

Correspondencia: Dr. Ricardo Hodelín Tablada. Calle 4ta # 652, entre L y M. Reparto: Sueño. Santiago de Cuba 9. CP-90900 Cuba. E-mail: rht@sierra.scu.sld.cu

BIBLIOGRAFÍA

1. Domínguez-Roldán JM. Estado actual del diagnóstico de la muerte encefálica. Utilidad de la sonografía Doppler transcraneal en el diagnóstico de la ME. In Gómez-Rubi JA, ed. Medicina Intensiva 95. XXX Congreso SEMIUC; 1995. p. 569-79.
2. García-Uría J, Jiménez C. Aspectos quirúrgicos de la isquemia cerebral. In Vaquero J, ed. Neurología quirúrgica. 2 ed. Madrid: Eurobook; 1995. p. 332-40.
3. Aaslid R, Markwalder TM, Nornes H. Noninvasive transcranial Doppler ultrasound recording of flow velocity in basal cerebral arteries. *J Neurosurg* 1982; 57: 769-74.
4. Berré J, Melot CH, Moraine IJ. Métodos de medición del flujo sanguíneo cerebral en cuidados intensivos. In Net A, Marruecos-Sant C, eds. Traumatismo craneoencefálico grave. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica; 1996. p. 67-79.
5. Egido JA, Alonso de Leciñaga M, Díaz F, Fernández C, Carneado J, González JL. Flujo sanguíneo en la hemorragia cerebral. ¿Hay hipoperfusión asociada?. Un estudio con Doppler transcraneal. *Rev Neurol* 2000; 3: 179-84.
6. Nebra AC, Virgós B, Santos S, Tejero C, Larraga J, Araiz JJ, et al. Diagnóstico clínico de muerte encefálica y empleo del Doppler transcraneal, con ecografía de las arterias cerebrales medias y el segmento intracraneal de las arterias vertebrales. Concordancia con los hallazgos de la gammagrafía cerebral. *Rev Neurol* 2001; 33: 916-20.
7. Hodelín-Tablada R, Fuentes-Pelier D. Electroretinograma y potenciales evocados visuales en el diagnóstico de la muerte encefálica. *Rev Neurol* 2000; 31: 593.
8. Hodelín-Tablada R. Muerte encefálica. En defensa del criterio de todo el encéfalo. *Rev Cuadernos de Bioética (Esp)* 2001; 44: 82-93.
9. Hodelín-Tablada R. Muerte encefálica. Novos aspectos na discussao. *Rev Cadernos de Bioética (Portugal)* 2001; 25: 95-109.
10. Ries F, Moskopp D. Value of the transcranial Doppler ultrasound technique (ICD) for the determination of brain death. *Neurosurg* 1999; 12 (Suppl 1): 302-6.
11. Pallis C, Harley DH. ABC of the brainstem death. 2 ed. London: BMJ Publishing Group; 1996. p. 34-9.
12. Domínguez-Roldán JM, Murillo-Cabezas F, Muñoz-Sánchez A, Santamaría-Mifsut JL, Villen-Nieto J. Changes in the Doppler waveform of intracranial arteries in patients with brain-death status. *Transplant Proc* 1995; 27: 2391-2.
13. Cantu-Brito C. Determinación de muerte encefálica mediante Doppler transcraneal. *Rev Mex Anest* 1993; 16: 101-10.
14. Hodelín-Tablada R, Núñez-Gil H, Moya-González N, Blanco-Granda M. Estudio clinicopatológico de la muerte encefálica. *Rev Neurol* 1997; 25: 859-62.
15. Salas-Rubio JH. Presión intracraneal. Ciudad de La Habana: Ed. Científico-Técnica; 1986.

Diagnóstico clínico de la muerte encefálica y empleo del Doppler transcraneal

Como complemento a los comentarios que realizan en su carta los Dres. Hodelín-Tablada y Fuertes-Pelier referentes a nuestro trabajo titulado 'Diagnóstico clínico de muerte encefálica y empleo del Doppler transcraneal, con ecografía de las arterias cerebrales medias y el segmento intracraneal de las arterias vertebrales. Concordancia con los hallazgos de la gammagrafía cerebral.' [1], nos gustaría realizar las siguientes matizaciones.

Los Dres. Hodelín-Tablada y Fuertes-Pelier hacen referencia a la escasez de trabajos empleando las arterias vertebrales como método de evaluación del estado circulatorio de la fosa posterior en pacientes con un posible paro circulatorio encefálico; cuando planteamos el diseño de nuestro estudio mediante Doppler transcraneal (DTC), escogimos a propósito estas ventanas ecográficas teniendo en cuenta este hecho y buscando validar su empleo. Como fue una condición imprescindible el hecho de que pudieran isonarse ambas arterias vertebrales de manera aceptable, excluimos de esta manera los sesgos observacionales debidos a las posibles variantes anatómicas existentes, sobre todo extracranealmente [2,3]. Para escoger estas ventanas en lugar de la arteria basilar nos basamos en el hecho de que su isonación puede realizarse prácticamente sin movilizar la cabeza del enfermo, una práctica útil en la mayoría de los enfermos ingresados en las unidades de Cuidados Intensivos, máxime si tenemos en cuenta la gran cantidad de elementos de monitorización y terapéuticos que pueden verse alterados por movimientos de la región cervical (tubo orotraqueal, catéteres de saturación de bulbo de la yugular, vías venosas yugulares, etc.). No debemos olvidar tampoco que la posición adecuada para optimizar el drenaje sanguíneo a través de las venas yugulares es la neutra, con la cabecera de la cama elevada 30° [4,5].

Se comenta la validación de la ausencia de flujo como patrón aceptable para el diagnóstico de paro circulatorio encefálico y confirmación de muerte encefálica. Hodelín-Tablada et al citan el trabajo de Cantu-Brito [6], en el que se apunta la validez de este tipo de resultado del DTC siempre que se haya realizado una exploración previa de referencia. Para aceptar totalmente este resultado como compatible con el diagnóstico de muerte encefálica, creemos que debe de ser el mismo observador que haya realizado la exploración de referencia quien valide la ausencia de flujo. Con este requisito minimizamos el riesgo de falsas interpretaciones y evitamos el sesgo interobservador, algo que puede tener una gran importancia en pacientes con ventanas subóptimas.

También se realiza un comentario acerca de la perfusión de barbitúricos. Nuevamente estamos de acuerdo con las puntualizaciones realizadas por los autores, pero según nuestra opinión, además de la importancia de la vida media de este tipo de fármacos y de su interferencia a la hora de realizar una exploración clínica de muerte encefálica validable, también debería-

mos considerar la posible influencia de la perfusión activa de barbitúricos sobre el estado hemodinámico, lo que favorecería una menor tensión arterial, con una presión de perfusión cerebral inferior a lo deseable. A nuestro juicio, esta posible inestabilización hemodinámica de su empleo es un elemento que puede interferir en los patrones y señales obtenidos mediante la exploración por DTC.

Para finalizar, se comenta que la validez del patrón 'oscilante' para confirmar el diagnóstico de muerte encefálica solo es aceptable si existe una situación clínica de muerte encefálica, por la posible reversibilidad del mismo en determinadas circunstancias. Debemos recordar que, en el diseño de nuestro estudio, ésta fue una de las condiciones primordiales, es decir, los enfermos debían presentar una situación clínica y una exploración compatibles con muerte encefálica antes de realizar el DTC. Además, el tiempo mínimo empleado en nuestro trabajo para realizar la exploración DTC fue de media hora, lo que implica indirectamente la irreversibilidad del cuadro del enfermo en caso de permanecer el patrón 'oscilante' durante toda la exploración.

No queríamos finalizar sin agradecer a los autores el interés y los comentarios realizados sobre nuestro estudio. Creemos, al igual que ellos, que son necesarios más trabajos para incrementar la veracidad científica del DTC a la hora de confirmar la situación de muerte encefálica, sobre todo incidiendo en la exploración del estado circulatorio de la fosa posterior.

A.C. Nebra-Puertas, B. Virgós-Señor

Recibido: 21.06.02. Aceptado: 21.06.02.
Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Clínico Universitario de Zaragoza. Zaragoza, España.
Correspondencia: Dr. A. Nebra. Avda. Valencia 51-53, esc. 1.º, piso 8.º-B. E-50005 Zaragoza. E-mail: beaagus@wanadoo.es

BIBLIOGRAFÍA

1. Nebra AC, Virgós B, Santos S, Tejero C, Larraga J, Araiz JJ, et al. Diagnóstico clínico de muerte encefálica y empleo del Doppler transcraneal, con ecografía de las arterias cerebrales medias y el segmento intracraneal de las arterias vertebrales. Concordancia con los hallazgos de la gammagrafía cerebral. *Rev Neurol* 2001; 33: 916-20.
2. Matula C, Trattinnig S, Tschabitscher M, Day JD, Koos WT. The course of the prevertebral segment of the vertebral artery: clinical significance. *Neurol* 1997; 48: 125-31.
3. Nicolau C, Gilabert R, Chamorro A, Vázquez F, Bargallón N, Bruno M. Doppler sonography of the intertransverse segment of the vertebral artery. *J Ultrasound Med* 2000; 10: 47-53.
4. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolás JM, Nogués S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanical ventilated patients: a randomised trial. *Lancet* 1999; 354: 1851-8.
5. Sahuquillo J, Biestro A, Mena MP, Amorós S, Lung M, Poca MA et al. Medidas de primer nivel en el tratamiento de la hipertensión intracraneal en el paciente con un traumatismo craneoencefálico grave. Propuesta y justificación de un protocolo. *Neurocirugía* 2002; 13: 78-100.
6. Cantu-Brito C. Determinación de muerte encefálica mediante Doppler transcraneal. *Rev Mex Anest* 1993; 16: 101-10.