

Profundidad hipnótica y estado de conciencia, bajo anestesia general balanceada, evaluados con el Cerebral State Monitor un sucedáneo del Índice Biespectral (BIS)

Germania Gárate O.¹, Juan Pablo Pacheco B.²

Resumen

1. Médico Anestesiólogo. Servicio de Anestesiología del Hospital José Carrasco, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Cuenca, Ecuador.
2. Médico Anestesiólogo. Servicio de Anestesiología del Hospital Universitario del Río, HOSPIRIO, Cuenca, Ecuador.
Tutor del Postgrado de Anestesiología, Universidad de Cuenca, Ecuador

Recibido: enero 25, 2011. Aceptado: febrero 10, 2011

Correspondencia:

Germania Gárate
ggarateo@gmail.com

Servicio de Anestesiología. Hospital José Carrasco,
Rayoloma entre Popayán y Pacto Andino, Cuenca,
Ecuador
Teléfono 593 7 2861500 ext.1040

Rev Med HJC 2011;3(1):20-22

Objetivo. Medir profundidad hipnótica y memoria explícita en un grupo de pacientes intervenidos bajo anestesia general balanceada (AGB).

Pacientes y método. Con un diseño descriptivo se incluyeron 120 pacientes, ASA I-II, sin premedicación, con un esquema estandarizado de AGB y se midió profundidad hipnótica con el Cerebral State Monitor (CSM X06™) un sucedáneo del índice biespectral (BIS). Se interrogó sobre los eventos de memoria explícita en la inducción y en el transanestésico.

Resultados: En el 95% de los casos ($n = 114$), no hubo recuerdo y los valores del CSM fluctuaron entre 59% y 85%; el 4,24% ($n = 5$) recordó el momento de la intubación orotraqueal (IOT) como sensación desagradable y en éstos el CSM estuvo entre 73% y 90%. Una paciente ($n = 0,8\%$) refirió que durante la cirugía soñó con su hijo. Su CSM transanestésico fue menor del 75%.

Discusión. La anestesia general balanceada no parece garantizar una profundidad hipnótica adecuada a pesar de que se maneje con ausencia de signos de superficialización basados en estabilidad de FC y TA. Hacen falta estudios clínicos para establecer criterios más contundentes.

Descriptores DeCS: memoria explícita, memoria implícita, BIS, CSM.

Deep hypnotic state of consciousness under balanced general anesthesia, evaluated with the Cerebral State Monitor an ersatz bispectral index (BIS)

Objective. Measure anesthetic depth and explicit memory in a group of patients under balanced general anesthesia (BGA).

Methods. With a descriptive design included 120 patients, ASA I-II, without premedication, with a standardized scheme of AGB and anesthetic depth was measured with the Cerebral State Monitor (CSM™ X06) a substitute bispectral index (BIS). Were questioned about the events of explicit memory in the induction and intraoperative.

Results: In 95% of cases ($n = 114$), there was no memory and CSM values ranged between 59% and 85%, 4.24% ($n = 5$) recalled the time of tracheal intubation (OTI) and they feel uncomfortable and the CSM was between 73% and 90%. One patient ($n = 0.8\%$) reported that during surgery dreamed of his son. Your CSM intraoperative was less than 75%.

Discussion. Balanced general anesthesia does not seem to ensure proper anesthetic depth even though it is handled with no signs of surfacing based on FC and MT stability. Clinical studies are needed to establish stronger criteria.

Key words: explicit memory, implicit memory, BIS, CSM.

Introducción

Uno de los aspectos fundamentales, en la concepción de la anestesiología es el de proporcionar y asegurar la amnesia del paciente para los eventos perioperatorios, pero principalmente, transanestésicos; esto no sólo por las repercusiones médico legales para el anestesiólogo, si no por las implicaciones éticas que nos conciernen, ya que son comprobados los cambios psicosociales que presentan los pacientes en los que se confirma la memoria y recuerdos de hechos ocurridos durante una cirugía (1).

Si bien el concepto de anestesia general dice que es el *procedimiento por el cual se administra determinadas drogas que producen en el paciente inconciencia reversible, con capacidad de anular determinados reflejos manteniendo una autonomía adecuada* (2), los esquemas de anestesia general balanceada que utilizan una combinación de un anestésico inhalatorio, un opioide y un relajante muscular con la idea de minimizar el riesgo y maximizar la comodidad y seguridad del paciente, en la práctica clínica no parece cumplir del todo con tales enunciados.

A propósito de los eventos de conciencia bajo anestesia general (awareness para los anglosajones), que con una incidencia del 0,2% es motivo de demandas judiciales en norteamérica (3), en países como el nuestro, donde recién se inicia el interés por los derechos de los pacientes, sigue siendo un aspecto dejado de lado lo que alimenta la posibilidad que algunos de ellos estarían siendo intervenidos quirúrgicamente sin la profundidad hipnótica necesaria como uno de los componentes importantes de la anestesia clínica (4).

No hay un solo monitor que proporcione una respuesta completa a la profundidad del estado anestésico de un paciente.

La profundidad anestésica comprende varios parámetros, como el grado de analgesia, arreflexia e hipnosis.

Actualmente se dispone de varios métodos de monitoría que pueden ser clasificados en dos grupos: aquellos dirigidos a detectar "despertar consciente" de una manera directa y aquellos dirigidos a detectar, de manera indirecta, los niveles de conciencia por bioensayo de la profundidad anestésica (5).

Tecnologías probadas actualmente incluyen electroencefalograma (EEG) que mide la actividad cerebral, potenciales evocados, índice biespectral (BIS), monitor de estado cerebral (CSM), entre las principales, sin embargo ninguna de éstas se han perfeccionado y se asegura que pueden llegar a dar lecturas falsas que de hecho pueden provocar niveles más altos de conciencia (5).

El índice biespectral (BIS, por sus iniciales en inglés) ha sido el más ampliamente utilizado aunque sus resultados no son concluyentes ni tampoco hay acuerdo en los resultados obtenidos por los investigadores (5). Recientemente, en algunas publicaciones europeas, se reporta que el monitor de estado cerebral puede considerarse un dispositivo de igual valor que el BIS y algunos expertos le confieren la categoría de un sucedáneo en la medición del índice biespectral (6).

El presente estudio se realizó con dos objetivos: a) analizar dentro de qué rango de profundidad hipnótica se encuentra la AGB administrada en nuestro hospital y b) identificar los eventos de memoria explícita bajo AGB.

Materiales y método

Con un diseño descriptivo longitudinal se incluyeron 120 pacientes programados para intervención quirúrgica electiva bajo AGB en el Centro Quirúrgico del Hospital José Carrasco, del IESS, desde marzo hasta agosto de 2008.

Se notificó la realización del estudio al Comité de Ética del Hospital José Carrasco y de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.

El día previo a la cirugía se realizó una visita pre-anestésica a los pacientes para darles a conocer el procedimiento anestésico a seguir y determinar si son elegibles para el estudio; los seleccionados firmaron el consentimiento informado. Seleccionamos a pacientes ASA I – II para anestesia general y a ninguno de ellos se administró medicación pre anestésica.

Previo a la inducción se colocaron los electrodos del monitor de estado cerebral CSM X06™ y se los mantuvo durante todo el procedimiento quirúrgico. El manejo anestésico se estandarizó con AGB: *inducción* con tiopental 3-5 mg/kg, remifentanil 0.5 µg/kg/min,

bromuro de rocuronio 0.6 mg/kg y sevoflurane al 3%, seguido de intubación orotraqueal o nasotraqueal, y *mantenimiento* con remifentanil 0.3 µg/kg/min sujeto a modificaciones según signos de superficialización o profundidad de plano anestésico, sevoflurane al 1% y oxígeno a 2 l/min.

En la sala de recuperación, cuando el paciente ya estaba orientado en tiempo, lugar y persona, se valoró la memoria explícita por medio de un cuestionario de tres preguntas: *¿recuerda o escuchó algo durante la operación?* *¿tuvo algún sueño (agradable-desagradable) mientras duró la operación?* *¿qué recuerda, escuchó o soñó?* El mismo procedimiento se repitió a las 2 y 6 horas posteriores a la cirugía.

Resultados

Se incluyeron 67 (55,8) mujeres y 53 (44,2) varones con un promedio de edad de $40,8 \pm 14,1$ años entre un mínimo de 18 y un máximo de 60 años. Según el IMC hubo peso bajo en el 5,8% (n = 7), sobrepeso en el 37,5% (n = 45) y obesidad en el 10% (n = 12). El 46,7% (n = 56) tuvo peso normal.

De las intervenciones el 47,5% (n = 57) fue colecistectomías laparoscópicas, el 20% (n = 24) cirugías abdominales en general y el 32,5% (n = 39) se distribuyó entre procedimientos de traumatología y ortopedia, ORL, cuello, urología, tórax y ginecología.

La dosis de tiopental fue de $259,7 \pm 40,9$ mg, entre un rango de 150 a 350 mg y el bromuro de rocuronio de $30,7 \pm 3,4$ mg entre 20 mg y 50 mg.

En el 90% de pacientes (n = 108) se corrigió el esquema de mantenimiento anestésico por signos de superficialización: taquicardia 38,6% (n = 46), hipertensión 34,2% (n = 41); lagrimeo 12,5% (n = 15) movimientos 3,3% (n = 4) y sudoración 1,7% (n = 2). El 10% (n = 12) se mantuvo inalterable.

En el 95% de pacientes (n = 114) no hubo memoria del acto anestésico quirúrgico pero el 4,24% (n = 5) recordó el momento de la intubación orotraqueal (IOT) como algo desagradable y 1 paciente (n = 0,8) aseguró que durante el acto quirúrgico tuvo un sueño agradable, con su hijo.

Los valores del CSM durante la inducción fluctuaron entre 65 y 90%

Tabla 1
Características de 5 pacientes con memoria explícita bajo anestesia general

Edad	Sexo	Estado civil	Cirugía	Dosis tiopental	Mc Cormack	CSM*	Signo superficial.	Período
23 años	M	casado	Cole - lap	3 mg/kg	II	90,0 ± 4,1	taquicardia	IOT
41 años	M	casado	ORL	3 mg/kg	III	87,8 ± 5,0	lagrimeo	IOT
54 años	M	casado	Urológica	3 mg/kg	II	90,4 ± 3,8	hipertensión	IOT
60 años	M	viudo	Traumatológica	3 mg/kg	II	73,2 ± 11,3	taquicardia	IOT
22 años	F	casada	Abdominal	5 mg/kg	I	75,0 ± 9,6	No	Trans

* Cerebral State Monitor

y durante la cirugía, entre 59 y 65%. Cuando se advirtió signos de superficialización los valores fluctuaron entre 84 y 92%, inmediatamente después de las modificaciones del esquema transanestésico la disminución fluctó entre 39 y 46%.

Las características de los pacientes que recordaron el procedimiento se muestran en la tabla 1.

Discusión

En 1945, en un editorial de "The Lancet", ya se publicó el relato de pacientes que se habían mantenido despiertos durante una cirugía, pero recién en las dos últimas décadas se definió el despertar transoperatorio como el estado en el que el paciente, bajo anestesia general, es consciente de los sucesos ocurridos durante el transoperatorio, y es capaz de recordarlo y describirlo al terminar el acto anestésico quirúrgico. Hoy, representa un tema de interés común para los anestesiólogos no sólo porque el número de demandas se incrementa sino porque deja en el paciente consecuencias desagradables de difícil cuantificación en la esfera psíquica (7).

Los pacientes sometidos a cirugía necesitan un adecuado nivel de hipnosis para evitar los estados de conciencia y recuerdo transoperatorios. A niveles ligeros de sedación, este estado puede valorarse utilizando métodos como observación de signos clínicos o respuesta del paciente a la voz y el tacto entre otros. Esto es adecuado para algunas situaciones, pero no para pacientes que se encuentran incapacitados para poder responder, como aquellos sometidos a una anestesia general (8-10).

Vickers describió dos grados de profundidad inadecuada de la anestesia.

El primero se conoció como memoria consciente o explícita y corresponde al recuerdo o retención en la memoria de algún hecho acontecido durante el curso de una anestesia sin necesidad de un estímulo (11,12).

La memoria explícita está en relación con lo intencional, es decir, con el recuerdo consciente de experiencias previas que se pueden confirmar por pruebas de recuerdo o reconocimiento. En un momento dado estos hechos pueden llegar a tener efectos psicológicos nocivos para el paciente (13).

El término conciencia o despertar intraoperatorios se usa para referirse a la memoria explícita durante la anestesia, de los hechos transoperatorios, (recuerdos espontáneos o conscientes). Los recuerdos explícitos de los sucesos transoperatorios se pueden presentar con la sensación de dolor o sin ella, y pueden ser vividos, como la conversación en el quirófano, o vagas, como sueños o sensaciones desagradables en relación con el procedimiento (13,14).

Entendido así, los resultados obtenidos en esta recopilación apuntan a que los esquemas de anestesia general balanceada en vigencia en la práctica clínica en la mayor parte de centros quirúrgicos parece no garantizar la suficiente profundidad hipnótica, dando paso a la posibilidad de mantener la conciencia durante la cirugía.

Consecuentemente, los términos de plano y profundidad anestésica han cambiado y en la actualidad debería ser reconceptualizados y la hipnosis como componente fundamental de cualquier procedimiento anestésico debe ser vigilada al igual que los parámetros hemodinámicos habituales. Es obligación del médico anestesiólogo ofrecer al paciente una técnica anestésica que controle la respuesta al trauma, que brinde suficien-

te analgesia quirúrgica, que se racionalice el uso o no de relajantes musculares y mantener una hipnosis suficiente para que las funciones cerebrales superiores se mantengan en los límites suficientes para ofrecer un rango de seguridad para cada paciente.

Referencias bibliográficas

1. Kaupfermann I. Learning. In Kandell ER, Schwartz JH, eds. Principals of neural science. New York: Elsevier, 1985: 805.
2. Pocock G, Richards CD. Cellular mechanisms in general anesthesia. Br J Anaesth 1991; 66: 116.
3. Koester F. Voltage - gated channels and the generation of the action potential. In Kandell ER, Schwartz JH, eds. Principals of neural science. New York: Elsevier, 1985: 75.
4. Herbert Spencer. Rev. Clínica los Condes. Aneste Chile 2000 Vol. 23 N°1
5. Domino KB, Posner KL, Kaplan RA et al. Anesthesiology 1999; 90: 1053.
6. Velázquez L. Terapéutica con sus fundamentos de Farmacología experimental, Madrid 2000.
7. Cortínez L, Muñoz H. Monitorización de la profundidad anestésica. Revista Chilena de Anestesiología 2000;31 (12)..
8. Carrillo-Esper R y cols. Despertar transoperatorio y análisis biespectral. Revista Mexicana de Anestesiología. Volumen 30, No. 2, abril-junio 2007
9. Miller RD. Anestesia, Monitorización de la Profundidad de la Anestesia. 4a. ed. Harcourt Brace Publishers International, Madrid, España, 1998:1099 - 1130.
10. Payne JP: Awareness and its medicolegal implications, Br J Anaesth 73: 38 - 45, 1994
11. Duke. Secretos de la anestesia 2002 Mc GrawHill 179 - 182
12. Lopez O y cols. Exploración del Valor de BIS en pacientes manejadas con técnica anestésica combinada, sometidas a cirugía abdominal Revista Mexicana de Anestesiología. Vol 26, No.3. Julio-Septiembre 2003.
13. Domino KB, Posner KI, Caplan RA, Cheney FW: Awareness during anaesthesia: A closed claims analysis. Anesthesiology 1999; 90: 1053-61.
14. Doyle J et al: Intraoperative Awareness: A Continuing Clinical Problem. The Online Journal of Anesthesiology 3 (6), 1996