

# Puesta al día en Medicina Intensiva: Neurointensivismo

## Punto y seguido

FRANCISCO GUERRERO-LÓPEZ<sup>a</sup> Y EDUARDO MIÑAMBRES<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. España.  
<sup>b</sup>Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander. Cantabria. España.

Desde el número de mayo de 2008 se ha venido publicando en *MEDICINA INTENSIVA* una serie de artículos de puesta al día en patología neurocrítica que termina en este número de la Revista. Se han revisado diferentes temas de esta importante patología para nuestra disciplina, aunque obviamente, por motivos editoriales lógicos, no se han revisado todos los apartados ni se ha podido profundizar tanto como nos hubiese gustado; han participado como autores intensivistas y otros especialistas implicados en el manejo de estos pacientes. El Grupo de Trabajo de Trauma y Neurointensivismo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) ha dado respuesta a la petición del Comité Editorial de la Revista de hacer esta serie y creemos que el objetivo se ha conseguido satisfactoriamente.

Se revisó el estado epiléptico<sup>1</sup> en los pacientes en cuidados intensivos con la presentación de un protocolo de manejo diagnóstico y terapéutico claro y de realización rápida, con la premisa de que el tiempo es cerebro también en esta patología; la incorporación en los últimos años de nuevos fármacos antiepilépticos al tratamiento del *status epilepticus* sigue siendo controvertido y, en general, como fármacos de tercera y cuarta línea; se insiste en la necesidad de supervisar el electroencefalograma (EEG) de los pacientes críticos hasta la recuperación de un nivel de conciencia

normal<sup>2</sup>, por la posibilidad de que se mantenga un estado no convulsivo que podría generar más lesión cerebral.

La hipotermia terapéutica es una medida de tratamiento neuroprotector progresivamente incorporada a nuestras unidades de cuidados intensivos (UCI)<sup>3</sup> que ha demostrado su utilidad en pacientes recuperados de una parada cardíaca por fibrilación ventricular; en otras patologías neurocríticas se muestra muy prometedora y recomendable<sup>4</sup>, aunque los resultados no siempre hayan sido los esperados.

La patología cerebrovascular es cuantitativa y cualitativamente una parte muy importante de nuestro trabajo en pacientes neurocríticos. El ictus (afección isquémica y hemorrágica intracraneal) agudo es la segunda causa de muerte en la población española y la primera causa de discapacidad permanente en adultos; mejorar estos resultados también depende de nosotros, que debemos aportar un manejo correcto de esta afección en fase aguda en los pacientes más graves y potencialmente recuperables. El manejo actual de la hemorragia cerebral espontánea<sup>5</sup>, la revisión de protocolos actualizados, las esperanzas depositadas en nuevos fármacos para reducir el crecimiento de los hematomas y las nuevas posibilidades de actuación quirúrgica han sido revisados en esta serie. Aun cuando se ha demostrado que se puede reducir el crecimiento del hematoma, no se ha demostrado mejoría en la supervivencia ni en los resultados funcionales con la incorporación del factor VII recombinante activado para la hemorragia intracerebral aguda<sup>6</sup>. La hemorragia subaracnoidea no traumática es un cuadro prevalente en nuestras unidades; en los últimos años se han introducido importantes mejoras en el manejo médico y en la prevención de complicaciones neurológicas y sistémicas en las que los intensivistas tenemos un papel fundamental<sup>7</sup>. Con las mejoras introducidas en el manejo general y en

Correspondencia: Dr. F. Guerrero-López.  
Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Medicina Intensiva. Hospital de Traumatología y Rehabilitación. Hospital Universitario Virgen de las Nieves.  
Ctra. de Jaén, s/n. 18013 Granada. España.  
Correo electrónico: fguerrolopez@gmail.com

Manuscrito aceptado el 16-12-2008.

la prevención del resangrado, el vasospasmo emerge como una de las complicaciones que más puede influir en unos resultados adversos. Se continúa investigando en este tema y siguen apareciendo estrategias terapéuticas y fármacos potencialmente útiles<sup>8</sup>, ninguno de los cuales, desgraciadamente, consigue evitar esta complicación en todos los casos. El abordaje del vasospasmo rebelde al tratamiento médico máximo con técnicas endovasculares de infusión local de fármacos vasodilatadores o la angioplastia mecánica de zonas arteriales con vasospasmo se muestra prometedor para mejorar el pronóstico de estos pacientes<sup>9</sup>, y en ello se sigue y se tiene que seguir investigando<sup>10,11</sup>. En los últimos años está cambiando el manejo de los pacientes con ictus isquémico; esta afección tan prevalente cada vez se incluye más entre los candidatos a ingreso en UCI, por las importantes medidas que se debe aplicar en ellos precozmente: diagnóstico precoz del trastorno causante del deterioro neurológico, implementación de medidas de neuroprotección fisiológica desde el primer momento y la administración de fármacos fibrinolíticos lo más rápida (el tiempo es cerebro) y segura posible son motivos para que se requiera nuestra atención a estos pacientes<sup>12</sup>. La ampliación de los tiempos de administración de los fibrinolíticos<sup>13</sup> y el empleo de técnicas diagnósticas que permitan seleccionar a los pacientes con mayor probabilidad de éxito y menor riesgo de complicaciones harán que esta patología sea cada vez más usual en las UCI.

El traumatismo craneoencefálico (TCE) grave es una de las lesiones neurocríticas principales por su importancia epidemiológica (pacientes jóvenes, elevadas mortalidad y morbilidad, secuelas, coste elevado, etc.) en el mundo occidental, pero también y fundamentalmente por las medidas de diagnóstico, monitorización y tratamiento que estos pacientes requieren<sup>14</sup>. La adherencia a guías de práctica clínica basadas en la evidencia, como las de la Brain Trauma Foundation<sup>15</sup> y la mejora en los cuidados intensivos y quirúrgicos<sup>16,17</sup>, deben mejorar los resultados en estos pacientes mientras esperamos el desarrollo, aún no conseguido, de fármacos neuroprotectores verdaderamente efectivos.

La hipertensión intracraneal es una vía final común de muerte y discapacidad de muchos pacientes neurocríticos. En casos de hipertensión intracraneal rebelde al tratamiento médico, la incorporación de la craneotomía descompresiva<sup>18</sup> puede ser una opción terapéutica razonable para reducir la mortalidad y mejorar resultados funcionales en los supervivientes. Aunque no hay pruebas que respalden el empleo sistemático de la craneotomía descompresiva secundaria para reducir los resultados desfavorables en pacientes con TCE grave e hipertensión intracraneal refractaria<sup>19</sup>, ésta es una medida terapéutica nuevamente en auge que en estudios observacionales muestra resultados esperanzadores<sup>20,21</sup>; la finalización de ensayos clínicos actualmente en marcha permitirá conclusiones adicionales sobre la efectividad de este procedimiento en diferentes pacientes neurocríticos.

Los pacientes con enfermedad neuromuscular grave ingresan habitualmente en UCI por una debilidad

muscular previa que causa insuficiencia respiratoria aguda y precisa ventilación mecánica o la debilidad muscular les afecta durante su estancia en UCI como consecuencia de la gravedad de la enfermedad que motivó su ingreso y/o el tratamiento empleado<sup>22</sup>. Se necesita continuar estudiando estas entidades para conocer los factores implicados en su génesis y así contribuir a reducir su incidencia y mejorar los resultados<sup>23,24</sup>.

Se cierra con el número actual el último capítulo de esta serie con un tema, en general, menos conocido por los intensivistas: el pronóstico de las secuelas tras la lesión cerebral<sup>25</sup>. Entre la lesión cerebral inicial y la reintegración en la comunidad existe todo un proceso longitudinal en el que una correcta actuación en las primeras fases condiciona una evolución posterior más favorable. El objeto de nuestra vigilancia y nuestros tratamientos no concluye, afortunadamente, en las UCI sino en la reintegración del paciente en la sociedad. Es necesaria una visión multidisciplinaria amplia, un lenguaje común y aunar esfuerzos para conseguir ese objetivo.

Sin lugar a dudas, han quedado temas importantes sin desarrollar en esta serie (neuromonitorización, lesiones medulares, enfermedades infecciosas del sistema nervioso central y otros), pero consideramos que se ha hecho un repaso importante de la patología neurocrítica que ingresa en nuestras unidades. Es mucho lo que se ha avanzado en estas patologías en los últimos años, pero aún quedan muchas incógnitas en el aire, muchas preguntas de investigación por resolver, mucho que mejorar en los resultados en estos pacientes. Se abren líneas de investigación en la epidemiología de los trastornos neurocríticos, su etiología y su fisiopatología, su manejo agudo, la neuromonitorización, la neuroprotección, la neurorrehabilitación, etc., y los intensivistas debemos estar ahí con nuestras investigaciones, nuestros datos de la actividad diaria, aportando la información suficiente que permita un mayor conocimiento de estos trastornos y una mejora en los resultados. Confiamos en que MEDICINA INTENSIVA estará aquí para difundir por el mundo los trabajos de investigación de calidad que esta patología y estos grupos de trabajo puedan generar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Corral-Ansa L, Herrero-Meseguer JI, Falip-Centellas M, Aiguabella-Macau M. Estatus epiléptico. *Med Intensiva*. 2008;32:174-82.
2. Abou Khaled KJ, Hirsch LJ. Updates in the management of seizures and status epilepticus in critically ill patients. *Neurol Clin*. 2008;26:385-408.
3. Miñambres E, Holanda MS, Domínguez Artigas MJ, Rodríguez Borregán JC. Hipotermia terapéutica en pacientes neurocríticos. *Med Intensiva*. 2008;32:227-35.
4. Peterson K, Carson S, Carney N. Hypothermia treatment for traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis. *J Neurotrauma*. 2008;25:62-71.
5. Escudero Augusto D, Marqués Alvarez L, Taboada Costa F. Actualización en hemorragia cerebral espontánea. *Med Intensiva*. 2008;32:282-95.
6. Mayer SA, Brun NC, Begtrup K, Broderick J, Davis S, Diringer MN, et al; for the FAST Trial Investigators. Efficacy and

safety or recombinant activated factor VII for acute intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med*. 2008;358:2127-37.

7. Guerrero López F, De la Linde Valverde CM, Pino Sánchez FI. Manejo general en cuidados intensivos del paciente con hemorragia subaracnoidea espontánea. *Med Intensiva*. 2008;32:342-53.

8. Macdonald RL, Kassell NF, Mayer S, Ruefenacht D, Schmiedek P, Weidauer S, et al; on behalf of the CONSCIOUS-1 Investigators. Clazosentan to overcome neurological ischemia and infarction occurring after subarachnoid hemorrhage (CONSCIOUS-1): randomized, double-blind, placebo-controlled phase 2 dose-finding trial. *Stroke*. 2008;39:3015-21.

9. Alcázar PP, González A, Romance A. Tratamiento endovascular del vasospasmo cerebral inducido por hemorragia subaracnoidea aneurismática. *Med Intensiva*. 2008;32:391-7.

10. Zwienenberg-Lee M, Hartman J, Rudisill N, Madden LK, Smith K, Eskridge J, et al; for the Balloon Prophylaxis for Aneurysmal Vasospasm (BPAV) Study Group. Effect of prophylactic transluminal balloon angioplasty on cerebral vasospasm and outcome in patients with Fisher grade III subarachnoid hemorrhage: results of a phase II multicenter, randomized, clinical trial. *Stroke*. 2008;39:1759-65.

11. Jestaedt L, Pham M, Bartsch AJ, Kunze E, Roosen K, Solymosi L, et al. The impact of balloon angioplasty on the evolution of vasospasm-related infarction after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 2008;62:610-7.

12. Navarrete Navarro P, Pino Sánchez F, Rodríguez Romero R, Murillo Cabezas F, Jiménez Hernández MD. Manejo inicial del ictus isquémico agudo. *Med Intensiva*. 2008;32:431-43.

13. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, et al; for the ECASS Investigators. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2008;359:1317-29.

14. Alted López E, Bermejo Aznárez S, Chico Fernández M. Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. *Med Intensiva*. 2009;33:16-30.

15. The Brain Trauma Foundation. The American Association of Neurological Surgeons. The Congress of Neurological Surgeons. The AANS/CNS Joint Section on Neurotrauma and Critical Care. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury (3rd ed.). *J Neurotrauma*. 2007;24 Suppl 1:1-106.

16. Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al; for the Surgical Management of Traumatic Brain Injury Author Group. Guidelines for the surgical management of traumatic brain injury. *Neurosurgery*. 2006;58 Suppl 1:S1-62.

17. Valadka AB, Robertson CS. Surgery of cerebral trauma and associated Critical Care. *Neurosurgery*. 2007;61 Suppl 2:SHC203-21.

18. Lubillo S, Blanco J, López P, Molina I, Domínguez J, Carreira L, et al. Papel de la craniectomía descompresiva en el paciente neurocrítico. *Med Intensiva*. 2009;33:74-83.

19. Sahuquillo J, Arkan F. Decompressive craniectomy for the treatment of refractory high intracranial pressure in traumatic brain injury. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;(1):CD003983.

20. Olivecrona M, Rodling-Wahlström M, Naredi S, Koskinen LO. Effective ICP reduction by decompressive craniectomy in patients with severe traumatic brain injury treated by an ICP-targeted therapy. *J Neurotrauma*. 2007;24:927-35.

21. Morgalla MH, Will BE, Roser F, Tatagiba M. Do long-term results justify decompressive craniectomy after severe traumatic brain injury? *J Neurosurg*. 2008;109:685-90.

22. Amaya Villar R, Garnacho Montero J, Rincón Ferrari MD. Patología neuromuscular en cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2009 [en prensa].

23. Schweickert WD, Hall J. ICU-acquired weakness. *Chest*. 2007;131:1541-9.

24. De Jonghe B, Lacherade JC, Durand MC, Sharshar T. Critical illness neuromuscular syndromes. *Neurol Clin*. 2008;26:507-20.

25. Alberdi Odriozola F, Iriarte Ibararán M, Mendía Gorostidi A, Murgialdai A, Marco Garde P. Pronóstico de las secuelas tras la lesión cerebral. *Med Intensiva*. 2009;33:171-81