



LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULO

Emplazamiento occipital del sensor BIS®Quatro en neurocirugía con TIVA

Artículo original: BIS-vista occipital montage in patients undergoing neurosurgical procedures during propofol-remifentanyl anesthesia. Dahaba AA, Xue JX, Zhao GG, Liu QH, Xu GX, Bornemann H, Rehak PH, Metzler H. Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Medical University of Graz, Graz, Austria. *Anesthesiology*. 2010 Mar;112(3):645-51. ([PubMed](#))

Ruiz MC.

H U "Reina Sofía". Córdoba.

Resumen

En ocasiones el abordaje quirúrgico frontal en neurocirugía impide usar el monitor de profundidad anestésica BIS. Con el propósito de valorar el comportamiento de dicho monitor con el sensor emplazado en la región occipital, y basados en la publicación de Shiraishi et al, los autores comparan los valores de BIS procedentes de dos localizaciones del sensor BIS® Quatro: frontal y occipital.

Introducción

En ocasiones el abordaje quirúrgico frontal en neurocirugía impide usar el monitor de profundidad anestésica BIS. Con el propósito de valorar el comportamiento de dicho monitor con el sensor emplazado en la región occipital, y basados en la publicación de Shiraishi et al. (1), los autores comparan los valores de BIS procedentes de dos localizaciones del sensor BIS® Quatro: frontal y occipital.

Resumen

Material y Métodos

Realizan un estudio prospectivo y controlado en 20 pacientes consecutivos, sin afectación del nivel de conciencia, con índice de masa corporal entre 18-24 kg/m² y sometidos a neurocirugía. En la Tabla 1 se exponen las características demográficas. Cada sensor, dos por paciente y acto quirúrgico, se conectó al monitor BIS-

Vista TM (Aspect Medical Systems, Newton, MA) y se sincronizaron exactamente (hora-minuto-segundo).



El sensor frontal se situó según la guía del producto (Aspect Medical Systems, Newton, MA); ipsilateralmente el occipital conforme a lo publicado por Shiraishi et al (1). La inducción de la anestesia se realizó con propofol en perfusión conforme al modelo farmacocinético Marsh (2) (Diprifusor AstraZeneca Pharmaceuticals,

Macclesfield, United Kingdom), remifentanilo en infusión a 0,1-0,3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ y rocuronio 600 $\mu\text{g}/\text{min}$ para la intubación traqueal. La ventilación mecánica se realizó con una mezcla de oxígeno y aire para una FiO_2 de 40%, ajustándola hasta obtener un CO_2 por capnografía entre 30-40 mmHg. El valor de BIS se mantuvo estable entre 40-60, ajustando la perfusión de propofol. Una manta de aire caliente colocada en el paciente mantuvo su temperatura central no menor de 36°C.

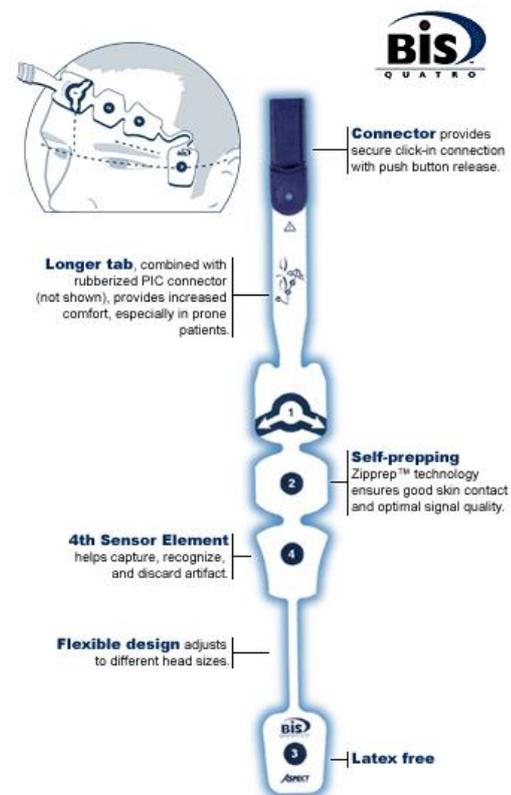


Los valores de BIS analizados, según el método de Bland y Altman (3), se obtuvieron en tres momentos: 10 minutos antes de la anestesia con el paciente tranquilo, con los párpados cerrados, sin ruido en el quirófano; tras 1 hora de mantenimiento anestésico, y 20 minutos después de la recuperación. Consideran aceptable un nivel de reproducibilidad intrapaciente, las lecturas simultáneas bilaterales con una diferencia inferior a 10 unidades BIS (4).

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes

Hombre/Mujer	12/8
Edad (años)	30.9 + 8.2
Peso (kg)	61.1 + 7.7
Altura (cm)	168 + 6
IMC (kg/m ²)	21.7 + 2.4

Valores expresados como media + desviación estándar; n = 20. IMC= índice de masa corporal



Resultados

Se encontraron diferencias significativas antes de la inducción ($p=0,0002$) y en el mantenimiento de la anestesia ($p=0,0014$) entre la media y la desviación estándar en los valores obtenidos con el sensor occipital (83,4 +/- 4,8, 66,7 +/- 7,2) y frontal (93,1 +/- 3,4, 56.9 +/- 9,1). Durante la recuperación de la anestesia, no hubo

diferencia en los datos del BIS-Vista ($p=0,7421$) entre el sensor occipital ($54,6 \pm 9,3$) y frontal ($53,1 \pm 7,3$). El análisis de Bland-Altman de los valores del BIS-Vista reveló un sesgo negativo antes de la inducción de anestesia, positivo durante el mantenimiento de la anestesia, y negativo tras la recuperación.

Comentario

Con estos resultados, los autores afirman que en los valores de BIS no sólo influye la profundidad anestésica sino también la colocación del sensor. El valor de sesgo mantenido con los dos sensores antes de la inducción y durante el mantenimiento de la anestesia, les lleva a confirmar que el sensor occipital podría usarse en pacientes donde el abordaje quirúrgico imposibilita la localización frontal del sensor

Una vez analizado el artículo, aprecio serias deficiencias metodológicas. No se describe el tipo de neurocirugía, ni variables intraoperatorias como análisis de glucemia, correlación entre valores de BIS y la respuesta fisiológica durante la cirugía.

Justifican la localización del sensor occipital en base a datos publicados con un monitor BIS no comparable con el usado en el presente estudio. Aplican algoritmos de monitores anteriores al nuevo BIS-Vista monitor versión 1.4 (5,6)

Respecto al análisis estadístico, entiendo que los autores justifican la no realización del análisis del tamaño de la muestra por ser el monitor de reciente adquisición en su Hospital. La concordancia entre variables es de sumo interés en la práctica clínica habitual. La concordancia entre mediciones puede alterarse no sólo por la variabilidad de los observadores, sino por la variabilidad del instrumento de medida

o por el propio proceso a medir. El gráfico de Bland-Altman tiene un defecto fatal: indica incorrectamente que hay diferencias sistemáticas o prejuicios en la relación entre dos medidas, cuando uno ha sido calibrado contra el otro (7,8).

Por tanto, creo necesario diseñar estudios con validez científica para nuevos emplazamientos del sensor BIS.

Bibliografía

1. - Shiraishi T, Uchino H, Sagara T, Ishii N: A comparison of frontal and occipital bispectral index values obtained during neurosurgical procedures. *Anesth Analg* 2.004; 98:1773-5. ([PubMed](#)) ([Pdf](#))
2. - Marsh B, White M, Morton N, Kenny GN: Pharmacokinetic model driven infusion of propofol in children. *Br J Anaesth* 1.991; 67:41-8. ([PubMed](#))
3. - Bland JM, Altman DG: Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1.986; 1:307-10. ([PubMed](#))
4. - Niedhart DJ, Kaiser HA, Jacobsohn E, Hantler CB, Evers AS, Avidan MS: Inpatient reproducibility of the BISxp monitor. *Anesthesiology* 2.006; 104:242-8. ([PubMed](#))
5. - Kent CD, Domino KB. Depth of anesthesia *Curr Opin Anaesthesiol*. 2.009 Dec;22(6):782-7. ([PubMed](#))
6. - Johansen JW. Update on bispectral index monitoring. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2.006 Mar;20(1):81-99. ([PubMed](#))
7. - Atkinson G, Nevill AM. Statistical methods for assessing measurement error (reliability) in variables relevant to sports medicine. *Sports Med*. 1.998 Oct;26(4):217-38. ([PubMed](#))
8. - Schmidt ME, Steindorf K. Statistical methods for the validation of questionnaires-discrepancy between theory and practice. *Methods Inf Med*. 2.006;45(4):409-13. ([PubMed](#)) ([PDF](#))

Correspondencia al autor

M^a Concepción Ruiz Villén
957200005@telefonica.net
Servicio de Anestesiología y Reanimación.
H U "Reina Sofía". Córdoba.

[Publicado en AnestesiaR el 31 de mayo de 2010](#)

