

DIAGNOSTICO DE LA MUERTE: CRITERIOS CARDIORESPIRATORIOS Y NEUROLÓGICOS

MUERTE CLINICA Y REANIMACION CARDIOPULMONAR. ORDENES DE “NO REANIMAR”

INDICE

CAMBIOS EN LA DEFINICION DE LA MUERTE

EL CRITERIO TRADICIONAL: DIAGNÓSTICO BASADO EN EL CESE DE LA RESPIRACIÓN Y LA CIRCULACIÓN

LA MUERTE ENCEFÁLICA, UN EFECTO COLATERAL DE LOS MEDIOS DE SOPORTE VITAL

CRITERIOS DE MUERTE ENCEFÁLICA: ¿algo más que un consenso para evitar el soporte vital inútil y obtener órganos para trasplantes antes de la detención del corazón?.
Desde el “*coma dépassé*” a los criterios de Harvard

CRITERIOS DIAGNOSTICOS ACTUALES: muerte por parada cardiorrespiratoria y muerte encefálica

RECELOS SOBRE EL CONCEPTO DE MUERTE ENCEFALICA

CONFLICTOS ETICOS RELACIONADOS CON LA MUERTE ENCEFÁLICA EN LA PRACTICA CLINICA

MUERTE CLINICA Y REANIMACION CARDIOPULMONAR

LUCES Y SOMBRAS DE LA REANIMACIONCARDIOPULMONAR

INDICACIONES DE LA RCP. Ordenes de no reanimar

UN CONFLICTO ÉTICO SINGULAR: LAS DIRECTIVAS DE NO RCP EN ENFERMOS QUE VAN A SER INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE

Juan A. Gómez Rubí
Borrador: 02/01/02

Desde el principio de su enfermedad, la vida de Ivan Illich se había dividido en dos estados de ánimo contrarios que se sustituían mutuamente; tan pronto era la desesperación y la espera de la muerte, terrible e incomprensible; tan pronto la esperanza y la observación de sus funciones fisiológicas. ..., pero cuanto más avanzaba la enfermedad esta última se tornaba más dudosa y fantástica y más real la conciencia de la aproximación de la muerte
LEON TOLSTOI (*La muerte de Ivan Illich, 1886*)

Según LAIN ENTRALGO ¹, *la muerte es un hecho, puede ser un acto y con gran frecuencia, da lugar a un evento*. Ante todo, es un inexorable *hecho biológico*, en el que cesa irreversiblemente la actividad vital, anunciada por la total inactividad del cerebro. Aunque parezca serlo el corazón, el cerebro es el auténtico protagonista de este hecho. También puede ser un *acto personal*, cuando el moribundo tiene la oportunidad de situarse en su intimidad ante lo que constituyó el fundamento de su vida, oportunidad cada vez más limitada, no solo porque lo impida su presentación súbita, sino también porque la aplicación de tecnologías al final de la vida han desplazado el lugar y la forma de morir. Y finalmente, la muerte constituye un *evento social*, con sus ritos y consecuencias administrativas y legales, a los que en los últimos años se ha añadido una nueva, la posibilidad de donar órganos o tejidos, que puedan ayudar a mantener la vida de otros. En este capítulo nos referiremos principalmente a la definición de los criterios para considerar a una persona muerta, o dicho de otro modo, las condiciones necesarias y suficientes para ser considerado vivo, y los cambios que el impacto de las nuevas tecnologías para mantener las llamadas funciones vitales ha ejercido sobre la definición de la muerte.

Desde el punto de vista biológico, la vida representa un complejo número de procesos bioquímicos que siguen leyes que en conjunto, originan un equilibrio biológico, cuya resultante es la función coordinada de células, tejidos y órganos. La muerte representa la ruptura de este equilibrio y el cuerpo humano queda sometido a las influencias físicas, químicas y microbiológicas del medio, que en último extremo, conducen a su descomposición. Consecuencia de ello, la *muerte biológica* no se produce de forma simultánea en todas las células, sino que comienza por las más sensibles (las de la corteza cerebral) y posteriormente se extiende a todas las demás, de forma inversa a su grado de diferenciación. De aquí la importancia de separar dos aspectos: 1) ¿qué criterios clínicos disponemos para diagnosticar la muerte? 2) ¿en que momento podemos afirmar que la muerte es segura desde el punto de vista biológico?. Hasta mediados del siglo XX, estas preguntas carecían de interés médico, pues una vez diagnosticada la muerte con criterios clínicos, sobrevenía de forma inexorable la muerte biológica en un intervalo breve de tiempo.

EL DIAGNÓSTICO DE LA MUERTE BASADO EN EL CESE DE LA RESPIRACIÓN Y LA CIRCULACION

El criterio mantenido por la medicina tradicional, desde que hace 25 siglos los filósofos griegos consideraron que la enfermedad y la muerte eran fenómenos naturales y no sobrenaturales, ha sido el *cese de la función cardiaca y respiratoria*, es decir, la pérdida del pulso y la ventilación en una persona que ha perdido por completo la capacidad de reacción con el exterior (*coma*). Según ellos, en el hombre se encuentran integradas las funciones *naturales o vegetativas* (nutrición, reproducción,...), las *funciones vitales o animales* (el pulso y la respiración) y las funciones *superiores o intelectivas* (pensamiento, voluntad). Cada una de estas tres funciones la localizaban, respectivamente, en las tres cavidades orgánicas: abdomen (hígado), tórax (corazón) y cráneo (cerebro). La muerte es, para los griegos, la pérdida del *espíritu vital*, que se encuentra en el corazón ².

Aunque hoy podemos atribuirle valor anecdótico, el miedo al enterramiento en vida condujo a considerar en los siglos XVIII y XIX que el único signo de certeza era el comienzo de la descomposición. Este es el origen del establecimiento de periodos de seguridad antes del enterramiento, que variaban de 1 a 3 días e incluso en algunos casos, se diseñaron tanatorios especiales donde se colocaba el cadáver con una campana sobre las manos, donde se esperaba hasta que aparecieron los signos inequívocos.

¹ LAIN ENTRALGO P. *Cuerpo y alma*. Ed. Espasa Calpe. Madrid, 1992 pp 352-375

² GRACIA D. *Determinación del momento de la muerte. Consecuencias éticas*. En *Ética de los confines de la vida*. Ed. El Búho, 1998, pp 331-340.

Con dos precisiones surgidas con el progreso científico de los últimos cuarenta años, el criterio de muerte cardiovascular -detención de la circulación (*ausencia de pulso*) y la respiración (*apnea*)- sigue siendo válido, ya que ambas funciones son las responsables del abastecimiento de oxígeno a todas las células. La vida celular exige obtener energía por medio de la oxidación de los principios inmediatos procedentes en último extremo de los alimentos (combustible) y paradójicamente, el organismo es capaz de almacenar el combustible (la mayor parte en forma de grasa), pero no dispone de mecanismos para almacenar oxígeno en cantidad suficiente para satisfacer las demandas. Por ello, el cese brusco del abastecimiento de este elemento se sigue en pocos minutos de lesiones celulares, que comienzan por los órganos más sensibles (cerebro) y se extienden en un intervalo breve a todos los órganos y tejidos que mantienen la vida. Durante el periodo transcurrido desde que surge la detención de la circulación y respiración, hasta que aparecen las lesiones celulares, es posible la recuperación de las funciones vitales, bajo determinadas circunstancias que se incorporaron a la práctica clínica a mediados del siglo XX. Desde entonces, sabemos que la detención de la circulación y la respiración, no siempre es sinónimo de muerte y pasa por un breve periodo que podríamos denominar *muerte clínica*, y no se transforma en *muerte biológica* hasta transcurridos unos minutos - alrededor de diez o quince, e incluso más en algunas situaciones, como el descenso de la temperatura corporal (*hipotermia*) -. Durante este intervalo, puede ser reversible con determinados procedimientos y bajo ciertas condiciones, que hoy conocemos como técnicas de *Reanimación o Resucitación Cardio-Pulmonar* (RCP) y que analizaremos más adelante.

LA MUERTE ENCEFÁLICA, UN EFECTO COLATERAL DE LOS MEDIOS DE SOPORTE VITAL

La segunda precisión al criterio de muerte cardiovascular vino de la mano de la ventilación artificial mecánica. En 1959, cuando ya era habitual el uso de medios de soporte externo de la respiración en los enfermos con fracaso de la respiración de origen neurológico, MOLLARET y GOULON³ en París, describieron una situación que denominaron "*coma dépassé*", caracterizada por pérdida total de conciencia, apnea, ausencia de los reflejos que exigen la integridad del tronco del encéfalo y carencia de actividad eléctrica cerebral, objetivada en el electroencefalograma, todo ello en enfermos que por otro lado mantenían el resto de las funciones orgánicas vitales, unas de forma espontánea (el corazón seguía latiendo, los riñones fabricando orina,...) y la ventilación mantenida artificialmente con un respirador mecánico. Es decir, no mostraban signo alguno de actividad de la corteza y el tronco cerebral, pero el resto de los órganos conservaban su función, de forma más o menos precaria. Ya ellos calificaron esta situación como "muerte del sistema nervioso". Muchos de estos enfermos procedían de resultados fallidos de las maniobras de RCP, que habían conseguido restaurar el latido cardíaco, pero no habían recuperado la conciencia. En otras ocasiones, era el estadio final de lesiones traumáticas, inflamatorias o vasculares del sistema nervioso central. Recuerdo haber vivido numerosos enfermos en aquellas condiciones, que representaban una auténtica decepción para la nascente medicina crítica, puesto que carecían por completo de posibilidades de recuperación, alargaban la situación de angustia de su familia, ocupaban camas de forma inútil en las unidades de cuidados intensivos y fomentaban entre el personal que les cuidaba un espíritu de frustración.

CRITERIOS DE MUERTE ENCEFÁLICA: un consenso para evitar el soporte vital inútil y obtener órganos para trasplantes antes de la detención del corazón

Paralelamente a estos acontecimientos, se estaba iniciando en el mundo la era de los trasplantes, gracias al progreso técnico de la cirugía y a que se comenzaba a disponer de las primeras drogas con efecto inmunosupresor, capaces de frenar el rechazo del órgano injertado por parte del receptor. Lógicamente, la atención para obtener órganos para trasplantes se dirigió al cadáver y, de acuerdo a la definición de muerte vigente, la extracción de algún órgano no se podía realizar hasta producida la parada cardíaca. Tuve la oportunidad de vivir el primer trasplante renal con órgano de cadáver realizado en España, en la Fundación Jiménez Díaz en 1966 y el azar hizo que el donante fuera uno de los enfermos ingresados en las camas de mi responsabilidad como médico residente. Para disminuir el intervalo desde la obtención del órgano a su inserción en el donante, los dos equipos quirúrgicos permanecían durante horas preparados para actuar inmediatamente, a la espera de que se produjera la parada del corazón y mientras tanto, intentábamos preservar en lo posible la función renal manteniendo con fluidos intravenosos la circulación del donante y ayudando a la filtración renal con un diurético osmótico (manitol). Aunque los resultados de aquella primera época eran alentadores, el periodo que pasaba el órgano que iba a ser

³ MOLLARET P Y GOULON M Le coma *dépassé*. Rev Neurol 1959, 101:3-15

trasplantado sin circulación (periodo de *isquemia*), reducía notablemente su viabilidad y, sobre todo, este sistema no era aplicable para otros órganos más sensibles a la ausencia de circulación, como el corazón o el hígado.

En 1967, BARNARD realizó en Sudáfrica el primer trasplante de corazón procedente de una joven que había sufrido un accidente, a un paciente con insuficiencia cardíaca terminal, que sobrevivió 18 días. A diferencia de los trasplantes de riñón que se habían hecho, era la primera vez que la extracción del órgano se producía antes de la parada cardíaca, en un sujeto con lesiones cerebrales irreversibles. El propio Barnard realizó dos semanas después el segundo, a un médico que sobrevivió 18 meses. El donante en este caso fue un joven con hemorragia subaracnoidea y la operación se retrasó casi un día, ante la impaciencia del equipo quirúrgico, porque el responsable médico no autorizó la donación hasta que desaparecieran algunos débiles reflejos que presentaba en el examen neurológico. Para entender la expectación que rodeó en todo el mundo los primeros trasplantes cardíacos, es interesante conocer el testimonio del responsable de aquella decisión, RAYMOND HOFFENBERG ⁴, escrito más de 30 años después, cuando era médico retirado. Su vacilación en aquella decisión le costó la expulsión del Groote School Hospital de Ciudad del Cabo, apoyándose en la “Ley de Lucha contra el Comunismo”, porque con su duda había cuestionado el prestigio, no solo ya de Barnard, sino de la república de Sudáfrica. Los trasplantes cardíacos se había convertido en el más importante indicador del prestigio médico de un país y se inició una vertiginosa carrera que llevó a realizar en un año 107 trasplantes en 23 países. Los resultados fueron mediocres en su mayoría y la euforia inicial decreció, llegando casi a ser abandonados los programas de trasplante cardíaco, hasta el nuevo impulso que supuso la entrada en escena de la *ciclosporina*, droga de especial potencia para evitar el rechazo del órgano por parte del receptor.

Pero esta primera fase de los trasplantes obligó a la comunidad científica a buscar una nueva definición de la muerte que, al mismo tiempo que permitiera la disponibilidad de órganos en condiciones de viabilidad, resolviera el terrible problema que planteaban estos pacientes en las UCIs con la continuidad de las medidas de soporte vital. Así comenzó su trabajo, tan solo unos meses tras el trasplante de Barnard, el “Comité Ad Hoc de la Facultad de Medicina de Harvard para examinar la definición de muerte encefálica”, presidido por Henry BEECHER. El Comité publicó sus resultados en 1968 ⁵, conocidos como *criterios de Harvard* para la determinación de la *muerte encefálica*, que sirvieron de base para que la mayoría de países del entorno occidental modificaran sus normas legales para permitir la declaración de cadáver, y por tanto la interrupción de las medidas de soporte vital y la extracción de órganos, en un sujeto con el sistema nervioso central destruido, pero cuyo corazón continuaba latiendo, los riñones filtrando y depurando el medio interno, el hígado cumpliendo sus funciones metabólicas y la respiración mantenida artificialmente por medio de un respirador mecánico.

DESDE EL “COMA DEPASSÉ” A LOS CRITERIOS DE HARVARD

Deben quedar claras dos circunstancias: el concepto de muerte encefálica surgió como consecuencia del soporte respiratorio que se realizaba en las UCIs y no una “iniciativa” de neurólogos e intensivistas para proveer de órganos para los trasplantes, es decir, fue un producto colateral de la ventilación mecánica, que se había observado varios años antes de que a alguien se le ocurriera la posibilidad de la donación con el corazón latiendo. En segundo lugar, los criterios para definir la muerte encefálica fueron el resultado del consenso de la comunidad científica, que después sirvieron de base para la legislación de muchos países (no todos, por ej. Japón, Israel o los países islámicos). Es decir, es un concepto cultural más que un hecho biológico, que define las circunstancias necesarias y suficientes para declarar la muerte en un enfermo que se encuentra bajo ventilación artificial y que resuelve dos graves problemas que han aparecido como consecuencia del progreso médico actual: 1) retirar las medidas de soporte artificial de algunas funciones orgánicas, en especial la ventilación, en sujetos con destrucción de *todo* el encéfalo, carentes de toda posibilidad de recuperación; 2) proporcionar la oportunidad de extraer determinados órganos para trasplante, antes de que la abolición de la circulación disminuya su viabilidad (corazón, hígado, pulmón, riñón, páncreas, intestino,...). Fuera de estas condiciones, que solo son posibles en Unidades de Cuidados intensivos u otras de carácter similar donde se pueda mantener a los enfermos en ventilación artificial, los criterios para el diagnóstico de muerte encefálica no son aplicables en la práctica

⁴ HFFENBERG R. Christian Barnard: his first transplants and their impact on concepts of death. Brit Med J 2001; 323:1478-1480.

⁵ BEECHER HK: A definition of irreversible coma: Report of the ad hoc committee of the Harvard Medical School to examine de definition of death. JAMA 1968;205: 85-88

clínica y la muerte continúa siendo diagnosticada por el cese de las funciones cardiorrespiratorias ⁶. En estas condiciones, la posibilidad de donar se limita a tejidos capaces de tolerar la isquemia prolongada, como la córnea, válvulas cardíacas, piel o huesos, aunque en la actualidad se está intentando ampliar a algunos órganos sólidos, como veremos más adelante (*donación en asistolia*)

Criterios de Harvard de Muerte encefálica

En síntesis, los Criterios de Harvard se basan en la consideración de que el tronco cerebral es el centro de la función del encéfalo y, por tanto, si el tronco está destruido, no existe vida. Los criterios exigidos para ello son:

1. Pérdida completa de la conciencia (*coma*), con ausencia de movimientos y de respuesta a todo tipo de estímulos
2. Ausencia de ventilación (*apnea*), comprobada después de al menos tres minutos de desconexión del respirador, para asegurar que el centro respiratorio no responde incluso tras ser fuertemente estimulado por un nivel elevado de anhídrido carbónico. El estímulo fisiológico más fuerte para el centro respiratorio bulbar es la elevación del CO₂ y es necesario descartar que esté inhibido porque el respirador lo mantiene en niveles normales.
3. Ausencia total de reflejos que tienen su base en el tronco del encéfalo: disminución del tamaño de las pupilas ante un estímulo luminoso (*pupilar*), cierre de los párpados al tocar la córnea (*corneal*), de movimientos oculares ante el giro de la cabeza o la inyección de agua fría en el conducto auditivo (*oculocefálico* y *oculovestibular*), aparición de tos al aspirar la tráquea o mover el tubo endotraqueal (*tusígeno*). Los reflejos espinales pueden persistir después de la muerte cerebral
4. Ausencia de actividad eléctrica cerebral (*electroencefalograma plano*), repetido 24 horas más tarde.
5. Todos estos signos deben ser constatados en ausencia de hipotermia o de administración de drogas depresoras del sistema nervioso central y persistir 24 horas más tarde.

Ulteriores revisiones añadieron algunas precisiones a los criterios de Harvard. Tres años después, un grupo de neurocirujanos propuso el diagnóstico basado en criterios clínicos, conocidos como *Criterios de Minnesota*, que no exigían el electroencefalograma: a) existencia de lesiones intracraneales conocidas e irreparables; b) ausencia de movimientos espontáneos; c) apnea, comprobada después de 4 minutos de retirada del respirador, d) ausencia de reflejos tronco encefálicos; e) persistencia de todos estos signos al menos 12 horas ⁷. Una importante condición añadida más adelante fue excluir las situaciones de *shock*, ya que cuando este es profundo, la disminución de la circulación de todos los órganos, incluido el cerebro, puede provocar una inhibición de todas sus funciones que simule el cuadro clínico de la muerte encefálica, que es potencialmente recuperable una vez resuelto el estado de shock. ^{8 9}.

Paralelamente, en los más de 20 años de experiencia con la aplicación de criterios basadas en los de Harvard, el mundo de los trasplantes se ha desarrollado vertiginosamente. La experiencia quirúrgica acumulada ha ampliado el número de órganos sólidos cuyo fracaso puede ser tratado con su recambio por otro procedente de cadáver: a la lista inicial de riñón, corazón e hígado se han añadido pulmón, páncreas e intestino. Al mismo tiempo, desde la introducción de la *ciclosporina* como arma principal para combatir el rechazo, ha cambiado sensiblemente el campo de la inmunosupresión y se están incorporando nuevas estrategias. Sin embargo, la carencia de órganos alcanza proporciones dramáticas y son muchos los enfermos que fallecen en la lista de espera para el injerto que sustituya al suyo dañado. A pesar de las campañas destinadas a promover la donación de órganos basada en la solidaridad, el número de órganos para trasplantes resulta muy insuficiente para las necesidades. El problema se ha visto agravado por la rigidez de aplicación de los criterios de muerte encefálica, ya que un número significativo de donaciones concedidas por la familia, no pueden culminarse por producirse la parada cardíaca en el plazo legal exigido desde el diagnóstico de la muerte cerebral hasta la extracción. La tecnología ha aportado también

⁶ PALLIS CA, HARLEY DH. The need to reappraise death. En ABC of brain stem death. (2ª ed). BMJ Publishing group, London 1996, 1-8.

⁷ MOHANDAS A, CHOU SN. Brain death – a clinical and pathological study. J Neurosurg 1971; 35:211.218.

⁸ Medical Consultants on the diagnosis of death to the Presidents 'Commissions for the study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and behavioural research. Guidelines for the determinations of death. JAMA 1981; 246:2184—2186.

⁹ The quality standards subcommittee of the American Academy of Neurology. Practice parameters for determining brain death in adults. Neurology 1995; 45:10121014.

en estos años nuevas pruebas complementarias que aumentan la fiabilidad del diagnóstico¹⁰. Todo ello ha conducido a la búsqueda de nuevas estrategias, que han representado también actualizar los criterios de muerte. En nuestro país, pionero en los programas de donación de órganos y trasplantes, se organizó una importante conferencia de consenso sobre muerte encefálica en Unidades de Cuidados Intensivos, de carácter multidisciplinario, en la que participaron especialistas de diferentes campos implicados junto a juristas. La conferencia estuvo auspiciada por la Sociedad española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias y sus conclusiones fueron recogidas en buena parte en la regulación legal promulgada posteriormente¹¹.

CRITERIOS ACTUALES PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA MUERTE

La última regulación legal promulgada en nuestro país¹², dirigida a la obtención de órganos para trasplantes, recoge los dos criterios para el diagnóstico de la muerte: el cese irreversible de las funciones cardiorrespiratorias (*muerte por parada cardiorrespiratoria*) o de las funciones encefálicas (*muerte encefálica*). Por ello, las modificaciones más importantes están dirigidas a dos objetivos:

1) reducir los plazos para establecer el diagnóstico de muerte encefálica, aumentando la seguridad de los criterios clínicos con la introducción de nuevas pruebas complementarias en casos de duda. Estas pruebas están dirigidas a demostrar falta de actividad eléctrica cerebral mediante *electroencefalograma* o *potenciales evocados* o la ausencia de circulación cerebral por arteriografía, exploración del pulso de los vasos intracerebrales con ultrasonidos (*doppler*), o *angiogramografía*.

2) ampliar la donación a las situaciones en que surge una parada cardíaca súbita (*muerte clínica*) en un sujeto previamente sano, en general como consecuencia de accidente traumático, crisis cardíaca o hemorragia cerebral. En estos casos, el enfermo es tratado con las maniobras habituales de Reanimación cardiopulmonar durante el tiempo adecuado para obtener su recuperación. Cuando estas fracasan, en lugar de abandonar toda terapéutica como se hace actualmente, se interrumpen durante cinco minutos para comprobar la irreversibilidad de la parada del corazón, tras lo cual se reinician (junto a otras técnicas dirigidas a la preservación de órganos), en tanto se obtienen las autorizaciones familiares y legales pertinentes. Esta estrategia, que hasta ahora se ha mostrado eficaz solo para la obtención de los riñones, recibe el nombre de *donación en asistolia*, que permite ampliar el campo de extracción, ahora limitado en la práctica a las UCIs, a todas las situaciones en las que surge una parada cardíaca súbita. Con ello, el criterio de muerte cardiorrespiratoria ha regresado a la escena clínica también para la obtención de órganos para trasplantes.

a. Criterios diagnósticos de muerte encefálica:

1. *Coma irreversible de etiología conocida y carácter irreversible*, en presencia de estabilidad circulatoria (es decir, excluido el estado de shock), temperatura por encima de 32 ° (para excluir la hipotermia), ausencia de alteraciones metabólicas o de administración de fármacos que puedan interferir la función encefálica o neuromuscular (bloqueantes neuromusculares o depresores del sistema nervioso central)

2. *Exploración clínica:*

a. coma arreactivo, sin respuesta motora o vegetativa al dolor producido por un fuerte estímulo en el territorio de los pares craneales, ni posturas de *descerebración* (extensión y rotación hacia fuera de los miembros) o *decorticación* (flexión). La actividad motora de origen en la médula espinal, inducida o espontánea no invalida el diagnóstico.

b. ausencia de reflejos troncoencefálicos (fotomotor, corneal, oculocefálicos, oculovestibulares, neuseoso y tusígeno) y de respuesta al *test de la atropina* (aumento de la frecuencia cardíaca con la administración de 0.04 mg/kg de sulfato de atropina).

c. *Test de la apnea*: ausencia de movimientos respiratorios después de suspender el respirador el tiempo suficiente para que la pCO₂ supere 60 mm Hg.

¹⁰ WLJIDICKS EFM. The diagnosis of brain death. N Engl J Med 2001;344:1215-1221.

¹¹ ESCALANTE COBO JL, ESCUDERO AUGUSTOI DE. Conclusiones de la III Conferencia de Consenso de la SEMICYUC. Muerte encefálica en las Unidades de Cuidados Intensivos. Med Intensiva 2000; 24:193-197.

¹² REAL DECRETO 2070/1999 de 30 de diciembre por el que se regulan las actividades de obtención y utilización clínica de órganos humanos y la coordinación territorial en materia de donación de órganos y tejidos. BOE 4 enero 2000 pp 179-190

3. Periodo de observación: Si el diagnóstico se ha basado solo en la exploración clínica, debe repetirse la exploración a las seis horas en los casos de lesión neurológica destructiva detectada por técnicas de imagen, en especial TAC (trauma encefálico, hemorragia intracraneal) o a las 24 horas en los casos de encefalopatía anóxica (secundaria a parada cardíaca que recuperó el latido cardíaco con las maniobras de RCP). En el caso de haber recibido depresores del sistema nervioso central, el periodo de observación se establecerá en relación a la vida media del fármaco.

No obstante, los periodos de observación pueden acortarse con *pruebas complementarias diagnósticas*: (electroencefalograma, potenciales evocados, arteriografía de los cuatro vasos principales que irrigan el encéfalo, angiogramografía o doppler transcraneal,...). Estas pruebas son obligadas en caso de diagnóstico complicado (hipotermia, intoxicaciones, niños menores de dos años, destrozos faciales o intolerancia a la prueba de la apnea, etc).

b. Criterios diagnósticos de muerte por parada cardiorrespiratoria

Ausencia de latido cardíaco (latido central o electrocardiograma) y de respiración espontánea durante un periodo no inferior a cinco minutos, todo ello constatado después de haber aplicada las maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada correctamente (según el protocolo de las Sociedades Científicas), durante el tiempo adecuado a la edad y las circunstancias que provocaron la parada cardíaca. En los casos de hipotermia por debajo de 32ª, se deberá recalentar el cuerpo antes de establecer la irreversibilidad de la parada cardíaca.

RECELOS SOBRE EL CONCEPTO DE MUERTE ENCEFALICA

El primer problema es de tipo cultural, quizá porque no se ha explicado bien el concepto o, tal vez, porque en sí mismo, es difícil comprender que un sujeto fallecido (un cadáver) pueda continuar con el corazón latiendo o emitiendo orina con normalidad. Por eso, el sentir popular de forma intuitiva, tiende a entenderlo como un proceso irreversible, que se va a transformar en muerte en el momento que se retire el respirador y se resiste a considerar que el sujeto está ya muerto¹³. No es extraño escuchar a algún médico dando esta trágica noticia a la familia con frases como esta: “*a su hijo se le ha diagnosticado de muerte cerebral y morirá tan pronto le retiremos los aparatos que le mantienen vivo*”. Ni siquiera el documento en el que se publicaron los criterios de Harvard ayuda a una mejor comprensión, cuando en su título hace referencia a “definición de coma irreversible”³. Por eso, para algunos, la muerte encefálica, más que un diagnóstico de muerte, es un *pronóstico de muerte segura*¹⁴.

Tampoco han faltado las críticas desde el punto de vista filosófico. SINGER, filósofo australiano que se hizo famoso por su defensa de los derechos del medio ambiente y los animales, llega a afirmar que la muerte encefálica no es más que una ficción práctica, que permite salvar órganos para trasplantar, que de otra forma se desperdiciarían y para suprimir la ventilación mecánica en situaciones en las que está resultando inútil¹⁵. JONAS, uno de primeros y beligerantes detractores de los criterios de Harvard, acepta el concepto de muerte encefálica como motivo para retirar el respirador en un coma irreversible, pero llega a calificar de “saqueo” continuar las medidas de soporte a partir de este momento con el único objetivo de extraer los órganos¹⁶. Más recientemente, TRUOG¹⁷ afirma que nuestra comprensión sobre la muerte es tan oscura que hace incoherente el concepto de muerte encefálica y que solo sirve como criterio para la obtención de órganos para trasplante, a pesar de su amplia aceptación.

Sin embargo, otros han intentado fundamentar la muerte encefálica más allá del convencionalismo que representa el consenso de la comunidad científica. De acuerdo con estas tesis, el organismo es un sistema de órganos y funciones coordinado por el sistema nervioso central y la *muerte encefálica puede ser definida como la pérdida irreversible de la capacidad de integración corporal e interacción social*¹⁸. Estas dos funciones desaparecen con el tronco cerebral y las estructuras situadas por encima de él, por lo

¹³ MORGAN A. Brain death – well settled yet still unresolved. N Engl J Med 2001;344:1244-1246.

¹⁴ RODRIGUEZ DEL POZO P. La muerte cerebral ¿diagnóstico o pronóstico?. JANO 1993 nº 1036:8591

¹⁵ SINGER PETER. Repensar la vida y la muerte. El derrumbe de nuestra ética tradicional. Paidós Barcelona 1997, pp 47.

¹⁶ JONAS H Técnica, Medicina y Ética. Barcelona. La práctica del principio de responsabilidad 1997 pp 145-157

¹⁷ TRUOG RD. Is it time to abandon brain death. Hastings Cent Rep 1997;27:29-37

¹⁸ VEATCH R: Death, dying and the biological revolution. New Haven Yale University 1976; 24-25

que se puede afirmar que sin tronco del encéfalo no existe vida. Nadie pondría en duda que una persona decapitada está muerta, aunque continúe latiendo el corazón hasta una hora después, según las macabras experiencias acumuladas con el uso de la guillotina. De la misma manera, un sujeto en muerte encefálica se comporta funcionalmente como un decapitado, y de hecho, una de las pruebas de confirmación que se realizan cuando existe duda, es comprobar arteriografía que no existe flujo sanguíneo en los cuatro troncos que irrigan el encéfalo.

Esta forma de entender el problema permite comprender otra situación, de la que nos ocuparemos especialmente en el próximo capítulo: existen algunas sujetos que han perdido la capacidad de relación el medio, de interacción social, pero conservan la *capacidad de integración de los órganos y sistemas*. Son pacientes que se encuentran en lo que se denomina *coma vigil*, que pueden mantener los ojos abiertos, ciclos vigilia sueño, reflejos de retirada al pincharlos y que mantienen sus funciones vegetativas normales (ventilan sin necesidad de la ayuda de un respirador, se alimentan con sonda gástrica, orinan y defecan normalmente), pero han perdido por completo y de forma irreversible la capacidad de relación con el medio (no se comunican, no sienten, no experimentan dolor ni sentimientos). Estos pacientes, para los que se acuñó el término de *estado vegetativo permanente (EVP)*¹⁹ o *síndrome apático*, tienen pérdidas las funciones del neocórtex, de la corteza cerebral, donde reside la cualidad esencial de la vida humana, la interacción social y, por tanto, pueden plantear dudas en el sentido de si se encuentran o no vivos. Para ellos se ha definido una nueva categoría: la *muerte neocortical*. Aunque este criterio de muerte no ha sido aceptado aun por ningún estado ni sociedad, no faltan los que piensan que los argumentos que iniciaron el debate de la muerte encefálica podrían llegar a ser aplicados a ellos, si bien con algunas reservas¹⁵.

Además de los argumentos de carácter biológico que avalan la definición de muerte encefálica, razones ancladas en los principios de la Bioética lo justifican apoyan igualmente. Mantener las medidas de soporte en un cadáver carece de sentido y puede llegar a vulnerar el principio de *No-Maleficencia*. Desde una perspectiva de *justicia*, sirve a un doble objetivo: hace posible la supervivencia de un número cada vez más elevado de ciudadanos que de otra forma fallecerían y permite una más eficiente utilización de los recursos, siempre limitados, de las unidades de cuidados intensivos. Por otro lado, la donación es un acto de *beneficencia*, de solidaridad, que trasciende de la propia vida y que solo tiene la limitación, como todas las acciones que tienen algo que ver con el Principio Ético de Beneficencia, del respeto por la autonomía del donante o de sus próximos, en el caso de que en vida no haya dejado expreso su deseo de donar.

CONFLICTOS ETICOS RELACIONADOS CON LA MUERTE ENCEFÁLICA EN LA PRACTICA CLINICA

La muerte encefálica conmocionó la práctica de la medicina crítica por dos caminos muy diferentes: la retirada de las medidas de soporte vital y la provisión de órganos para trasplantes.

1º Una vez diagnosticada la muerte encefálica, ¿deben retirarse todas las medidas terapéuticas, incluida la ventilación artificial?. Salvo que el fallecido sea un donante real o potencial, mantener un tratamiento que carece absolutamente de posibilidades representa una de las formas más claras de *enseñamiento terapéutico*, que vulneraría el principio de No-maleficencia. Igualmente, si asumimos que los recursos son siempre limitados, su utilización en este caso atentaría al Principio de Justicia. Incluso en el caso de oposición de la familia, debe prevalecer la decisión del médico. Un caso más complicado se presenta cuando esta decisión choca con convicciones religiosas profundas. Algunas religiones, en especial los judíos ortodoxos, no aceptan la muerte encefálica por considerar que el alma no se separa del cuerpo hasta extinguida la respiración, por lo que para ellos, mientras existe respiración existe vida. En este caso, ¿estaría justificado por razones de *beneficencia* mantener las medidas de soporte hasta que se produzca la parada cardíaca?. En el Reino Unido se vivió un agrio debate sobre una niña de 3 años ingresada en una UCI después de ser intervenida de un tumor cerebral que afectaba al tronco del encéfalo y que presentaba criterios de muerte cerebral. La decisión de los médicos de retirar todas las medidas chocó con los deseos de la familia de mantenerlos, apoyada en los criterios de sus asesores religiosos²⁰. En nuestra opinión, esta decisión entraría en conflicto con el principio de Justicia, que de acuerdo a la

¹⁹ JENNETT B, PLUM F. The persistent vegetative state: a syndrome in search of a name. *Lancet*, april 1 1972:734-737

²⁰ Ethical debate. Brain stem death: managing care when accepted medical guidelines and religious beliefs are in conflicts. *Brit Med J* 2000; 320:1266-1268.

jerarquía de principios propuesta por D. GRACIA (capítulo 3), tiene un nivel jerárquico superior y su respeto debe prevalecer. Sin embargo, la *ética de la responsabilidad* implica también una valoración, junto a los principios, de las *consecuencias* derivadas de la decisión. Por ello, después de un diálogo con la familia deberían analizarse (a ser posible en el seno de un Comité Asistencial de Ética) las posibles secuelas afectivas que la retirada de las medidas de soporte vital podría ocasionar y adoptar la decisión solo tras una ponderación de los valores implicados.

2º. La muerte encefálica representó una nueva faceta en los fines de la medicina: hasta entonces, nuestro objetivo era tratar pacientes vivos, pero ahora nos hemos de encargar del mantenimiento de cadáveres para preservar los órganos y aumentar su viabilidad al ser trasplantados. Y este tratamiento es un capítulo complicado y en continua investigación de la medicina intensiva: no basta con mantener el respirador, sino proteger el pulmón para que la presión lo dañe lo menos posible y pueda funcionar en otro sujeto, mantener el equilibrio hemodinámico con fármacos vasoactivos que mantengan la tensión arterial sin afectar sensiblemente al flujo, cuidar el equilibrio hidroelectrolítico con los fluidos adecuados y muchas veces con la adición de vasopresina-hormona antidiurética exógena, etc.

La experiencia adquirida en las medidas de soporte para preservar los órganos durante la muerte cerebral ha hecho que la duración de esta situación, que en los primeros épocas era limitada a dos o tres días a lo sumo, pueda ser prolongada casi de forma indefinida. Esto ha dado lugar a que, en alguna ocasión, el mantenimiento del cadáver haya ido más allá de la preservación de los órganos para ser trasplantados. Se trata de situaciones en las que la muerte encefálica ha sorprendido a una mujer embarazada con el feto vivo y en un periodo de gestación no viable para sobrevivir. En la literatura existen varios casos y uno de ellos se presentó entre nosotros, en la UCI del Hospital de Cabueñes, en Asturias. La muerte cerebral, secundaria a un proceso de sepsis y fracaso multiorgánico, se diagnosticó cuando se encontraba en la 12 semana de gestación y se mantuvo con medidas de soporte especiales hasta la semana 29, en que se extrajo un feto por cesárea que sobrevivió. Como todas las innovaciones que el progreso científico ha ido produciendo, el uso de un cadáver en muerte encefálica como una especie de "incubadora" para llevar a término una gestación que de otra forma quedaría interrumpida, ha sido motivo de una difícil polémica. Desde los que piensan con argumentos de *justicia* utilitarista los enormes recursos invertidos en llevar a cabo un proceso de esta envergadura, que podrían ser empleados más eficientemente en otros pacientes en el siempre limitado entorno de la Unidades de Cuidados intensivos, hasta los que consideran que no hacerlo vulneraría el deber de *no maleficencia* hacia el que de otra forma no viviría, pasando por los que llegan a considerar una falta de respeto hacia el cadáver (una profanación),...

MUERTE CLINICA Y REANIMACION CARDIOPULMONAR

*Cualquiera, en cualquier sitio, puede ahora iniciar medidas de reanimación.
Todo lo que necesita son dos manos.
WILLIAM KOUWENHOVEN, 1960*

*La tecnología crea un imperativo: "si podemos hacerlo, lo haremos"
La ética se pregunta: "podemos hacerlo, pero ¿deberíamos hacerlo?"
PETER SINGER, 1994*

Aunque existe algún caso aislado desde 1898, la posibilidad de separar la muerte clínica de la biológica no fue una realidad hasta los años sesenta, en que se demostró que una persona que había sufrido una parada brusca de la ventilación y la circulación podía ser reanimada con eficacia insuflando periódicamente aire en el pulmón (*ventilación artificial boca-boca*) y sustituyendo el latido cardiaco de forma artificial comprimiendo manualmente el corazón (*masaje cardiaco externo*), aprovechando su posición en el tórax -situado entre dos planos duros, el esternón y la columna vertebral- y su carácter elástico, que le hacía volver a su posición inicial después de ser comprimido. Estas maniobras, precedidas de la "*apertura de la vía aérea*" (extensión de la cabeza para que el aire que se insuflaba se dirigiera hacia el aparato respiratorio en vez de al esófago) se identificaron desde entonces con un acrónimo que rápidamente se extendió a todo el mundo: ABC (*Airways, Breathing, Circulation*) y la estrategia para aplicarlas constituyó probablemente el primer protocolo de aceptación general, conocido como Resucitación o Reanimación Cardio-Pulmonar (RCP), que con algunas incorporaciones y discretas modificaciones, viene utilizándose desde entonces, tanto en el escenario médico (hospitales, ambulancias) como entrenando a la población en general. En el capítulo I analizamos su desarrollo histórico y el impacto que tuvo sobre las tecnologías del final de la vida.

Desde entonces, son muchas las personas que han sobrevivido a episodios en los que la circulación estuvo detenida (*parada cardiorespiratoria o muerte clínica*), gracias a que alguien les aplicó en el momento oportuno maniobras de RCP para mantener de forma artificial los dos factores que condicionan el transporte de oxígeno, el latido cardiaco para generar un flujo de sangre y la ventilación pulmonar para oxigenarla, durante el tiempo suficiente para dar la oportunidad a la restauración espontánea. Aunque el flujo sanguíneo cerebral y coronario logrado con estas maniobras es precario, puede ser suficiente para retrasar la aparición de lesiones celulares irreversibles, en especial del cerebro, y evitar que la muerte clínica se transforme inexorablemente en *muerte biológica*.

La experiencia adquirida con la RCP en los últimos 40 años ha sido enorme y ha constituido motivo permanente de análisis por sociedades internacionales (en especial la *American Heart Association* y el *European Resuscitation Council*), que han ido adaptando las guías de aplicación y la estrategia docente para el entrenamiento. Probablemente no hayan existido unos protocolos de más amplia aceptación en todo el mundo y mejor estandarizados. En nuestro país, el Plan Nacional de RCP de la Sociedad de Medicina Intensiva (SEMYCIUC) mantiene desde hace más de veinte años una importante labor de difusión y formación. Las revisiones que edita periódicamente constituyen la mejor referencia escrita en nuestra lengua^{21 22}.

El nacimiento de la RCP se acompañó de un gran optimismo inicial. Hubo una etapa, en que se aplicaba a prácticamente todos los pacientes que fallecían en la UCI e incluso en el Hospital. Eran todavía unos años en los que la relación médico paciente respondía a moldes paternalistas y la decisión se adoptaba exclusivamente bajo criterios médicos, muchas veces arbitrarios. Los resultados eran muchas veces desalentadores: las maniobras no conseguían restaurar el latido cardiaco y se terminaba por abandonar las medidas, tras dejar físicamente agotado a todo el equipo asistencial. Otras veces se restauraba el latido cardiaco durante un corto intervalo, sin que el enfermo llegara a recuperar la conciencia. Otros, quizá los más desafortunados de todos, recuperaban la circulación y la respiración espontánea después de que se hubieran producido lesiones cerebrales irreversibles, quedando con secuelas definitivas de diferente grado, que en sus casos más extremos desembocaban en la muerte encefálica o el estado vegetativo

²¹ RUANO M. Manual de Soporte Vital Avanzado (2ª edición). Consejo Español de RCP. Masson, Barcelona, 1999.

²² LESMES A. Guía de Resucitación Cardio Pulmonar Básica (3ª edición). Comité del Plan Nacional de RCP. Masson Barcelona 2001.

permanente. Sin embargo, junto a estos casos, existían otros en los que se asistía a una recuperación completa y al final del proceso regresaban a la sociedad en condiciones de calidad de vida similares a las previas. Aunque este grupo era minoría, si tenemos en cuenta que pertenecía a una población que antes de la RCP fallecía el 100%, el balance final al que se llegaba es que había merecido la pena todo el esfuerzo realizado. Esto condujo a una primera reflexión: la parada cardiorrespiratoria puede representar el episodio final del proceso de morir, como consecuencia de una enfermedad crónica incurable o un proceso agudo que ha deteriorado de forma progresiva la función de los órganos. En estos casos, tratar de interferir el proceso de la naturaleza en su fase final, cuando la circulación se ha hecho ineficaz, es un esfuerzo estéril y probablemente inhumano. Otras veces, la parada cardíaca surge como un evento agudo y súbito en un sujeto que venía disfrutando de un aceptable nivel de salud. Este grupo, según CLAUDE BECK, uno de los pioneros de la RCP, tenía “*hearts too good to die*” (*corazones demasiado buenos para morir*). Además del estado previo del enfermo, cada vez se comprobó con mayor evidencia que las posibilidades de éxito estaban directamente relacionadas con el tiempo transcurrido desde la parada cardíaca al inicio de la RCP, de la alteración de la fisiología cardíaca responsable de la ineficacia de la circulación y de que las maniobras aplicadas fueran adecuadas a esta situación. Veamos como estos factores han ido condicionado la estrategia para aplicar la RCP:

El principal determinante para el éxito de las maniobras es el *tiempo de inicio* desde la interrupción de la circulación. Enseguida se observó que las tasas de supervivencia, que eran muy altas cuando las maniobras se utilizaban de forma inmediata (como ocurría en el quirófano o la UCI), descendían aproximadamente un 10% con cada minuto de retraso y las posibilidades eran mínimas si se iniciaban después de 8 o 10 minutos. Por ello, no era aconsejable iniciar maniobras de RCP cuando se tenía constancia de que el tiempo transcurrido superaba este intervalo, con algunas excepciones como la hipotermia, ya que el descenso de la temperatura corporal aumenta la tolerancia del cerebro a la hipoxia. Los casos tardíos, a lo sumo, conseguían que el corazón volviera a latir y la respiración quedara dependiente del respirador, sin ningún tipo de actividad del tronco del encéfalo (es decir, en *muerte cerebral o muerte encefálica*) o que recuperaran también la ventilación, pero no la conciencia (coma irreversible o *estado vegetativo permanente*). Por ello, todas las estrategias se dirigieron a evitar al máximo la pérdida de tiempo:

- a. se establecieron unos criterios diagnósticos muy sencillos, aplicables por cualquier persona en pocos instantes: *pérdida de conciencia* (ausencia de respuesta al ser llamado o estimulado físicamente), *falta de respiración* (acercando el oído a la boca de la víctima) y *ausencia de pulso central* (palpado en la carótida, a raíz del ángulo de la mandíbula).
- b. se promovió el entrenamiento en las técnicas de RCP no solo del personal sanitario, sino de todos aquellos que por su profesión podían verse envueltos con mayor facilidad en situaciones de muerte súbita (bomberos, empleados de seguridad, personal docente) e incluso de la población en general.
- c. se diseñaron dos niveles de entrenamiento complementarios entre sí: *SopORTE Vital Básico o RCP básica*, que podía realizar cualquier ciudadano, con un entrenamiento mínimo y sin disponer de herramientas especiales. Consiste en aplicar las tres maniobras que antes hemos definido como *ABC* y su objetivo es ganar tiempo para que en el plazo más breve posible se complete con el *SopORTE Vital Avanzado o RCP avanzada*, que añade gestos que requieren un mayor grado de entrenamiento, habitualmente a cargo de personal sanitario, como colocar un tubo en la tráquea para aislar la vía aérea y realizar a través de él la ventilación artificial con un balón auto-hinchable en lugar de boca-boca, aplicar un choque eléctrico para desfibrilar el corazón, administrar medicamentos que actúan sobre el corazón y la circulación, etc.

Cuando se fueron analizando los resultados de la RCP se observó el gran impacto sobre el pronóstico que tenía la actividad eléctrica que existía en el corazón durante la parada cardíaca, detectada por el electrocardiograma: a veces el corazón estaba realmente parado, sin movimiento mecánico ni actividad eléctrica alguna, el trazado del electrocardiograma era una línea horizontal (*asistolia*). Otras veces, el corazón presentaba una serie de pequeños movimientos fibrilares, que no se traducían en una contracción cardíaca capaz de lanzar sangre, pero que en el electrocardiograma producían una serie de ondas anárquicas de diferente voltaje (*fibrilación ventricular*) o una serie de ondas tan rápidas que reflejan una contracción en la que no daba tiempo a que el corazón se llenara y vaciara en los ciclos (*taquicardia sin pulso*). Finalmente, en otras ocasiones el electrocardiograma seguía mostrando una sucesión de latidos eléctricos más o menos anormales, pero que no eran capaces de lanzar un flujo suficiente para que el pulso fuera palpable y mantener las funciones vitales (*disociación electro-mecánica*). Naturalmente, la distinción entre estas tres posibilidades no podía hacerse solo observando al enfermo, era necesario el

electrocardiograma. Pero lo que resultó trascendente fue comprobar que el pronóstico era muy diferente según el ritmo eléctrico que existía durante la parada del corazón:

La *disociación electromecánica* apenas tenía posibilidades de salvación, salvo que estuviera provocada por alguna causa susceptible de ser tratada, como la existencia de aire a presión que comprimía el corazón e impedía su funcionamiento (*neumotórax a tensión*), la pérdida de un volumen de sangre tan elevado que no permitía que el corazón se llenara y enviara un flujo de sangre (exsanguinación) o algunas alteraciones bioquímicas que comprometían la función cardíaca, como la elevación del potasio sérico. La *asistolia* tenía también muy escasas posibilidades de recuperación y su tratamiento no exigía ninguna medida específica, además de las englobadas en el ABC. Sin embargo, en el caso de la *fibrilación ventricular* o la *taquicardia sin pulso* estas eran muy elevadas. El único problema era que su tratamiento exigía la aplicación brusca de una corriente eléctrica sobre la pared del tórax, siguiendo el eje del corazón, que se realizaba mediante la descarga de un condensador. Esta maniobra provocaba una despolarización brusca de todas las fibras cardíacas (*desfibrilación*), que con frecuencia se seguía de la restauración del ritmo normal.

Los primeros desfibriladores eran instrumentos sofisticados, cuyo uso estaba reservado a médicos o personal sanitario entrenado, con conocimientos de electrocardiografía. Sin embargo, este obstáculo fue salvado una vez más por la tecnología, que se encargó de diseñar aparatos de manejo “casi “automático, que podían ser usados por cualquier persona que hubiera seguido un mínimo entrenamiento. Son de pequeño tamaño (como un ordenador portátil) y su aplicación se limita a colocar en el tórax dos electrodos adhesivos y pulsar un botón, para que la máquina, que dispone de un pequeño microprocesador, analice el electrocardiograma de la víctima y emita el mensaje de si se debe o no pulsar otro botón, encargado de aplicar el choque eléctrico. Los *desfibriladores semiautomáticos*, nombre con el que se conocen estas máquinas, han revolucionado el soporte vital y han conseguido mejorar espectacularmente los resultados. La razón de ello es que la causa más frecuente de parada cardíaca y la que cuenta con mayores posibilidades de curación es la fibrilación ventricular, en especial secundaria a enfermedad coronaria. Los desfibriladores ya no solo forman parte del utillaje de UCIs, Servicios de Urgencia o Ambulancias. Hoy es fácil verlos en centros comerciales o deportivos, preparadas para ser manejadas por personal de seguridad (no sanitarios) e incluso aviones de líneas aéreas comerciales y aeropuertos.

A partir de todas estas innovaciones, el mensaje de las medidas de Soporte Vital o RCP se hace llegar hoy con un nuevo slogan en todo el mundo: la *cadena de supervivencia*. Su objetivo es fomentar la idea de que todos formamos parte de una gran cadena de solidaridad, que puede hacer posible la supervivencia de muchos ciudadanos que hoy fallecen y que para ello es necesario que los cuatro eslabones de la cadena se activen con la mayor rapidez posible. El primer eslabón consiste en llamar a los Sistemas de Emergencia mediante un número de tres cifras de fácil memorización (112 en Europa, 911 en Estados Unidos), para pedir ayuda. El segundo, que al igual que el anterior debería ser realizado por cualquier ciudadano, consiste en iniciar lo más precozmente posible las maniobras de soporte vital básico (boca-boca, masaje cardíaco,...). El tercer eslabón es la desfibrilación precoz, realizada con aparatos semiautomáticos especialmente dispuestos para este uso; el cuarto, la instauración lo más rápidamente posible de las medidas de soporte vital avanzado (intubación endotraqueal y ventilación, acceso intravenoso para administrar fármacos, etc) En los correspondientes manuales del Plan Nacional de RCP^{21 22}, se encuentra una buena descripción de estas técnicas y sus indicaciones. Existe una revisión actualizada de todo el proceso publicada en el año 2001²³.

LUCES Y SOMBRAS DE LA RCP

Todo lo que hasta aquí hemos dicho podríamos resumirlo en que todas las aportaciones que constituyen la RCP han permitido que muchas personas sobrevivan a situaciones antes necesariamente fatales, con calidad de vida similar a la que tenían previamente y han podido continuar desarrollando su proyecto vital de una forma productiva para ellos y la sociedad. Aunque las estadísticas son muy diferentes en función de la procedencia y la población estudiada, una estimación media podría ser que la supervivencia de la parada cardíaca surgida en el quirófano es superior al 70 %, alrededor del 50% en la UCI, si se presenta en otras áreas del Hospital entre el 10 y el 30% y desciende hasta el 2-10 % en la RCP extrahospitalaria²⁴. En un estudio procedentes de Ámsterdam, se analizó la calidad de vida, estado cognoscitivo, depresión y grado de dependencia de los que habían recibido RCP y se pudo constatar que si bien los resultados

²³ EISENBERG MS, MENGERT T. Cardiac Resuscitation. N Engl J Med 2001; 34:1304-1313

²⁴ LEE KH, ANGUS DC, ABRANSON NS. Cardiopulmonary resuscitation: what cost to cheat death?. Crit Care Med 1996; 24:2046-2052

eran pobres en cuanto a supervivencia, la calidad de vida alcanzada por estos era en su mayoría aceptable²⁵. Bajo este punto de vista, disponer de los conocimientos y habilidades para poder aplicar estas maniobras, probablemente constituye un imperativo ético para todo aquel que tiene alguna responsabilidad en el mundo de la salud y su ignorancia puede vulnerar el principio de *No-maleficencia*. De la misma manera, el hecho de que para optimizar sus resultados sea necesario que adquiramos conciencia de que *todos* formamos parte de los eslabones de una gran cadena de supervivencia, en la que cada uno tiene adjudicada una misión a cumplir, quizá constituya también un deber de *Beneficencia* que, aunque mantenga su proporcionalidad con el grado de responsabilidad social, represente una llamada a la solidaridad de toda la sociedad.

Sin embargo, la RCP puede ser un arma de doble filo: en el otro lado, los intentos de reanimación pueden perturbar la dignidad y serenidad con que la mayoría de la gente desearía morir o pueden acabar originando una de las mayores tragedias de progreso médico actual, el estado vegetativo permanente. Bajo estos puntos de vista, la indicación inadecuada de las maniobras de RCP, vulnera todos los principios de la Bioética: puede resultar *maleficente e injusta* y vulnerar la *beneficencia y autonomía*.

El balance entre estos dos extremos hay que hacerlo tomando como punto de partida la idea de que “*la muerte es, después de todo, inevitable. Nuestro enemigo es, únicamente, la muerte súbita o inesperada*”²³.

INDICACIONES DE LA RCP. INSTRUCCIONES DE “NO REANIMAR”

Todas las decisiones médicas que se aplican a un enfermo exigen dos factores: el primero de ellos es la *indicación*, que es un concepto fundamentalmente técnico, que elabora el médico (o a veces, otro miembro del equipo sanitario) de acuerdo con el diagnóstico, pronóstico y la ponderación de las alternativas terapéuticas. El segundo factor es la *aceptación del enfermo*, después de ser informado lo suficiente para comprender el alcance de la decisión. Sin embargo, este proceso tiene excepciones obvias, principalmente la imposibilidad del enfermo para poder participar y la urgencia de la decisión. Y ambas se presentan en su máxima expresión en las situaciones de muerte clínica. Por ello, la única solución para este conflicto es que la decisión se adopte con anterioridad y se haga patente antes del inicio de las maniobras. Este es el origen de las *instrucciones u órdenes de No-RCP*. Una vez incorporado este concepto, podríamos sintetizar que, ante la presentación de una muerte clínica, las maniobras de RCP deben ser aplicadas *siempre, a excepción de:*

1. Que la parada cardíaca sea el episodio final de una enfermedad cardíaca o respiratoria crónica, un proceso maligno intratable o enfermedad degenerativa en su fase final, fracaso de varios órganos, etc. En todos estos casos, la indicación de no reanimar es de carácter técnico y, por tanto, habitualmente establecida por el equipo asistencial. No obstante, en la práctica surgen algunas dudas y pueden existir algunos conflictos. En una relación clínica “ideal”, la decisión de no reanimar debería ser comunicada al enfermo o al menos a la familia. Sin embargo, en la práctica clínica no suele ocurrir así e incluso en los medios de mayor tradición autonomista, como la sociedad americana, la mayoría de las decisiones de no RCP basadas en indicaciones médicas, se adoptan de forma paternalista, sin consultar al enfermo o su familia. Algunos justifican esta postura en el hecho de que ningún profesional está obligado a realizar un procedimiento que considera vulnera principios éticos fundamentales y por tanto, hacer participe al enfermo o su familia de una decisión que tiene este carácter solo contribuiría a incrementar innecesariamente su angustia e incluso podría ser fuente de conflictos. Porque, ¿qué hacer si la familia se obstina en que se retire la orden de No-RCP?; ¿se mantiene a ultranza de acuerdo a los criterios anteriores?; ¿se respetan los deseos de la familia y si llega el momento se aplica la reanimación de acuerdo a los protocolos habituales; o, lo que es peor desde el punto de vista ético, ¿se practica una especie de RCP simulada, lo que en el argot de algunos hospitales americanos se conoce como *slow code*, en un intento de hacer compatible el criterio de los clínicos y los deseos de la familia?.

El siguiente caso refleja un conflicto de signo contrario, la negativa de la familia a que se inscriba una orden de no reanimar en la historia clínica, indicada por el equipo asistencial por razones de futilidad y que puede someterse a una discusión similar a la expresada anteriormente con respecto al mantenimiento de las medidas después de diagnosticada la muerte cerebral:

²⁵ RIEN DE VOS RN, HANNEKC CJM, , KOSTER R, ROB RN. Quality of survival after cardiopulmonary resuscitation. Arch Intern Med 1999; 159:249-254.

Caso clínico ²⁶. Paciente de 65 años, ejecutivo retirado y judío ortodoxo, que ingresa con neumonía, necesitando ventilación mecánica. El curso se complica con desarrollo de insuficiencia respiratoria por síndrome de distres respiratorio agudo (SDRA), requiriendo ventilación mecánica prolongada y traqueotomía. Durante la evolución, sufre un episodio de parada cardíaca de la que se recupera con las maniobras habituales de RCP, pero sin recuperar la conciencia y quedando en situación de EVP, situación que se mantiene tres meses más tarde. Los médicos consultan con la familia la inscripción de orden de No.-RCP en la historia del paciente, pero estos se oponen, alegando la obligación basada en sus convicciones religiosas de preservar la vida, incluso la vida inconsciente.

2. Que el intervalo transcurrido desde el inicio haga improbable el éxito de los intentos de reanimación (en general, más de 10 minutos en un adulto, con la excepción de algunas situaciones como hipotermia, inmersión en agua, intoxicaciones por depresores del sistema nervioso, etc).

3. Que el enfermo haya manifestado sus deseos de no ser reanimado en el caso de sufrir parada cardíaca. Lo primero que habría que preguntarse es por que existen pacientes que no quieren se les realicen estas maniobras en el caso de sufrir parada cardíaca. Probablemente, más que renunciar a las posibilidades que estas técnicas brindan en algunas ocasiones para seguir viviendo con calidad de vida similar a la previa, lo que subyace en estas negativas es el temor a que se prolongue el proceso de morir con alto costo en sufrimiento (y a veces también de dinero), el miedo a perder el control de su propia vida si llegan a estar críticamente enfermos y la preocupación a salir de este mundo tras un proceso lento y despersonalizado. Entre nosotros, JOSE LUIS MONZÓ realizó un equilibrado y completo análisis ético de las ordenes de No-RCP ²⁷

Los ordenes de no RCP, en especial en los enfermos más expuesto a sufrir la muerte súbita como accidente, (aquellos que sufren padecimientos crónicos cardíacos o pulmonares) crónicos deberían ser pactadas con el médico en el seno de una relación clínica *deliberativa*, entendiendo esta en el contexto de los modelos descritos por EMMANUEL ²⁸. Esto dista mucho de la realidad actual general, como lo demuestra un estudio internacional que demuestra una baja incidencia de directivas sobre reanimación y una gran variabilidad entre los diferentes países y hospitales participantes ²⁹. No obstante, llegará un momento en que planificar las decisiones sobre el final de la vida alcance el plano de la relación clínica habitual, lo que permitirá conocer las auténticas razones que mueven al enfermo a adoptar la orden no-RCP, porque si el enfermo acepta los beneficios potenciales de la RCP, pero no está dispuesto a asumir sus riesgos de secuelas, quizá sus recelos puedan ser resueltos brindándole la posibilidad de aceptar la RCP “condicionada”, que implique la renuncia a otras medidas de soporte en caso de secuelas inaceptables para él.

Para poder ser cumplidas, las instrucciones de no reanimar tienen que ser patentes en el momento en que se van a iniciar las maniobras. En el caso de enfermos hospitalizados, deben ser incluidas en la historia clínica y conocidas por el personal que los asiste. Sin embargo, en una alta proporción de casos no ocurre así y con frecuencia se realizan intentos fútiles de RCP. Este hecho es aun más frecuente en el medio extrahospitalario, donde con frecuencia el equipo de rescate se ve impelido a aplicar el *beneficio de la duda* en pacientes carentes de indicación. En algunos estados americanos se este promoviendo que los enfermos que no desean ser reanimados lleven un brazalete especial para ser identificados por los servicios de urgencia.

UN CONFLICTO ÉTICO SINGULAR: LAS DIRECTIVAS DE NO RCP EN ENFERMOS QUE VAN A SER INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE

²⁶ WEIJER C. Cardiopulmonary resuscitation for patients in a persistent vegetative state: futile or acceptable?. Can Med Ass J 1998; 158:491-3

²⁷ MONZO JL. Reanimación cardiopulmonar y órdenes de no reanimación. En GOMEZ RUBI, ABIZANDA (eds): Bioética y Medicina Intensiva. Edikamed, Barcelona 1998, pp 87-104.

²⁸ EMANUEL EJ, EMANUEL LL. Four models of the physician-patients relationships. JAMA 1992; 267:2221-2264. Existe traducción española en COUCEIRO A (Ed): Bioética para clínicos, Ed Triascastela, Madrid 1999, pp109-126.

²⁹ COOK DJ, GUYATT G, ROCKER G et al, for the Canadian Critical Care Trials Group. Cardiopulmonary resuscitation directives on admission to intensive-care unit: an international observational study. Lancet 2001; 358:1941-1945.

El respeto de una orden no-RCP en el seno de una intervención quirúrgica o, lo que es igual, durante la realización de uno de los numerosos gestos de la medicina de emergencias (por ejemplo la intubación de la tráquea, el drenaje de la cavidad pericárdica,...), tiene características clínicas peculiares. De hecho, los enfermos suelen estar ya intubados y ventilados, que son dos de los gestos de la RCP y los fármacos que se utilizan en estas situaciones (anestésicos y sedantes, fármacos vasoactivos, antiarrítmicos, etc.) son los mismos que se manejan en las maniobras de RCP. Además de estas consideraciones acerca del entorno en que se produce la parada cardíaca, las posibilidades de éxito son también superiores (50-80 %), ya que existen todos los factores favorables: la parada siempre es “presenciada” y se puede actuar de forma inmediata, la causa casi siempre es conocida y se puede actuar contra ella (con frecuencia se relaciona con los efectos de las drogas, hipóxia o hemorragia, más que con la enfermedad de base?). Aunque este tipo de conflictos es aún excepcional en nuestro medio, sirvan las siguientes cuestiones como ejercicio de un complicado conflicto entre el deber del médico de evitar daño y actuar en beneficio del enfermo y el ejercicio de la autonomía por parte del enfermo: ¿donde está la línea que separa los cuidados estándar del quirófano o la emergencia de los que se aplican en la RCP?; ¿debe renunciar el médico responsable a la RCP por respetar la autonomía del paciente?; ¿puede utilizar su derecho a la libertad de conciencia negándose a intervenir sobre un enfermo que ha expresado sus deseos de no ser reanimado si sobreviene la parada cardíaca?.

CATEGORIAS	ORIGEN	DIAGNOSTICO	PRONOSTICO
Muerte Biológica	Perdida de la actividad coordinada de células, órganos y sistemas, que deja expuesto al cuerpo a las influencias físicas, químicas y microbiológicas del medio	Signos Clínicos: cese irreversible de la función cardio respiratoria, seguida de aparición de signos de descomposición	Irreversible
Muerte Clínica	Parada cardiorespiratoria: cese del aporte de O ₂	Clínicos (coma, ausencia de pulso y ventilación)	Potencialmente reversible con maniobras de RCP aplicadas tras un breve intervalo. Si fracasan, puede pasar a muerte biológica, encefálica o neocortical
Muerte encefálica	Perdida de la capacidad de integración de los órganos y sistemas y de la capacidad de interacción social	Signos clínicos (coma areactivo, pérdida de reflejos del tronco del encéfalo) y exploraciones que demuestran ausencia de función (EEG) o circulación encefálica	Destrucción irreversible del encéfalo a partir del tronco. Los demás órganos pueden seguir funcionando si se mantiene la ventilación con un aparato mecánico
Muerte Neocortical	Pérdida de la capacidad de interacción social (no se comunican, no sienten, no experimentan dolor ni sufrimiento)	Coma vigil (ojos abiertos), repuesta a estímulos dolorosos, ciclos vigilia-sueño, reflejos de tronco conservados, ventilación espontánea	Destrucción irreversible de la corteza cerebral, conservando el tronco del encéfalo y tálamo. La función de los demás órganos se conserva de forma espontánea y la supervivencia puede ser prolongada (años)