

MONITORIZACIÓN

Vol. 34. Supl. 1 Abril-Junio 2011
pp S30-S31

¿Se modifica el pronóstico del paciente monitorizado con BIS en anestesia?

Dra. Mónica Urriola-Martínez*

* Anestesiólogo Cardiovascular-Centro Policlínico Valencia, Venezuela
Residente de Anestesiología Cardiovascular para Cirugía de Congénitos-Instituto Nacional de Cardiología «Dr. Ignacio Chávez».

Desde hace algunos años, se han introducido en la práctica anestésica, dispositivos que registran o procesan la actividad eléctrica cerebral y convierten estas señales de forma matemática en una escala de medición continua, habitualmente de 0 a 100. Uno de los más populares es el índice bispectral (BIS, por sus siglas en inglés), desarrollado por la Compañía Aspect Medical Systems, Natick, MA⁽¹⁾.

El BIS es un dispositivo que se deriva de una base de datos empírica, utilizando un complejo algoritmo de propietario que combina 3 parámetros derivados del electroencefalograma (EEG) para dar un índice sencillo de nivel hipnótico, de tal manera que valores de BIS de 40 a 60, son recomendados como indicadores de adecuada profundidad anestésica y pueden ser utilizados para guiar la titulación de la anestesia general, en lugar de los signos clínicos habituales⁽²⁾.

Aún cuando es considerado un monitor de profundidad anestésica, existen eventos intraoperatorios no relacionados con la titulación de agentes anestésicos que pueden producir rápidos cambios en el valor del BIS, tales como isquemia cerebral o hipoperfusión, embolismo aéreo o hemorragias no reconocidas^(1,3,4). En los últimos años, han aparecido diversas publicaciones relacionando los valores de BIS con el pronóstico perioperatorio del paciente. Uno de los primeros en estudiar el impacto de la utilización del BIS en el pronóstico del paciente fue Liu, quien en 2004 publicó un metaanálisis para examinar sus efectos sobre el consumo anestésico, la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios (PONV, por sus siglas en inglés), el tiempo de permanencia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) y el tiempo para el alta, en pacientes ambulatorios; la monitorización con BIS redujo el uso de anestésicos en un 19%, así como la incidencia de PONV y el tiempo que permanencia en UCPA, pero no tuvo impacto sobre la capacidad de omitir el paso por UCPA, ni

en el tiempo para el alta; en este estudio, también se evaluó la relación costo-beneficio, llegando a la conclusión que el BIS es ineficiente desde el punto de vista económico en anestesia ambulatoria, porque los costos derivados del uso del dispositivo, superan los ahorros derivados de la menor utilización de anestésicos de la menor incidencia de PONV y el menor tiempo de permanencia en UCPA⁽²⁾.

Monk et al, llevaron a cabo un estudio observacional prospectivo, para evaluar la influencia de las características perioperatorias del paciente y del manejo anestésico intraoperatorio en la mortalidad a un año en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca. Demostraron que el manejo anestésico intraoperatorio tiene gran influencia, especialmente lo inherente al manejo de la profundidad anestésica y la presión arterial sistémica. Encontraron una asociación independiente entre el tiempo acumulado de anestesia profunda y la mortalidad a un año; se plantea que la anestesia profunda, pudiera alterar la respuesta inflamatoria en pacientes de alto riesgo, en un proceso mediado por citocinas, predisponiéndolos a resultados adversos⁽⁵⁾.

Lindholm et al, evidenciaron que el tiempo de anestesia profunda (BIS < 45), se encuentra entre los factores significativos relacionados con mortalidad postoperatoria a 1-2 años en pacientes con patología oncológica previa; sin embargo, este efecto es débil si se compara con las comorbilidades del paciente, dadas por el estado físico ASA, la edad y la evolución de la patología oncológica antes de la cirugía; la razón de riesgo para mortalidad a un año, se estableció en 1.13 por cada hora de BIS < 45, y la correspondiente para dos años en 1.18⁽⁶⁾. En el estudio B-Unaware, realizado en 460 pacientes sometidos a cirugía cardíaca en el Centro Médico de la Universidad de Washington, se concluyó que la duración acumulada de un bajo BIS (< 45) era un

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

factor asociado a mortalidad a mediano plazo y que esta asociación era independiente de la dosis total del anestésico. Los pacientes con mayor duración acumulada de bajo BIS, con frecuencia presentaban moderada o baja fracción de eyección, uso frecuente de β -bloqueantes, mayor duración de circulación extracorpórea (CEC) y pinzamiento aórtico, presión arterial media baja intraoperatoria (< 55 mmHg) e hipotermia moderada ($32-34$ °C) durante la CEC; estos pacientes fueron asociados también con mayor transfusión de concentrado globular y plasma fresco congelado, así como uso de ácido tranexámico durante la cirugía, y mayor tiempo de permanencia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Los autores sugieren que la duración acumulada de bajo BIS, podría ser marcador de enfermedad sistémica, baja fracción de eyección y curso transoperatorio complicado⁽⁷⁾.

En el mismo orden de idea Leslie et al, en el estudio de seguimiento del protocolo B-Aware, publicado en el año 2004⁽⁸⁾, establecieron una asociación positiva entre la monitorización con BIS y la ausencia de valores de BIS < 40 por más de 5 minutos, con mejoría en la supervivencia, así como disminución

de la morbilidad severa; en este estudio, la razón de riesgo para mortalidad era de 1.41, en pacientes que registraron BIS < 40 por más de 5 minutos, en relación con los otros pacientes monitorizados con BIS que no registraron estos valores. Este grupo estima, que no es suficiente la simple monitorización de la profundidad anestésica, sino evitar bajos valores de BIS a través de la titulación adecuada de drogas hipnóticas para modificar el pronóstico a largo plazo, y mencionan que los bajos valores de BIS pudieran reflejar procesos patológicos subyacentes, y son estos factores más que la dosis de anestésicos las que podrían afectar la supervivencia⁽⁹⁾.

Algunos de estos trabajos, tienen limitaciones como la heterogeneidad de la población, técnica anestésica y falta de aleatorización, por lo que es imperativo la realización de nuevos estudios con protocolos de trabajo más rigurosos. Sus conclusiones, sin embargo, son de gran importancia para la práctica anestésica actual y constituyen un material bibliográfico de relevancia para continuar la discusión sobre la pertinencia y utilidad de una herramienta de monitorización tan extendida como el Índice Bispectral.

REFERENCIAS

1. American Society of Anesthesiologists Task Force on Intraoperative Awareness. Practice advisory for intraoperative awareness and brain function monitoring. *Anesthesiology* 2006;104:847-64.
2. Liu S. Effects of bispectral index monitoring on ambulatory anesthesia. *Anesthesiology* 2004;101:311-5.
3. Dahaba A, Xue JX, Zao GG, Liu QH, Xu GX, Bornemann H, et al. Bis-Vista TM occipital montage in patients undergoing neurosurgical procedures during propofol-remifentanyl anesthesia. *Anesthesiology* 2010;112:645-51.
4. Pavlin J, Souter K, Hong J, Freund P, Bowdle A, Bower J. Effects of bispectral index monitoring on recovery from surgical anesthesia in 1,580 patients from an academic medical center. *Anesthesiology* 2005;102:566-73.
5. Monk T, Saini V, Weldon C, Sigl J. Anesthetic management and one year mortality after noncardiac surgery. *Anesth Analg* 2005;100:4-10.
6. Lindholm M, Träff S, Granath F, Greenwald S, Ekblom A, Lenmarken C, et al. Mortality within 2 years after surgery in relation to low intraoperative bispectral index values and preexisting malignant disease. *Anesth Analg* 2009;108:508-12.
7. Kertai M, Pal N, Palanca B, Lin N, Searleman S, Zhang L, et al. Association of perioperative risk factors and cumulative duration of low bispectral index with intermediate-term mortality after cardiac surgery in the B-Unaware trial. *Anesthesiology* 2010;112:1116-27.
8. Myles P, Leslie K, McNeil J, Forbes A, Chan M. A randomized controlled trial of BIS monitoring to prevent awareness during anaesthesia: The B-Aware randomized controlled trial. *Lancet* 2004;363:1757-63.
9. Leslie K, Myles P, Forbes A, Chan M. The effect of bispectral index monitoring on long-term survival in the B-Aware trial. *Anesth Analg* 2010;110:816-22.