(5)(8). El sistema nervioso central incluye todas las estructuras situadas dentro del estuche óseo craneo-vertebral, es decir, el encéfalo y la médula espinal. Como ya relatamos anteriormente el encéfalo a su vez está integrado por los hemisferios cerebrales, el diencéfalo, el cerebelo con sus dos hemisferios y el vermis, así como el tronco encefálico compuesto a su vez por el mesocéfalo, la protuberancia y el bulbo raquídeo.

Así subscribimos que para aceptar la **ME**, deben dejar de funcionar todas las estructuras que anatómicamente componen el encéfalo. Si existe al menos función de alguna de ellas -como sucede en las teorías corticales y del tronco encefálico- ya no estamos ante el diagnóstico de **ME**. Es por eso que también proponemos la terminología "*muerte encefálica*", resaltando que lo que ha dejado de funcionar es todo el encéfalo, no solamente el cerebro.

Fisiología: El sistema nervioso desempeña el papel dirigente en la regulación de todos los procesos fisiológicos(5)(20)(36). Todas las excitaciones que actúan sobre el organismo procedentes del exterior son captadas en este sistema

con ayuda de los órganos de los sentidos y los nervios craneales. En respuesta a la excitación tiene lugar el cambio en la función de los distintos órganos, la adaptación del organismo al ambiente.

Esta nivelación o equilibrio constituye la base de la actividad vital del organismo, realizándose a través de sinapsis e interconexiones de las diferentes vías aferentes y eferentes, coordinadas por el encéfalo como un todo. Si bien algunos reflejos pueden integrarse solamente en el tronco encefálico; es imposible una adecuada vida de relación, así como que todos los órganos, aparatos y sistemas funcionen coordinadamente si no existe la coordinación del encéfalo como un todo. De ahí que hacemos énfasis en la necesidad de demostrar el cese de las funciones del encéfalo como un todo.

Por otra parte fisiológicamente el corazón en condiciones normales, sobrevive a la interrupción del riego sanguíneo hasta una hora, los riñones hora y media, el hígado veinte a treinta minutos, los pulmones de treinta a sesenta minutos; mientras que en el encéfalo después de los tres minutos ya existe sufrimiento neuronal importante, asimismo a los ocho minutos se ha demostrado muerte celular(20).

Siendo así, cuando diagnosticamos la **ME** con el criterio de todo el encéfalo, tendremos la certeza clínica de que ocho minutos después ya existe muerte celular. De aquí que en muchos países se exija un período de observación después de diagnosticar la muerte encefálica, con el cual concordamos plenamente.

VI. OTROS ARGUMENTOS

Analicemos otros argumentos en favor de todo el encéfalo. Como es conocido en la evolución filogenética las células se unen para formar tejidos, los cuales a su vez constituyen los órganos. Estos últimos al agruparse conforman aparatos y sistemas. Aparato es un conjunto de órganos que actúan interrelacionados para ejecutar una función común, independientemente de su constitución histológica. Sistema es un conjunto de órganos que actúan interrelacionados para ejecutar una función común e histológicamente derivan de una categoría de tejido.

Así podemos puntualizar que en el organismo el sistema nervioso es verdadero ejemplo de sistema; constituido histológicamente por neuronas y neuroglías, las cuales conforman el tejido nervioso. Este origen histológico garantiza la interrelación, el funcionamiento. Si las pruebas diagnósticas evidencian que no hay funcionamiento del encéfalo, tenemos aquí otro motivo para aceptar la ME como el cese de las funciones del encéfalo.

Es justo recordar que en el estado de ME pueden aparecer reflejos integrados a nivel de la médula espinal. Si bien la médula espinal forma parte del sistema nervioso central, no constituye parte del encéfalo; por lo que la aparición de estos reflejos -los cuales han sido muy bien estudiados por varios investigadores- (37-39) en nada contradicen la teoría que estamos defendiendo.

En nuestra experiencia práctica, aplicando el criterio de todo el encéfalo para diagnosticar la ME(40), hemos encontra-

do conjuntamente con otros autores edema y necrosis cerebral importante afectando a todo el encéfalo(41-43), lo cual podemos esgrimir como otro elemento a favor.

El hecho de la irreversibilidad en el cese de las funciones debe siempre tenerse presente. La mejor manera de garantizar que una lesión ha producido un daño irreversible es a través de un correcto examen físico neurológico, unido a las modernas técnicas electrofisiológicas e imagenológicas. Estos elementos adecuadamente utilizados nos permiten afirmar que ha dejado de funcionar el encéfalo como un todo.

Precisamente en estas direcciones -mejorar el examen físico neurológico conjuntamente con los conocimientos neuroanatómicos y desarrollar nuevas tecnologías para el diagnóstico- debe encaminarse el futuro, con el objetivo de lograr cada día una mayor veracidad científica en el diagnóstico de la ME.

En los últimos años ha surgido en el debate bioético lo que se conoce como "*intercorporeidad*" que es la dimensión fenomenológica del cuerpo(44). Dicho de otra forma es la relación de intercambio de órganos, tejidos, partes o productos del cuerpo entre diferentes seres humanos. Múltiples trasplantes se realizan actualmente en todo el mundo, cada vez con mejores resultados. El poder mantener estos avances depende en gran medida de que todos estemos convencidos científicamente y aceptemos desde el punto de vista ético el diagnóstico de la ME.

Por otra parte creemos -para ratificar el criterio de todo el encéfalo- que la posibilidad de un trasplante completo de encéfalo no será posible, al menos en los próximos años. A diferencia de lo que sucede con otros órganos, en el encéfalo existen todavía múltiples vías e interconexiones no bien estudiadas ni conocidas. Así pues, además de las dificultades técnicas, plantearía otros dilemas éticos, jurídicos, filosóficos y morales no fáciles de resolver y que no abordamos por no ser objeto de este trabajo.

Como colofón a lo anteriormente dicho, aún a riesgos de parecer reiterativos, queremos señalar que al diagnosticar la ME con el criterio de todo el encéfalo, queda fuera la posibilidad de la neuroplasticidad. O sea, la posibilidad de que otras áreas o regiones realicen las funciones que no pueden realizar las afectadas. Si no hay funcionamiento de ninguna parte del encéfalo, no puede haber neuroplasticidad.

En consecuencia estaremos aceptando que la ME -entendida como *el cese irreversible de las funciones de todo el encéfalo*- es la verdadera muerte, el punto más allá del cual no es posible el retorno. Es evidente que no hay razón científica para hablar de vida, cuando se pierde la actividad funcional del encéfalo como un todo. Pensemos entonces; en cuanto beneficio podemos ofrecer a los pacientes necesitados de un riñón, un corazón u otro órgano para seguir viviendo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lolas F. Tanatoterapéutica. Acta Psiquiatr Psicol Am Lat 1994;40(4):282-292.
2. Hodelín-Tablada R. Reflexiones actuales sobre la muerte. Rev Vida Médica (Chile) 1995;47(3):54-57.
3. Rodríguez del Pozo P. La determinación de la muerte. Historia de una incertidumbre. JANO 1993;XLIV(1036):23-29.
4. Mainetti JA. La muerte. En: Antropobioética, Mainetti JA (ed). Quirón editora, La Plata, 1995:76-82.
5. Hodelín-Tablada R. De la muerte clínica a la muerte encefálica. Rev Ecuatoriana de Neurología 1997;6(1,2):37-43.
6. Cecchetto S. La utopía médica o el triunfo técnico sobre la muerte. Rev Quirón (Argentina) 1997;28(3):52-56.
7. Machado-Curbelo C. La muerte en el ser humano: una nueva definición. Cuadernos de Bioética (España) 1999;(1):137-148.
8. Hodelín-Tablada R. Muerte encefálica. Dilemas actuales. Parte I. Rev Médica de Moçambique 1999;7(3-4):15-18.
9. Gert B. Definición y criterio de muerte. Rev Perspectivas Bioéticas en las Américas (Argentina) 1997;4:6-35.
10. Hodelín-Tablada R, Fuentes-Pelier D. Electroretinograma y potenciales evocados visuales en la muerte encefálica. Rev Neurol (España) 2000;31(6):593-599.
11. Rosner F, Tendler MD. Practical medical halacha (Halakahah) felheim, rephel society of the association of ortodox jewish scientists, 1980:51-55.
12. Stevenson LJC. Suspended animation and the history of anesthesia. En: Bulletin of the history of medicine. Baltimore. The John Hopkins University Press, 1975(4):482-511.
13. Walker AE (ed). Cerebral death. Baltimore: USA, Urban & Schwarzenberg, 1985.