



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD CIUDAD DE MEXICO**

**DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
ANESTESIOLOGIA**

**“DESPERTAR INTRAOPERATORIO EN PACIENTES CON ANESTESIA  
GENERAL BALANCEADA EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR.  
BELISARIO DOMINGUEZ”.**

**TRABAJO DE INVESTIGACION: CLINICA**

**PRESENTADO POR ROSETE REYES GLORIA MARIA**

**Medico residente de anestesiologia de tercer año.**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGIA**

**DIRECTORES DE TESIS**

**Estrada Alvarez Karla/ Liçona Ortiz Sonia  
CIUDAD DE MÉXICO**

**-2019-**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD CIUDAD DE MÉXICO**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ANESTESIOLOGIA**

**“DESPERTAR INTRAOPERATORIO EN PACIENTES CON ANESTESIA  
GENERAL BALANCEADA EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR.  
BELISARIO DOMINGUEZ”.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: CLINICA**

**PRESENTADO POR ROSETE REYES GLORIA MARIA**

**Médico residente de anestesiología de tercer año.**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGÍA**

**DIRECTORES DE TESIS**

**Estrada Álvarez Karla/ Licona Ortiz Sonia**

**-2019-**

**“DESPERTAR INTRAOPERATORIO EN PACIENTES CON ANESTESIA  
GENERAL BALANCEADA EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR.  
BELISARIO DOMINGUEZ”.**

AUTOR: ROSETE REYES GLORIA MARIA

Vo.Bo.



Dra. Herlinda Morales López

Profesor Titular del Curso de Especialización en Anestesiología

Vo.Bo.



SECRETARIA DE SALUD  
SEDESA  
CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN

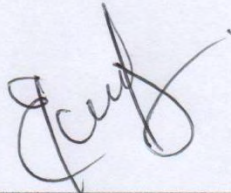
Dr. Federico Miguel Lazcano Ramírez

Director de Educación e Investigación

**“DESPERTAR INTRAOPERATORIO EN PACIENTES CON ANESTESIA GENERAL  
BALANCEADA EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BELISARIO DOMINGUEZ”.**

AUTOR: ROSETE REYES GLORIA MARIA

Vo.Bo.

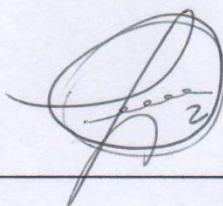


---

**Dra. Estrada Álvarez Karla**

Medico adscrito servicio anestesiología del hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez

Vo. Bo.



---

**Dra. Licona Ortiz Sonia**

Jefe de servicio anestesiología del hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez

## **Agradecimientos:**

A mi mamá por demostrarme que todo se puede lograr esforzándote, gracias por siempre alentarme a conseguir mis sueños, a ti que has sacrificado gran parte de tu vida para formarme y educarme.

A mi hermana por ser el pilar más importante en mi vida, por ti lo he logrado todo.

A mis tíos porque siempre han estado apoyándome en los momentos más difíciles, por enseñarme que la familia nunca se abandona. A ustedes que su única ilusión ha sido convertirme en una persona exitosa.

A Ricardo Urbina por ser mi novio, amigo y compañero, porque me has guiado, apoyado en las decisiones difíciles y nunca me has abandonado, porque soy más fuerte a tu lado. Gracias por todo tu amor. Te quiero siempre mi amor.

A la Dra. Karla Estrada por todos los consejos, enseñanzas y por confiar en este proyecto.

A la Dra. Herlinda Morales por darme la oportunidad de estar en esta grandiosa institución.

A todos los profesores de esta hermosa institución que con sus consejos, enseñanzas y en ocasiones regaños me han enseñado a amar cada día más mi especialidad.

A quienes nunca podre pagar todos sus desvelos, ni aun con las riquezas más grandes del mundo, pues me han heredado el regalo mas valioso...Amor, por eso y más GRACIAS.

## ÍNDICE

Introducción	1
Material y métodos	17
Resultados	21
Discusión	26
Conclusiones	28
Bibliografía	30

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de despertar intraoperatorio en pacientes con anestesia general balanceada en el Hospital de Especialidades “Dr. Belisario Domínguez”

**Material y métodos:** Investigación clínica de cohorte observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo que comprendió del periodo de marzo 2018 a mayo 2018. Se registraron todos los pacientes programados para cirugía electiva bajo anestesia general balanceada, pacientes de 18 a 50 años, no se incluyeron los pacientes con antecedente de despertar intraoperatorio, mujeres embarazadas, trastornos psiquiátricos, demencia. Posterior a evento quirúrgico se aplicó el cuestionario de Brice modificado por Moerman a pacientes sin efectos anestésicos valorados con la escala de Aldrete con 9 a 10. El interrogatorio se realizó en dos momentos a las 2 y 24 horas.

**Resultados:** El tamaño de la muestra fue de 50 pacientes programados para cirugía electiva, de los cuales 32 pacientes fueron mujeres y 18 hombres. En el presente estudio se encontró una frecuencia de despertar intraoperatorio del 4%, mayor a la reportada en la literatura mundial. Los pacientes con despertar intraoperatorio describieron percepciones auditivas aisladas (música y personas hablando), sin referir dolor o sensaciones desagradables; por lo cual no se amerito apoyo psicológico ni tratamiento médico.



**Conclusiones:** Aunque en el presente estudio la frecuencia de despertar intraoperatorio fue del 4%, siendo esta mayor a la reportada en la literatura mundial, se encontraron varios factores que se pueden prevenir o considerar en los pacientes para que el riesgo de despertar intraoperatorio sea reducido. Durante las evaluaciones preanestésicas se deben tomar en cuenta todos los factores de riesgo para presentar despertar intraoperatorio, y si el paciente ha experimentado dicho acontecimiento se deben tomar medidas preventivas y efectivas para evitar esta complicación.

**Palabras clave:** despertar intraoperatorio, anestesia general.

## **SUMMARY**

**Objective:** To determine the frequency of intraoperative awakening in patients with balanced general anesthesia in the Specialty Hospital "Dr. Belisario Domínguez "

**Material and methods:** Clinical investigation of observational, descriptive, longitudinal and prospective cohort that comprised of the period from March 2018 to May 2018. All patients scheduled for elective surgery under balanced general anesthesia, patients aged 18 to 50 years, were not included patients with a history of intraoperative awakening, pregnant women, psychiatric disorders, dementia. After the surgical event, the Brice questionnaire modified by Moerman was applied to patients without anesthetic effects assessed with the Aldrete scale with 9 to 10. The interrogation was carried out in two moments at 2 and 24 hours.

**Results:** The sample size was 50 patients scheduled for elective surgery, of which 32 patients were women and 18 men. In the present study, an intraoperative awakening frequency of 4% was found, higher than that reported in the world literature. Patients with intraoperative wakefulness described isolated auditory perceptions (music and people speaking), without referring pain or unpleasant sensations; therefore no psychological support or medical treatment is warranted.

**Conclusions:** Although in the present study the frequency of intraoperative awakening was 4%, being higher than that reported in the world literature, several factors were found that can be prevented or considered in patients so that the risk of intraoperative awakening is reduced. During pre-anesthetic evaluations, all risk factors for presenting intraoperative awareness must be taken into account, and if the patient has experienced this event, preventive and effective measures must be taken to avoid this complication.

**Key words:** intraoperative awakening, general anesthesia.

## INTRODUCCIÓN

La anestesiología es una rama de la medicina que a través de la aplicación de técnicas específicas y la administración de sustancias farmacológicas, se provoca: anestesia, analgesia, inmovilidad, amnesia e inconsciencia del paciente, durante el tiempo que se requiera para que se lleven a cabo procedimientos médico-quirúrgicos con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación.

Su campo de aplicación se extiende al período perioperatorio, a los cuidados de reanimación, al control del dolor, a los cuidados paliativos, así como a la investigación.

La importancia y trascendencia de la anestesiología, es tal, que con la ayuda de esta práctica, los médicos pueden abordar prácticamente todas las estructuras del organismo y brindar mayores posibilidades de sobrevivencia y calidad de vida, ante diversas enfermedades que sufre el ser humano, razón por la cual los anestesiólogos enfrentan retos superiores y por ende de mayores riesgos, atendiendo en ocasiones, efectos y eventos adversos, muchas veces impredecibles.

Es necesario considerar al cuidado peri-anestésico como un proceso que abarca las etapas: pre, trans y post-anestésica; que requieren documentarse para identificar en cada una de éstas, la participación integral del médico anestesiólogo con el equipo multidisciplinario en la toma de decisiones para cada caso.

**Anestesia general**, a las técnicas utilizadas para provocar hipnosis, amnesia, analgesia, protección neurovegetativa e inmovilidad, con el objetivo de que el paciente tolere los procedimientos médicos o quirúrgicos con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación.

**Carta de consentimiento informado**, al documento escrito y signado por el paciente, su representante legal o el familiar más cercano en vínculo, mediante el cual se acepta un procedimiento médico o quirúrgico con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación, una vez que se ha recibido información de los riesgos más frecuentes y de los beneficios esperados para el paciente.

**Consulta pre-operatoria de anestesiología**, al protocolo de estudio que permite la evaluación del estado físico y riesgo del paciente, para establecer un plan anestésico de acuerdo con su análisis y de ser posible, respetar la preferencia del paciente.

**Cuidados post-anestésicos**, a la serie de acciones que se llevan a cabo para la vigilancia y corrección de los parámetros clínicos, con el propósito de mantener la estabilidad del paciente durante el proceso de recuperación de la anestesia.

**Cuidados trans-anestésicos**, a la serie de acciones que se llevan a cabo para la vigilancia y corrección de los parámetros clínicos, con el propósito de mantener la estabilidad del paciente durante la anestesia. (1)

El despertar intraoperatorio se define como la experiencia y el recuerdo específico de una percepción sensorial durante la cirugía, a pesar de la propiedad supresora de los anestésicos sobre la memoria (2).

El despertar intraoperatorio está bien descrito por el paciente y por el anesthesiólogo como un efecto adverso y no deseado, desde el primer relato, cuando el paciente de Horace Wells declaró que el dolor durante la operación fue como si su piel estuviese siendo arañada por un clavo.( 3). En octubre de 1846 William Morton utilizó éter en Gilbert Abbott, quién mencionó tener consciencia durante la cirugía, pero sin sentir molestias. (4)

Los pacientes pueden recordar eventos intraoperatorios espontáneamente o posterior a preguntas específicas sobre el evento, y este recuerdo puede ocurrir inmediatamente después de la cirugía o días después de la cirugía.

Memoria es la capacidad de retener y revivir impresiones, o de reconocer experiencias previas. Se caracteriza por presentar 4 etapas: codificación, consolidación, almacenamiento y recuperación. En orden temporal los estímulos sensoriales son convertidos en memoria (codificación), seguido por la transferencia de memoria de corto plazo a una memoria de largo plazo, más estable antes de su ingreso en áreas neocorticales (codificación), posteriormente la memoria está representada por una red de neuronas interconectadas a través de la neocorteza, uniéndose para almacenar y finalmente su recuperación. (2)

Existe 2 tipos de memoria: memoria explícita o memoria controlada o declarativa, la cual requiere de estructuras en el lóbulo medio temporal, como el hipocampo y estructuras corticales, esenciales para la formación, reorganización, consolidación y almacenamiento. Memoria implícita (automática o no declarativa) se refiere a los cambios de comportamiento o de la respuesta a estímulos sin conocimiento o recuerdo del contexto en el que se presentaron. Comprende múltiples áreas cerebrales: cerebelo, estriado y mesencéfalo. La amígdala modula el aprendizaje emocional en la corteza y el hipocampo, siendo necesaria para el almacenamiento y recuperación de recuerdos. (3)

Los anestésicos no afectan la memoria inconsciente o implícita, aquella forma de memoria vaga, cuyo efecto sobre la vida es desconocido, la cual no puede ser recolectada de manera consciente y que se forma desde etapas tempranas de la infancia a partir de los 3 años, pero se cree influye en la experiencia del recuerdo intraoperatorio; este mecanismo aún es motivo de investigación. En adultos se ha descrito que la exposición a palabras al paciente durante la inducción u otras fases del procedimiento anestésico activan representaciones mentales de ellas; por tanto; facilita una respuesta a esas palabras en la recuperación a pesar de que el paciente no tenga recuerdos conscientes o explícitos de las mismas. (4)

La incidencia de despertar intraoperatorio en el mundo es variable, sin embargo en adultos oscila entre 0.1 a 0.02% en Estados Unidos (2,3), y en pacientes con relajación neuromuscular puede ser casi del doble. En China es de 0.41%, en

España se ha descrito en un 0.6% para cirugía electiva, incrementándose a 0.8% si se incluyen pacientes de alto riesgo; en el resto de Europa se estima de 1 a 2/1000 casos al año. En niños la incidencia reportada oscila entre 0.6 y el 1%. (5) Estos eventos representan el 2% de las demandas de la base de datos "Closed Claims" de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA) (3), el 12% de las demandas a anestesiólogos en el Reino Unido, 5% en Australia y 1% en Finlandia (6). Un cuestionario encuesta en Japón realizado por Yasuhiro demostró que 24 casos de despertar intraoperatorio confirmados entre 85.156 casos anestésicos; de los cuales 88% (21/24) de los casos confirmados recibieron TIVA. Wang et al también informó que el mantenimiento con propofol fue un factor de riesgo para presentar despertar intraoperatorio. (7) Además, los episodios de consciencia se han reportado con mayor frecuencia durante mantenimiento anestésico, cuando el bloqueador neuromuscular suele ser sostenido para una adecuada condición quirúrgica. (8)

El reporte de incidencia de despertar intraoperatorio fue generalmente más alto en estudios prospectivos (1:250 a 1:1000), que puede haber sido confundido por falsos recuerdos o sueños. En estudios retrospectivos la incidencia de despertar intraoperatorio fue menos (1:10000 a 1:19000) de los eventos quirúrgicos. Está claro que los estudios retrospectivos están sujetos a menores informes de presentación, falta de casos y sesgo. (9)



Se le atribuye una etiología multifactorial y se plantean al menos 3 categorías generales de las causas.

1. Relacionados con el paciente: Género mayor número de demandas por despertar intraoperatorio en mujeres (3), diversos autores refieren menor sensibilidad cerebral al efecto anestésico asociado en mujeres. (4) Edad: los efectos de la edad sobre la concentración alveolar mínima parecen ser de etiología probable que explique la alta incidencia de recuerdos intraoperatorios en jóvenes y niños. Historial previo de uso de alcohol, anfetaminas, opioides y otros fármacos: el paciente adicto necesita una mayor cantidad de fármacos anestésicos en consecuencia el desarrollo de tolerancia y así se presente el despertar intraoperatorio. Vía aérea difícil: inyección de una sola dosis de inductor anestésico en el manejo y la intubación traqueal favorece entre un 4.7 a un 7.5% el despertar intraoperatorio. Obesidad: se ha relacionado con un prolongado período de intubación, dificultad para titular drogas sin causar alteración cardiovascular o depresión respiratoria y resistencia del anesthesiólogo al cálculo de dosis basado en el peso corporal total. Estado físico: Existe riesgo aumentado de despertar intraoperatorio en los pacientes ASA III y IV sometidos a cirugía mayor. Pacientes en tratamiento antihipertensivo y betabloqueadores son susceptibles a presentar episodios de despertar si se exponen a pequeñas dosis de anestésicos.(2,3,4)

2. Relacionados con el tipo de operación: Cirugía obstétrica: la incidencia varía de .4 a 1.3% y ocurre entre la incisión de la piel y la extracción fetal. Cirugía

cardíaca: la incidencia varía de 1.1-23% principalmente en las cirugías donde se utiliza el bypass cardiopulmonar. Cirugía de urgencia en pacientes politraumatizados: se ha reportado una incidencia hasta de 43% relacionada a la inestabilidad hemodinámica, hipotermia y las intoxicaciones agudas pueden inducir al uso indebido de la cantidad de anestésico.(3)

3. Relacionados con la técnica anestésica: Anestesia inhalatoria: parece asociarse a problemas con los vaporizadores o con a falta de monitorización de los gases anestésicos. Anestesia total intravenosa: mayor incidencia de despertar intraoperatorio en pacientes bajo anestesia total intravenosa comparada con anestesia general balanceada; en general asociados al inicio tardío de la infusión después de la dosis de inducción, con modelos de administración inadecuados y con fallos en la administración de las bombas, la desconexión del sistema y la obstrucción del flujo intravenoso. (3) La poca importancia que el anesthesiólogo le da al despertar intraoperatorio limita el reconocer los factores de riesgo, la detección temprana y prevención del mismo. (4) El uso de relajantes musculares durante los procedimientos quirúrgicos pueden estar estrechamente asociado con el aumento de la incidencia de la consciencia. (8)

Obtener inconsciencia, amnesia, analgesia, control autonómico e inmovilidad son los objetivos fundamentales de la anestesia general. Aun logrando lo anterior, un porcentaje de pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas bajo esta técnica refieren el recuerdo inesperado de sucesos ocurridos durante el acto anestésico,

que pueden causar efectos adversos subsecuentes de tipo psicológico y problemas médico-legales para el anestesiólogo tratante (10).

La experiencia de la conciencia no es igual en todos los pacientes, y puede ser agrupada como recuerdos (percepción auditiva, sensación táctil, sensación de parálisis y dificultad para moverse y respirar, sensación de desamparo, pánico, ansiedad, miedo crónico y miedo a la operación, insomnio y pesadillas recurrentes) y neurosis, conocida como trastorno de estrés postraumático que necesita tratamiento psiquiátrico (2).

La medición del despertar intraoperatorio actualmente se realiza con el cuestionario de Brice modificado por Moerman que consiste en cuatro preguntas:

1. ¿Qué es lo último que recuerda antes de dormirse?
2. ¿Qué es lo primero que recuerdas al despertarte después de la operación?
3. ¿Puedes recordar algo entre estos dos periodos?
4. ¿Qué es lo más desagradable que recuerda de su operación y anestesia?

Si la pregunta 3 es afirmativa se ha diagnosticado despertar intraoperatorio, sin embargo si es negativa y hay sospecha de despertar intraoperatorio el paciente debe ser interrogado a la salida de la sala de recuperación, 72 horas y 7 a 14 días, ya que se ha reportado casos de recuerdos tardíos.

Preguntas adicionales a quienes reportan conciencia:

¿Qué percibió: sonidos, sensaciones táctiles, percepciones visuales, dolor y parálisis?

¿Sintió algo en su boca o tráquea?

¿Qué paso por su mente?

¿Usted cree que estaba soñando?

¿Cuánto tiempo duro?

¿Trató de alertar a alguien?

¿Cómo fue su estado mental antes de la operación?

¿Ha tenido consecuencias debido a su despertar?

¿Informó lo sucedido al personal del hospital?

¿Ha cambiado su opinión respecto a la anestesia? (11).

Clasificación del despertar intraoperatorio según Mashour:

Clase	Significado
0	No despertar intraoperatorio
1	Percepciones auditivas aisladas
2	Percepciones táctiles (manipulación quirúrgica, tubo endotraqueal)
3	Dolor
4	Parálisis ( sensación de incapacidad para moverse, hablar o respirar)
5	Parálisis y dolor
D	Distrés (ansiedad, sofocación, sensación de fatalidad o muerte inminente)

En la actualidad, la anestesia es controlada, durante la cirugía, por un anesthesiólogo altamente entrenado, que usa su experiencia, signos clínicos del paciente y monitores anestésicos. En la práctica clínica la rutina de monitoreo de la anestesia general está basada principalmente en parámetros cardiovasculares y en la respuesta motora. Si la estimulación quirúrgica no provoca movimiento, ni un incremento en la velocidad del corazón o en la presión de la sangre, es asumido que la anestesia es suficiente; sin embargo, durante el bloqueo neuromuscular, en presencia de betabloqueadores o en pacientes que solo toleran altos niveles de anestesia, estos parámetros clínicos pueden fallar y distorsionar la medida de la profundidad anestésica. (8)

La monitorización ha sido importante la evaluación clínica de signos autonómicos como aumento de la frecuencia cardíaca, hipertensión arterial, sudoración, lagrimeo, midriasis, presencia de movimientos, indican con mayor probabilidad dolor intraoperatorio y no son necesariamente indicadores de la profundidad del componente de hipnosis de la anestesia; muchos de los pacientes con recuerdos intraoperatorios no tiene signos autonómicos de superficialidad durante estos eventos.

Los métodos cuantitativos de monitorización de la concentración de anestésicos o de la profundidad anestésica han ganado espacio en la práctica y son más

apropiados para la prevención de despertar intraoperatorio.(2) Una de las principales consecuencias de una estimación incorrecta del nivel de profundidad anestésica lo constituye la presencia de despertar intraoperatorio. (12)

El índice bispectral es el equipo de monitorización de la profundidad anestésica utilizado con mayor frecuencia. Está basado en un algoritmo matemático, medir el nivel de conciencia por medio del electroencefalograma del paciente durante la anestesia general. Entre las ventajas de su uso está la titulación anestésica basada en la actividad cerebral, con la cual se disminuye la incidencia de despertar intraoperatorio y el consumo anestésico, lo que conlleva a una rápida recuperación.

El número de BIS se obtiene de la suma de la tasa de ráfaga supresión, índice de supresión, sincronización, rápida –lenta e índice beta a los que se aplica modelo estadístico multivariado y se combina utilizando una función no lineal. Los brotes de supresión son períodos de actividad del EEG con bajo voltaje o isoeléctricos (voltaje <5Mv) con una duración de al menos 0.5 segundos, que se alternan con períodos de voltaje normal. Pueden ser provocados por una anestesia profunda u otras situaciones de baja actividad cerebral como la hipotermia o la isquemia cerebral. Con los registros de gran cantidad de paciente despiertos y anestesiados, asociados a los signos clínicos y a los datos farmacocinéticas, se ha realizado un análisis multivariantes que han permitido desarrollar un algoritmo que define el índice BIS.(13)

Los valores del BIS se relacionan con la actividad del electroencefalograma; la onda B se relaciona con despertar y BIS entre 100 y 80, en el estado de sedación con anestesia general el rango está entre 40 a 60, la anestesia profunda se refleja con ondas delta y un rango de 20 a 40 en el monitor BIS, la supresión de descargas en un rango de 0 a 20 y una línea isoeletrica del encefalograma da un valor 0 en el monitor. (4)

Con el índice Biespectral se observa una buena correlación con la pérdida de la consciencia; el riesgo de que un paciente recuerde algo de la intervención es de 5%, cuando el BIS está por debajo del nivel 60 de profundidad anestésica y el riesgo de que esté consciente es inferior a 5% por debajo del nivel 50. (14)

**Valor de Índice biespectral propuesto por varios autores:**

Referencia	Sedación ligera	Sedación profunda	Sedación muy profunda
Simmons et al, 1999	82+ -10	72 +- 20	63 +- 9
Shah et al, 1996	87 – 90	62 – 77	61
Pearson et al, 1996	Menor	63 – 67	35
Boudaoud et al, 1999	Menor	45 – 66	Mayor

El monitor BIS correlaciona bien con el nivel de respuesta y provee una predicción muy buena del nivel de consciencia con los anestésicos propofol, midazolam e isoflorano. Se ha mostrado que el BIS correlaciona con la reacción hemodinámica a la intubación, la respuesta del paciente en el momento de la incisión.

Sin embargo, cuando ocurren cambios bruscos en el estado hipnótico (durante la inducción o emergencia rápida) este valor BIS se puede retrasar de 5 a 10 segundos respecto al cambio clínico observado. (11)

Los monitores de anestesia proveen al anestesiólogo una herramienta más para individualizar la dosis de anestésicos que cada paciente requiere. El uso de dosis de anestésicos que cada paciente requiere. El uso de dosis individualizadas de anestésicos se ha asociado con una menor dosis de anestesia y una disminución en el tiempo de emersión, lo que minimiza los efectos adversos que los agentes anestésicos pueden tener, como delirio postquirúrgicos y el deterioro a largo plazo de la capacidad cognitiva. (15)

Algunos pacientes que han vivido la experiencia del despertar en el intraoperatorio pueden evolucionar sin trastorno psicológico. La más temida complicación del despertar es el trastorno del estrés postraumático. Es un tipo de trastorno psíquico que puede manifestarse frente a una situación de estrés específica, habiendo así un compromiso psíquico, funcional y social que puede persistir durante varios



meses o incluso, cuando no se trata como es debido, puede evolucionar a un trastorno psíquico crónico en un 25% de los casos. En el trastorno de estrés postraumático el individuo tiene dificultad para mantener el sueño, la ansiedad, la irritabilidad, los trastornos que tienen que ver con la concentración, trastornos del humor, miedo a la anestesia, depresión y pesadillas. Ghoneim y col. demostraron en su estudio que 19% de los pacientes tuvieron trastornos del sueño, 21% pesadillas y un 17% ansiedad diaria. El tratamiento se basa en la terapia cognitiva comportamental, con la reestructuración cognitiva de la situación traumática, asociado o no con los psicofármacos. Existen también las secuelas psicológicas generales, estado de sufrimiento y perturbaciones emocionales subjetivas, que generalmente dificultan el funcionamiento y el desempeño social y que son distintas del cuadro de trastorno de estrés postraumático con una incidencia de 0% a 78%. (3) Moerman N. et al reportan en su estudio que la percepción auditiva y la sensación de parálisis se presentaron con mayor frecuencia, seguidas por la sensación de dolor. Los sentimientos de los pacientes se relacionaban principalmente con la ansiedad, el pánico y la impotencia. Dieciocho pacientes (70%) experimentaron efectos secundarios desagradables, incluidos trastornos del sueño, sueños, pesadillas, y escenas retrospectivas y ansiedad durante el día. Solo nueve pacientes (35%) informaron a sus anesthesiólogos sobre lo que había sucedido. (11)

En el Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez en el año 2017 se realizaron 4221 procedimientos anestésicos, de los cuales 1077 la técnica anestésica fue anestesia general (25%); la amplia variabilidad de la población

atendida en la Secretaría de Salud de la Ciudad de México las cuales son portadoras de múltiples patologías, con historial de abuso de sustancias (alcohol, tabaco, anfetaminas, opioides), además de cirugía de trauma hace que el riesgo sea mayor de presentar despertar intraoperatorio cuyos riesgos pueden causar efectos adversos psicológicos y problemas médico-legales para el anesthesiólogo tratante.

Al conocer los factores de riesgo y la incidencia de despertar intraoperatorio se puede prevenir, modificar la inducción y mantenimiento de anestesia general; además de promover el uso de BIS como parte fundamental del monitoreo.

Los objetivos del presente estudio son determinar la frecuencia de despertar intraoperatorio en pacientes con anestesia general balanceada, describir las características de los pacientes que presentan despertar intraoperatorio y aplicar cuestionario de Brice, para descartar despertar intraoperatorio.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Aspectos metodológicos:

Se trato de una investigación clínica de cohorte observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo que comprendió del periodo de marzo 2018 a mayo 2018.

De acuerdo a la programación quirúrgica de pacientes para cirugías bajo anestesia general de manera electiva que se realizaron en el hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez.

Previa autorización del comité de ética del Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez, se registraron todos los pacientes programados para cirugía electiva bajo anestesia general balanceada. Se realizo una visita pre anestésica por medico anesthesiologo el cual evaluó si el paciente contaba con criterios de inclusión para el estudio, en caso de hacerlo, se dieron informes sobre el mismo se firmo consentimiento informado.

Criterios de inclusión

Pacientes de 18 a 50 años, ASA 1-2, bajo anestesia general en el periodo comprendido de marzo a mayo 2018.

Criterios de no inclusión

Antecedente de despertar intraoperatorio, mujeres embarazadas, trastornos psiquiátricos, demencia.

## Criterios de eliminación

Presencia hipertermia maligna.

Se realizó un reporte de cada evento quirúrgico en hoja transanestésica de la institución y hoja de recolección de datos, donde se registraron datos de cada paciente, tipo de anestesia, tipo de cirugía, duración de la anestesia, peso, talla, índice de masa corporal, antecedente de toxicomanías.

Tabla de variables.

VARIABLE / CATEGORÍA  (Índice-indicador/criterio-constructo)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
Edad	Control	Edad en años cumplidos que refiere el paciente en el momento de la entrevista.	Continua	Años
Sexo	Control	Sexo que refiere el paciente en el momento de la entrevista	Nominal dicotómica	Femenino Masculino
Peso	Control	Peso que refiere el paciente en el momento de la entrevista	Continua	Kilogramos
Talla	Control	Talla que refiere el paciente en el momento de la entrevista	Continua	Metros
Índice de masa corporal (IMC)	Control	Se obtendrá el peso en kilogramos dividido por la talla en metros al cuadrado	Ordinal	Insuficiencia ponderal

		(kg/m <sup>2</sup> ).		Normal Sobrepeso Obesidad grado I Obesidad grado II Obesidad grado III (mórbida)
Tiempo de anestesia	Contexto	Diferencia del inicio de la inducción y finalización de la emersión. Tomado de la hoja de registro anestésico	Continua	minutos
Despertar intraoperatorio	Contexto	Si el paciente recuerda percepciones auditivas aisladas, táctiles, dolor, parálisis, distrés. Lo obtenido del cuestionario de Brice.	Nominal	Si No
Toxicomanías	Contexto	Si el paciente refiere consumo de marihuana, cocaína, solventes, tabaquismo, alcoholismo en el momento de la entrevista.	Nominal	Si No
Tipo de cirugía	Contexto	La referida en hoja de registro transanestésico.	Nominal	Cabeza y cuello Tórax Abdomen

Posterior a evento quirúrgico se aplicó el cuestionario de Brice modificado por Moerman a pacientes sin efectos anestésicos valorados con la escala de Aldrete con 9 a 10. El interrogatorio se realizó en dos momentos a las 2 y 24 horas.

Aquellos pacientes que presentaron despertar intraoperatorio se les realizaron preguntas adicionales.

Los resultados fueron clasificados de acuerdo a la clasificación de Michigan de despertar intraoperatorio y facilitar la interrelación del evento con las posibles complicaciones psicológicas.

El análisis estadístico de los datos obtenidos se utilizó estadísticas descriptivas como frecuencias y porcentajes.

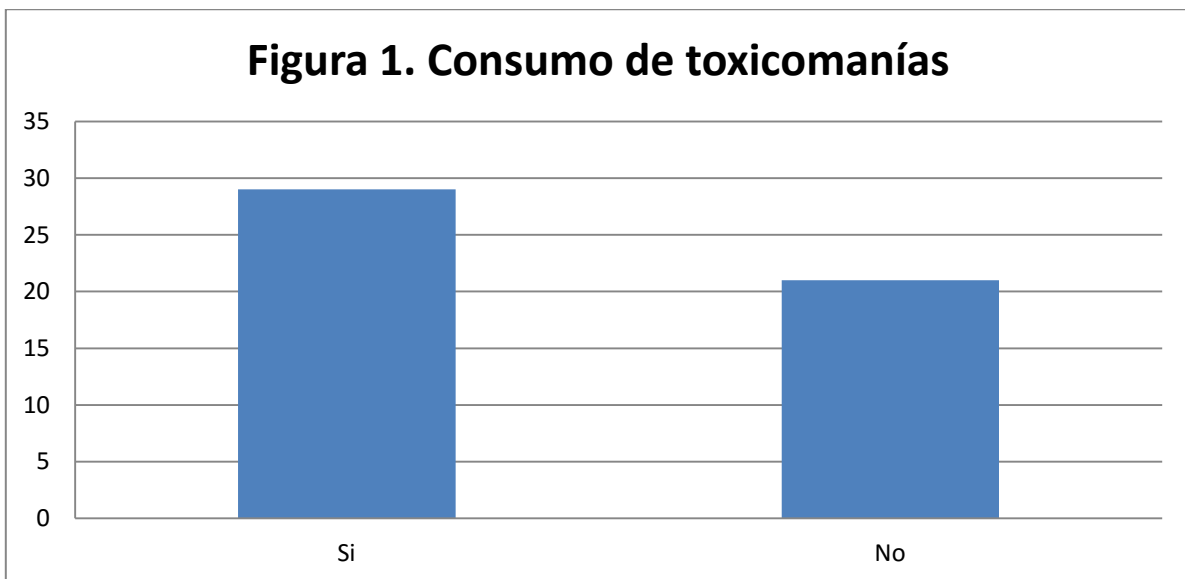
Se analizaron los resultados de la información recabada, para identificar la frecuencia de despertar intraoperatorio y los factores asociados al mismo.

## RESULTADOS

El tamaño de la muestra fue de 50 pacientes programados para cirugía electiva, de los cuales 32 pacientes fueron mujeres y 18 hombres.

Se utilizó la clasificación de estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), de los 50 pacientes 13 de ellos se clasificaron ASA 1 y 37 pacientes ASA 2.

La media de edad fue de 35.9 con una desviación estándar de +/-10.3. Del total de pacientes encuestados 29 de ellos refirieron tener alguna toxicomanía, como tabaquismo, alcoholismo, consumo de marihuana o cocaína y 21 de ellos no tener ninguna toxicomanía como se muestra en la figura 1.



Fuente. Formato ex profeso servicio de anestesiología Hospital Especialidades Dr. Belisario Domínguez. Marzo-Mayo 2018.

Se utilizó la clasificación de índice de masa corporal de la OMS, obteniéndose que solo 3 de los 50 pacientes tenían un peso normal, 25 pacientes con sobrepeso, 13 pacientes con obesidad grado 1, 12 pacientes con obesidad grado 2 y 7 pacientes con obesidad grado tabla 1.

Tabla 1. Clasificación según IMC	
Grado	Porcentaje de pacientes
Normal	6%
Sobrepeso	30%
Obesidad 1	26%
Obesidad 2	24%
Obesidad 3	14%

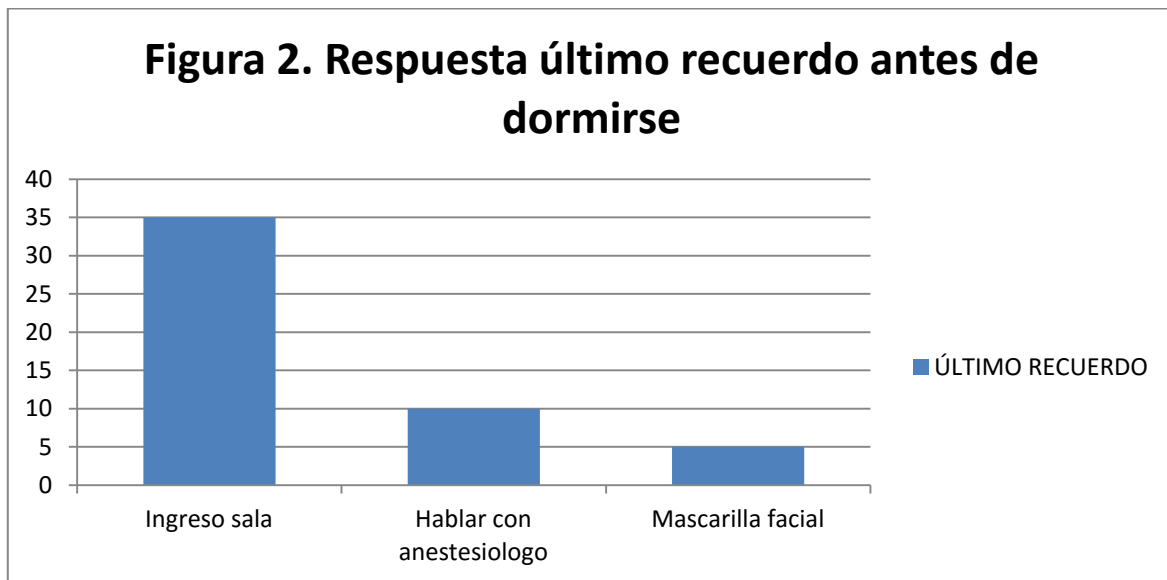
Fuente. Formato ex profeso servicio de anestesiología Hospital Especialidades Dr. Belisario Domínguez. Marzo-Mayo 2018.

Las cirugías realizadas durante este periodo fueron colecistectomía laparoscópica 44 pacientes (88%), plastia umbilical 4 pacientes (8%) y resección quiste de ovario 2 pacientes (4%).

Por medio del cuestionario de Brice las respuestas a la pregunta de último recuerdo antes de dormirse de los 50 pacientes encuestados 35 pacientes recuerdan el ingreso a la sala quirúrgica, 10 pacientes recuerdan hablar con el

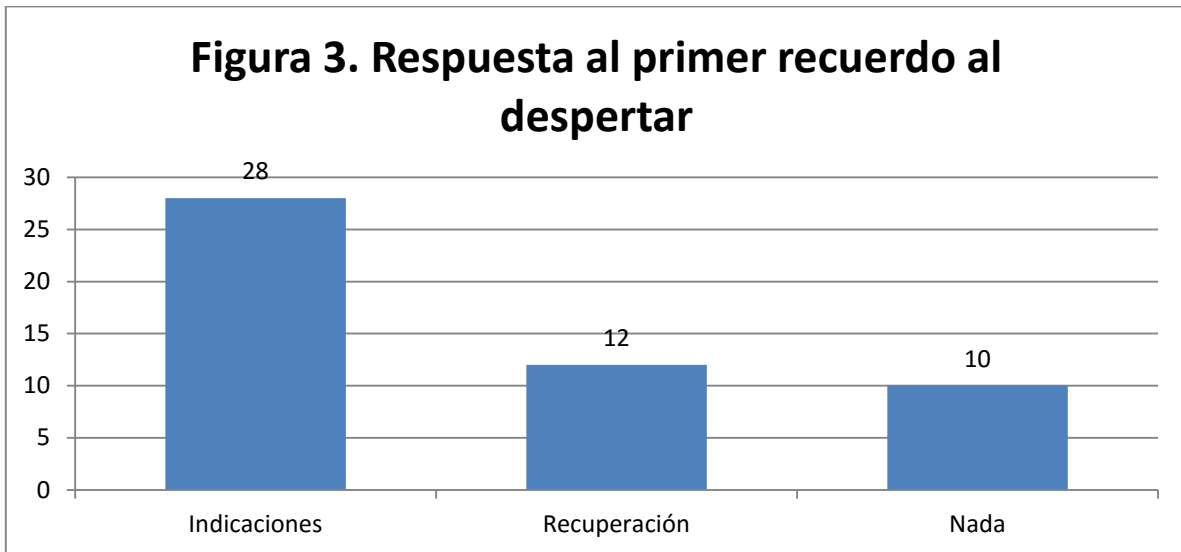


anestesiólogo y 5 pacientes recuerdan que les colocaban la mascarilla facial. Como se muestra en la figura 2.



´ Fuente. Formato ex profeso servicio de anestesiología Hospital Especialidades Dr. Belisario Domínguez. Marzo-Mayo 2018.

A la pregunta sobre qué es lo primero que recuerdas al despertarte después de la operación 28 pacientes (56%) respondieron que le daban indicaciones, 12 pacientes (24%) respondieron estar en el área de recuperación y 10 pacientes (20%) respondieron no recordar nada, como se muestra en la figura 3.

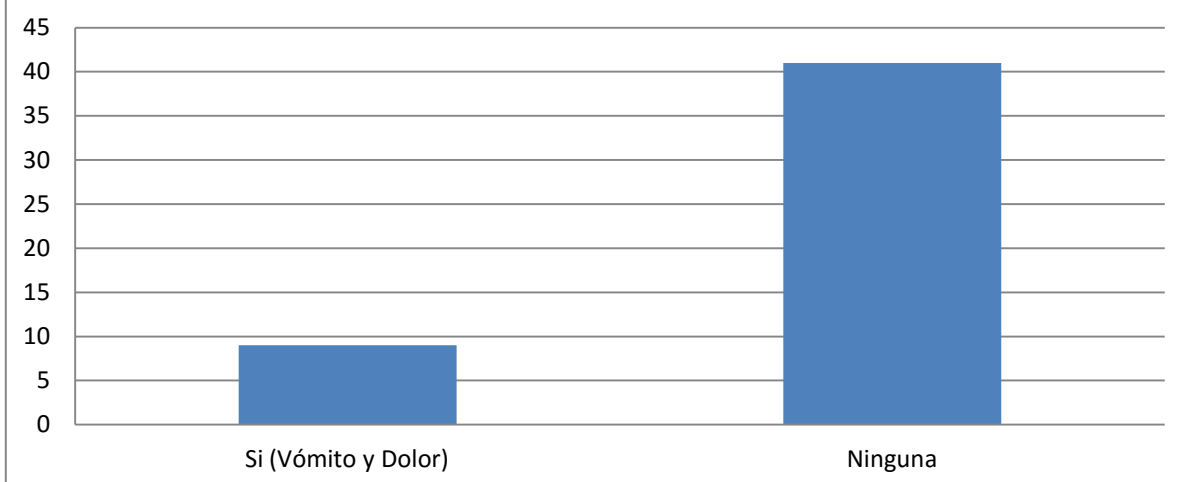


Fuente. Formato ex profeso servicio de anestesiología Hospital Especialidades Dr. Belisario Domínguez. Marzo-Mayo 2018.

A la pregunta 3 del cuestionario sobre si recuerda algo entre estos dos periodos 48 pacientes (96%) respondieron no tener recuerdo entre estos dos episodios y solo 2 pacientes (4%) refirieron si tener algún recuerdo entre estos dos episodios.

A la pregunta 4 del cuestionario sobre qué es lo más desagradable que recuerda de la anestesia y cirugía, 41 pacientes (82%) respondieron nada y 9 pacientes (18%) respondieron que lo más desagradable fue presentar vómito y dolor postoperatorio, como se muestra en la figura 4.

**Figura 4. Sensación más desagradable**



Fuente. Formato ex profeso servicio de anestesiología Hospital Especialidades Dr. Belisario Domínguez. Marzo-Mayo 2018.

A los pacientes que presentaron una respuesta afirmativa a la pregunta 3 de cuestionario de Brice, se les realizó las preguntas complementarias al cuestionario a lo que refirieron los pacientes solo presentar percepciones auditivas aisladas; sin referir presentar dolor o distres, por lo cual se clasificaron como una clase 1 en la clasificación de Mashour.

## DISCUSIÓN

Obtener inconsciencia, amnesia, analgesia, control autonómico e inmovilidad son los objetivos fundamentales de la anestesia general. Aun logrando lo anterior, un porcentaje de pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas bajo esta técnica refieren el recuerdo inesperado de sucesos ocurridos durante el acto anestésico, que pueden causar efectos adversos subsecuentes de tipo psicológico y problemas médico-legales para el anesthesiólogo tratante.

La incidencia de despertar intraoperatorio en el mundo es variable, sin embargo en adultos oscila entre 0.1 a 0.02% en Estados Unidos. En China es de 0.41%, en España se ha descrito en un 0.6% para cirugía electiva, incrementándose a 0.8% si se incluyen pacientes de alto riesgo; en el resto de Europa se estima de 1 a 2/1000 casos al año. En el presente estudio se encontró una frecuencia de 4%, mayor a la reportada en la literatura mundial.

Los pacientes con despertar intraoperatorio en este estudio describieron presentar percepciones auditivas aisladas (música y personas hablando), sin referir dolor o sensaciones desagradables; por lo cual no se amerita apoyo psicológico ni tratamiento médico.

La literatura reporta un mayor número de demandas por despertar intraoperatorio en mujeres, diversos autores refieren menor sensibilidad cerebral al efecto anestésico asociado en mujeres, sin embargo en el presente estudio los dos pacientes que presentaron despertar intraoperatorio fueron hombres; que también tenían antecedente de toxicomanías como tabaquismo, alcoholismo y consumo de cocaína, lo cual concuerda con lo descrito en la literatura ya que el paciente adicto necesita una mayor cantidad de fármacos anestésicos en consecuencia el desarrollo de tolerancia.

La obesidad se ha relacionado con un prolongado período de intubación, dificultad para titular drogas sin causar alteración cardiovascular o depresión respiratoria y resistencia del anesthesiólogo al cálculo de dosis basado en el peso corporal total; en el presente estudio los pacientes que presentaron despertar intraoperatorio tenían sobrepeso, mas no obesidad.

Aunque el propósito de dicho estudio no fue el saber sobre otras complicaciones postanestésicas se encontró mayor un 18% de pacientes que reportaron presentar vómito y dolor postoperatorio; refiriendo estas complicaciones como las situaciones más desagradables de la anestesia.

## CONCLUSIONES

Aunque en el presente estudio la frecuencia de despertar intraoperatorio fue del 4%, siendo esta mayor a la reportada en la literatura mundial, se encontraron varios factores que se pueden prevenir o considerar en los pacientes para que el riesgo de que ocurra un despertar intraoperatorio pueda ser minimizado. Es de tomar en cuenta durante las evaluaciones pre anestésicas todos los factores de riesgo que presenta un individuo que lo hacen más susceptible a presentar despertar intraoperatorio, o si ha experimentado dicho acontecimiento anteriormente para tomar medidas preventivas y efectivas con miras a evitar esta complicación como lo son pacientes con alcoholismo crónico, hipernatremia, hipertermia, inhibidores de la monoaminoxidasa, antidepresivos tricíclicos, anfetaminas, cocaína, etc. Evaluación de la vía aérea e incluso en los pacientes considerados con vía aérea difícil, que la intubación traqueal se haga con el menor trauma posible. Verificar todo el instrumental involucrado en la anestesia, como respiradores, vaporizadores, sistemas respiratorios, y bombas de infusión antes de cada nuevo paciente y a menudo durante el procedimiento anestésico. Siempre que sea posible, utilizar agentes con propiedades amnésicas. El anestésico inhalatorio debe ser monitoreado con un analizador de gases, y con una concentración nunca inferior al 0,8CAM. La capacitación y el uso del BIS en todo paciente para mantener un valor por debajo de 60.

El presente estudio genera nuevas líneas de investigación para el futuro ya que la propuesta de nuestro estudio es aplicar el cuestionario como ya se comentó a todos los pacientes en el postoperatorio y obtener una muestra mayor, así mismo reducir las posibilidades de estrés postraumático en los pacientes incluso evitar demandas a los médicos anestesiólogos derivadas de esta complicación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA3-2011, Para la práctica de la anestesiología.
2. Castellon-Larios K, Rosero R B. The use of cerebral monitoring for intraoperative awareness. *Rev. Colombiana de Anestesiología*. 2016;44(1):23-29.
3. Rodrigues Nunes R, Camarao Porto V. Risk Factor for Intraoperative Awareness. *Rev Brasileña Anestesiología*. 2012; 62:3:365-374
4. Niño-de Mejía MC, Hennig JdC, Cohen D. El despertar intraoperatorio en anestesia, una revisión. *Rev Mex Anestesiol*. 2011; 34(4):274-85.
5. Baltodano-Loria A. Awareness o despertar intraoperatorio generalidades acerca de este fenómeno. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2012;69(600):15-9.
6. Kent CD. Awareness during general anesthesia: ASA Closed Claims Database and Anesthesia Awareness Registry. *ASA newsletter*. 2010; 74(2):14-6.
7. Yu, Haijiao, and Di Wu. "Effects of Different Methods of General Anesthesia on Intraoperative Awareness in Surgical Patients." Ed. Kazuo Hanaoka. *Medicine*96.42 (2017): e6428. *PMC*. Web. 25 Jan. 2018
8. Salgado Castillo Antonio, Montoya Pedrón Arquímedes. Técnicas para el monitoreo de los niveles de profundidad anestésica. *Medisan* 2016 Jun; 20(6): 820-833.



9. Kuo, Pei-Jen et al. "Inhalation of Volatile Anesthetics via a Laryngeal Mask Is Associated with Lower Incidence of Intraoperative Awareness in Non-Critically Ill Patients." Ed. JianJun Yang. *PLoS ONE* 12.10 (2017): e0186337. *PMC*. Web. 25 Jan. 2018.
10. Ghoneim M. The trauma of awareness: history, clinical features, risk factors, and cost. *Anesthesia & Analgesia*. 2010; 110(3):666-7.
11. Moerman N, Bonke B, Oosting J. Awareness and recall during general anesthesia: facts and feelings. *Anesthesiology* 1993; 79:454-64.
12. Montoya Pedrón Arquímedes, Marañón Reyes Enrique Juan, Rodríguez Aldana Yissel, Álvarez Ruffo Carlos Manuel, Salgado Castillo Antonio. Evaluación de la eficacia de los parámetros del electroencefalograma cuantitativo en la medición del nivel de profundidad anestésico. *MEDISAN*. 2014; 18(3):301-317.
13. Tardio Flores Rodrigo A. et al "Usefulness of the index bispectral in the monotorización of the conscience during the general anesthesia". *Rev Cient Cienc Med* 2010; 13 (2): 69-72
14. Choi WJ, Kim YH. How do you use bispectral index effectively for preventing re-awareness during general anesthesia? *Korean Journal of Anesthesiology*. 2012; 62(1):1-2.
15. Gallardo-Hernandez A. "Monitores de profundidad anestésica" *Rev. Mexicana de anestesiología*. 2016; 39 (3): 201-204