



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS**

T E S I S

**ANÁLISIS DE INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO BAJO ANESTESIA
GENERAL POR EL TEST DE BRICE EN EL HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE
SONORA**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:

MICHELL ALEXIS AVILA RUIZ

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: Dr. Alejandro De Esesarte Navarro

Hospital general del estado de Sonora

COMITÉ TUTOR: Dr. Jose Enrique Felix Felix

Hospital general del estado de Sonora

Dr. Alma Angelina Guerrero Payan

Hospital general del estado de Sonora

Hermosillo Sonora; 2 de Agosto de 2023



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.

HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS
VOTO APROBATORIO DEL COMITÉ DE TESIS

Hermosillo Sonora a 14 de Julio de 2023

DR. JOSÉ FRANCISCO LAM FÉLIX
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN; HOSPITAL
GENERAL DEL ESTADO DE SONORA

A/A: ÁREA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

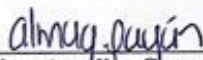
Por medio de la presente hacemos constar que hemos revisado el trabajo del médico residente de tercer año: **Michell Alexis Avila Ruiz** de la especialidad de **Anestesiología**. Una vez revisado el trabajo y tras la evaluación del proyecto por medio de seminarios hemos decidido emitir nuestro **voto aprobatorio** para que el sustentante presente su investigación en su defensa de examen y pueda continuar con su proceso de titulación para obtener su grado de médico especialista.



Dr. Alejandro De Esarte Navarro
Tutor principal



Dr. Jose Enrique Felix Felix
Asesor de tesis



Dr. Alma Angelina Guerrero Payan
Asesor de tesis

DEDICATORIA

Le dedico esta tesis a mi madre.

INDICE

INDICE	5
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVOS	11
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVOS PARTICULARES	11
MARCO TEÓRICO	12
MATERIALES Y MÉTODOS	25
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	43
LITERATURA CITADA	44
ANEXOS	48

RESUMEN

El Despertar intraoperatorio (DIO) es una condición infrecuente, pero de gran relevancia clínica en el ejercicio de la anestesiología, siendo la experiencia de recuerdos explícitos durante la anestesia general. Es una complicación anestésica sumamente temida en la práctica. Su Incidencia varía según cada país, encontrándose desde 0.1% hasta un 0.25% según los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos de cada paciente, en nuestro país no se encuentra casi información sobre el tema, menos de su incidencia. Por lo cual se decidió realizar este estudio en nuestro Hospital General del Estado de Sonora.

La detección se basa en identificar a los pacientes a través de dos evaluaciones clínicas seriadas con el cuestionario de Brice modificado, Por lo que se relacionó este test con un instrumento de interpretación estandarizado conocido como escala de clasificación de Michigan. Se realizó un estudio prospectivo, observacional, longitudinal, analítico con la finalidad de determinar la incidencia de despertar intraoperatorio en pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico bajo anestesia general; al grupo de pacientes se les aplicó el cuestionario de Brice modificado validado y traducido al español en la unidad de cuidados postanestésicos y 48 horas posteriores.

De los 42 pacientes estudiados, sometidos a procedimiento quirúrgico bajo las distintas modalidades de anestesia general, Se encontró un caso positivo identificado con el Instrumento de clasificación de Michigan mismos que se describen y analizan. La incidencia encontrada fue del 2.4 % para nuestra población quirúrgica.

INTRODUCCIÓN

En la anestesia general existen bases fundamentales las cuales son la inconsciencia, amnesia, analgesia, relajación neuromuscular y estabilidad autonómica (1). A pesar de estas bases un cierto porcentaje de pacientes que son sometidos a anestesia general presentan despertar intraoperatorio con desarrollo subsecuente de secuelas psicológicas al no haber cumplido alguna de estas bases. El desarrollo de despertar intraoperatorio se relaciona principalmente con el incumplimiento de la inconsciencia y la amnesia, en menor medida con la analgesia (2).

El Despertar intraoperatorio (DIO) es una condición infrecuente, pero de gran relevancia clínica en el ejercicio de la anestesiología, siendo la experiencia de recuerdos explícitos durante la anestesia general, ya sea percepción auditiva aislada, sentir el tubo endotraqueal, percibir manipulación quirúrgica, parálisis o dolor. A pesar de la propiedad supresora de los anestésicos sobre el sistema nervioso central. El despertar intraoperatorio puede ser definido como el recuerdo postoperatorio de lo ocurrido durante una anestesia general, siendo capaz el paciente de contar lo sucedido una vez finalizado el evento quirúrgico-anestésico, pudiendo crear un mayor impacto psicológico a mediano y largo plazo, generando así un trastorno de estrés postraumático (2).

Con el advenimiento de la tecnología han surgido nuevas técnicas de monitoreo de profundidad anestésica, siendo la función principal de las mismas diagnosticar y prevenir el desarrollo de despertar intraoperatorio, aun así es un fenómeno subjetivo, por lo cual la literatura sugiera aplicar cuestionarios y evaluar precozmente el desarrollo de esta entidad (3).

Este evento debería cobrar interés por parte del servicio de anestesiología, debido a que los pacientes podrían referir como una mala experiencia o un recuerdo no grato, así como un evento adverso con repercusiones psicosociales a corto, mediano y largo plazo del paciente. En países desarrollados, esta entidad es causa importante de demandas médicas, por lo cual se debería de conocer más sobre su prevención, detección oportuna y posterior manejo (4).

Prevenir, identificar de manera óptima y oportuna, además de tratar el despertar intraoperatorio proporcionara una mayor confianza en procedimientos anestésicos-quirúrgicos posteriores, y así mejorar la relación médico-paciente, con correcta comunicación en caso de presentarse esta entidad, y así poder derivar de manera oportuna al área de psicología o psiquiatría; Existe evidencia de que un asesoramiento oportuno ayuda a reducir la incidencia de estrés (4).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Dentro de nuestro nosocomio el Hospital General del Estado de Sonora no se conoce la incidencia de despertar intraoperatorio en pacientes sometidos a anestesia general, al ser el hospital de referencia del estado de Sonora y contar con cirugía de urgencia, así como programada, además de ser un hospital con médicos residentes en formación, es probable que esta se infraestime y no se diagnostique. Para poder realizar una intervención el diagnóstico deberá ser oportuno, describiendo factores de riesgo y casos específicos.

Es esto por lo que el problema de este estudio es el siguiente. ¿Existe fenómeno de despertar intraoperatorio en los pacientes que reciben anestesia general en el Hospital General del estado de Sonora? ¿Qué tan frecuente encontramos esta complicación en nuestra población?

La incidencia de despertar intraoperatorio a nivel mundial varía, está en el orden de 0.1 a 0.02% en Estados Unidos (1:700,000 anestésias), en China es mayor que en países occidentales: 0.41% (5). 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 reporta en 1-2/1,000 casos al año (4).

La incidencia más alta ha sido reportada en cirugía de trauma, en la cual se puede presentar hasta en el 11-43% de los casos, cirugía cardíaca 1.5% y cirugía obstétrica 0.4% atribuido a la subóptima titulación de agentes anestésicos para preservar la hemodinamia del paciente, así como minimizar los riesgos del paso transplacentario de medicamentos (6).

Al no contar con una adecuada monitorización de la profundidad anestésica en nuestro hospital, desconocemos la calidad de la misma, siendo uno de los principales factores de riesgo de esta entidad.

Al desconocer la incidencia de este fenómeno en nuestro nosocomio como evento adverso con repercusiones psicosociales a corto, mediano y largo plazo, y su reflejo a razón de quejas contra el servicio salud, convirtiéndola en una entidad importante, por lo cual el conocer la incidencia de este suceso nos beneficiaría para así tomar acciones preventivas, entendiendo la población afectada, complejidad y efectos colaterales.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Conocer y analizar la incidencia de despertar intraoperatorio mediante el Test de Brice mediante 2 entrevistas seriadas, en todos los pacientes que ingresan a cirugía programada o urgencia, bajo anestesia general en el Hospital General del Estado de Sonora.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Reportar la incidencia detectada de la población quirúrgica en nuestro hospital.
- Caracterizar a la población quirúrgica que se incluyó en el estudio.
- Describir los factores de riesgo anestésicos que con mayor frecuencia se encuentran en los pacientes que experimentan despertar intraoperatorio durante cirugía.
- Determinar si existe relación entre la aparición de despertar intraoperatorio y variables intrínsecas al paciente.
- Determinar si existe relación entre la aparición de despertar intraoperatorio y variables extrínsecas al paciente.

MARCO TEÓRICO

La palabra Anestesiología proviene del griego, del prefijo “an” que significa sin y de la palabra “aesthesia” que significa sensación, literalmente pérdida de la sensibilidad. La primera vez que se utiliza la palabra anestesia fue en una obra de Platón titulada Timeo (7).

La anestesiología es uno de los avances más importantes en la historia de la medicina. Al día se realizan miles de intervenciones quirúrgicas las cuales salvan vidas, Antes de que se pudiese anestesiar por completo de manera general a los pacientes muchos de ellos morían durante o posterior al trauma quirúrgico, o incluso preferían la muerte a pasar por el dolor o trauma de una operación.

En 1846 a raíz de la experiencia de Morton con éter, da inicio a la era de las intervenciones quirúrgicas con el paciente sin conciencia y sin recuerdo del hecho, aunque se tiene registro de que gran número de pacientes, resultaban anestesiados de forma superficial. Gilbert Abbott, paciente anestesiado por Morton en el cual se pudo realizar extracción de un tumor superficial, ubicado bajo el maxilar inferior, procedimiento realizado sin dolor y conciencia, se le considera como el momento del nacimiento de la anestesiología moderna (8).

En 1847 Simpson aplicó cloroformo en los partos. John Snow considerado primer especialista en Anestesia, utilizó el cloroformo en el parto de la reina Victoria de manera satisfactoria, La primera anestesia con éter en nuestro país fue aplicada durante la Guerra de Intervención Norteamericana por los Dres. Pedro Vander Linden y Edgar H. Barton para la práctica de una amputación (10-11).

En el siglo XX, inicia una evolución la cual sería trascendental dentro del campo de la anestesiología, lo que permitió, en 1937, a Guedel describir los diferentes planos anestésicos, que permitían disminuir el riesgo de despertar intraoperatorio o de conservar la memoria durante el acto quirúrgico. En 1942, tras la introducción de los relajantes musculares (d-tubocurarina), por parte de Griffith y Johnson en Montreal, se hizo posible mantener a un paciente paralizado y eliminar dos signos clínicos: la frecuencia y volumen respiratorios, los cuales, hasta ese momento, determinaban la profundidad anestésica, y quedaba solo como monitoreo clínico el tamaño de la pupila y el lagrimeo (9).

El éter se utilizó hasta mediados del siglo XX, cuando se descubrieron otros agentes inhalatorios más potentes, de más fácil manejo y menos efectos secundarios, como el halotano, que fue a su vez sustituido por el enflurano, y hoy en día por el sevoflurano y el desflurano. En paralelo, se desarrollaron los agentes intravenosos, descubriéndose los barbitúricos a principios del siglo XX (barbital, fenobarbital), y en 1934 apareció un nuevo barbitúrico tiopental, utilizado hasta hace poco, siendo sustituido por el Propofol, que es el agente intravenoso más utilizado en la actualidad (7,11).

Hutchinson R incluyó las publicaciones de casos de despertar intraoperatorio como referencia en pacientes bajo anestesia general descritos entre los años 1950 y 1959, y realizó el primer cálculo de la incidencia de DIO (despertar intraoperatorio). Además, entrevistó a un total de 656 pacientes intervenidos. Encontraron la presencia de DIO en seis casos; todos ellos pertenecientes al grupo en el que se usaron dosis elevadas de relajantes musculares de vida media larga y respiración controlada (216 pacientes). Encontraron una incidencia de DIO del 2.78 % en este último grupo y del 0.91%, en todos los casos analizados (12).

En los sesenta y setenta continuaron documentándose casos de DIO, principalmente en pacientes intervenidas de cirugía obstétrica (cesáreas) bajo anestesia general y en las cirugías de by-pass cardiopulmonar donde se usaron concentraciones bajas de anestésicos volátiles (13).

Durante este estudio los pacientes que presentaban despertar intraoperatorio mencionaban que variaban desde la percepción de dolor que fue lo menos frecuente, hasta la percepción visual o auditiva, pasaron por percepciones táctiles no específicas y sensación de calor. Algunos pacientes notificaron sufrir cuadros severos de ansiedad, con pesadillas recurrentes, en los días posteriores a la intervención quirúrgica (14). En 1961, Meyer y Blacher describieron, en estos pacientes, un cuadro neurótico de estrés postraumático como pesadillas, irritabilidad y preocupación por la muerte, manifestaron que no estaban seguros de sí habían estado o no dormidos durante la intervención y que sus síntomas se aliviaron cuando sus sospechas fueron confirmadas (15).

En los años sesenta y setenta, se comenzó a utilizar medicamentos como premedicación anestésica con el objetivo de evitar los casos de despertar intraoperatorio. Se realizaron los primeros análisis de los factores que pueden conducir a su aparición y se intentó por primera vez monitorizar la profundidad hipnótica (16-17).

En los ochenta y noventa se comienza a definir las posibles causas, factores de riesgo y medidas de prevención del despertar intraoperatorio. Tomando interés el síndrome de estrés postraumático mencionado por Blacher. La memoria inconsciente y el despertar intraoperatorio constituyen una línea de investigación en anestesia de suma importancia y de las que existen numerosas publicaciones (18-19).

Moerman, en 1993, concluyó que el 70% de los pacientes que presentan despertar intraoperatorio refieren efectos secundarios desagradables posterior a la intervención quirúrgica, y estos consistían en afección del ritmo del sueño y pesadillas. También, mencionaban flashbacks y ansiedad diurna inexplicable, pero solo el 35% de los pacientes notificaron de lo ocurrido a sus anestesiólogos (20-21).

En 2004, las conclusiones difundidas por la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations alertaron sobre la importancia del despertar intraoperatorio en los pacientes (21). En 2005, la American Society of Anesthesiologists, editó el primer y más completo informe Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring, que incluía una revisión sistemática de las evidencias científicas sobre todas las medidas de prevención, diagnóstico y tratamiento del despertar intraoperatorio (22).

En 2006, la Practice Advisory of American Society of Anesthesiologists, definió al despertar intraoperatorio como una situación en la cual un paciente recobra la conciencia durante un procedimiento realizado bajo anestesia general y, posteriormente, recuerda estos eventos (23).

En 2012, Tobar, refirió que la incidencia del DIO aun es debatida. Los datos que se reportan, como se dijo anteriormente, varían entre los países, regiones, las técnicas anestésicas, los riesgos así como comorbilidades del paciente y lo que estos son capaces de reproducir en el posoperatorio (24). Varios autores describen indistintamente que la incidencia del DIO puede estar presente en el 1%, de aquellas personas que presentan alto riesgo y que recibieron TIVA; pero la mayoría en porcentaje de casos para varios autores está presente cuando se usa anestesia obstétrica (24-25).

Fármacos en anestesia y la fisiología cerebral.

Entre el 15 y 25% del gasto cardíaco está dirigido al cerebro, con un flujo sanguíneo cerebral (FSC) de 40-50 mL/100 g de tejido cerebral/min. El FSC está determinado por el consumo metabólico de oxígeno cerebral (CMRO₂). La sustancia gris recibe el 80% y la sustancia blanca el 20% de este flujo. Aproximadamente el 60% del consumo energético cerebral mantiene la función electrofisiológica. El resto de la energía consumida por el cerebro se utiliza para las actividades homeostáticas celulares (3).

El FSC está directamente relacionado con el metabolismo local cerebral. Cuando disminuye la actividad de una región específica del cerebro, se produce una disminución correspondiente en el flujo sanguíneo de dicha región. A la inversa, el aumento del metabolismo cerebral conduce a un aumento en el flujo sanguíneo. El FSC está determinada en gran parte por la presión parcial arterial de dióxido de carbono (PaCO₂), por la presión arterial media (PAM) y se mantiene sobre un rango estimado entre 65 y 150 mmHg, dada una presión venosa normal. El FSC tiene una dependencia pasiva de la presión cuando la PAM está por debajo del límite inferior o bien por encima del límite superior de la autorregulación (3).

Los anestésicos volátiles deprimen la tasa metabólica cerebral (TMC) y, exceptuando al halotano, produciendo un trazado electroencefalográfico de supresión. A ese nivel, la TMC se reduce en un 60% aproximadamente. Los anestésicos inhalados poseen efectos sobre el FSC dosis-dependiente. En dosis inferiores a la concentración alveolar mínima (CAM), el FSC se altera poco. En dosis superiores a 1 CAM, una vasodilatación cerebral directa se traduce en un incremento del FSC y del volumen (26).

Los anestésicos intravenosos disminuyen también la TMC y pueden provocar un trazado de salvas-supresión en el electroencefalograma. A ese nivel, la TMC se reduce en un 60% aproximadamente. El acoplamiento del flujo y del metabolismo está preservado y, por lo cual, el FSC estará disminuido. Los opioides y las benzodiazepinas causan una disminución escasa del FSC y la TMC. Por el contrario, la ketamina puede aumentar significativamente la TMC por un incremento correspondiente en el flujo sanguíneo cerebral (26).

La memoria y anestesia.

Para referencia generales el recuerdo en anestesia, se clasificará a la memoria en dos tipos:

1. Memoria explícita o consciente (declarativa): Se refiere a la recuperación intencionada de información previa en un estado de consciencia; son hechos.

2. Memoria implícita o inconsciente (no declarativa): Se refiere a la recolección inconsciente de experiencias previas; son habilidades, hábitos o acciones condicionadas previamente que sin pensar realizamos por la costumbre de saberlo (11,26).

La acción de los medicamentos anestésicas en la creación de memoria consciente puede ser explicada en términos de flujo de información; los anestésicos bloquean la secuencia de eventos que llevan a la creación de memoria permanente (27).

Es de gran relevancia mencionar que los fármacos anestésicos, intravenosos e inhalados, realizan un bloqueo en la memoria anterógrada en menores dosis que aquellas necesarias para causar inmovilidad y pérdida de la consciencia (28). La potencia anestésica para el bloqueo de la memoria también depende del tipo de aprendizaje de cada persona. Es

esto por lo que no se conocen los mecanismos neurobiológicos particulares que ocurren en un despertar intraoperatorio. La teoría de integración de información en la consciencia menciona que tanto el sistema tálamo-cortical, como la corteza, son los probables responsables de esto. Hay una pérdida de conectividad funcional del sistema tálamo-cortical durante una anestesia general, así como una interrupción en la síntesis de información a nivel de la corteza. Sin embargo, no se ha demostrado una causalidad direccional y exclusiva. Posteriormente se abundará más en los mecanismos fisiopatológicos que han propuesto para explicar mejor este fenómeno (28).

Jones y Konieczko describieron a la función cognitiva en cuatro niveles, que dependen de dos factores principales la dosis de fármacos y los efectos cerebrales con el uso de anestesia general (tabla 1):

Tabla 1. Niveles de la función cognitiva bajo anestesia general

Nivel 1	Percepción consciente sin amnesia (con memoria explícita)
Nivel 2	Percepción consciente con amnesia (sin memoria explícita)
Nivel 3	Percepción subconsciente con amnesia (con memoria implícita)
Nivel 4	Ausencia de percepción intraoperatoria (insconsciencia sin memoria implícita ni explícita)

Fuente: tomado de Jones JG, Munglani R. Cognition and memory during general anaesthesia in: Prys - Roberts C, Brown BR Jr, eds. International Practice of Anaesthesia. Oxford: Butterworth Heinemann

Definición de Despertar intraoperatorio

Amnesia: La amnesia supone la pérdida de recuerdos, incluidos hechos, información y experiencias. Algunas drogas anestésicas producen amnesia a dosis inferiores a las necesarias para la supresión de consciencia. La amnesia anterógrada es provocada por la

administración de drogas con propiedades amnésicas administradas antes de la inducción de una anestesia, como lo son las benzodiazepinas, usándose después de un evento que puede ser causado o se asocia a la consciencia intraoperatoria con la esperanza de suprimir la memoria (4,29).

Despertar o consciencia intraoperatoria: Hace referencia cuando un paciente adquiere consciencia durante un procedimiento realizado bajo anestesia general y posteriormente recuerda estos hechos; está limitada a la memoria explícita; los sueños intraoperatorios no se consideran despertares. En otras palabras, definido como la experiencia del paciente de recuerdos explícitos de eventos reales durante la anestesia general (4,29).

Incidencia del DIO, implicaciones y complicaciones.

El despertar intraoperatorio puede causar efectos adversos subsecuentes psicológicos y serios problemas médico-legales para el anesthesiólogo tratante. En países desarrollados es una causa líder de quejas en anestesia (4). Estos eventos representan el 2% de las demandas de la base de datos Closed Claims de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA), el 12% de las demandas a anesthesiólogos en el Reino Unido, 5% en Australia y 1% en Finlandia (5,10).

La incidencia de despertar intraoperatorio en el mundo es variable, está en el orden de 0.1 a 0.02% en Estados Unidos (1:700,000 anestésias), en China es mayor que en países occidentales: 0.41% (5). 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 reporta en 1-2/1,000 casos al año. En niños, la incidencia reportada está entre el 0.6 y el 1 por ciento (5,6).

Factores de riesgo

Se menciona como uno de los factores de riesgo el uso de bloqueadores neuromusculares ya que bloquean el movimiento pero carecen de efecto sobre el nivel de consciencia. También, el uso de técnicas de “anestesia ligera”, (sobre todo en cirugía cardiaca, obstétrica o de trauma, o ante pacientes inestables), es una maniobra intencional identificado como factor de riesgo para prevenir las consecuencias hemodinámicas de las concentraciones normales o elevadas de agentes anestésicos intravenosos o volátiles en estos pacientes (30).

Los cuales podemos dividirlos en tres grandes grupos a manera de resumen. Algunos factores pueden pertenecer a más de uno (ver tabla 2).

Dependientes del paciente	Resistencia genética o adquirida a agentes anestésicos, edad, IMC, sexo, uso crónico de fármacos como benzodiazepinas, Toxicomanías, escasa reserva cardiovascular, aumento en los requerimientos anestésicos.
Dependientes del procedimiento	Anestesia para cirugía cardiaca, de trauma u obstétrica, Anestesia en cirugía de urgencia o electiva, Pacientes con inestabilidad hemodinámica, Reintervenciones quirúrgicas.
Dependientes de la anestesia	Uso de bloqueadores neuromusculares, falla del equipo médico, disfunción de la máquina anestésica, anestesia superficial, vía aérea difícil, secuencia de inducción e intubación rápida.

Tabla 2. Factores de riesgo comúnmente identificados en las poblaciones que se han estudiado.

El conocimiento de este evento como una complicación potencialmente peligrosa para la salud a corto, mediano y largo plazo del paciente y su conversión en una razón de quejas contra los servicios de salud hace tomar relevancia a esta complicación, cada vez mas reconocida en el ambiente hospitalario actual y que nos obliga a tener un mejor entendimiento de su complejidad, su prevención y comportamiento en nuestro medio (30).

Fisiopatología

Existen distintas teorías que buscan explicar la causa de esta complicación anestésica. Para iniciar a entender lo que ocurre en el despertar intraoperatorio, que es relevante hablar de lo que sucede durante la anestesia a nivel molecular. El enfoque es sobre la teoría neurobiológica entre el dormir y despertar partiendo de que la mayoría de los fármacos anestésicos actúan a nivel de la corteza y centro del sueño subcortical para modular este proceso. A pesar de conocer que el sueño y la anestesia son estados distintos, comparten algunos mecanismos que pueden ayudar a comprender mejor su estudio (28).

La interacción entre los núcleos de la corteza: la formación reticular pontina, el locus coeruleus, el área preóptica ventrolateral, entre otros, lidera el ciclo entre el sueño profundo y el estado de despierto en una persona. Estos mecanismos funcionan en un constante prendido y apagado que activa o inhibe cada uno de estos centros recíprocamente. Un ejemplo bien estudiado es la interacción entre el locus coeruleus en el área del puente y el núcleo tubero-mamilar histaminérgico en el hipotálamo posterior que están activos en un paciente despierto mientras que en núcleo preóptico ventrolateral dependiente de transmisión GABA está inhibido. Cuando el paciente entra en un estado de sueño, los papeles de estas estructuras se invierten, activando el núcleo preópticoventrolateral. Muchos de los medicamentos que empleamos de forma rutinaria en anestesiología modulan la actividad de estas estructuras descritas. Un ejemplo es la dexmedetomidina, que actúa en la activación de los receptores alfa 2-adrenérgicos junto con la inhibición de las proyecciones noradrenérgicas del locus coeruleus. Estos procesos funcionan en un estado de homeostasis que permite una coordinación perfecta entre ambos procesos: despertar y dormir (28).

Por otro lado, se ha observado predominancia en la actividad del sistema nervioso simpático sobre el parasimpático generando alteraciones en el aprendizaje del evento y asociando el mismo con estrés y ansiedad. La generación de los recuerdos no es instantánea en la mayoría de los casos; si no que la emergencia surge de forma gradual y es facilitada con el constante reforzamiento y cuestionamiento que evocan la memoria. Se desconoce la duración requerida del estímulo para que se vuelva perceptible, así como la relación entre conciencia y memoria.

El estado de conciencia está asociado con un balance entre la actividad de alimentación y retroalimentación entre los lóbulos occipital parietal y frontal. Esta conexión con la retroalimentación entre lóbulos corticales es la que está suprimida de manera selectiva durante la anestesia y estimulada durante la emersión de esta. Para resumir, tanto los anestésicos volátiles, como los intravenosos de uso en anestesia general suprimen de manera selectiva la actividad de retroalimentación en la corteza, logrando así la pérdida de la conciencia. La teoría de integración de la información en el estado de conciencia también es punto de controversia. Se ha estudiado que el sistema tálamo-cortical es el actor principal (28).

Los dos momentos en los que se presenta despertar intraoperatorio con mayor frecuencia es durante la inducción anestésica y en la emersión; sin embargo, también se reportan casos durante el mantenimiento. Es importante aclarar que no todo despertar intraoperatorio tendrá la formación de recuerdos posteriores y no todos se van a asociar con eventos psicológicos post-traumáticos. Se ha visto que un paciente puede describir un recuerdo en la primera entrevista; en el postoperatorio inmediato, que más tarde olvidará para las siguientes entrevistas. Todo esto debe ser registrado para su interpretación final y

diagnóstico del paciente. A largo plazo, se podrá determinar si el paciente tiene riesgo de alguna complicación psicológica en un futuro (28).

Test de Brice

Para llegar a un diagnóstico se han realizado varios modelos de cuestionarios que buscan evaluar las características de los eventos ocurridos. Hasta el día de hoy no existe método con alta sensibilidad, por lo cual se describen diferentes cuestionarios y clasificaciones (31,32).

Se ha comparado utilizar un cuestionario estructurado, como el de Brice modificado, contra la interrogación de preguntas ambiguas sobre problemas en general con la anestesia encontrando incidencias de 0.1% contra 0.02% respectivamente. Es esto por lo que se requiere de una herramienta uniforme que se utilice de manera dirigida para encontrar recuerdos intraoperatorios (33).

El cuestionario de Brice modificado se considera el estándar de oro ya que tiene validación para la detección (ver tabla 3). Este cuestionario fue descrito en el década de los años 70 y modificada posteriormente por Moerman. Se debe realizar en el postoperatorio inmediato, así como a las 24 y 48 horas posteriores ya que aplicarlas mismas preguntas de forma repetitiva pueden ayudar a evocar la memoria en los pacientes. Las preguntas son fáciles de comprender y sencillas de aplicar, facilitando así su uso rutinario. Únicamente la pregunta 3 se contesta con una respuesta dicotómica, el resto recopila las palabras textuales que el paciente refiera. Una vez contando con todas las respuestas, se interpreta si el desenlace de despertar intraoperatorio estuvo o no presente. Para eso se utiliza una segunda escala llamada escala de Michigan como complemento (32,33).

Con este instrumento se clasifica la repercusión que sufrió el paciente (ver tabla 4).

1	¿Qué es lo último que recuerda antes de dormir?
2	¿Qué es lo primero que recuerda al despertar?
3	¿Recuerda algo entre el momento en el que se durmió y despertó?
4	¿Tuvo algún sueño durante el procedimiento?
5	¿Qué fue lo peor durante esta cirugía?

Tabla 3. Cuestionario de Brice modificado.

El desarrollo de este instrumento resulta de gran ayuda para identificar esta complicación rara del perioperatorio. Aunado a su uso rutinario, permite facilitar la investigación a futuro de despertar intraoperatorio, así como implementar estrategias de prevención, identificar factores de riesgo y predecir complicaciones psicológicas a largo plazo (32,33).

Instrumento de clasificación de Michigan	
Clase 0	Sin despertarse
Clase 1	Percepciones auditivas aisladas
Clase 2	Percepciones táctiles
Clase 3	Dolor
Clase 4	Parálisis
Clase 5	Parálisis y dolor

Tabla 3. Instrumento de clasificación de Michigan.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población y periodo de estudio

El presente estudio se realizó en un grupo de pacientes que pasaron a quirófano para cirugía electiva o de urgencia bajo anestesia general en el Hospital General del Estado de Sonora, Desde la aprobación (Febrero) hasta junio de 2023.

Taxonomía de la investigación

Se realizó un estudio prospectivo (observacional), longitudinal, analítico con la finalidad de determinar la incidencia de despertar intraoperatorio en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general, evaluando con el cuestionario de Brice modificado por Moerman, en el Hospital General del Estado de Sonora.

Cálculo de tamaño de muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia, es decir un muestreo no probabilístico, no aleatorio, donde se seleccionó el total de 42 pacientes que fueron intervenidos a cirugía bajo anestesia general a los cuales se les realizó test de Brice modificado en dos ocasiones. La muestra se analizó considerando el total de los casos reportados y con los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Debido a que se realizó un muestreo por conveniencia, no se puede estimar el impacto ni el soporte estadístico de la muestra. Sin embargo, algunos investigadores calculan el tamaño muestral de un muestreo no probabilístico infiriendo la posibilidad de que éste se comporte de manera probabilística y aleatoria. Para el presente protocolo se seguirán las recomendaciones propuestas por Montanero-Fernández (2014) y Milton, (2007) y se tomará

como muestra a la población total comprendida en el periodo estipulado para realizar un estudio exploratorio y descriptivo siempre y cuando los pacientes cumplan con los criterios de selección de esta investigación.

Muestreo estadístico

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

- Pacientes programados para procedimiento quirúrgico bajo anestesia general.
- Pacientes de cualquier sexo.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con estado físico ASA I, II y III.
- Estar de acuerdo con la participación en el estudio al firmar el consentimiento informado entregado por el residente a cargo de la cirugía; tomando en cuenta que éste puede ser retirado en cualquier momento de su participación.

Criterios de exclusión

- Estado mental alterado previo a la anestesia: que el paciente presente desorientación en tiempo, lugar o espacio, se encuentre con diagnóstico de delirium o demencia previa a su ingreso o manifieste imposibilidad para comprender las preguntas aplicadas en los cuestionarios.
- Pacientes bajo intubación orotraqueal previo procedimiento quirúrgico.
- Pacientes que requieran ventilación mecánica o sedación posterior al procedimiento quirúrgico.
- Pacientes sometidos a cirugía cardiovascular.

- Pacientes con barreras de la comunicación neurolingüística previo a procedimiento quirúrgico
- Negar la participación al no firmar el consentimiento informado.

Recursos empleados

Recursos humanos

Las personas que se encargaron del llenado de hojas de recolección fueron los residentes de anestesiología de primer, segundo y tercer año. El residente encargado de la cirugía completaba la primera hoja, misma que consiste en los datos generales de identificación, técnica anestésica, tipo de cirugía y dosis totales, así como la primera entrevista realizada en el área de recuperación. El médico residente encargado de valorar el postoperatorio de cada paciente se encargó del segundo interrogatorio 24 horas post quirúrgico.

Recursos técnicos

Para realizar este estudio únicamente fue necesaria la impresión de formatos: consentimiento informado y hojas de recolección. Este material fue proporcionado por el Hospital General del Estado de Sonora.

Descripción metodológica

A lo largo de los meses de febrero-junio, se realizó la recaudación formal de datos de los participantes del estudio. Ésta consistió en lo siguiente. El llenado de la hoja de recolección comenzaba durante la cirugía; registrando los datos generales del paciente, el tipo de anestesia, presencia o no de neuro monitorización, tipo de cirugía, así como los medicamentos utilizados. Una vez finalizada la cirugía, se aplicaba la primera entrevista, por el residente a cargo de la misma, en el área de recuperación apenas el paciente pudiera comunicarse y contestar las preguntas. Al día siguiente, cumpliendo las 24

horas de la primera entrevista, se realizaba, a un lado de la cama del paciente, la segunda encuesta con las mismas preguntas.

Las hojas de recolección de datos se fueron archivando en orden junto con el consentimiento informado para que las entrevistas subsecuentes fueran en tiempo y forma.

Es importante mencionar, dentro de los métodos, que tanto la modalidad anestésica, como el uso de fármacos o neuromonitorización no fue condicionada de ningún modo. El anesthesiólogo responsable decidía el plan para el paciente con base en la intervención quirúrgica libremente. Únicamente se pedía que se registrara la elección de la técnica, así como los fármacos y las dosis en la hoja de recolección.

Categorización de variables

Nombre de la Variable	Tipo	Definición de Variable	Escala de medición	Calificación
Edad	Cuantitativa	Edad en años de cada paciente.	Nominal numérica, discreta	Numero entero en la edad en años.
Sexo	Cualitativa	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Nominal dicotómico Prueba de Fisher o Chi-cuadrado	1: Masculino 2: Femenino
IMC	Cuantitativa	Con base en el número obtenido por la fórmula de IMC kg/m^2 ($\text{peso}/\text{talla}^2$), se define la categoría.	Nominal, Politómicas	1: Infrapeso, 2: Normal, 3: Sobrepeso, 4: Obesidad IMC en kg/m^2
ASA	Cuantitativo	Se elige esta escala para determinar el estado físico del paciente.	Nominal, discreta, politómicas	1: I, 2: II, 3: III, 4: IV,
Enfermedad Crónico degenerativa	Cualitativa	Enfermedad concomitante con afección sistémica y	Nominal, politomica	1. No 2. HAS 3. DM 4. DM+HAS

		evolución mayor a 6 meses.		
Tipo de anestesia	Cualitativa	La modalidad elegida por el anesthesiólogo encargado.	Nominal, politómicas	1: Anestesia general balanceada 2: Anestesia total intravenosa 3: Anestesia general combinada
Procedimiento quirúrgico	Cualitativa	Se define si la cirugía es una urgencia o es electiva	Nominal y dicotómica Prueba de Fisher o Chi-cuadrado	1: Electiva 2: Urgencia o emergencia
Benzodiazepinas	Cualitativa	se especifica si este tipo de fármacos se administra en algún momento de la anestesia.	Nominal, dicotómica Prueba de Fisher o Chi-cuadrado	1: Uso de benzodiazepina en la cirugía, 2: Sin uso de benzodiazepina en la cirugía
Neuromonitorización	Cualitativa	se especifica el uso o no de esta.	Nominal, dicotómica Prueba de Fisher o Chi-cuadrado	1: Sin uso de monitoreo. 2: Uso de monitoreo.
PREGUNTA 1 ¿Qué es lo último que recuerda antes de dormir?	Cualitativa	Pregunta abierta Se registra y analiza la respuesta.	Ordinal Politómicas	Con base en Instrumento de clasificación de Michigan, juntando las respuestas de las 4 preguntas. 0: Clase 0, 1: Clase 1, 2: Clase 2, 3: Clase 3, 4: Clase 4, 5: Clase 5
PREGUNTA 2 ¿Qué es lo primero que recuerda al despertar de su anestesia?	Cualitativa	Pregunta abierta Se registra y analiza la respuesta.	Ordinal Politómicas	
PREGUNTA 3 ¿Recuerda algún evento entre las dos?	Cualitativa	Pregunta dicotómica: “sí” o “no”.	Ordinal dicotómicas.	
PREGUNTA 4 ¿Qué es lo más desagradable durante cirugía y anestesia?	Cualitativa	Pregunta abierta Se registra y analiza la respuesta.	Ordinal Politómicas	
Despertar intraoperatorio	Cualitativa	Con Base a las respuestas de las 4 preguntas se analiza y se decide si el paciente presente o no	Ordinal, dicotómica Prueba de Fisher o Chi-cuadrado	1: Sí, 2: No

		Despertar intraoperatorio		
--	--	------------------------------	--	--

Análisis estadístico

La información y los datos recabados de los pacientes incluidos en el estudio fueron organizados en formato Excel, donde se organizaron y analizarán las variables estadísticas (Edad, Sexo, IMC, Enfermedad cronicodegenerativa, Tipo de anestesia, Tipo de procedimiento quirúrgico, uso de benzodiazepinas, uso de neuromonitorización). Los resultados se organizarán y se dividirán en categorías con la finalidad de visualizar los resultados.

La normalidad de la distribución de las variables cuantitativas de interés se realizó con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se optó por realizar un análisis estadístico de distribución libre (medianas) o medias en función de su simetría. La distribución de la muestra se hará con rangos o desviación estándar.

Las variables cuantitativas se emplearán proporciones. Como medidas de precisión se realizarán considerando un I.C. del 95% en el paquete estadístico IBM SPSS.

Aspectos éticos

El procedimiento de investigación está de acuerdo con las normas contempladas en la ley general de salud en materia de investigación para la salud con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 2000, con versión actualizada del 2004.

En cumplimiento con los aspectos mencionados este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

Ajustar y explicar brevemente los principios éticos que justifican la investigación de acuerdo con una normatividad a nivel internacional y nacional.

Expresar claramente los riesgos y garantías de seguridad que se brindan a los participantes.

Cuidar la privacidad de los datos de los participantes de este estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterizar a la población quirúrgica que se incluyó en el estudio

Se trabajó con una muestra de 42 pacientes cuyo rango de edad varía entre los 19 a 78 años, con un promedio de 46 años. Estos datos presentan una dispersión con forma no paramétrica indicando que los valores de edad difieren de forma significativa entre los pacientes ($p=0.001$) (Tabla 1; Figura 1).

Al contar con un grupo con edades heterogeneas nos habla que en este estudio tomamos en cuenta todos los grupos de etarios, por lo cual hablaria de un estudio confiable en cuanto a los resultados, disminuyendo el sesgo por los cambios anatomofisiologicos dados por la edad.

Tabla 1. Medidas descriptivas para la distribución de la edad

	Mínimo	Máximo	Media	Ds	Varianza	Asimetría	Curtosis			
Edad						Error estándar	Error estándar	P	Valor*	
	19	78	46.12	16.920	286.30	0.013	.365	-1.234	.717	0.001

*P valor obtenido de una prueba de distribución de media T de Student para una sola muestra; considerando IC del 95%.

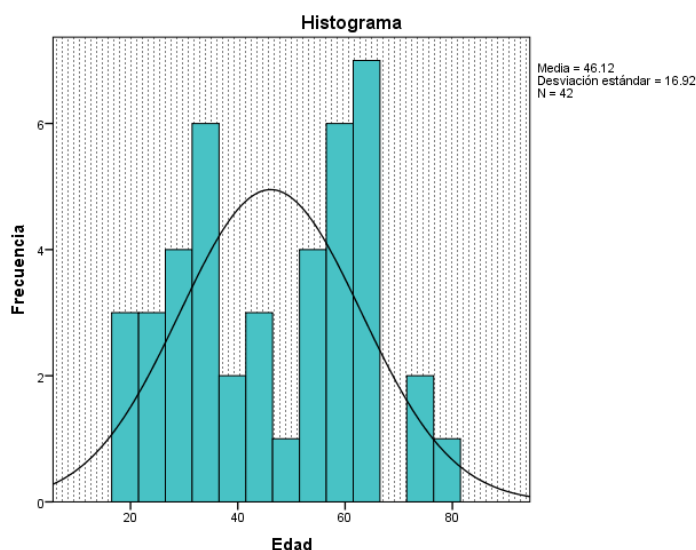


Figura 1. Histograma con curva normal de la distribución de edad por rangos en los pacientes analizados.

El 57.1% de los pacientes sometidos a cirugías en el Hospital General del Estado de Sonora fueron masculinos, al contrario, los pacientes femeninos ocurren un 42.9% (Tabla 2; Figura 2). Con respecto al género de los pacientes se encontró una desviación estándar de 0.501.

Tabla 2. Frecuencias respectivas a la distribución de sexos.

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	24	57.1	57.1	57.1
	Femenino	18	42.9	42.9	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

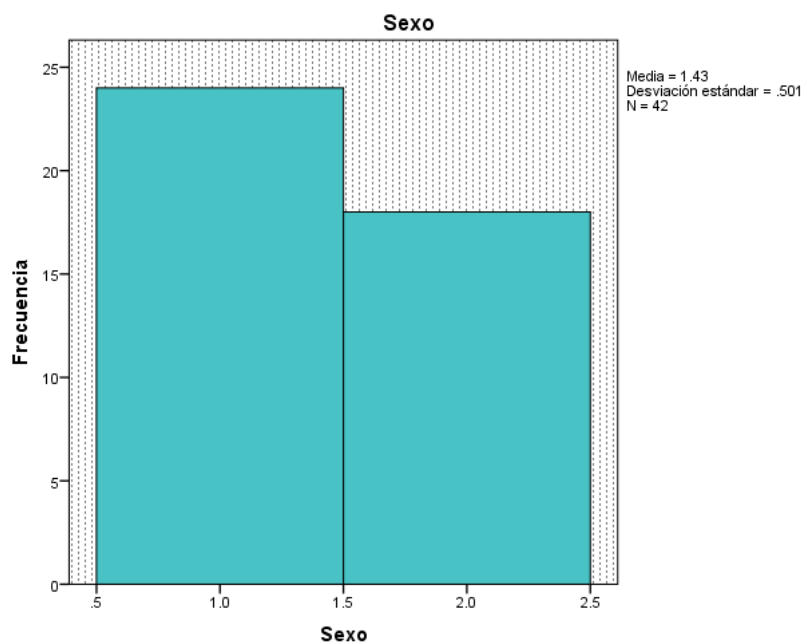
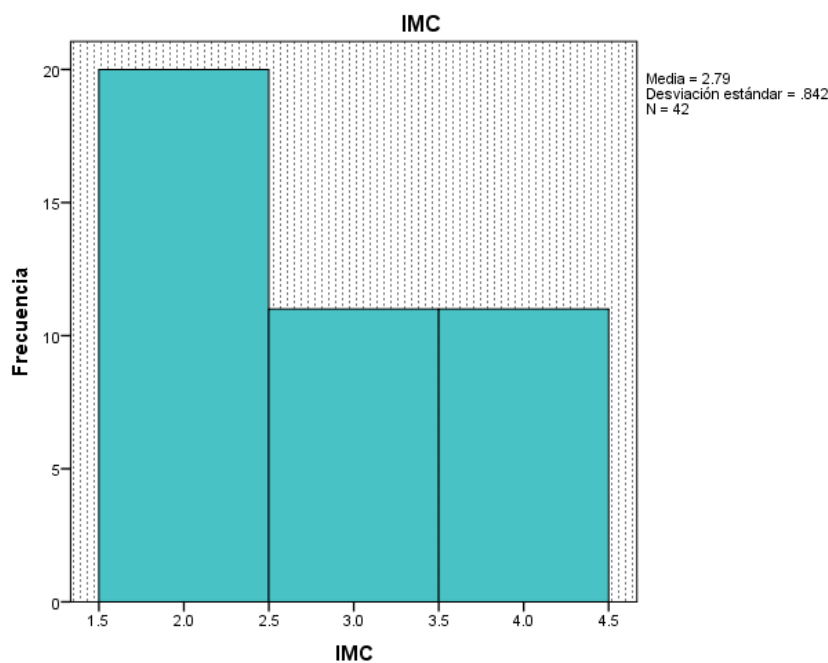


Figura 1. Diagrama de barras de las frecuencias entre pacientes masculinos y femeninos.

Durante la realización de este estudio, se trabajó con un total de 42 pacientes. Con respecto al índice de masa corporal (IMC) se reportaron un total de 20 casos con peso normal, consistiendo en el 47.7% del estudio. Aquellos pacientes catalogados con sobrepeso fueron el 26.2%, reportándose en 11 individuos, y finalmente, 11 pacientes se reportaron con obesidad (26.2%) (Tabla 3). Estos datos presentan una desviación estándar de 0.842 (Figura 3).

Tabla 3. Frecuencias observadas para el índice de masa corporal de los pacientes.



		IMC			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	20	47.6	47.6	47.6
	Sobrepeso	11	26.2	26.2	73.8
	Obesidad	11	26.2	26.2	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

Figura 3. Gráfico de barras para las frecuencias del IMC.

De acuerdo a la clasificación del riesgo anestésico de la American Society al Anesthesiologists (ASA), categorizada como ASA I, II, III siendo ASA I paciente sano, ASA II enfermedad sistémica leve o moderada sin limitaciones funcionales, ASA III Enfermedad sistémica grave con limitación funcional. Según lo analizado se encontró que la mayoría de los pacientes se clasificaron en ASA II consistiendo en el 66.7% del total de pacientes, el 23.8% se clasificó como ASA III y finalmente, 4 pacientes se clasificaron como ASA I (9.5) (Tabla 4; Figura 4). Se observó una desviación estándar de 0.566.

El mayor porcentaje de los pacientes estudiados se les clasifico con un ASA II, la cual nos habla de pacientes con enfermedad sistémica controlada o moderada, La clasificación ASA nos ayuda a categorizar el estado fisiológico del paciente previo a cirugía de acuerdo a sus comorbilidades.

Tabla 4. Frecuencias observadas en la clasificación según ASA de los pacientes.

		ASA			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	I	4	9.5	9.5	9.5
	II	28	66.7	66.7	76.2
	III	10	23.8	23.8	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

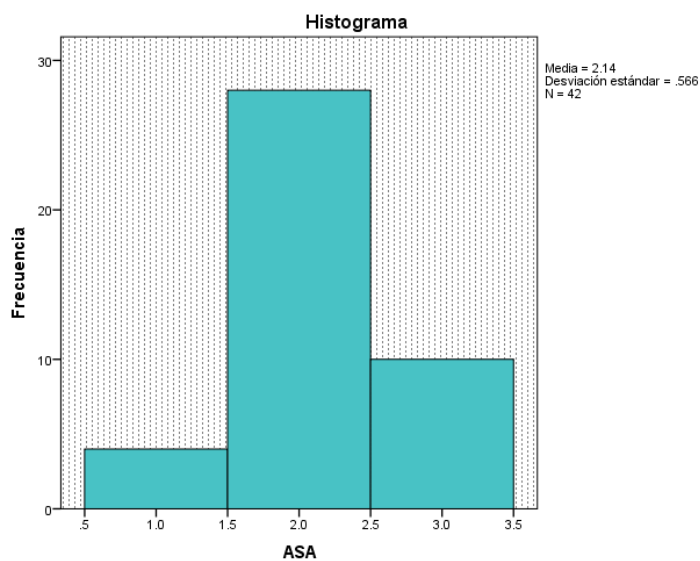


Figura 4. Histograma para las frecuencias observadas de ASA.

Describir los factores de riesgo anestésicos que con mayor frecuencia se encuentran en los pacientes que experimentan despertar intraoperatorio durante la cirugía

Los factores de riesgo anestésicos considerados en el estudio fueron edad, sexo, IMC y enfermedades crónico degenerativas. Para este estudio se analizaron los casos de 42 pacientes que fueron sometidos a cirugía, del total de pacientes 24 fueron masculinos y 18 femeninos. El rango de edad se encontró entre los 19 y los 78 años, siendo las edades de 58 y 64 años las más frecuentes en el estudio (3 pacientes en cada categoría) (Tabla 6). La mayoría de los pacientes se encontraban en el rango normal de peso, consistiendo de 20 pacientes. El resto de los 22 pacientes según su IMC se catalogaban con sobrepeso u obesidad, consistiendo de 11 pacientes para cada clasificación de IMC (tabla 5).

Las comorbilidades que se pudieron apreciar con mayor frecuencia dentro del estudio fueron HAS consistiendo al 57.1% de todos los pacientes, en segundo lugar, con respecto a su frecuencia se encontraron ERC y dislipidemia presentándose en 8 pacientes cada una. Por último, DM se presentó solamente en dos de los pacientes en el estudio (Figura 5).

Tabla 5. Frecuencias observadas según sexo, IMC y comorbilidades para los pacientes de estudio.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sexo	M	24	57.1	57.1	57.1
	F	18	42.9	42.9	100.0
IMC	Normal	20	47.6	47.6	47.6
	Sobrepeso	11	26.2	26.2	73.8
	Obesidad	11	26.2	26.2	100.0
Comorbilidades	HAS	24	57.1	57.1	57.1
	ERC	8	19.0	19.0	76.2
	DM	2	4.8	4.8	81.0
	Dislipidemia	8	19.0	19.0	100.0

Tabla 6. Frecuencia de edades que presentaban los pacientes; se marcan aquellas edades más frecuentes en el estudio.

Edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	19	1	2.4	2.4	2.4
	21	2	4.8	4.8	7.1
	22	1	2.4	2.4	9.5
	23	1	2.4	2.4	11.9
	26	1	2.4	2.4	14.3
	27	2	4.8	4.8	19.0
	28	1	2.4	2.4	21.4
	29	1	2.4	2.4	23.8
	32	1	2.4	2.4	26.2
	33	2	4.8	4.8	31.0
	35	2	4.8	4.8	35.7
	36	1	2.4	2.4	38.1
	38	2	4.8	4.8	42.9
	43	2	4.8	4.8	47.6
	44	1	2.4	2.4	50.0
	50	1	2.4	2.4	52.4
	52	2	4.8	4.8	57.1
	55	1	2.4	2.4	59.5
	56	1	2.4	2.4	61.9
	57	1	2.4	2.4	64.3
	58	3	7.1	7.1	71.4
	59	2	4.8	4.8	76.2
	62	2	4.8	4.8	81.0
	63	1	2.4	2.4	83.3
64	3	7.1	7.1	90.5	
65	1	2.4	2.4	92.9	
72	1	2.4	2.4	95.2	
76	1	2.4	2.4	97.6	
78	1	2.4	2.4	100.0	
	Total	42	100.0	100.0	

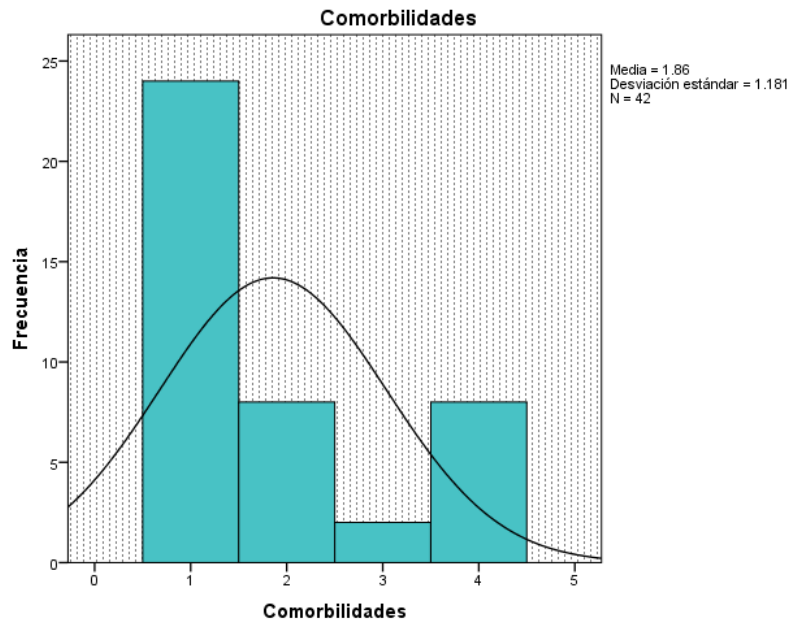


Figura 5. Histograma de frecuencias para las comorbilidades presentes en los pacientes del estudio.

Relación entre la aparición de despertar intraoperatorio y variables intrínsecas y extrínsecas al paciente

Según IBM, 2021 las pruebas no paramétricas son aquellas encargadas de analizar datos que no poseen una distribución normal, son aplicables en variables categóricas y con muestras pequeñas. Este tipo de pruebas se pueden categorizar en tres tipos según la forma de organizar los datos; pruebas no paramétricas para una muestra, para muestras independientes y muestras relacionadas. Entre las pruebas que son utilizables con este tipo de variables se encuentra la prueba de Chi-cuadrado; comparación de frecuencias observadas y esperadas para contrastar aquellas con igualdad de proporción de valores. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra; compara la distribución acumulada de una variable con una distribución teórica específica. Prueba U de Mann-Whitney; un tipo de prueba para dos

muestras independientes que busca comparar dos grupos de casos en una variable. Prueba de Wilcoxon; tipo de prueba para dos muestras relacionadas la cual busca comparar las distribuciones de dos variables. Prueba de Kruskal-Wallis; tipo de prueba para varias muestras independientes que busca comparar dos o más grupos de casos en una variable.

Como se mencionó anteriormente, las pruebas de asociaciones requieren de un mínimo de datos o variables para poder relacionar los datos y obtener un resultado estadísticamente significativo, por lo que según los resultados obtenidos durante el estudio (Tabla 7) no fue posible obtener un resultado certero. Para la clasificación de Michigan inmediata se obtuvo una frecuencia del 100% para la clase 0, indicador de que ningún paciente despertó. A las primeras 24 horas posteriores a la cirugía según la clasificación de Michigan se encontró que solamente un paciente se clasificó como clase 1, indicando percepciones auditivas aisladas (Figura 6). La desviación estándar correspondiente a la clasificación de Michigan a las 24 horas fue de 0.154. (34).

Paciente que en el test inmediato negó referir recuerdo de las percepciones auditivas aisladas, el cual si menciono en el test 24 hrs después, al estar aún bajo efectos residuales de los agentes anestésicos durante el postoperatorio inmediato se puede inferir que los efectos residuales de los anestésicos lograran que el paciente aun no tuviera este recuerdo.

Debido a que este estudio centró su foco de interés en aquellos pacientes sujetos a AGB como universo de estudio, es importante hacer notar también que éstos fueron sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos entre ellos el más notable la colecistectomía laparoscópica 50% (21/42), seguido de septumplastia, y apendicectomía laparoscópica.

Tabla 7. Frecuencias observadas para la clasificación de Michigan

Clasificación de Michigan inmediata				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Clase 0	42	100.0	100.0	100.0
Clasificación de Michigan a 24 horas.				
Clase 0	41	97.6	97.6	97.6
Clase 1	1	2.4	2.4	100

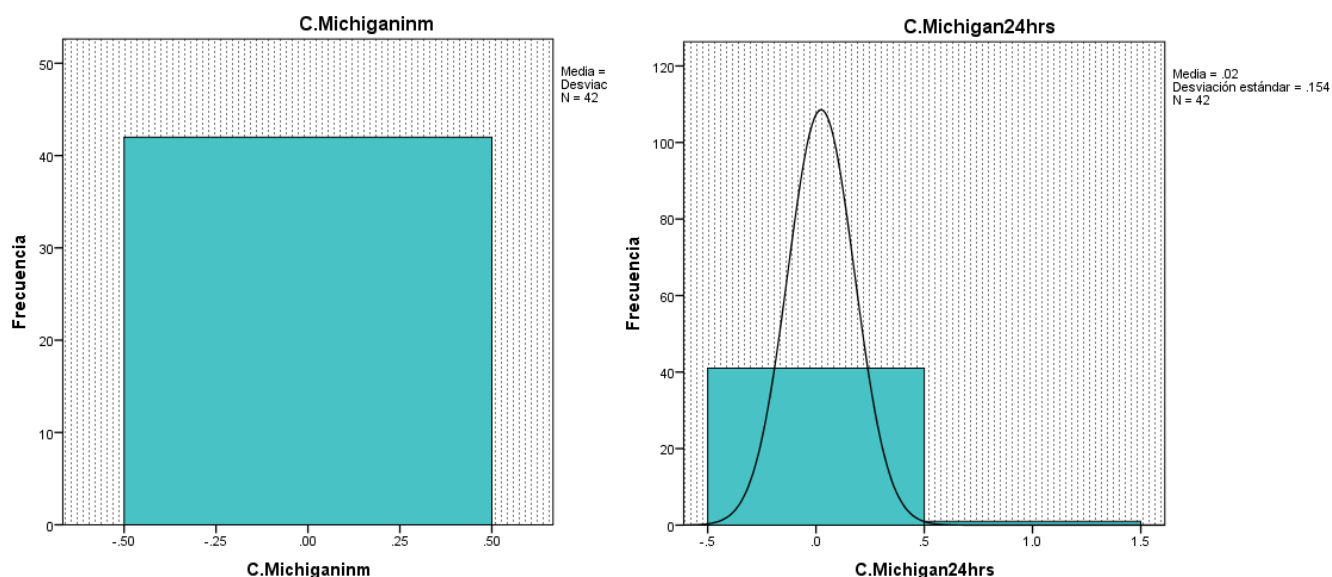


Figura 6. Histogramas para la clasificación de Michigan; b) clasificación de Michigan después de 24 horas.

En un estudio se encontró que 153 participantes tuvieron memoria intraoperatoria al recibir anestesia general, en el tiempo postanestésico, 47% de los casos estudiados fue durante la inducción anestésica, 30% durante la cirugía y 23% cuando estuvieron en la sala de Recuperación. Entre el tipo de percepciones que se evidenciaron están las auditivas 70%, táctiles 72%, y reacciones emocionales 65% (35).

En un estudio realizado en el instituto Salvador Zubiran en el cual encontraron 2 casos de despertar intraoperatorio de 103 pacientes reportando un porcentaje del 1.94% (36), Otro

estudio realizado en el CMN la raza reporto un total de 12 pacientes con despertar intraoperatorio de 150 casos estudiados, obteniendo un porcentaje del 12% (37).

Respecto a la literatura internacional en nuestro nosocomio la incidencia esta por arriba del rango promedio reportado, una de las principales razones que pudiera explicar seria el número de pacientes en este estudio, en cuanto a los estudios presentados en nuestro país todos se encuentran por encima de la media internacional, pudiendo ser un factor importante el hecho de ser hospitales con medicos residentes en formación.

El paciente que refirió Despertar intraoperatorio en nuestro estudio mencionó haber tenido percepciones auditivas aisladas, no definió el momento de escucharlas, que esto si hace relación con lo previamente mencionado en la bibliografía citada por ser la identificación de despertar intraoperatorio más común globalmente según la bibliografía.

CONCLUSIONES

En el Hospital General del Estado de Sonora la incidencia de despertar intraoperatorio fue de 2.4 % (1/42 anestésias generales).

Debido a la muestra reducida no se logra relacionar los factores dependientes del paciente, cirugía o anestesia con la incidencia de despertar intraoperatorio.

LITERATURA CITADA

1. Luengo V, Zapata C, Delfino A. (2010). Awareness, consecuencias de una experiencia estresante. *Rev Med Chile*. 138: 352-357.
2. Carrillo-Esper R y cols. Breve historia de la Anestesiología. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2017; 40(1): 347-349.
3. Piyush M. Patel cols. Fisiología cerebral y efectos de los anestésicos. Fisiología anestésica. En *Miller's Anesthesia* by Ronald D. Miller, MD, MS. Elsevier: 2016. p 387-422.
4. Niño de Mejía M, Hennig J. El despertar intraoperatorio en Anestesia, una revisión. *Rev. Mex Anestesiol. Revista Mexicana de Anestesiología*. 2011 Octubre- Diciembre; 34(4): p. 274-285.
5. Xu L, Wu AS, Yue Y. The incidence of intra-operative awareness during general anesthesia in China: a multicenter observational study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009;53:873-82.
6. Errando JC, Sigl M, Robles E, Calabuig J, García F, Arocas R, et al. Awareness with recall during general anaesthesia: a prospective observational evaluation of 4001 patient. *Br J Anaesth* 2008;101:178-85.
7. Lionidas S. Evaluación y desarrollo de la anestesiología. Sociedad de anestesiología del Uruguay. *Anest Analg Reanim* 2009; 22(1): 4-17.
8. Griffith H, Johnson G. Use of curare in general anesthesia. *Anesthesiology*. 1942; 3: 418-420.
9. Vavilala MS, Lee LA, Lam AM. Cerebral blood flow and vascular physiology. *Anesthesiol Clin North America*. 2002;20:247-264.

10. Kent CD. Awareness during General Anesthesia: ASA Closed Claims Database and Anesthesia Awareness Registry. ASA newsletter 2010;74:14-16.
11. Schacter DL. Implicit memory: History and current status. J Exp Psychol Learn Mem Cogn 1987;134:501-18.
12. Hutchinson R. Awareness during surgery. A study of its incidence. Br J Anaesth. 1960; 33: 463-9.
13. No authors listed. Editorial: Awareness during anaesthesia. Br Med J. 1976 Apr 24;1(6016):977.
14. Meyer B, Blacher R. A traumatic neurotic reaction induced by succinylcholine chloride. N Y State J Med. 1961; 61:1255-61.
15. Blacher R. On awakening during surgery: a Syndrome of traumatic neurosis. Journal of the American Medical Association. 1975; 234: 67 - 68.
16. Waters D. Factors causing awareness during surgery. Br J Anaesth. 1968 Apr;40(4):259-64.
17. Dubois M, Savege T, O'Carroll T, Frank M. General anaesthesia and changes on the cerebral function monitor. Anaesthesia. 1978 Feb;33(2):157-64.
18. Glass P. Prevention of awareness during total intravenous anesthesia. Anesthesiology. 1993 Feb;78(2):399-400.
19. Ranta S, Laurila R, Saario J, et al. Awareness with recall during general anesthesia: incidence and risk factors. Anesth Analg. 1998; 86:1084-9.
20. Ghoneim M. Learning and memory during general anesthesia: An update. Anesthesiology 87: 387 – 410, 1997

21. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Sentinel Event Alert. Preventing and managing the impact of anesthesia awareness. Issue 32, October 2004.
22. Zanner R, Pilge S, Kochs E, Kreuzer M, Schneider G. Time delay of electroencephalogram index calculation: analysis of cerebral state, bispectral and narcotrend indices using perioperatively recorded electroencephalographic signals.
23. Tobar E, Abedrapo M, Godoy J, Romero C. Delirium postoperatorio. Una ventana hacia una mejoría de la calidad y seguridad en la atención de pacientes quirúrgicos. *Revista chilena de cirugía*. 2012; 64(3): p. 297-305.
24. Garate G, Pacheco J. [Online].; 2012. Available <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25400/1/GARATE%20OSORIO%20GERMANIA%20YOLANDA.pdf>.
25. Romero F. [Online].; 2014. Available <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7704/Fausto%20Romero%20Tesis%20de%20grado.pdf?sequence=1>.
26. Veselis RA. Memory: a guide for anaesthetists. *J Bpa* 2007;21:297-312.
27. Voos L. Monitoring consciousness: the current status of EEG-based depth of anaesthesia monitors. *J Bpa* 2007;21:313-25.
28. Mashour, GA. (2011). Intraoperative Awareness. From Neurobiology to Clinical Practice. *Anesthesiology*.114:1218 –33.
29. Eich E, Revees JL, Katz RL. Anesthesia amnesia and the memory/awareness distinction. *Anesth Analg* 1985;64:1143-8.
30. Ghoneim MM. Incidence of and risk factors for awareness during anaesthesia. *J Bpa* 2007; 21:327-343.

31. Portillo H. et al. Despertar intraoperatorio. Rev Sanid Milit Mex 2018;72:3-4
32. Moerman, N., Bonke, B., & Oosting, J. (1993). Awareness and Recall during General Anesthesia. *Anesthesiology*, 79(3), 454–464.
33. Mashour GA, Wang LY, Turner CR, Vandervest JC, et.al, A retrospective study of intraoperative awareness with methodological implications. *AnesthAnalg* 2009;108: 521–526.
34. IBM SPSS Statistics (2021). IBM. Obtenido de https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/25.0.0?topic=SSLVMB_25.0.0/components/nonparametric_tests/nonparametric_tests_intro_legacy.htm
35. Pandit J, Andrade J, Bogod D, et al. 5 th National Audit Project (NAP5) on accidental awareness during general anaesthesia: Summary of main findings and risk factors. *Br J Anaesth*, 113 (2014), pp. 549-559.
36. Garza Villaseñor A. Analisis de incidencia de despertar intraoperatorio bajo anestesia bajo anestesia general en población adulta del instituto nacional de ciencias médicas y nutrición Salvador Zubiran [Tesis de especialidad de anestesiología, Universidad autonoma de Mexico] Biblioteca UNAM digital.
37. Bustamante Jimenez P. Despertar intraoperatorio en el paciente bajo anestesia general medido por el test de Brice modificado en la UMAE HG La Raza. [Tesis de especialidad de anestesiología, Universidad autonoma de Mexico] Biblioteca UNAM digital.

ANEXOS

Recolección de Datos						
Nombre:						
Sexo:		Edad:		IMC:		ASA:
Enfermedad Crónico:						
Tipo de Anestesia:	General	TIVA	Combinada			
Cirugía:					Urgencia	Electiva
Benzodiacepinas:	Si	No	Dosis:			
Neuro monitorización:	Si	No				

Test De Brice	Clasificación de Michigan	
¿Qué es lo último que recuerda antes de dormir?	0	Sin Recuerdos
¿Qué es lo primero que recuerda al despertar de su anestesia?	1	Percepción Auditiva Aislada
¿Recuerda algún evento entre las dos?	2	Percepción Táctil (Manipulación quirúrgica, Tubo endotraqueal)
¿Qué es lo más desagradable durante cirugía y anestesia?	3	Dolor
¿Hubo Despertar Intraoperatorio? SI. No.	4	Parálisis (Sensación de no poder moverse, hablar o respirar)
	5	Parálisis y Dolor
	Designación adicional de D por distrés, la cual incluida en los pacientes que reporten Terror, Ansiedad o sensación de muerte inminente.	

Anestésicos Utilizados (dosis)	
Inductor:	
Opioide:	
BNM	
Mantenimiento	