

COMPORTAMIENTO DEL MONITOR NINDEX vs. EL INDICE BIESPECTRAL (BIS) EN ANESTESIA PARA CIRUGIA CARDIACA EN PACIENTES ADULTOS.

Dr. Domingo A. Bianchi

Medico Anestesiólogo Servicio de Cirugía Cardíaca A.E.P.S.M.,
Montevideo, Uruguay

INTRODUCCION

La anestesia es un delicado balance entre la cantidad de droga administrada y el estado de despertar (O DE CONCIENCIA ?) de cada paciente.

Los avances en la informática y en la construcción de equipos de monitoreo, junto con el desarrollo de métodos de estudio del electroencefalograma (EEG), propician la aparición de los llamados "MONITORES DE PROFUNDIDAD DE LA ANESTESIA".

Son equipos que registran y procesan la actividad eléctrica cerebral y convierten la misma a través de algoritmos matemáticos en una escala fácilmente comprensible que va desde la ausencia de actividad cerebral "0" al sujeto despierto "100".

El EEG es el registro de los campos eléctricos generados principalmente por la actividad de las neuronas piramidales del córtex.

Los algoritmos usados son multivariados y cada tipo de monitor usa los de su propiedad, no son de dominio público en su totalidad.

La tecnología mas usada y estudiada es la del BIS (Aspect Medical Systems) que contamos desde hace tiempo en nuestro Servicio, en nuestro país recientemente se ha desarrollado un monitor de la profundidad de la anestesia el NINDEX (Controles SA y Dr. D. Cibils, Uruguay).

OBJETIVO

Comparar el rendimiento del monitor NINDEX vs. BIS en la evaluación de la profundidad de la anestesia para cirugía cardíaca en pacientes adultos

METODOS

Se realiza un estudio prospectivo, observacional, sin intervención terapéutica específica, que compara el valor del BIS con respecto al del Nindex en 30 pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca

El promedio de edad de la muestra es de 65 +-11 años, 18 son del sexo masculino, y 12 del femenino; en tres casos no se uso circulación extracorpórea (CEC).

Se realiza en forma simultánea el monitoreo del EEG y parámetros derivados (BIS, NINDEX) desde el ingreso de los pacientes a la sala de operaciones y hasta el traslado de los mismos a la unidad de cuidados intensivos.

Se usa un monitor Aspect A 1000 (Aspect Medical Systems MA, USA), con la colocación de una derivación monopolar bifrontal con cuatro electrodos comunes, y un Monitor NINDEX (Controles SA y Dr. D. Cibils, Uruguay) colocado en una Laptop y con un montaje referencial entre área Fp del sistema 10-20 y área preauricular ipsilateral, con los mismos electrodos autoadhesivos en numero de 3. Fig. 1 y 2. Se recogen los datos pareados correspondientes a los siguientes momentos quirúrgico-anestésicos:

Paciente despierto, Inducción de la anestesia, Mantenimiento pre esternotomía, Esternotomía, Mantenimiento post esternotomía, Entrada en CEC, Durante CEC, Salida de CEC, al finalizar la cirugía

Se analizan los resultados desde el punto de vista descriptivo en una planilla Excel Windows XP. La estadística inferencial se realiza en el programa SSPS.15 para Windows, buscando la significación estadística para una regresión (ANOVA) y de estimación curvilínea lineal, con valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Los promedios de los valores hallados en los momentos monitorizados elegidos son:

Bis. 93 49 47 50 47 48 49 50 52

NINDEX 98 57 50 56 53 53 52 55 61

La diferencia en segundos entre la aparición de valores compatibles con anestesia general entre el BIS y el NINDEX es de 84 +- 16.

Al colocar a los pacientes en la mesa de operaciones todos los valores son compatibles con pacientes despiertos BIS 93+ - 4, NINDEX 98 +-1,8.

Luego de la inducción de la anestesia los valores promedios de ambos monitores expresan un valor compatible con "anestesia general", BIS 47-52, NINDEX 50.61.

En planos más superficiales y/o profundos ambos valores tienden a coincidir, BIS 54-59 o BIS 40-43, vs. NINDEX 61-72, NINDEX 40-48.

La correlación estadística en ambos test usados muestra un valor de $p = 0,0001$. Figuras 3, 4, 5, y 6.



Figura 1.-
Monitores



Figura 2.- Colocacion
de electrodos

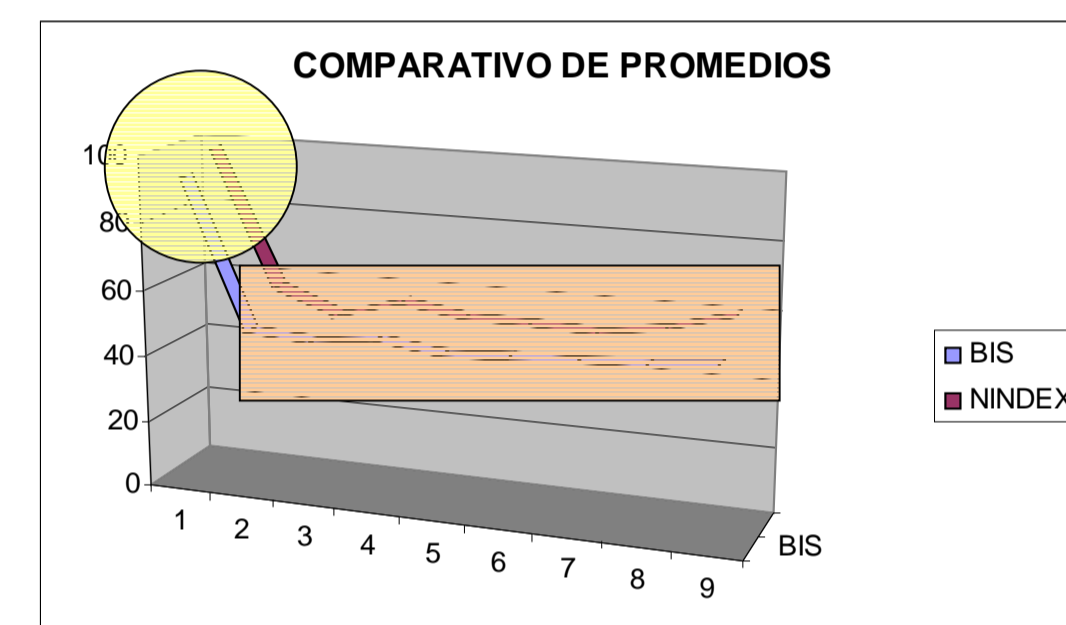


Figura 3.- Promedios

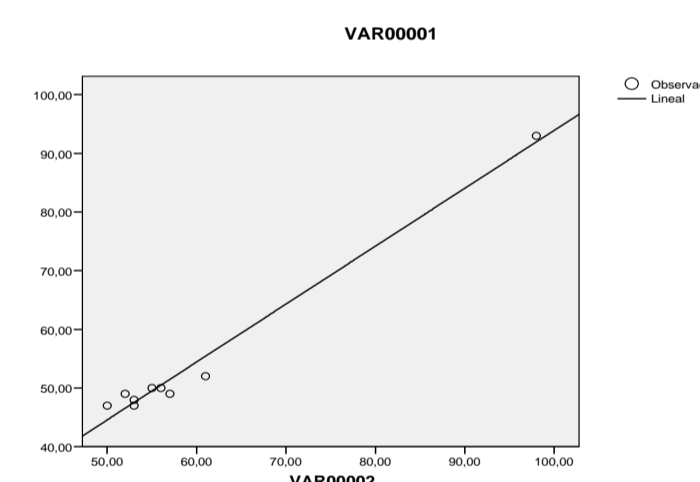


Figura 4.- estimación
curvilínea

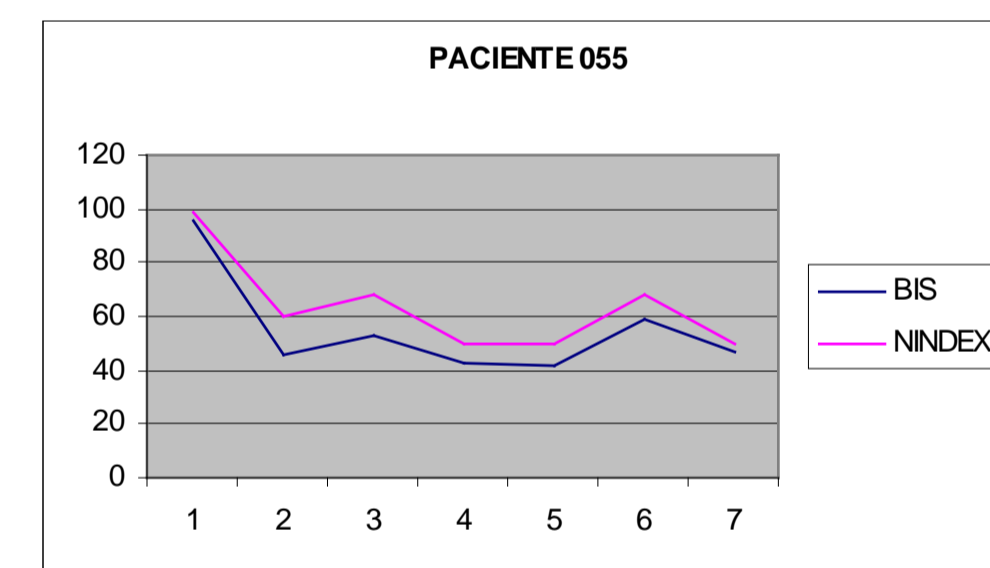


Figura 5.- paciente con insuf. Mitral



Figura 7.- Netbook

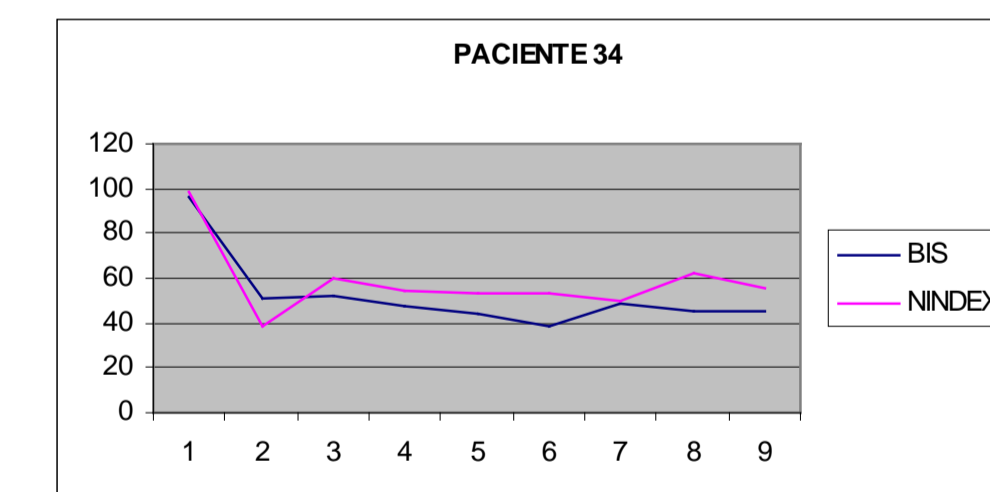


Figura 6.- paciente coronario

CONCLUSIONES

En esta serie de pacientes adultos, el monitoreo de la inducción y el mantenimiento de la anestesia con el NINDEX no tiene diferencias con el del BIS, siendo la correlación de los datos hallados significativa

Dado que las características operativas del monitor NINDEX, pueden ofrecer ventajas adicionales (electrodos descartables, montaje en Netbook, etc.); Fig 7, siendo estos aspectos de especial relevancia en países en desarrollo, creemos que esta tecnología diseñada en nuestro país puede tener cabida en el monitoreo de la anestesia en situaciones similares a la nuestra, con un rendimiento semejante por lo menos en esta serie a los del monitor de profundidad de la anestesia mas usado internacionalmente como es la tecnología BIS.