



## OBJETIVO

Esta guía tiene como objetivo formular recomendaciones, con racionalidad y evidencia científicas, que apoyen la toma de decisiones para el grupo de Médicos Generales, Ginecólogos, Obstetras, Internistas e Intensivistas durante el proceso de atención de un paciente con diagnóstico de muerte cerebral, mejorar la calidad de las decisiones tomadas en la práctica asistencial, en el manejo de la reanimación cardio-cerebro-pulmonar y dignificar el proceso de muerte en los pacientes atendidos en la Clínica de la Mujer.

## ALCANCE

Médicos generales, Ginecólogos, Obstetras, Internistas e Intensivistas de la Clínica de la Mujer al igual que el personal paramédico que forme parte del grupo multidisciplinario de atención de los pacientes con diagnóstico de muerte cerebral en la Clínica de las Mujer.

## DEFINICIONES

Antes de la segunda mitad del presente siglo, no existían problemas para definir la muerte, ya que se presentaba una única forma, que era muy fácil de identificar: cese de todas las funciones vitales.

En 1959, neurólogos franceses reportan los primeros pacientes con daño cerebral masivo que “continúan” vivos, sin ningún signo de actividad cerebral. En la década de los 60 aparecen más casos similares y en 1968, el comité de la facultad de medicina de la universidad de Harvard formula el primer criterio para el diagnóstico de muerte, basados en un total y constante daño cerebral.

**Muerte:** “cese permanente de la función del organismo como un todo”

**Muerte cerebral:** Se considera el diagnóstico de muerte cerebral, si se presenta un paciente hemodinámicamente y ventilatoriamente estable, soportado al menos con ventilación artificial, en el cual hay sospecha que no existe ningún tipo de actividad cerebral.

A este diagnóstico se puede llegar de las siguientes maneras:

- ✓ **Muerte cerebral por criterio cardiopulmonar:** se necesita simplemente documentar el cese de la función cardiopulmonar en forma irreversible, implica la ausencia de respuesta a la reanimación básica y avanzada o a cualquier medio de soporte (pérdida de signos vitales de forma permanente).
- ✓ **Muerte cerebral por criterio encefálico:** comprobar el cese irreversible de la función del encéfalo como un todo, aun en presencia de funcionamiento cardiovascular y ventilatorio artificial.(4, 6 )

Previo a establecer el diagnóstico de muerte cerebral se deben cumplir los siguientes criterios:



- ✓ Evidencia clínica o imagenológica de una causa establecida y suficiente
- ✓ Ninguna posibilidad de recuperación

Descartar otras condiciones médicas que puedan confundir la evaluación clínica: alteración hidroelectrolítica, metabólica o endocrina severa, intoxicación o efecto de medicamentos neurodepresores, hipotermia o shock.

**Neuroimagen:** se debe disponer mínimo de una imagen cerebral que evidencie en forma clara la causa de la supuesta muerte encefálica: edema cerebral severo, hernia transtentorial, hemorragia masiva. En pacientes con imágenes normales se deben hacer estudios adicionales para investigar de forma exhaustiva la causa del daño cerebral. (4)

**Ausencia de posibilidad de recuperación de las funciones cerebrales:** criterio clínico que incluye

- Conocimiento completo y exacto de la historia clínica
- Causa de daño cerebral
- Excluir factores de confusión (4)

## HALLAZGOS CLINICOS

Útiles para demostrar el cese de la función cortical y troncular en forma irreversible, una vez se cumplan los criterios anteriores.

### 1. Presencia de coma profundo

Ausencia de respuesta consciente o refleja a estímulos externos de cualquier tipo, se debe tener en cuenta que algunos reflejos como son los espinales, viscerosomáticos y visceroviscerales pueden no estar ausentes, pueden estar presentes sin que ello excluya el diagnóstico. (1, 4)

### 2. Pérdida de todos los reflejos del tallo cerebral

- Mesencéfalo: pupilar  
Falta en la respuesta a la luz, pupilas en línea media con tamaño de 4-9mm. Decorticación ausente.
- Mesencéfalo y puente:  
Oculocefálicos: falta de respuesta al movimiento de la cabeza. (Descartar previamente fractura e inestabilidad cervical)  
Oculovestibulares: falta de respuesta a la irrigación de cada oído con 50cc de agua fría hasta por 2 minutos después y con intervalo mínimo de 10 minutos entre cada lado. Realizar previamente otoscopia para descartar perforación timpánica. (Ojos fijos en línea media)
- Otros reflejos póncticos:
  - Ausencia de reflejo corneano



- Ausencia de reflejo mandibular
  - Ausencia de chupeteo
  - Ausencia de reflejo mentoniano
  - Ausencia de descerebración
- d. Bulbares: ausencia de reflejo nauseoso y carinal evaluado mediante la respuesta a la succión traqueal con una cánula en la Carina.  
Ausencia de reflejo vasopresor y respiratorio  
*Vasopresor:* poca variabilidad de la frecuencia cardíaca, necesidad de uso de vasoconstrictores periféricos para mantener la presión arterial o inyectar 2 mg de atropina y observar que la frecuencia cardíaca no aumenta en más del 10% del valor basal; en pacientes con bulbo viable la frecuencia cardíaca aumenta en más de un 30 % del valor basal.  
*Respiratorio:* evaluar mediante la prueba de apnea, la cual no es útil en pacientes retenedores crónicos de CO<sub>2</sub>. (4, 6, 7)

#### Prueba de hipoxigenación apneica positiva (test de apnea):

*Objetivo:* aumentar la PCO<sub>2</sub> por lo menos a 60mmHg, sin disminuir el PH por debajo de 7.1 ni disminuir la PO<sub>2</sub> por debajo de 60mmHg o la saturación capilar de oxígeno por debajo de 90%. No debe presentarse arritmia ni hipotensión importante, si se presentan, se suspende la prueba y se considera fallida.

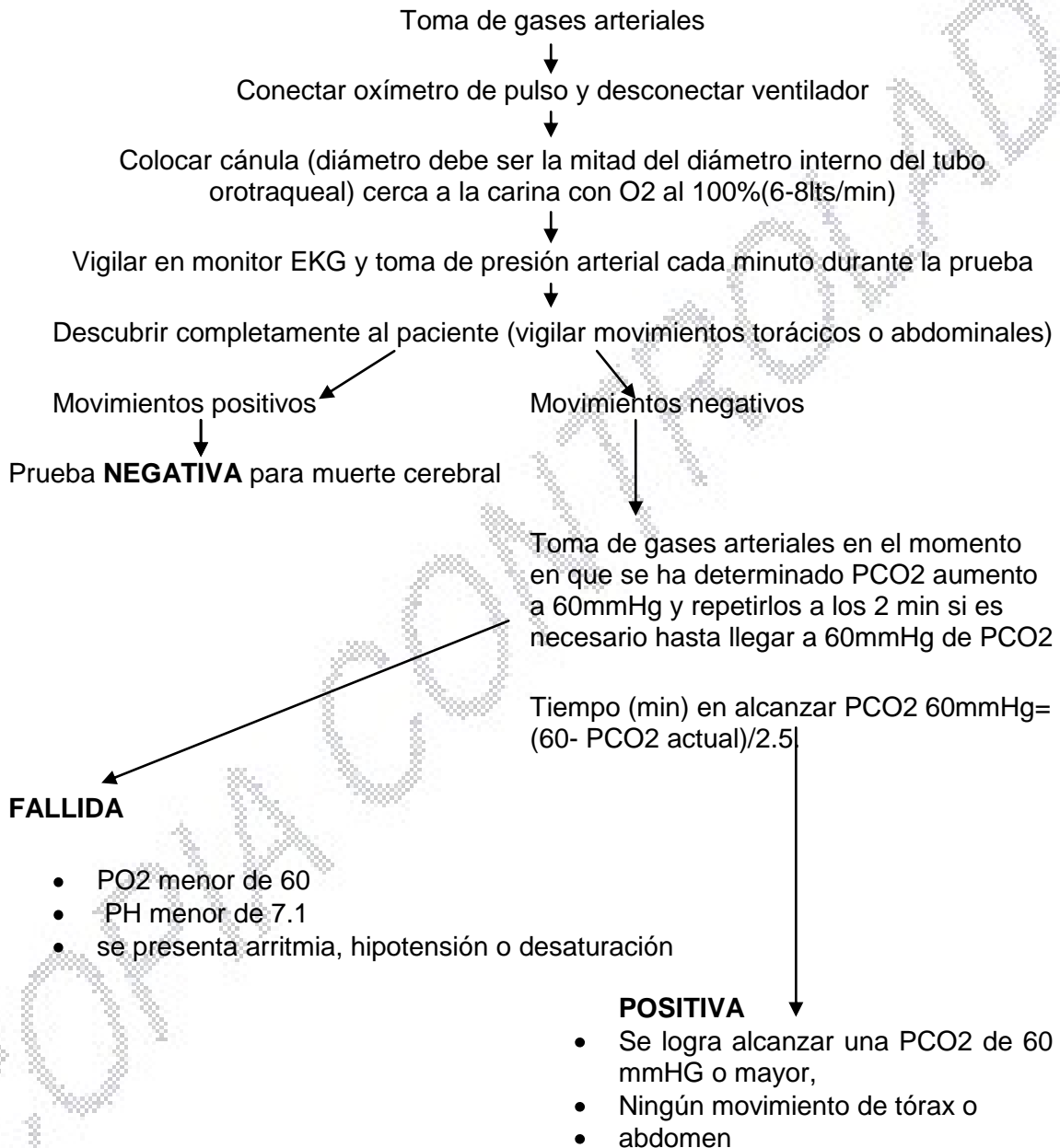
Para realizar la prueba es importante tener en cuenta:

- ✓ Temperatura corporal >36.5°C
- ✓ Presión arterial sistólica >90mmHg y estable
- ✓ Euvolemia (presión venosa central)
- ✓ Normocapnia y normoxemia ( gases arteriales)
- ✓ pH entre 7.3-7.4
- ✓ HCO<sub>3</sub> > 18

En caso de intoxicación, sedación o relajación, debe esperarse como mínimo la vida media del medicamento y/o tomar los niveles séricos (1, 4, 6, 7).



**Realización de la prueba:**(1, 4, 5, 6, 7)





Las evaluaciones clínicas, incluida la prueba de apnea deben ser mínimo dos (2), separadas por un intervalo de tiempo que depende de la patología de base, deben ser realizadas por dos especialistas diferentes (neurólogo o neurocirujano y otro preferiblemente intensivista), ninguno relacionado con área de trasplantes en caso que el paciente sea donante de órganos.

Una vez hecho el diagnóstico de muerte cerebral, el paciente es considerado legalmente un cadáver y se procede como tal diligenciando epicrisis, certificado de defunción si no requiere autopsia y en caso de ser donante de órganos, es lícito mantener estos por medio de soporte cardiopulmonar artificial hasta que sean removidos.

### PARACLINICOS CONFIRMATORIOS

El diagnóstico de muerte cerebral es clínico y ninguno de los siguientes estudios se requiere para confirmarlo, pero pueden ayudar al médico en caso de dudas. El decreto de ley colombiano no los exige, aunque si permite que se acorte el tiempo entre las dos evaluaciones cuando se tiene un paraclínico que confirma el diagnóstico. Es positivo cuando confirma el diagnóstico de muerte cerebral y negativo cuando no.

- Gammagrafía con tecnecio 99HMPAO: es el más confiable, da información sobre el metabolismo neuronal, puede haber falsos positivos.
- Angiografía de 4 vasos: muestra ausencia de flujo sanguíneo cerebral en la muerte cerebral, puede tener falsos positivos y falsos negativos.
- Doppler transcraneal: fácil y no invasivo.
- Electroencefalograma
- Espectroscopia por RNM (resonancia nuclear magnética)
- Tomografía por emisión de positrones
- Potenciales evocados auditivos  
(4, 5, 6, 7)

### NORMAS DE NO REANIMACION CARDIO-CEREBRO PULMONAR Y LIMITACION DE ESFUERZO TERAPEUTICO

Siempre que sea posible, el equipo asistencial debe intentar la curación y la recuperación funcional del paciente, pero cuando la enfermedad supere la capacidad de la medicina para conseguir la recuperación, el equipo de atención del paciente debe centrarse en ayudar a soportar la enfermedad, aliviar los síntomas y colaborar en dignificar el proceso de muerte; hay situaciones de deterioro de la salud en los que es clínicamente apropiado y éticamente aceptable que el médico responsable decida que un paciente determinado no sea sometido a maniobras de reanimación.

En opinión de la *American Heart Association (AHA)*, la evaluación científica ha demostrado que no hay criterios claros para predecir con seguridad la utilidad de una reanimación cardiorespiratoria. Por ello, recomienda que todo paciente en paro cardíaco reciba reanimación, a menos que:



1. El paciente tenga una instrucción válida de no ser reanimado.
2. El paciente presente signos de muerte irreversible como el rigor mortis, decapitación o livideces en sitios de declive.
3. No se pueda esperar un beneficio fisiológico, dado que las funciones vitales se han deteriorado a pesar de un tratamiento máximo para condiciones como el shock séptico o cardiogénico progresivos.
4. También es apropiado abstenerse de intentos de reanimación en la sala de partos cuando se trata de un recién nacido con gestación menor de 23 semanas o un peso al nacer menor de 400 g, o que tiene una anencefalia, así como también en casos confirmados de trisomía 13 o 18.(3)

Algunas están sujetas a discusión. Por ejemplo, no hay acuerdo sobre qué es una «instrucción válida» y ciertos criterios que se refieren a los recién nacidos están en permanente evaluación dadas las posibilidades que puede brindar la tecnología actual.

Debemos enfatizar que la orden de no reanimación no es una decisión médica definitiva sino que debe ser revisada periódicamente y, eventualmente, revertida si es que la situación del paciente por alguna circunstancia ha cambiado. Tampoco significa dejar al enfermo sin ningún cuidado médico; por el contrario, un paciente en situación tan grave debe recibir mayor atención y cuidado de parte del médico tratante y del equipo de salud.

Con el objeto de facilitar la adecuada valoración del paciente y las órdenes médicas específicas se propone efectuar una clasificación (A, B, C, D) que corresponda respectivamente con las órdenes de no intentar RCCP (nivel C, D) o de iniciar inmediatamente maniobras de RCCP (niveles A, B). Con base en el diagnóstico primario y la valoración del paciente se establece el pronóstico y su clasificación y el médico responsable debe documentarlo en la historia clínica.



Clasificación de pacientes	Definición
A	Pacientes en los que se espera que el tratamiento sea satisfactorio y pueden ser dados de alta Si sucede un paro cardiorespiratorio (PCR) se iniciarán las maniobras de intento de RCCP.
B	Pacientes en los que se desconoce el pronóstico de la enfermedad subyacente Si sucede un PCR se iniciarían maniobras de intento de RCCP hasta que sea evidente su fracaso o se obtenga información de que pertenece a la categoría C o D.
C	<p>Pacientes con enfermedades crónicas y debilitantes, físicas o mentales, y pacientes con enfermedades relativamente agudas y amenazadoras de la vida pero en las que la muerte no parece inminente.</p> <p>Cuando se plantea una orden médica de no intento de RCCP en estos casos, en el que los datos médicos no permiten establecer con claridad el posible beneficio de las maniobras de RCCP, las preferencias del paciente han de incorporarse como elemento primordial en la toma de decisiones.</p> <p>Estas decisiones se establecerán después de la discusión abierta con el paciente cuando las circunstancias lo hagan posible, del conocimiento de sus voluntades anticipadas, o en su defecto tratando de conocer sus preferencias a través de los familiares más cercanos o a través de los miembros del equipo que tengan más relación con el paciente. La situación clínica y los motivos de la decisión tomada deben consignarse en la evolución clínica diaria de la historia clínica.</p>
D	<p>Paciente con pronóstico fatal inmediato. No hay "imperativo moral ni obligación médica" para proporcionar un tratamiento inútil que no mejore las condiciones clínicas del paciente.</p> <p>La decisión de no intento de RCCP, en estos casos se toma de acuerdo con los criterios médicos y no requiere permiso del paciente o de sus familiares. La situación clínica y el motivo para la orden de no RCCP ha de reflejarse claramente en el curso clínico y la decisión tomada debe consignarse en la evolución clínica diaria de la historia clínica informando al paciente o a sus familiares, dentro del proceso de información global de los restantes aspectos del tratamiento.</p>

(8)

### Limitación de esfuerzo terapéutico (LET) (3)

Se define limitación de esfuerzo terapéutico la decisión de restringir o cancelar algún tipo de medidas cuando se percibe una desproporción entre los fines y los medios terapéuticos, con el objetivo de no caer en la obstinación terapéutica.



CLINICA DE LA MUJER  
EXCELENCIA EN MEDICINA PARA LA FAMILIA

**GUIA DE PRACTICA CLINICA  
MUERTE CEREBRAL Y LIMITACION DE ESFUERZO TERAPEUTICO**

**DIM.GC.023**

DIRECCIÓN MÉDICA (UF)

Versión: 1

Así mismo se define obstinación terapéutica, como la utilización de medios tecnológicos para prolongar artificialmente la vida biológica de un paciente con una enfermedad irreversible o terminal.

La proporcionalidad del esfuerzo terapéutico se refiere siempre a una situación clínica particular, que debe ser producto de una amplia deliberación del equipo médico y siempre debe dejarse abierta la posibilidad de una reconsideración.

Este criterio es válido para cualquier paciente en cualquier escenario pero tiene especial aplicación en las UCI (unidades de cuidados intensivos) donde muchos pacientes están sometidos a soporte vital total. En estos pacientes tal vez la decisión más dramática de LET es la orden de no reanimar en caso de paro cardiorrespiratorio.

En medicina intensiva, la LET incluye la limitación en el inicio de determinadas medidas de soporte vital o el retiro de éstas una vez iniciadas. Desde el punto de vista ético una u otra decisión no son en esencia diferentes, aunque para el médico la determinación de retirar una medida de soporte vital ya instalada es, al parecer, más difícil que la de no iniciarla.

En la experiencia internacional, la secuencia en la LET no es uniforme en las diferentes unidades de cuidados intensivos, dependiendo, entre otros factores, de las características de los pacientes. En un estudio la LET se establecía en el siguiente orden: fármacos vasoactivos (72%), ventilación mecánica (43%), antibióticos (27%) y nutrición (2%). Diversos trabajos muestran que entre 40% y 60% de las muertes en UCI son precedidas de decisión de LET, porcentaje que parece ir en aumento.

Una vez adoptada la decisión de limitar el esfuerzo terapéutico, existe la obligación médica y ética de no abandonar al paciente durante el proceso de muerte y garantizar las medidas necesarias de bienestar, cuidados, analgesia y sedación, asegurando la ausencia de dolor físico o psíquico.

La decisión de no reanimar o limitación del esfuerzo terapéutico debe ser tomada por el médico tratante cuando la naturaleza y el curso de la enfermedad del paciente indica que la muerte no es evitable, no debe ser una decisión arbitraria y la toma de esta, debe ser compartida con el equipo médico del área donde se encuentra el paciente. En algunas oportunidades el paciente ha expresado su voluntad anticipada, si no es así, se debe recurrir a quien tenga la representación del paciente (cónyuge, hijos, padres o un tercero designado); en caso de no ser concordantes las decisiones se debe recurrir al comité de ética de la institución prestadora. (2, 8)

La comunicación de la muerte a la familia debe realizarse de una forma inequívoca y en lenguaje asequible. Hay que informar con claridad que la muerte cerebral es igual al fallecimiento de la persona a efectos científicos, éticos y legales. Una vez confirmado el diagnóstico, también es responsabilidad del médico intensivista la toma de decisiones clínicas. En estos casos, y en colaboración con el coordinador de trasplantes, siempre se valorará al paciente como un donante potencial de órganos y se iniciarán las medidas de mantenimiento oportunas. En caso de que la donación de





órganos estuviera contraindicada, se procederá a la retirada inmediata de todas las medidas de soporte, incluida la ventilación mecánica.

## CONCLUSIONES

1. En los adultos, no se ha informado de la recuperación de la función neurológica después que se ha establecido el diagnóstico clínico de muerte cerebral a partir de los criterios establecidos por la academia americana de Neurología.
2. No hay pruebas suficientes para determinar el período de observación mínimo aceptable para asegurar que las funciones neurológicas han cesado irreversiblemente.
3. Para algunos pacientes con diagnóstico de muerte cerebral, los movimientos espontáneos complejos, pueden sugerir falsamente la función conservada del cerebro.
4. No hay pruebas suficientes para determinar la relativa seguridad de las técnicas utilizadas para las pruebas de apnea.
5. Debido a un alto riesgo de sesgo y falta de precisión estadística, no hay pruebas suficientes para determinar si los estudios complementarios puedan identificar con precisión la muerte cerebral.
6. La comunicación de la muerte a la familia debe realizarse de una forma inequívoca y en lenguaje asequible. Hay que informar con claridad que la muerte cerebral es igual al fallecimiento de la persona a efectos científicos, éticos y legales. Una vez confirmado el diagnóstico, también es responsabilidad del médico intensivista la toma de decisiones clínicas. En estos casos, y en colaboración con el coordinador de trasplantes, siempre se valorará al paciente como un donante potencial de órganos y se iniciarán las medidas de mantenimiento oportunas. En caso de que la donación de órganos estuviera contraindicada, se procederá a la retirada inmediata de todas las medidas de soporte, incluida la ventilación mecánica.

## APLICABILIDAD

Esta guía aplica para toda la población adulta que es atendida en la Clínica de la Mujer.



CLINICA DE LA MUJER  
EXCELENCIA EN MEDICINA PARA LA FAMILIA

**GUIA DE PRACTICA CLINICA  
MUERTE CEREBRAL Y LIMITACION DE ESFUERZO TERAPEUTICO**

**DIM.GC.023**

DIRECCIÓN MÉDICA (UF)

Versión: 1

## BIBLIOGRAFIA

1. Wijdicks,MD, PhD Panayiotis N. Varelas,MD, PhD Gary S. Gronseth, MD David M. Greer, MD Evidence-based guideline update:Determining brain death in adults Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology., Neurology 74 June 8, 2010
2. María Cristina Paredes Escobar. Limitación del esfuerzo terapéutico en la práctica clínica. Percepciones de profesionales médicos y de enfermería de unidades de pacientes críticos de un hospital público de adultos en la Región Metropolitana. Acta Bioética 2012; 18(2): 163-171.
3. Grupo de Estudios de Ética Clínica de la Sociedad Médica de Santiago. La reanimación cardiorrespiratoria y la orden de no reanimar. Rev Méd Chile 2007; 135: 669-679.
4. GUIA PARA EL DIAGNOSTICO DE MUERTE CEREBRAL. Ilitia.
5. ALBERTO VÉLEZ VAN MEERBEKE Neuropediatra – Epidemiólogo Profesor Titular Facultad de Medicina - Universidad del Rosario. Muerte cerebral: necesidad de seguir la norma. Acta Neurol Colomb Vol. 23 No. 4 Diciembre 2007.
6. Gabriel Centanaro. Guía para el diagnóstico de muerte encefálica. Capítulo 18. 251-258.
7. Patricia Pérez Perilla, Atilio Moreno Carrillo, Luis Zarco Montero. Guía práctica para el diagnóstico de muerte encefálica en urgencias del Hospital de San Ignacio (Bogotá, Colombia). Univ. Méd. ISSN 0041-9095. Bogotá (Colombia), 53 (4): 420-430, octubre-diciembre, 2012
8. Normas sobre maniobras de reanimación cardio-cerebro-pulmonar y limitación al tratamiento. Ética hospitalaria.