



## ARTÍCULO ESPECIAL

## Cuidados intensivos orientados a la donación de órganos. Recomendaciones ONT-SEMICYUC



D. Escudero Augusto<sup>a,b,c,\*</sup>, F. Martínez Soba<sup>d,e</sup>, B. de la Calle<sup>f,g</sup>, A. Pérez Blanco<sup>h</sup>, B. Estébanez<sup>i,j</sup>, J. Velasco<sup>k</sup>, M.J. Sánchez-Carretero<sup>l</sup>, T. Pont<sup>m</sup>, J.M. Pérez Villares<sup>n</sup>, N. Masnou<sup>o</sup>, M.C. Martín Delgado<sup>p</sup>, E. Coll<sup>h</sup>, D. Perojo<sup>h</sup>, D. Uruñuela<sup>h</sup> y B. Domínguez-Gil<sup>h</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España

<sup>b</sup> Coordinación de Trasplantes, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España

<sup>c</sup> Grupo de Investigación Microbiología Traslacional, Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA), Oviedo, Asturias, España

<sup>d</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital San Pedro, Logroño, La Rioja, España

<sup>e</sup> Coordinación de Trasplantes, Hospital San Pedro, Logroño, La Rioja, España

<sup>f</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>g</sup> Coordinación de Trasplantes, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>h</sup> Organización Nacional de Trasplantes (ONT), Madrid, España

<sup>i</sup> Coordinación de Trasplantes, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

<sup>j</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

<sup>k</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Son Espases, Palma, España

<sup>l</sup> Coordinación autonómica de Trasplantes de Castilla-La Mancha, Toledo, España

<sup>m</sup> Coordinación de Trasplantes, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

<sup>n</sup> Coordinación autonómica de Trasplantes de Andalucía, Granada, España

<sup>o</sup> Coordinación de Trasplantes, Hospital Universitario Dr. Josep Trueta, Girona, España

<sup>p</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario de Torrejón, Facultad de Medicina, Universidad Francisco de Vitoria, Torrejón de Ardoz, Madrid, España

Recibido el 30 de julio de 2019; aceptado el 28 de septiembre de 2019

Disponible en Internet el 15 de noviembre de 2019

### PALABRAS CLAVE

Donación de órganos;  
Ventilación electiva  
no terapéutica;  
Muerte cerebral;  
Trasplantes

**Resumen** Los cuidados intensivos orientados a la donación (CIOD) se definen como el inicio o la continuación de medidas de soporte vital, incluyendo la ventilación mecánica, en pacientes con lesión cerebral catastrófica y alta probabilidad de evolucionar a muerte encefálica, en los que se ha descartado cualquier tipo de tratamiento.

Los CIOD incorporan la opción de la donación de órganos permitiendo un enfoque holístico en los cuidados al final de la vida coherente con los deseos y valores del paciente. Si el paciente no evoluciona a muerte encefálica, se deben retirar las medidas de soporte vital valorando la donación en asistolia controlada.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [lolaescudero@telefonica.net](mailto:lolaescudero@telefonica.net) (D. Escudero Augusto).

Los CIOD respetan el marco ético y legal y contribuyen a aumentar las probabilidades de los pacientes de acceder a la terapia de trasplante, generando salud, incrementando la donación en un 24% con una media de 2,3 órganos trasplantados por donante y contribuyendo a la sostenibilidad del sistema sanitario.

Estas recomendaciones ONT-SEMICYUC proporcionan una guía para facilitar una práctica armonizada de los CIOD en las UCI españolas.

© 2019 Publicado por Elsevier España, S.L.U.

## KEYWORDS

Organ donation;  
Non-therapeutic  
elective ventilation;  
Brain death;  
Transplantation

## Intensive care to facilitate organ donation. ONT-SEMICYUC recommendations

**Abstract** Intensive care to facilitate organ donation (ICOD) is defined as the initiation or continuation of life-sustaining measures, such as mechanical ventilation, in patients with a devastating brain injury with high probability of evolving to brain death and in whom curative treatment has been completely dismissed and considered futile.

ICOD incorporates the option to organ donation allowing a holistic approach to end-of-life care, consistent with the patients wills and values. Should the patient not evolve to brain death, life-supportive treatment must be withdrawal and controlled asystolia donation could be evaluated.

ICOD is a legitimate practice, within the ethical and legal regulations that contributes increasing the accessibility of patients to transplantation, promoting health by increasing deceased donation by 24%, and with a mean of 2.3 organs transplanted per donor, and collaborating with the sustainability of health-care system.

This ONT-SEMICYUC recommendations provide a guide to facilitate an ICOD harmonized practice in spanish ICUs.

© 2019 Published by Elsevier España, S.L.U.

## Introducción

Los cuidados intensivos orientados a la donación (CIOD) consisten en la aplicación de medidas de soporte vital incluyendo la ventilación mecánica invasiva, sin una finalidad terapéutica, a pacientes con daño cerebral catastrófico, con el objetivo de evitar una parada cardiorrespiratoria inminente, permitiendo así la evolución a muerte encefálica (ME) para incorporar la opción de la donación de órganos en los cuidados al final de la vida.

Los CIOD solo se plantean tras la determinación de la futilidad de cualquier tratamiento por el equipo responsable del paciente, requieren una valoración previa de la probabilidad de evolución a ME y descartar la existencia de contraindicaciones médicas, así como una entrevista con la familia o representantes, para investigar la voluntad del paciente sobre la donación y obtener su consentimiento al procedimiento<sup>1,2</sup>.

Los CIOD no solo se refieren al inicio de medidas de soporte para posibilitar la donación de órganos, sino también a la prolongación de estas medidas en pacientes que han ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) con finalidad curativa, en quienes la mala evolución posterior lleva a determinar la futilidad de su mantenimiento.

El objetivo del presente trabajo es difundir las recomendaciones sobre los CIOD elaboradas por un grupo de trabajo *ad hoc*, compuesto por especialistas en Medicina Intensiva designados por la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Organización

Nacional de Trasplantes (ONT)<sup>1</sup>, así como complementar estas recomendaciones con algunos casos clínicos.

## Historia y antecedentes

En 1988 el Hospital Royal Devon and Exeter puso en práctica un protocolo para identificar los pacientes en coma profundo por un accidente cerebrovascular y sin opciones curativas, que se encontraban en urgencias o en planta de hospitalización. Tras su valoración y consulta a la familia, se procedía a la intubación del paciente en el momento en que la parada cardiorrespiratoria era inminente y al ingreso en la UCI con finalidad de donación. Este protocolo permitió duplicar el número de donantes del hospital y suscitó entusiasmo ante el previsible aumento de la donación a nivel nacional si se generalizara su práctica<sup>3</sup>.

El procedimiento se denominó «ventilación electiva» (VE) o «ventilación electiva no terapéutica» y generó un intenso debate ético, que alcanzó un nivel institucional. Pese al apoyo de la Asociación Médica Británica<sup>4</sup>, la práctica fue rechazada por la Sociedad de Cuidados Intensivos<sup>5</sup> e incluso se cuestionó su legalidad por una interpretación restrictiva del consentimiento por representación. Finalmente, en octubre de 1994, el Ministerio de Sanidad británico emitió una directriz considerando que la VE no era legal, con la consiguiente suspensión de su práctica<sup>6</sup>. Aunque el debate continuó<sup>7</sup>, tuvieron que transcurrir 2 décadas para que la VE volviera a realizarse en el Reino Unido<sup>8,9</sup>.

En España, en el año 2003, tras la aprobación por su comité de ética asistencial, el Hospital Gregorio Marañón de Madrid inició un protocolo para la consideración como posibles donantes y su ingreso en la UCI de los pacientes en situación irrecuperable por hemorragia cerebral masiva, que de otro modo habrían fallecido por parada cardiorrespiratoria en Urgencias<sup>10</sup>. La experiencia inicial fue alentadora: en los 2 primeros años hubo 15 donaciones con este procedimiento, lo que supuso el 30% de todos los donantes del hospital; el 76% de las familias entrevistadas autorizaron la intubación e ingreso en la UCI para facilitar la donación, y el tiempo medio desde el ingreso en dicha unidad hasta la instauración de la ME fue de 15 h (De la Calle B, Pascual M, Tomey MJ. Ingreso en UCI como potencial donante, de pacientes en situación irrecuperable por hemorragia cerebral extensa, experiencia de dos años. XX Reunión Nacional de Coordinadores de Trasplantes. Valladolid, 4-6 mayo de 2005, comunicación personal).

En el año 2006, el Hospital San Pedro de La Rioja desarrolló un procedimiento de detección y manejo del posible donante en el servicio de urgencias y su posterior ingreso en la UCI para donación que permitió duplicar el número de donantes del hospital<sup>11,12</sup>. Esta experiencia marcó el inicio de una colaboración institucional entre la ONT y la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, con la redacción de un documento de recomendaciones para fomentar la identificación de posibles donantes desde el ámbito de la urgencia hospitalaria y optimizar su manejo<sup>13</sup>.

Con el tiempo, el ingreso en la UCI de pacientes con daño cerebral catastrófico con la finalidad de donación se fue extendiendo a numerosos centros del país. Los aspectos éticos y las dificultades técnicas inherentes al procedimiento aconsejaban la elaboración de unas recomendaciones para homogeneizar y mejorar esta práctica, que se plasmaron en 2017 en un documento elaborado por un grupo de trabajo constituido por expertos designados por la SEMICYUC y la ONT<sup>1</sup>. En este documento se acuñó el término de CIOD, que se refiere tanto al inicio de medidas de soporte con finalidad de donación (la VE de la literatura anglosajona) como a la prolongación de estas medidas cuando se vuelven fútiles, ya que ambas situaciones deben guiarse por los mismos principios éticos y consideraciones técnicas.

En la actualidad, los CIOD son una realidad en numerosos países de nuestro entorno<sup>14,15</sup>. En España, su práctica está formalmente recomendada por la SEMICYUC<sup>16</sup>, se realizan de forma generalizada en las UCI españolas<sup>17</sup> y son el origen del 24% de todos los donantes de órganos, con 2,3 órganos trasplantados por donante<sup>18</sup>.

## Marco legal, ético y deontológico

Los CIOD se ajustan al marco regulatorio español, siendo los documentos legales de referencia los relativos a la toma de decisiones al final de la vida y a la obtención y utilización clínica de órganos y tejidos de origen humano<sup>19-22</sup>.

El respeto del principio de autonomía es el que fundamenta que el equipo clínico responsable de un paciente con daño cerebral catastrófico deba considerar la opción de la donación cuando se ha desestimado el tratamiento curativo y reorientado el objetivo terapéutico hacia los cuidados al final de la vida. Este principio exige que el profesional

explore la voluntad del paciente con respecto a la donación, comprobando si hizo patente su voluntad a otras personas o a través de los medios previstos por la ley, como el registro de Instrucciones Previas<sup>23</sup>; si existiera expresión previa en contra de la donación de órganos, no se planteará la opción de los CIOD. El profesional sanitario responsable debe asegurar un proceso informativo adecuado a la familia antes de obtener el consentimiento por representación necesario para los CIOD. La responsabilidad del profesional sanitario de facilitar el acceso de los pacientes a la terapia del trasplante es el segundo aspecto que subyace a la consideración de la donación en los cuidados al final de la vida.

Desde el punto de vista ético, un programa de CIOD respeta el principio de autonomía, pues permite incorporar la voluntad del paciente en su proceso asistencial, incluyendo las instrucciones respecto al destino de sus órganos o cuerpo, así como tener en consideración los valores morales y los principios que han configurado su proyecto de vida. Respecto a la familia del posible donante, la donación puede suponer un consuelo ante la pérdida y una oportunidad para la expresión de valores como la solidaridad y el compromiso social. Respecto a los pacientes en lista de espera para trasplante, al posibilitar la donación de órganos, los CIOD permiten mejorar su supervivencia y calidad de vida<sup>16,24-28</sup>.

La utilización de recursos de UCI necesaria para los CIOD se justifica no solo por los beneficios clínicos derivados del trasplante, sino también por su contribución a la sostenibilidad del sistema sanitario, al ser el trasplante renal un procedimiento coste-efectivo<sup>29</sup>.

Los CIOD deben realizarse respetando la dignidad del paciente y reconociendo su opción por la donación, pero siempre garantizando que no se incurre en maleficencia. En todo momento debe asegurarse la ausencia de sufrimiento y el bienestar del paciente<sup>30-32</sup>; si el posible donante no evolucionara a ME en el período de tiempo consensuado con la familia o esta no deseara prolongar la espera, los cuidados del paciente habrán de reorientarse exclusivamente hacia el mantenimiento de las medidas de bienestar, retirando el resto de medidas y dispositivos, para permitir la evolución natural de la enfermedad<sup>9,33,34</sup>. En este sentido, es importante incidir en una adecuada selección de los posibles donantes con base en su alta probabilidad de evolucionar a ME en un corto espacio de tiempo.

Los CIOD se ajustan al Código de Deontología Médica, emitido por la Organización Médica Colegial de España, que es de carácter obligatorio. Conforme a este Código, es deber de los médicos fomentar y promover la donación de órganos. También son deberes: los relacionados con la información y comunicación para la toma de decisiones, el cuidado de la salud del individuo y de la comunidad, el respeto a la vida humana y a la dignidad de la persona, así como la atención al final de la vida. Estos deberes primordiales del médico permiten que los CIOD se fundamenten desde la Deontología Médica y puedan ser considerados como parte del acto médico<sup>35</sup>.

La SEMICYUC dispone de un Código Ético como guía de conducta al servicio de la Medicina Intensiva. Respecto a la autonomía del paciente, en él se destaca la importancia del consentimiento informado, el documento de instrucciones previas y el derecho a morir con dignidad. Se señala el derecho a la información para la toma de decisiones por representación. El Código insta a garantizar la calidad de la

asistencia sanitaria de acuerdo con los conocimientos del momento, velando por la gestión eficiente de los recursos disponibles como principio ético de justicia distributiva. Finalmente, establece explícitamente la responsabilidad de los profesionales de intensivos de facilitar la donación de órganos, por lo que los CIOD quedan también enmarcados dentro del Código Ético de la SEMICYUC<sup>36</sup>.

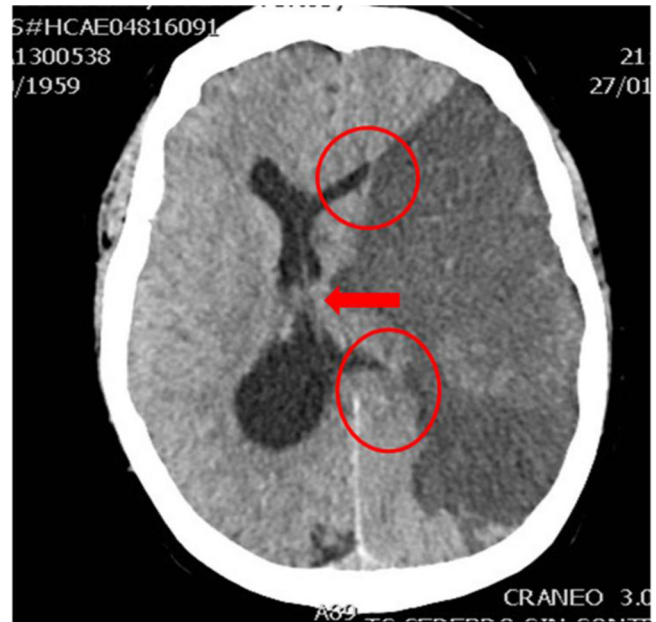
### Resumen de las recomendaciones ONT-SEMICYUC sobre CIOD y factores clínicoradiológicos predictores de evolución a ME

La valoración de un paciente como candidato a CIOD se sustenta en la probabilidad de evolución a ME en un corto período de tiempo y en descartar la existencia de contraindicaciones médicas para la donación. Si se considera improbable la evolución a ME, o se identifican contraindicaciones médicas absolutas, no se debe plantear la posibilidad de CIOD.

Una vez se ha tomado la decisión de no continuar con tratamiento médico o quirúrgico con finalidad curativa, ha de considerarse sistemáticamente la opción de la donación. En la práctica, esto implica la notificación del caso al coordinador de trasplantes (CT) del centro, lo que se ve facilitado por la existencia de criterios de derivación consensuados, claros y de un mecanismo ágil de comunicación con el CT.

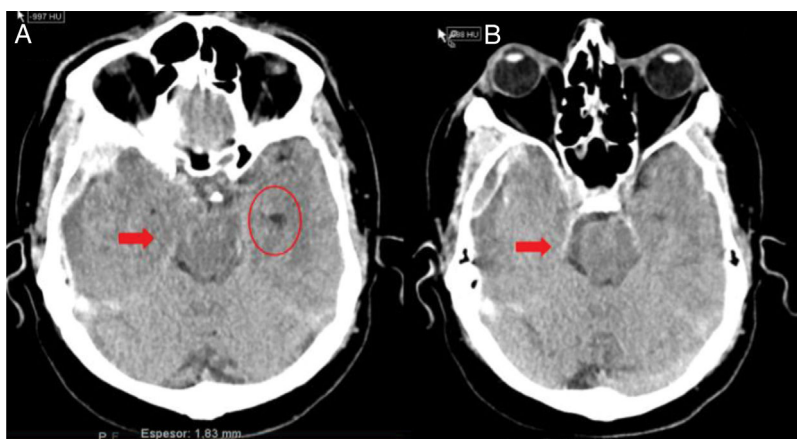
Según la Sociedad de Neurocríticos Americana, la definición de «lesión devastadora cerebral» o «lesión catastrófica cerebral» incluye pacientes con una lesión neurológica cerebral que provoca un riesgo inminente para la vida (de origen neurológico), y aquellos con grave lesión cerebral en los que inicialmente se decide limitar el tratamiento de la propia enfermedad, priorizando otro tipo de cuidados, como el bienestar<sup>32</sup>.

En la práctica clínica, antes de establecer un pronóstico definitivo, se recomienda la opinión de un equipo multidisciplinar experto, que minimice el sesgo personal; en esta valoración el especialista en Medicina Intensiva, por sus conocimientos sobre la enfermedad neurocrítica, juega un papel primordial. La lesión cerebral catastrófica condiciona una elevada presión intracraneal (PIC), con una disminución de la presión de perfusión cerebral e instauración progresiva de la parada circulatoria cerebral. La probabilidad de evolucionar a ME ha de sustentarse en datos clínicos, de neuromonitorización y resultados de la tomografía computarizada (TC) craneal. En primer lugar, hay que tener en cuenta la situación clínica neurológica, medida por las escalas habituales de gravedad según las diferentes enfermedades (escalas de Glasgow [GCS], Hunt y Hess, NIHSS), así como la ausencia de algunos reflejos de tronco del encéfalo. Las escalas de gravedad realizadas en las primeras horas de la lesión tienen sus limitaciones y su valor pronóstico mejora cuando se realizan después de la reanimación del paciente. La probabilidad de error pronóstico es siempre menor cuando estas escalas tienen un valor extremo; a mayor gravedad clínica, mayor probabilidad de evolución a ME<sup>37</sup>. En este sentido, algunos estudios encuentran que la abolición de 3 reflejos de tronco al ingreso es la variable que más predice la evolución a ME<sup>38</sup>. Otro de los factores pronósticos que pueden ayudar a predecir una alta probabilidad



**Figura 1** TC craneal con infarto en el territorio de la arteria cerebral media izquierda. Herniación subfalcial con desplazamiento de la línea media y compresión del ventrículo ipsilateral. (Cortesía de Ángela Meilán, Servicio de Radiología del Hospital Universitario Central de Asturias).

de evolución a ME es la TC craneal, ya que permite documentar el tipo, el volumen, la localización y la gravedad de la lesión estructural, así como la existencia de signos de hipertensión intracraneal y herniación cerebral. En las hemorragias cerebrales, el volumen del hematoma es uno de los predictores más potentes de evolución a ME y algunos autores encuentran que un volumen superior a 65 cc es un factor determinante<sup>39</sup>. Igualmente, la presencia del «signo del remolino» en la TC sin contraste y del *spot sign* en la angio-TC nos indica que hay presencia de sangrado activo por arteriolas o vénulas y es un signo de mal pronóstico que algunos autores asocian con una mayor probabilidad de evolución a ME<sup>38,40,41</sup>. El desplazamiento de la línea media nos informa del grado de compresión y es un indicador, junto con el estado de las cisternas de la base, del compromiso de las estructuras encefálicas. El borramiento parcial o total de las cisternas de la base es un fuerte indicador de probable evolución a ME<sup>42</sup>. La presencia de signos de herniación cerebral en la TC implica hipertensión intracraneal y, por lo tanto, riesgo elevado de enclavamiento cerebral. Los 3 tipos más frecuentes de herniación cerebral son: herniación subfalcial, que se caracteriza por un desplazamiento de la línea media y compresión del ventrículo lateral ipsilateral (fig. 1), la herniación uncal o transtentorial, donde existe una dilatación de la cisterna del ángulo pontocerebeloso ipsilateral y del cuerno temporal del ventrículo lateral contralateral (fig. 2), y la herniación amigdalina, que se caracteriza por la desaparición de la cisterna magna y el descenso de las amígdalas cerebelosas por debajo de la línea de Chamberlain. La vaina del nervio óptico se continúa con las meninges del sistema nervioso central y acumula líquido cefalorraquídeo en este espacio subaracnoideo, aumentando su diámetro cuando hay un incremento de la PIC. Su diámetro se puede



**Figura 2** Herniación uncinal o transtentorial. A: colapso del asta temporal y de la cisterna ambiens ipsilateral a la lesión expansiva (flecha). Dilatación del asta temporal contralateral (círculo). B: dilatación de la cisterna cerebelopontina ipsilateral (flecha). (Cortesía de Ángela Meilán, Servicio de Radiología del Hospital Universitario Central de Asturias).

medir por ultrasonidos, resonancia magnética y TC craneal, y aunque no existe unanimidad sobre el lugar de la medición ni el diámetro necesario para considerar hipertensión intracranial, algunos autores confirman que un diámetro de la vaina del nervio óptico > 5-6 mm tiene una fuerte correlación con una PIC superior a 20 mmHg<sup>43,44</sup>.

El doppler transcraneal (DTC) también puede ser de utilidad para valorar la situación hemodinámica cerebral y estimar cuál será la evolución neurológica. El aumento de la PIC provoca inicialmente un aumento de la velocidad sistólica pico secundario al aumento reflejo de la fuerza de contracción sistólica, aumentando la diferencia entre la velocidad sistólica pico y la velocidad diastólica final e incrementando, por lo tanto, el índice de pulsatilidad. Si continúa aumentando la PIC, disminuye de forma progresiva la velocidad diastólica final, dando lugar a un patrón «sistolizado» para, posteriormente, llegar a desaparecer completamente la diástole. Aunque no existe un modelo matemático que pueda predecir el cálculo exacto de la PIC mediante el estudio con DTC, el aumento de la PIC y, por lo tanto, la predicción de evolución a ME por DTC viene determinada por la disminución de la velocidad media de flujo sanguíneo cerebral, la presencia de un patrón muy sistolizado y el aumento del índice de pulsatilidad. Finalmente, los patrones típicos de la parada circulatoria cerebral que acompañan a la ME son el flujo diastólico invertido, o flujo reverberante, y el patrón de espigas sistólicas<sup>45</sup>.

La selección del posible donante en lo relativo a la ausencia de contraindicaciones a la donación ha de basarse inicialmente en los datos disponibles en la historia clínica, la entrevista familiar y las exploraciones complementarias.

En resumen, la toma de decisiones con respecto al ingreso en UCI para CIOD debe realizarse por un equipo multidisciplinar experto, que debe valorar individualmente a cada paciente, basándose en la evidencia científica disponible, analizando en conjunto la situación clínica según los modelos pronósticos/escalas de gravedad actuales, la TC craneal, el DTC, la experiencia clínica y las preferencias del paciente expresadas personalmente o por delegación (fig. 3).

Una vez en la UCI, será prioritario asegurar la comodidad y el bienestar del paciente, para lo que se administrará

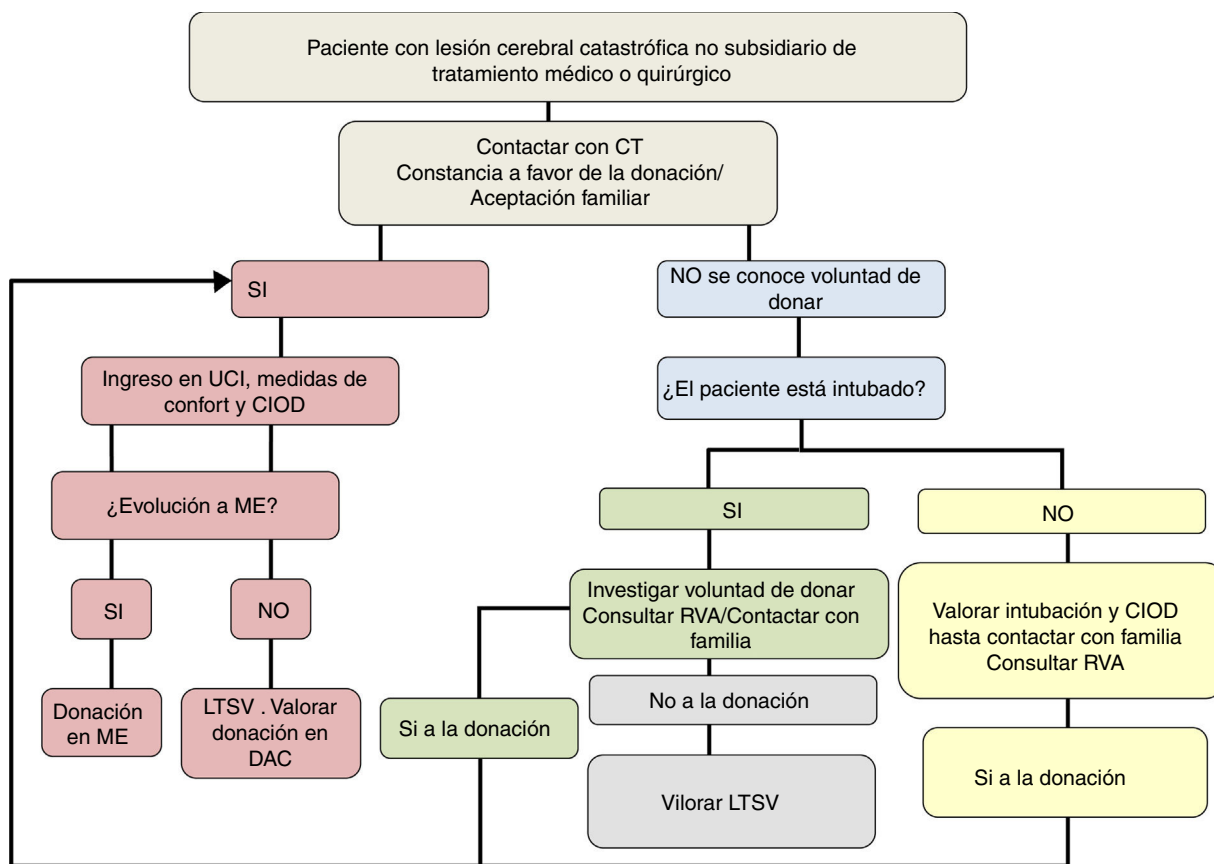
analgesia y sedación, si fuera preciso, con fármacos y dosis que no interfieran con el futuro diagnóstico de la ME. El manejo del paciente irá dirigido a la adecuada preservación de órganos, evitando cualquier medida adicional que sea considerada fútil<sup>46</sup>. Durante el ingreso se completará la evaluación del posible donante y de los órganos que puedan ser trasplantados. Una vez instaurada la ME y completado el diagnóstico, se obtendrá el consentimiento habitual para la obtención de órganos. De no evolucionar el paciente a ME en el tiempo acordado, o de expresar la familia el deseo de no continuar con medidas de soporte orientadas a la donación, se podrá valorar la opción de la donación en asistolia controlada.

## Casos clínicos

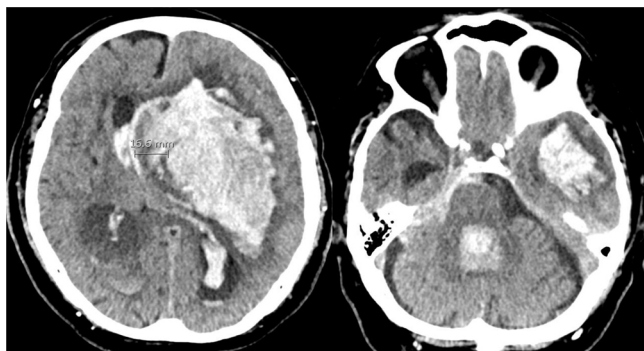
A continuación se presentan 3 casos clínicos de pacientes ingresados en UCI para CIOD.

### Caso 1

Varón de 76 años con HTA, sin otros antecedentes de interés. Deterioro brusco del nivel de consciencia en su domicilio con un GSC de 4 (O1, V1, M2). Se activa código ictus y es intubado por el servicio de emergencias extrahospitalario. Al ingreso en el hospital, la TC craneal muestra hemorragia masiva de ganglios de la base izquierdos abierta a ventrículos, importante edema cerebral y signos de herniación cerebral (fig. 4). Valorado por el Servicio de Neurocirugía y UCI, ante la situación clínica y los hallazgos de la TC craneal, se descarta cualquier tipo de tratamiento. No existe documento de voluntades anticipadas. Se informa a la familia y se realiza la entrevista previa en el Servicio de Urgencias, aceptando el ingreso en la UCI con la exclusiva finalidad de la donación de órganos. Evolución a ME en 28 h, siendo donante de hígado. El receptor hepático presentó buena evolución, siendo dado de alta de la UCI en el cuarto día postrasplante.



**Figura 3** Proceso de los cuidados intensivos orientados a la donación. CIOD: cuidados intensivos orientados a la donación; CT: coordinador de trasplantes; DAC: donación en asistolia controlada; LTSV: limitación del tratamiento de soporte vital; ME: muerte encefálica; RVA: registro de voluntades anticipadas UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.



**Figura 4** TC craneal con hemorragia masiva de los ganglios de la base izquierdos abierta a ventrículos, desplazamiento de línea media, importante edema cerebral y signos de herniación cerebral.

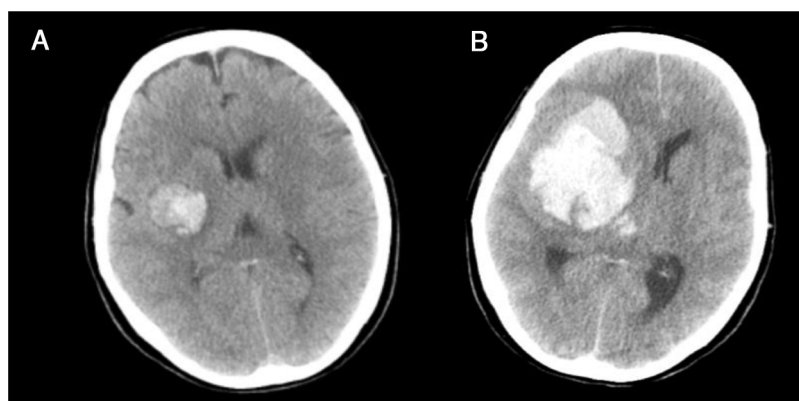
**Caso 2**

Mujer de 65 años con antecedentes de HTA y cardiopatía isquémica en tratamiento con antiagregantes y antihipertensivos. Hemiplejía izquierda y disartria con un GCS de 14. En la TC craneal se evidencia pequeña hemorragia derecha en los ganglios de la base (fig. 5A), por lo que ingresa en la unidad de ictus para control. A las 4 h presenta crisis hipertensiva, deterioro del nivel de consciencia con un GCS de 6

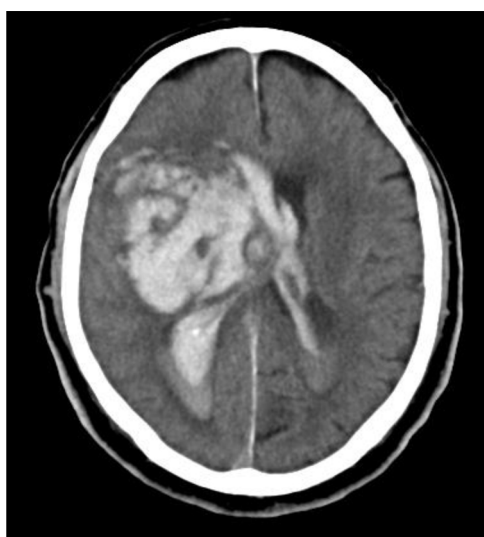
(O1-V1-M4) y anisocoria con midriasis derecha arreactiva. En una nueva TC se observa hemorragia masiva hemisférica derecha (fig. 5B), con signos de herniación subfalcial. Ingresa en la UCI y, dada la gravedad de la lesión, se descarta cualquier tipo de tratamiento. Se informa a la familia y al CT, quien comprueba que la paciente contaba con documento de instrucciones previas en el que manifestaba su deseo de ser donante de órganos, hecho que es comunicado a la familia, quien acepta continuar con CIOD y cumplir la voluntad de la paciente. A las 15 h de su ingreso se confirma la ME. Donante de hígado y 2 riñones, que fueron trasplantados con resultado satisfactorio.

**Caso 3**

Varón de 79 años con pérdida brusca de consciencia en su domicilio. Los servicios de emergencia objetivan un GCS de 4 (O1, V1, M2), pupilas arreactivas y presión arterial de 205/115 mmHg. Se procede a realizar intubación traqueal y traslado al hospital; en Urgencias obtiene un GSC de 4 y ausencia de reflejos fotomotor, corneal y oculocefálico. La TC craneal mostró un hematoma intraparenquimatoso en los ganglios de la base derechos, desplazamiento de la línea media e invasión del sistema ventricular (fig. 6). Valorado por Neurocirugía y Neurología, se descartó cualquier tipo de tratamiento. El CT planteó a la familia la posibili-



**Figura 5** A: TC inicial con pequeña hemorragia en ganglios de la base derechos con colapso parcial del sistema ventricular ipsilateral. B: TC a las 4 h de la anterior, con hemorragia masiva hemisférica derecha, invasión ventricular y signos de herniación subfalciana.



**Figura 6** TC craneal con gran hematoma intraparenquimatoso en los ganglios de la base derechos, desplazamiento de la línea media e invasión y dilatación del sistema ventricular.

dad de la donación de órganos, aceptando esta el ingreso en la UCI para facilitar la donación en ME. A las 48 h el paciente se mantenía en coma arreactivo, sin reflejos fotomotor, corneal ni oculocefálicos, pero con persistencia del reflejo tusígeno y de respiración espontánea. La familia no deseaba prolongar más la situación, por lo que se decidió la retirada del soporte ventilatorio. Se les planteó entonces la opción de la donación en asistolia controlada, que autorizaron. Se realizó extracción de riñones y córneas. Los riñones fueron trasplantados, presentando función renal inmediata y buena evolución posterior.

## Conclusión

Los CIOD son una práctica legítima, que respeta nuestro marco legal, ético y deontológico. Los CIOD permiten un enfoque holístico de la atención al final de la vida, respetando el interés general del paciente (si la donación es coherente con sus deseos y valores), mientras se administran

cuidados paliativos ajustados a las necesidades cambiantes de este. De forma simultánea, permiten aumentar las opciones de trasplante de los pacientes en lista de espera, con el correspondiente impacto en salud y contribución a la sostenibilidad del sistema. Las recomendaciones ONT-SEMICYUC sobre CIOD pretenden proporcionar una guía que contribuya a realizar una práctica armonizada y coherente con nuestro marco regulatorio.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Cuidados intensivos orientados a la donación de órganos. Recomendaciones del Grupo de trabajo SEMICYUC-ONT [consultado 13 May 2019]. Disponible en: [http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/CIOD.Recomendaciones%20SEMICYUC-ONT\\_Septiembre2017.pdf](http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/CIOD.Recomendaciones%20SEMICYUC-ONT_Septiembre2017.pdf).
2. Martín-Delgado MC, Martínez-Soba F, Masnou N, Pérez-Villares JM, Pont T, Sánchez-Carretero MJ, et al. Summary of Spanish recommendations on intensive care to facilitate organ donation. *Am J Transplant*. 2019;1-10, <http://dx.doi.org/10.1111/ajt.15253>.
3. Feest TG, Riad HN, Collins CH, Golby MG, Nicholls AJ, Hamad SN. Protocol for increasing organ donation after cerebrovascular deaths in a district general hospital. *Lancet*. 1990;335:1133-5.
4. Williams R. More donor organs for transplantation. Elective ventilation proposals. *J R Coll Physicians Lond*. 1993;27:214-5.
5. Nielsen MS. Elective ventilation. *J R Coll Physicians Lond*. 1994;28:85.
6. Riad H, Nicholls A. An ethical debate: Elective ventilation of potential organ donors. *BMJ*. 1995;310:714-8.
7. Shaw AB. Non-therapeutic (elective) ventilation of potential organ donors: The ethical basis for changing the law. *J Med Ethics*. 1996;22:72-7.
8. Michael M. British docs urge elective ventilation. *CMAJ*. 2012;184:837-8.
9. Wilkinson D. Ventilating the debate: Elective ventilation revisited. *J Med Ethics*. 2013;39:127-8.
10. Escudero D, Otero J. Medicina intensiva y donación de órganos: ¿explorando las últimas fronteras? *Med Intensiva*. 2015;39:366-74.

11. Martínez SF, Ruiz AA, Calvo MA, Monfort LE, Macías PM, Marco AP. Detección y manejo del posible donante en urgencias hospitalarias. En: Pérez BJ, editor. Actualizaciones en trasplantes 2009. Sevilla: Hospitales Universitarios Virgen del Rocío; 2009. p. 105–8.
12. El profesional de urgencias y el proceso de donación. Recomendaciones del grupo colaborativo ONT-SEMES [consultado 13 May 2019]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/GUIA%20ACTUACION%20ONT-SEMES.pdf>.
13. Martínez-Soba F, Miñambres E, Martínez Camarero L, Arlabán-Carpintero M, Moreno-Ortigosa JA, Calleja-Muñoz V, et al. Results after implementing a program of intensive care to facilitate organ donation. *Transplant Proc.* 2019;51:299–302, <http://dx.doi.org/10.1016/j.transproceed.2018.11.005>.
14. ACCORD. Work Package 5. Increasing the collaboration between donor transplant coordinators and intensive care professionals. Final Report [consultado 13 May 2019]. Disponible en: [http://www.accord-ja.eu/sites/default/files/download\\_documents/ACCORD\\_WP\\_5\\_ICU.%26.DTC\\_Collaboration.FINAL\\_REPORT.pdf](http://www.accord-ja.eu/sites/default/files/download_documents/ACCORD_WP_5_ICU.%26.DTC_Collaboration.FINAL_REPORT.pdf).
15. Manara A, Procaccio F, Domínguez-Gil B. Expanding the pool of deceased organ donors: The ICU and beyond. *Intensive Care Med.* 2019;45:357–60.
16. Hernández-Tejedor A, Peñuelas O, Sirgo G, Llopart-Pou JA, Palencia E, Estella A, et al. Recomendaciones para el tratamiento de los pacientes críticos de los Grupos de Trabajo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). *Med Intensiva.* 2017;41:285–305.
17. Martínez-Soba F, Pérez-Villares JM, Martínez-Camarero L, Lara R, Monzón JL, Fernández-Carmona A, et al. Intensive care to facilitate organ donation: A report on the experience of two Spanish centres with a common protocol. *Transplantation.* 2019;103:558–64, <http://dx.doi.org/10.1097/TP.0000000000002294>.
18. Domínguez-Gil B, Coll E, Elizalde J, Herrero JE, Pont T, Quindós B, et al. Expanding the donor pool through intensive care to facilitate organ donation: Results of a Spanish multicenter study. *Transplantation.* 2017;101:e265–72, <http://dx.doi.org/10.1097/TP.0000000000001701>.
19. Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad. BOE núm. 102, de 29 de abril de 1986.
20. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. BOE núm. 274, de 15 de noviembre de 2002.
21. Ley 30/1979, de 27 de octubre, sobre extracción y trasplante de órganos. BOE núm. 266, de 6 de noviembre de 1979.
22. Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad. BOE núm. 313, de 29 de diciembre de 2012.
23. Real Decreto 124/2007, de 2 de Feb, por el que se regula el Registro nacional de instrucciones previas y el correspondiente fichero automatizado de datos de carácter personal. BOE núm. 40, de 15 de febrero de 2007.
24. Committee on Bioethics (DH-BIO) of the Council of Europe. Guide on the decision-making process regarding medical treatment in end-of-life situations [consultado 13 May 2019]. Disponible en: <http://www.coe.int/en/web/bioethics/guide-on-the-decision-making-process-regarding-medical-treatment-in-end-of-life-situations>.
25. Truog RD, Campbell ML, Curtis JR, Has CE, Lue JM, Rubenfeld GD, et al. Recommendations for end-of-life care in the intensive care unit: A consensus statement by the American College of Critical Care Medicine. *Crit Care Med.* 2008;36:953–63.
26. Bossaert LL, Perkins GD, Askitopoulou H, Raffay VI, Greif R, Hayward KL, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 11. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. *Resuscitation.* 2015;95:302–11.
27. Council of Europe. Resolution CM/Res (2015)10 on the role and training of critical care professionals in deceased donation [consultado 13 May 2019]. Disponible en: [https://www.edqm.eu/sites/default/files/resolution\\_cmrs.201510\\_role\\_and\\_training\\_critical\\_care\\_professionals\\_in\\_deceased\\_donation.pdf](https://www.edqm.eu/sites/default/files/resolution_cmrs.201510_role_and_training_critical_care_professionals_in_deceased_donation.pdf).
28. Escudero D, Otero J, Menéndez de León B, Perez-Basterrechea M. Organ donation and elective ventilation: A necessary strategy. *Biomed Res Int.* 2017, <http://dx.doi.org/10.1155/2017/7518375>. Article ID 7518375.
29. Li B, Cairns JA, Fotheringham J, Tomson CR, Forsythe JL, Watson C, et al. Understanding cost of care for patients on renal replacement therapy: Looking beyond fixed tariffs. *Nephrol Dial Transplant.* 2015;30:1726–34, <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfv224>.
30. Monzón JL, Saralegui I, Abizanda R, Cabré L, Iribarren I, Martín MC, et al., Grupo de Bioética de la SEMICYUC. Recomendaciones de tratamiento al final de la vida del paciente crítico. *Med Intensiva.* 2008;32:121–33.
31. Schnakers C, Zasler ND. Pain assessment and management in disorders of consciousness. *Curr Opin Neurol.* 2007;20:620–6.
32. Souter MJ, Blissitt PA, Blosser S, Bonomo J, Greer D, Jichici D, et al. Recommendations for the critical care management of devastating brain injury: Prognostication, psychosocial, and ethical management. A position statement for healthcare professionals from the Neurocritical Care Society. *Neurocrit Care.* 2015;23:4–13, <http://dx.doi.org/10.1007/s12028-015-0137-6>.
33. Baumann A, Audibert G, Lafaye C, Puybasset L, Mertes PM, Claudot F. Elective non-therapeutic intensive care and the four principles of medical ethics. *J Med Ethics.* 2013;39:139–42.
34. Coggon J. Elective ventilation for organ donation: Law, policy and public ethics. *J Med Ethics.* 2013;39:130–4.
35. Código de Deontología Médica. Guía de ética médica. Organización Médica Colegial de España 2011 [consultado 13 May 2019]. Disponible en: [https://www.cgcom.es/sites/default/files/codigo\\_deontologia\\_medica.pdf](https://www.cgcom.es/sites/default/files/codigo_deontologia_medica.pdf).
36. Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Código ético [consultado 13 May 2019] 2005. Disponible en: [www.semicyuc.org/sites/default/files/codigo-etico-semicyuc.pdf](http://www.semicyuc.org/sites/default/files/codigo-etico-semicyuc.pdf).
37. Escudero D, Valentín MO, Escalante JL, Sanmartín A, Pérez-Basterrechea M, de Gea J, et al. Intensive care practices in brain death diagnosis and organ donation. *Anaesthesia.* 2015;70:1130–9.
38. Galbois A, Boëlle PY, Hainque E, Raynal M, Cazejust J, Baudel JL, et al. Prediction of evolution toward brain death upon admission to ICU in comatose patients with spontaneous intracerebral hemorrhage using simple signs. *Transpl Int.* 2013;26:517–26.
39. Humbertjean L, Mione G, Fay R, Durin L, Planel S, Lacour JC, et al. Predictive factors of brain death in severe stroke patients identified by organ procurement and transplant coordination in Lorraine, France. *Transplant Int.* 2015;29:299–306.
40. Wada R, Aviv RI, Fox AJ, Sahlas DJ, Gladstone DJ, Tomlinson G, et al. CT angiography “spot sign” predicts hematoma expansion in acute intracerebral hemorrhage. *Stroke.* 2007;38:1257–62.
41. Morotti A, Jessel MJ, Brouwers HB, Falcone GJ, Schwab K, Ayres AM, et al. CT angiography spot sign, hematoma expansion, and outcome in primary pontine intracerebral hemorrhage. *Neurocrit Care.* 2016;25:79–85.
42. Revuelto-Rey J, Aldabó-Pallás T, Egea-Guerrero JJ, Vilches-Arenas A, Lara EJ, Gordillo-Escobar E. Computed tomography as a tool to detect potential brain-dead donors. *Med Clin (Barc).* 2015;144:531–5.



43. Sekhon MS, Griesdale DE, Robba C, McGlashan N, Needham E, Walland K, et al. Optic nerve sheath diameter on computed tomography is correlated with simultaneously measured intracranial pressure in patients with severe traumatic brain injury. *Intensive Care Med.* 2014;40:1267–74.
44. Vaiman M, Gottlieb P, Bekerman I. Quantitative relations between the eyeball, the optic nerve, and the optic canal important for intracranial pressure monitoring. *Head Face Med.* 2014;10:32.
45. Escudero D, Otero J, Quindós B, Viña L. Doppler transcraneal en el diagnóstico de la muerte encefálica. ¿Es útil o retrasa el diagnóstico? *Med Intensiva.* 2015;39:244–50.
46. González de Molina FJ, Gordo F, Estella A, Morrondo P, Fernández JF, Caballero J, et al. “Do not do” recommendations of the working groups of the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC) for the management of critically ill patients. *Med Intensiva.* 2018;42:425–43.