

DETERMINACIÓN DE MUERTE CEREBRAL

Guías de diagnóstico de muerte cerebral emitidas por la Academia Americana de Neurología

La Academia Americana de Neurología (AAN) ha emitido las directrices para estandarizar el diagnóstico de muerte cerebral. Las guías corresponden a la actualización de las publicadas por la AAN en 1995 mediante la metodología de medicina basada en evidencias y se enfocan a contestar cinco preguntas históricamente relacionadas con la determinación de muerte cerebral. El objetivo principal de estas guías es la de promover la estandarización en el diagnóstico de muerte cerebral.

1. ¿Se han reportado pacientes que cumpliendo con los criterios clínicos de muerte cerebral lleguen a recuperar la función cerebral?

Se concluye que en adultos no se han reportado casos de recuperación de la función neurológica después del diagnóstico clínico de muerte cerebral cuando se utilizan los criterios de la AAN publicados en 1995.

2. ¿Cuál es el periodo de observación adecuado para asegurar que el cese de la función neurológica es permanente?

Se concluye que no hay evidencia suficiente para determinar el periodo de observación mínimamente aceptable para asegurar que las funciones neurológicas han cesado irreversiblemente.

3. ¿Se observan en ocasiones movimientos motores complejos que sugieren falsamente la preservación de función cerebral en pacientes con diagnóstico de muerte cerebral?

Se concluye que algunos pacientes con diagnóstico de muerte cerebral llegan a presentar movimientos espontáneos complejos, pero que no son mediados a nivel cerebral. Además, el autociclado del ventilador puede sugerir falsamente que el paciente inicia la respiración.

4. ¿Cuál es la seguridad comparativa de las técnicas para determinar la presencia de apnea?
- Se concluye que aunque la técnica de difu-

sión-oxigenación apneica es segura para determinar la presencia de apnea, no existe evidencia suficiente para establecer la seguridad comparativa de las técnicas utilizadas en la prueba de apnea.

5. ¿Existen nuevas pruebas auxiliares de diagnóstico para identificar con precisión a los pacientes con muerte cerebral?

Se concluye que debido al alto riesgo de sesgos y precisión estadística inadecuada, la evidencia actual es insuficiente para establecer si alguno de las nuevas pruebas auxiliares de diagnóstico (imagen de resonancia magnética cerebral, angio-resonancia cerebral, angiotomografía cerebral, índice biespectral, etc.) es capaz de identificar con precisión a los pacientes con muerte cerebral.

En la publicación se detallan las evidencias publicadas en los últimos 15 años para cada una de las señaladas y se agregan dos anexos, el primero hace referencia a los principales estudios de diagnóstico utilizados para confirmar la presencia de muerte cerebral, mientras que el segundo anexo enlista todos los elementos que debe revisar el clínico al evaluar al paciente con sospecha de muerte cerebral y que se resumen a continuación y son descritos en detalle en la publicación de *Neurology* (ver referencia):

Prerrequisitos (todos deben cumplirse):

- Presencia de estado de coma, irreversible y probable causa.
 - Estudios de neuroimagen explican el estado de coma.
 - Ausencia de fármacos depresores del SNC (realizar escrutinio toxicológico si se considera pertinente; si se usaron barbitúricos, el nivel sérico debe ser menor de 10 µg/mL).
 - Sin evidencia de parálisis residual (utilizar estimulación eléctrica si se usaron agentes bloqueadores neuromusculares).
 - Ausencia de alteraciones metabólicas ácido-base, electrolíticas o endócrinas.

- Mantener normotermia (se acepta hipotermia leve con temperatura $> 36^{\circ}\text{C}$).
- Alcanzar presión arterial sistólica mayor de 100 mm Hg.
- Ausencia de respiraciones espontáneas.

Examen clínico (todos los datos deben cumplirse):

- Pupilas no reactivas a la luz.
- Ausencia de reflejo corneal.
- Ausencia de reflejo oculocefálico (una vez asegurada la integridad de la columna cervical)
- Ausencia de reflejo oculovestibular.
- Ausencia de movimientos faciales al estímulo doloroso.
- Ausencia de reflejo nauseoso.
- Ausencia de reflejo tusígeno al succionar la tráquea.
- Ausencia de respuesta motora en las cuatro extremidades al estímulo doloroso (los reflejos mediados medularmente son permisibles).

Prueba de la apnea (todas las condiciones deben cumplirse):

- El paciente está hemodinámicamente estable.
- Ventilador ajustado para proporcionar normocapnia (PaCO_2 34-45 mmHg).
- Pre-oxigenación del paciente con FiO_2 al 100% durante > 10 minutos ($\text{PaO}_2 > 200$ mmHg).
- Paciente bien oxigenado con un PEEP de 5 cm H_2O
- Si la saturación de oxígeno de pulso permanece $> 95\%$, obtener gases arteriales basales.
- Preservar oxigenación mediante insuflación de catéter a través de tubo endotraqueal y cerrado a nivel de la carina a 6 L/min; en caso

de desaturación de $\text{O}_2 < 85$ mmHg colocar pieza en T con CPAP a 10 cm H_2O .

- Desconectar al paciente del ventilador durante 8 a 10 minutos.
- Documentar la ausencia de respiraciones espontáneas.
- Abortar la prueba si la presión arterial sistólica disminuye a < 90 mmHg o si la saturación de oxígeno es < 85 mmHg durante 30 segundos.
- Si no se observa esfuerzo respiratorio, obtener muestra para gases sanguíneos a los 8 minutos y reconectar el paciente al ventilador.
- Si la PCO_2 es > 60 mmHg o existe incremento de 20 mmHg arriba del valor basal, se considera que la prueba es positiva (apoya el diagnóstico clínico de muerte cerebral).

Pruebas auxiliares de diagnóstico para confirmar el diagnóstico clínico de muerte cerebral*

- Electroencefalograma.
- Angiografía cerebral.
- SPECT.
- Doppler transcraneal.**

* En Estados Unidos sólo se ordenan estos estudios cuando el examen clínico no puede realizarse en forma completa o la prueba de apnea es abortada o no es concluyente.

** En este número de la Revista Mexicana de Neurociencia se incluye artículo sobre la identificación del paro circulatorio cerebral mediante Doppler transcraneal.

REFERENCIA

Wijdicks EF, Varelas PN, Gronseth GS, Greer DM; American Academy of Neurology. Evidence-based guideline update: determining brain death in adults: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology 2010; 8(74): 1911-18.

