



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**



HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD "CIUDAD SALUD"

**PREVALENCIA DE DESPERTAR INTRA-OPERATORIO EN PACIENTES
DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD "CIUDAD SALUD".**

TESIS

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

PRESENTA

DR. FERNANDO AUGUSTO CALDERÓN MARÍN

DIRECTOR DE TESIS

DRA. GLORICRUZ AMANDA REYES VELÁZQUEZ

ASESORES DE TESIS

DRA. MARIA GUADALUPE TRUJILLO VIZUET

TAPACHULA - CHIAPAS, MÉXICO. MARZO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Sergio Contreras López
Jefe de Enseñanza
Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"

Dra. Abril Velázquez Balbuena
Jefe del Departamento de Anestesiología
Profesor Titular del Curso
Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"

**Dra. Gloricruz Amanda Reyes
Velázquez**
Director de Tesis
Profesora Adjunta del curso
Hospital Regional de Alta Especialidad
"Ciudad Salud"

Dra. Maria Guadalupe Trujillo Vizuet
Asesor de Tesis
Investigación
Hospital Regional de Alta Especialidad
"Ciudad Salud"

DEDICATORIA

A mi madre y mis hermanas.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una mejor persona cada día, pero más que nada, por su amor incondicional y su presencia a cada instante, a pesar de la distancia, las Amo.

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad, que me abrieron las puertas de un país que ahora considero como propio y en éste, encontré infinidad de personas que aportaron a mi proceso de formación en diferentes medidas y hoy después de tres años hacen parte de mis amigos y otros aún más, ya son mi familia, infinitas gracias a todos por hacer parte de este maravilloso proceso que fue la Anestesiología.

*Gracias,
México Lindo.*

Fernando Augusto Calderón Marín

INDICE

TITULO	PAGINA
RESUMEN	6
I. INTRODUCCION	7
1.1 PREPARACIÓN PREOPERATORIA	8
1.2 ANESTESIA GENERAL	8
1.3 FASES DE LA ANESTESIA	9
1.3.1 Monitorización	9
1.3.2 Inducción	10
1.3.3 Mantenimiento	11
1.3.4 Recuperación	11
1.4 ANESTÉSICOS INTRAVENOSOS	11
1.4.1 Barbitúricos	12
1.4.2 Propofol	12
1.4.3 Benzodiazepinas	13
1.4.4 Opioides	14
1.4.5 Anestésicos Inhalados	15
1.4.6 relajantes de placa neural	16
II. ANTECEDENTES	17
III. JUSTIFICACION	19
IV. HIPÓTESIS	19
V. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	20
5.1 General	20
5.2 Específicos	20
VI. METODOLOGIA	20
6.1 CRITERIOS DE INCLUSION	21
6.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA	22
6.3 VARIABLES	22
VII. RESULTADO DE ANALISIS ESTADISTICO	25
VIII. DISCUSION	31
IX. CONCLUSIONES	33
X. REFERENCIAS BLIBLIOGRAFICAS	34

XI. CONSIDERACIONES ETICAS	37
XII. ANEXOS	
11.1 Consentimiento informado	38
11.2 Hoja de recolección de datos	39
11.3 hoja de preguntas a quienes tienen recuerdos	40

RESUMEN

Objetivo: Determinar la incidencia de despertar intra-operatorio sometidos a anestesia general, a través de la encuesta de BRICE modificada por Moerman en el postoperatorio inmediato.

Hipótesis: Existe despertar intraoperatorio en pacientes llevados a anestesia general del Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud

Metodología: Se incluyeron 63 pacientes comprendidos entre 18 y 60 años de edad (22 fueron del género masculino y 41 femenino), a quienes se les realizó procedimiento quirúrgico con anestesia general, cumplieron criterios de inclusión, y posteriormente se aplicó el cuestionario de Brice modificado por Moerman al paciente en su salida del área de recuperación post-anestésica. Fue un estudio de tipo transversal, con pacientes intervenidos en el periodo comprendido entre 01 de diciembre de 2016 al 31 de marzo de 2017.

Resultados: De las preguntas adicionales a los pacientes que percibieron algún recuerdo el 4.8% que reportaron que percibieron música, ninguno reportó haber sentido algo en su boca o tráquea en el trans-operatorio, el 14.2% comentó que lo que pasó por su mente durante el trans-anestésico fue nerviosismo, 3.1% experimentaron sueño y el 90.4% reportan que no pasó nada por su mente, el 9.5% cree que estuvo soñando, 1.6% recuerdan que el procedimiento duró entre una y dos horas; el estado mental reportado antes de sus cirugías fue de nerviosismo en un 19.0%, el 8.0% estaba tranquilo y el 73.0% reportan haber estado sin alteraciones de su estado mental.

Se pudo observar que ningún paciente presentó consecuencias psicológicas debido al despertar intra-operatorio, en ningún caso se presentaron quejas al hospital, en ninguno de los casos los pacientes han cambiado la opinión con respecto a la anestesia. En esta segunda etapa del cuestionario de Brice la X^2 cal = 211.331 con 33 grados de libertad; $p < 0.0001$.

Conclusión: En nuestra muestra de 63 pacientes no existe diferencia significativa en el Despertar intra-operatorio en pacientes bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud". Sin embargo son necesarios estudios a largo plazo y con seguimiento de los pacientes para evitar subestimar casos que no se estén diagnosticando y utilizar equipos para monitoria de la profundidad anestésica con los que se pueda correlacionar aquellos pacientes que reportan recuerdos, con sus valores de profundidad anestésica, descartando que se trate de recuerdos no relacionados con el trans-anestésico sino con recuerdos del momento de su inducción o emersión anestésica

I. INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN “DESPERTAR INTRAOPERATORIO”.

El estado anestésico se compone de dos entidades diferentes: 1. Anestesia como tal y 2. Profundidad anestésica.

- La primera constituye un estado de inconsciencia que se acompaña de pérdida de la nocicepción, sin que exista interferencia con las funciones vitales. Esto lleva a la incapacidad del paciente anestesiado, de responder ante un estímulo nocivo o de recordarlo. Sin incluir la analgesia, ni la relajación neuromuscular.
- La profundidad anestésica representa la inhibición de toda respuesta refleja somática y autonómica ante un estímulo nociceptivo. Ocurre a un nivel inferior al córtex cerebral y puede no estar relacionado con el estado de conciencia que presenta el paciente. (Karina castellon-larios 2016)

El despertar intraoperatorio (dio), se considera un estado de alerta y percepción de sensaciones, que es compatible con la anestesia general. La aparición de un dio puede detectarse por la existencia de memoria explícita o implícita de los sucesos o episodios ocurridos durante la intervención quirúrgica y que es capaz de narrarlos una vez finalizada ésta. (Schwender D 1993) (Jones JG 1994)

Memoria explícita o recuerdo consciente y espontáneo se puede detectar a través de una entrevista postoperatoria, pero para la detección de la memoria implícita (o recuerdo inconsciente) se requieren pruebas psicológicas difíciles de realizar en la práctica anestésica. Ambos tipos de memoria son independientes y dissociables. (Moerman N 1993)

El recuerdo o despertar intra-operatorio (dio) bajo anestesia general, es un evento adverso infrecuente pero bien descrito, que puede desencadenar en el paciente múltiples trastornos incluido el trastorno de estrés postraumático. (Samuelson P 2007) (Lenmarken C 2007)

La posibilidad de que un paciente sometido a una intervención quirúrgica bajo anestesia general se encuentre despierto y experimente dolor durante dicha intervención y, sobre todo, que pueda recordarlo en el postoperatorio, plantea una situación preocupante no sólo para los pacientes, sino también para los anestesiólogos. También existen pruebas experimentales que la memoria explícita o recuerdo consciente de episodios intraquirúrgicos constituye solamente una pequeña parte del problema ya que es posible que exista una alta incidencia de percepción inconsciente durante la anestesia general, que termine en trastornos comportamentales de los pacientes sometidos a anestesia general. (Schwender D 1998)

En la clínica, Jones y Konieczko describieron cuatro niveles en la función cognitiva de pacientes intervenidos bajo anestesia general.

Niveles de 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 (inconsciencia, sin memoria implícita ni explícita) (modificado de Jones y Konieczko)

El “nivel 1” corresponde al estado de “despierto”, en el que los pacientes pueden recordar los sucesos de forma habitual (memoria explícita). Los “niveles 2 y 3” representan niveles

de consciencia en los que no existen los recuerdos espontáneos, aunque la percepción de algunos hechos puede manifestarse como cambios en el comportamiento posterior del sujeto (memoria implícita). Como ya hemos señalado, la memoria implícita es la memoria inconsciente, que ayuda a la realización de las tareas pero sin que sea necesario tener consciencia previa de las mismas. A su vez, la memoria explícita es la recolección consciente de las experiencias previas (recuerdo explícito) o de la información factual (memoria semántica). Los pacientes que presentan un dío, no tienen necesariamente que tener un recuerdo explícito de los hechos. Ocurre lo mismo con la memoria explícita y la implícita: no están necesariamente unidas y pueden existir la una sin la otra. (Tratado de anestesia y reanimación tomo I, Luis M. Torres capítulo 26)

PREPARACION PREOPERATORIA

1.1. PREPARACION PREOPERATORIA

El 100% de los pacientes que va ser llevado a cirugía debe someterse a una evaluación pre-anestésica, el anestesiólogo es responsable de establecer cuál es el estado físico del paciente, establecer riesgo cardiovascular, respiratorio, trombo embólico y desarrollar un plan de atención anestésica con el cual debe estar familiarizado y que deber ser el mejor para cada paciente, que le conlleve el menor riesgo para su procedimiento. Debe realizarse una entrevista completa al paciente que incluya: 1. Indicación del procedimiento quirúrgico, 2. Información acerca de procedimientos anestésicos previos y complicaciones derivadas de los mismos, 3. Uso de medicamentos actuales, 4. Enfermedades crónicas degenerativas de base y procedimientos quirúrgicos previos, 5. Alergia a medicamentos (incluidos anestésicos y medios de contraste). El plan anestésico debe estar basado en la revisión del expediente médico (solicitando paraclínicos de extensión e interconsultas necesarias para cada caso), la entrevista y exploración del paciente, en busca de cualquier alteración que pudiera afectar las decisiones y el riesgo del manejo anestésico o quirúrgico. Además de permitir un conocimiento mutuo entre el anestesiólogo y paciente lo que disminuye la ansiedad de los pacientes al permitir aclarar sus dudas y se obtiene también el consentimiento para procedimientos anestésicos, todo en busca de aumentar la seguridad del acto anestésico.

ANESTESIA GENERAL

1.2. ANESTESIA GENERAL

La anestesia general se considera un estado de inconsciencia que se fundamenta en cinco pilares esenciales hipnosis, amnesia, analgesia, relajación neuro muscular y protección neuro vegetativa. Podemos decir entonces que es una situación de coma farmacológico en el que el paciente es incapaz de despertar al provocar un estímulo doloroso sobre él y que además no tendrá efectos deletéreos posteriores derivados de la misma. Se consigue con este procedimiento que el paciente tolere manipulaciones quirúrgicas de cualquier índole, sin ninguna molestia, inhibiendo reflejos que conlleven algún riesgo para el individuo, tanto de carácter somático como el movimiento de extremidades o cambios respiratorios, al

mismo tiempo que aquellos de tipo vegetativo como las modificaciones del ritmo cardíaco o la salivación. Algunos signos clínicos utilizados para valorar esto, son la abolición del reflejo palpebral y la ausencia de respuesta a la orden verbal, luego, durante el procedimiento, se suele valorar la ausencia de movimientos y las variables de monitorización hemodinámica. Todos ellos predictores de baja correlación con el nivel de Profundidad anestésica real (Luengo, 2010). Nuestros anestésicos pueden conseguir y mantener todos estos efectos cuando se administran en la dosis y combinación correcta. Es preciso recordar que cada uno de los efectos deseados de nuestros anestésicos tiene su origen en diferentes localizaciones a nivel del SNC y con vidas medias diferentes, en consecuencia, para obtener todos los efectos deseados en rango terapéutico óptimo y con un solo anestésico, se requeriría de concentraciones tan elevadas que conllevaría un riesgo excesivo de provocar depresión de centros bulbares esenciales, de la presión arterial, de la contractilidad y el ritmo cardíacos, que se llegarían a ser irreversibles. Por tales motivos, en la actualidad utilizamos de manera simultánea o secuencialmente diferentes fármacos a dosis anestésicas, que de forma individual, no alcanzarían a cumplir con los pilares básicos de la anestesia y sus objetivos; a) opioides para analgesia, b) relajantes musculares para obtener relajación muscular y pérdida de reflejos somáticos, c) neurolepticos para reducir la variabilidad vegetativa refleja y las aferencias sensoriales, d) benzodiazepinas y barbitúricos para hipnosis y protección neuro vegetativa. Consiguiendo con la adición de estos efectos de amnesia e hipnosis a dosis que no constituyen riesgo alguno. Manteniendo condiciones quirúrgicas óptimas, al mismo tiempo que la salud y seguridad del paciente. Los objetivos secundarios pueden variar, dependiendo de la condición médica y pronóstico de cada paciente.

FASES DE LA ANESTESIA

1.3. Fases de la anestesia

1.3.1. Monitorización

Principios básicos de la monitorización

- a. Debe ser personalizada
- b. Lo más simple posible de instrumentar
- c. Que brinde datos sencillos de entender en tiempo real

Dos tipos básicos:

1. **No Invasiva:** oximetría de pulso, electrocardiografía, frecuencia cardíaca, presión arterial, temperatura, índice Biespectral.
2. **Invasiva:** Capnografía por intubación oro-traqueal, línea arteria para presión arterial invasiva, presión venosa central por medio de acceso venoso central.

No invasiva:

La monitorización de una adecuada oxigenación del paciente se realiza Habitualmente mediante oximetría de pulso, que mide cambios en la absorción de la luz por la hemoglobina, siendo considerados normales valores superiores al 90%. Ayuda al anestesiólogo a identificar situaciones pulmonares o extra pulmonares que pongan en riesgo la vida del paciente, por interferir con un adecuado aporte o transporte de oxígeno,

asegurando adecuada oxigenación de órganos vitales durante la anestesia, cirugía y enfermedad crítica. (Hurford, 2005)

EKG: se utiliza para determinar la frecuencia cardíaca, la detección y el diagnóstico de arritmias.

Presión Arterial no invasiva: se realiza para asegurar que existe una presión de perfusión adecuada de órganos vitales.

Temperatura: es importante ya que representa el equilibrio entre la producción de calor y el metabolismo por una parte, la pérdida calórica y la capacidad circulatoria por otra, proporcionando datos esenciales respecto a la economía corporal, hay tres mecanismos que regulan la pérdida de calor son escalofríos, vaso actividad cutánea y sudor.

Monitorización de la profundidad anestésica: mediante monitores especiales para potenciales evocados o actividad cerebral eléctrica.

-Medición de los Potenciales Auditivos evocados.

AAI (Alaris Auditory evoked potentials Index) Danmeter, Odense, Dinamarca.

-Monitorización de la Entropía del EEG. S/5 Entropy Module, Datex - Ohmeda, Helsinki.

-El Índice Biespectral (BIS), se ha desarrollado para monitorizar los efectos de los anestésicos y otros agentes farmacológicos en el estado hipnótico del cerebro. El BIS es un parámetro de electroencefalografía procesada continua que mide el estado de actividad cerebral durante la administración de anestésicos como barbitúricos y halogenados. Además de que varios estudios multicéntricos han demostrado que el BIS puede ser una valiosa ayuda para la administración racional de anestésicos, resultando en una emergencia más rápida y mejor recuperación del paciente, el BIS ha demostrado su utilidad para detectar los episodios de despertar intra-operatorio. (Lopez, 2010).

Monitoria **invasiva**:

Línea arterial para monitoria invasiva de la presión arterial, se utiliza para guiar en manejo fármacos inotrópicos y vaso activos en el transoperatorio, existen dos técnicas básicas de implantación; punción y canulación directa y la técnica trans-arterial.

Capnografía: se utiliza para confirmar la adecuada intubación oro-traqueal, situaciones que comprometen la ventilación mecánica y el intercambio de dióxido de carbono.

Catéter venoso central: tiene como objetivo medir la presión venosa central y la dinámica del aporte hídrico.

1.3.2. **Inducción**

Consiste en la transición de un paciente despierto, consciente y con reflejos protectores intactos, a un paciente inconsciente que depende por completo del anestesiólogo. En la inducción de la anestesia general se deben conseguir los cinco objetivos o pilares fundamentales de: hipnosis, amnesia, analgesia, relajación muscular y protección neuro vegetativa. La inducción se realiza mediante la administración de fármacos vía intravenosa, aunque se puede utilizar la vía inhalatoria en pacientes pediátricos, suele ir precedida de la pre-oxigenación, tiene como objetivo aumentar el tiempo de apnea disponible antes de iniciarse las maniobras de permeabilización de la vía aérea. Requiere la colaboración del paciente, por consiguiente no se puede aplicar en niños o personas con alteraciones del estado de conciencia. Hay dos métodos: el tradicional, que recomienda respiraciones con volumen corriente normal, FiO₂ de 1.0 y flujo de 5 L/min, durante 3 a 5 min, y el que sugiere 8 respiraciones profundas en 60 segundos con FiO₂ de 1.0 y flujo de 10 L/min. Se administra un fármaco inductor, seguido de un analgésico opioide (hipnótico) y finalmente

del relajante neuro muscular, posterior a la latencia de esos medicamentos se asegura la vía aérea e inician los agentes halogenados o endovenosos continuos.

1.3.3. Mantenimiento

Se refiere al intervalo que comprende entre el inicio de una adecuada profundidad anestésica, el inicio de la cirugía y se mantiene hasta el final del procedimiento quirúrgico cuando no hay más estímulos dolorosos para el paciente.

La profundidad de la anestesia debe valorarse constantemente observando los signos fisiológicos y las respuestas a la estimulación quirúrgica. Las respuestas que sugieren profundidad anestésica inadecuada pueden ser somáticas como movimiento, tos o autonómicas como hipertensión, taquicardia. La ventilación del paciente durante la anestesia general puede ser controlada por diferentes modalidades que permiten evidenciar respiraciones espontaneas y con esto sospechar que el paciente no se encuentra en adecuado plano anestésico.

1.3.4. Recuperación de la anestesia general

Durante este periodo de tiempo el paciente efectúa la transición desde un estado inconsciente hasta un estado de conciencia en el que los reflejos de protección y vitales regresan. El objetivo del despertar de la anestesia general es que los pacientes deben estar despiertos y tener una capacidad de respuesta, con fuerza muscular conservada, esto disminuye el riesgo de obstrucción de las vías aéreas y facilita la valoración neurológica inmediata. La extubación del paciente constituye el momento crítico de la fase del despertar anestésico. Una extubación inadecuada puede provocar situaciones graves que comprometan la vida del paciente tales como laringo-espasmo y broncoespasmo. (Hurford, 2005).

1.3.5. Hipnosis

Al cesar la administración del hipnótico, ya sea inhalatorio como endovenoso, se producirá una vuelta progresiva al estado vigil.

1.3.5. Analgesia

Es importante que el paciente tenga una buena analgesia en el momento del despertar, pero al mismo tiempo hay que tener en cuenta que los opiáceos provocan sedación y depresión respiratoria, lo cual puede impedir la recuperación.

Relajación muscular

Al retirar los fármacos hipnóticos debemos estar seguros de que no existe relajación muscular, de lo contrario, se produce una de las situaciones más angustiosas para el paciente. La reversión de los relajantes musculares depende de su mecanismo de degradación. Succinilcolina se degrada por la pseudo colinesterasa plasmática, por lo que habrá que esperar a que ésta los metabolice. Los no despolarizantes responden a un mecanismo competitivo y a vía de eliminación de Hoffman.

1.4. Anestésicos Intravenosos

Para inducir y mantener la hipnosis, pueden utilizarse diversos agentes farmacológicos. Como característica en común todas las drogas hipno-inductoras de uso actual presentan una elevada liposolubilidad, alta fracción de unión a las proteínas del plasma, velocidad relativamente rápida de inicio de acción hipnótica y finalización del efecto hipnótico por redistribución en tejidos fuera del sistema nervioso central.

1.4.1. **Barbitúricos**

Producen una rápida pérdida de conciencia entre 30 - 45 segundos seguida de un rápido despertar debido a la redistribución, ocupan receptores adyacentes a los receptores GABA en el sistema nervioso central y aumentan el tono inhibitor del GABA

Tiopental

Es de acción rápida y ultracorta. Debido a la elevada liposolubilidad y su rápido paso de la barrera hemato-encefálica, alcanza concentraciones en el cerebro que producen una intensa acción depresora y anestesia; la dosis de inducción del tiopental es de 3 a 4 mg/kg produce un estado de inconsciencia en 10 a 30 segundos con un efecto máximo en 1 minuto y la duración de la anestesia es de 5 a 8 minutos ya que, el tiopental se redistribuye, vuelve a la sangre y pasa a los tejidos muscular y adiposo, donde se acumula. A nivel sináptico realiza una profunda acción, tanto sobre mecanismos pre sinápticos como pos sinápticos: hiperpolarización, inhibición de los fenómenos de despolarización e inhibición de liberación de neurotransmisores. Los niños necesitan en general una dosis de inducción mayor de 5 a 8mg/k. La profundidad de la anestesia y la depresión de las diversas funciones son proporcionales a la dosis; se acompaña de depresión respiratoria que inicialmente puede alcanzar la forma de apnea para mantenerse después en cierto grado de hipo-ventilación. Si la depresión no es profunda, pueden aparecer salivación, broncoespasmo y laringoespasmo, en especial en respuesta a estímulos químicos o mecánicos. (Gilman, 2012). Inicialmente se produce una brusca caída de presión arterial que se recupera pronto y que, en general, no afecta la función cardiovascular, pero en situaciones de hipovolemia, toxemia, sepsis y shock, la dosis normal de tiopental puede ocasionar colapso circulatorio. El flujo y el metabolismo cerebrales están disminuidos, lo que reduce también la presión intracerebral; estos hechos pueden ayudar en situaciones de hipertensión intracraneal, traumatismos craneales, etc. No produce analgesia salvo en situaciones de profunda anestesia; si ésta es superficial, se aprecian respuestas vegetativas y motoras a los estímulos nociceptivos, ejerce asimismo un efecto anticonvulsivante, estabilizan las membranas, eliminan los radicales libres, bloquean los canales de calcio y suprimen la catecolinemia inducida por convulsiones.

Características farmacocinéticas

La redistribución desde el cerebro y otros tejidos altamente vascularizados a otros menos vascularizados desempeña el principal papel en la acción aguda producida por una dosis de tiopental administrada en forma de bolo. A medida que se repiten las dosis, se va acumulando en los tejidos muscular y graso. A dosis anestésicas, el tiopental sigue una cinética de eliminación lineal que se debe a la metabolización hepática; la semivida es de 6 - 8 horas. Sin embargo, a las concentraciones plasmáticas obtenidas durante el coma barbitúrico, su semivida se prolonga notablemente y de forma muy variable, entre 6 y 60 horas, apareciendo en ocasiones una cinética de tipo no lineal. La edad, las alteraciones hemodinámicas y la lesión hepática prolongan esta semivida (Hurle, 2008), para terminar con su eliminación vía renal.

Efectos secundarios

Producen supresión del trazado de ECG, reducen metabolismo cerebral, reduce la presión arterial dependiendo de dosis este efecto se debe sobre todo a vasodilatación. Es un depresor respiratorio disminuye la ventilación por minuto y el volumen de ventilación pulmonar con escasa reducción de la frecuencia respiratoria, puede desencadenar crisis porfirica. (Gilman, 2012)

1.4.2. **Propofol**

El propofol se introdujo en el año de 1977 como agente anestésico, fue aprobado en Europa en 1986 para su uso como agente para la inducción y mantenimiento de la anestesia en adultos y niños, El propofol denominado 2,6 diisopropilfenol pertenece al grupo de los

alquilfenoles, los cuales son aceites a temperatura ambiente e insoluble en solución acuosa, interactúa con los receptores GABA pero a nivel distinto que las benzodiazepinas. La administración del propofol es de 2 a 2,5 mg/kg el paciente pierde el conocimiento en unos 30 a 100 segundos, la duración del efecto hipnótico es de 3 a 8 minutos, el despertar es más rápido y completo, regreso de la conciencia más rápido con efectos adversos bajos sobre el Sistema Nervioso Central, es una de las ventajas más importantes. Tiene una alta liposolubilidad que le permite una distribución rápida desde la sangre a tejidos entre 2 y 4 minutos que es la causa de su efecto hipnótico rápido.

El propofol tiene una acción intravenosa ultra rápida como agente anestésico. Se metaboliza rápidamente, principalmente en el hígado, un 30% a nivel pulmonar y se excreta en la orina. La incidencia de los cambios hemodinámicos adversos es baja, dependiente de las dosis y velocidad de administración. El propofol reduce el flujo sanguíneo cerebral, el metabolismo cerebral y la presión intracraneal.

Usos clínicos

Se lo utiliza como inductor de anestesia en procesos cortos y cirugías ambulatorias por su rápido comienzo de acción y recuperación, no altera el metabolismo ni acción de la succinilcolina.

Reacciones adversas

Muy frecuentes > 10%: dolor local en el sitio de inyección.

Comunes >1% y <10%: dolor de cabeza, hipotensión, bradicardia, apnea

Transitoria.

Poco frecuentes <1%: trombosis, flebitis.

Raros: mal uso que resulta en la adicción o muerte, Cefalea, movimientos epileptiformes, Rabdomiólisis, Pancreatitis, Fiebre en post operatorio, cambios de color en la uresis, Anafilaxia, desinhibición sexual, Edema pulmonar.

1.4.3. Benzodiazepinas

Desde 1966 las benzodiazepinas han sido empleadas para la inducción anestésica, actúan como agonistas en el receptor benzodiazepínico tienen efectos hipnóticos, sedantes, ansiolíticos, anti convulsionante y producen cierto grado de relajación muscular. Las diferencias entre ellas estriban en pequeñas modificaciones químicas, todas tienen un núcleo común 1-4 benzodiazepina.

Midazolam

Es una benzodiazepina soluble en agua y en lípidos, en su preparación comercial es muy soluble en agua. Cuando entra en la corriente sanguínea, el pH de la sangre modifica la estructura del fármaco y lo transforma en una sustancia muy liposoluble. Esta propiedad única del midazolam mejora la comodidad del paciente cuando se administra por vía intravenosa o intramuscular.

Se caracteriza por ser hidrosoluble a pH ácido y liposoluble a pH fisiológico. Presenta un metabolismo hepático rápido que le proporciona una duración clínica de 2 horas.

Cuando se administra como único fármaco para inducir la anestesia, la dosis varía de 0.2 - 0.4 mg/kg y el inicio de la acción hipnótica es un poco más lento que lo observado con otros inductores, actúa en los receptores GABAA y modula los canales de cloro.

Generalmente hacen falta 45 - 60 segundos para observar la pérdida de la conciencia. Una característica importante de la inducción con midazolam es la estabilidad hemodinámica que se obtiene, particularmente cuando la droga se utiliza sola o asociada a dosis moderadas de opiáceos 3 a 5 mcg/kg de fentanil.

La producción de amnesia evidente de episodios peri operatorios es una característica que reviste importancia en ciertas situaciones anestésicas y quirúrgicas de la práctica diaria.

Midazolam carece de efectos irritativos sobre el endotelio venoso, tiene menor latencia y duración de los efectos y menor variabilidad interindividual que el resto de las benzodiazepinas y por ello es el más empleado en la inducción y en general en anestesia. El tiempo medio para conseguir la inducción de la anestesia con midazolam es prácticamente el doble que con tiopental, es decir algo más de 80 segundos. El factor que más influye en el tiempo de inducción es la fijación a la albúmina y por ello es más corto en ancianos. La dosis necesaria para abolir la respuesta verbal y el reflejo palpebral es de 0.25 mg/kg. El 25% de los pacientes sanos precisan dosis adicionales y en un pequeño porcentaje no se consiguen estos efectos a dosis clínicas. Cuando se utiliza para el mantenimiento de la anestesia, infusión intravenosa continua de 10mcg/kg/min durante 10 - 15 minutos reduciendo luego la dosis a 0.5mcg/kg/min, asociado a un narcótico que garantice adecuada analgesia. (Martha, 2010)

Efectos farmacológicos:

Cardiovascular: Presentan efectos depresivos mínimos aunque aumentan la frecuencia cardiaca por un posible efecto atropínico. En pacientes con mal estado general, hipertensos y con gran ansiedad producen hipotensión. En pacientes que cursen con estados de shock deben administrarse a bajas dosis. Midazolam reduce más tensión arterial y la Resistencia Vascul ar Periférica.

Respiratorio: Disminuyen la respuesta al CO₂. Bajas dosis pueden producir paro respiratorio.

SNC: Reducen el consumo de oxígeno cerebral, el flujo sanguíneo cerebral y presión intracraneal, pero menos que los barbitúricos. Son Antiepilépticos. Producen Amnesia anterógrada y son ansiolíticos son útiles en la pre medicación. Tienen efectos relajantes musculares a nivel espinal. No son analgésicos. Ventajas de las benzodiazepinas cuando se utilizan como agentes inductores anestésicos: Baja incidencia de depresión cardiovascular, Índice terapéutico alto, No causa desequilibrio en el sistema nervioso autónomo, Amnesia anterógrada, Baja incidencia de tos, laringoespasma, hipo o movimientos musculares, Baja frecuencia de náuseas y vómitos, Baja incidencia de reacciones de hipersensibilidad. Efecto amnesiante una propiedad de las benzodiazepinas que puede ser deseable en ocasiones pero en otras considerado como efecto indeseable. Aunque se encuentra con mucha frecuencia en la práctica clínica, su aparición es impredecible y muy variable entre los individuos. La más amnesiante de las benzodiazepinas es el Midazolam cuyos efectos duran entre 20 minutos a 2 horas. Aunque el recuerdo intra-operatorio es un riesgo de cualquier anestesia, existen tres casos donde se da con más frecuencia: *pacientes anestesiados con altas dosis de opiáceos como agentes anestésicos principales especialmente en cirugía cardíaca, la operación cesárea y la cirugía de los pacientes con shock hipovolémico y con inestabilidad cardiovascular*. Los efectos del midazolam no aparecen hasta 2 - 3 minutos de su inyección I.V y que a partir de los treinta minutos comienzan a declinar. Aunque el efecto amnesiante precede y dura más que la hipnosis y la sedación esto debe tenerse en cuenta en intervenciones prolongadas y administrar dosis sucesivas o en perfusión continua. Las dosis de midazolam para evitar el recuerdo intra-operatorio son las recomendadas en inducción en general (0.2 - 0.4mcg/kg) pero en operaciones superiores a 60 minutos deben ir seguidas de 0.05 - 0.1 µg/kg/min en perfusión continua. (Martha, 2010)

1.4.4. Opioides

Es el término utilizado para designar drogas derivadas del opio.

Los opioides actúan como drogas agonistas o antagonistas que se unen a uno de sus receptores (**κ kappa**, **μ miu**, **δ delta**, **σ sigma**) para desencadenar o frenar una respuesta.

Estos receptores están en los sitios presinápticos y postsinápticos en el sistema nervioso central principalmente cerebro y médula espinal.

Fentanil

El fentanil es un opioide sintético, agonista de alta afinidad μ y más baja para k , tiene una potencia 100 veces superior a la morfina. Por vía intravenosa tiene un comienzo de acción menor a 30 segundos y un efecto máximo de 5 a 15 minutos, con una duración de la acción de 30 a 60 minutos, dosis de inducción anestésica 3 a 5mcg/kg. Se elimina fundamentalmente por metabolismo hepático, su gran ventaja es la variedad de presentaciones para administración: vía transdérmica en forma de parches, por vía, en forma de spray nasal, comprimidos para chupar, vía intravenosa y vía epidural

Remifentanilo

El remifentanilo se infunde a la velocidad de 1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ junto con propofol o tiopental, su efecto principal es la analgesia, El remifentanilo, un derivado 4 - anilidopiperidina del fentanil que contiene una unión éster al ácido propanoico, es un agonista de los receptores μ , de acción ultracorta. Tiene un inicio de acción analgésica más rápido que el Fentanilo o sufentanilo, este efecto ocurre en 1 a 1.5 minutos después de la administración, la depresión respiratoria máxima después de una dosis de este fármaco ocurre 5 minutos después, tiene una semivida de 8 a 20 minutos, la recuperación completa de todos los efectos del remifentanilo se observa en 15 minutos. (Gilman, 2012)

La presencia de su unión éster le da un perfil farmacocinético único, ya que permite su rápido metabolismo y eliminación sin acumulación, aun después de su uso prolongado o con dosis elevadas. El remifentanilo a dosis empleadas de 0.1 a 0.25 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ logra bloquear la respuesta a la intubación, ya que los cambios observados en la frecuencia cardíaca y en la tensión arterial fueron mínimos, al tiempo que ofrece estabilidad hemodinámica transperatória, permite un rápido retorno de la ventilación espontánea. El remifentanilo es metabolizado rápidamente por esterases no específicas sanguíneas y tisulares, lo que evita su acumulación durante la infusión y permite una rápida recuperación de la anestesia, incluso tras la administración prolongada. (José, 2011)

Usos Terapéuticos

Es útil para procedimientos de cualquier índole, dolorosos que requieren anestesia intensa y disminución de la respuesta metabólica a la lesión, se lo administra de manera sistemática por infusión continua porque la corta duración de acción hace impráctica la administración en bolo, no se recomienda para uso en anestesia neuroaxial, por neurolítico.

1.4.5. Anestésicos inhalatorios

Sevofluorane

Fluorometil 2 trifluoruro 1 etiléter fue aislado en 1970, posee un olor agradable no irritante, por su muy baja solubilidad la concentración alveolar alcanza rápidamente la concentración de gas inspirada y esto lo convierte en un agente excelente para la inducción anestésica. Se metaboliza en 1.6% de la dosis administrada. Por ser un gas poco irritante de la vía aérea y de olor agradable, el sevoflurano se utiliza habitualmente para la inducción anestésica en niños previamente a la canalización de vías periféricas. En adultos generalmente la inducción se realiza mediante hipnóticos intravenosos, pudiendo utilizarse posteriormente los agentes inhalados para el mantenimiento anestésico. El mantenimiento de la anestesia se logra con valores entre 0,5 y 2 volúmenes %, además proporciona una

rápida recuperación, en procedimientos quirúrgicos que duran entre una y cuatro horas se logra la recuperación en 2 y 6 minutos.

Efectos sobre diferentes órganos y sistemas

Deprime la función ventilatoria, produce una ligera depresión de la contractilidad miocárdica y una reducción de la presión arterial sistólica y de la resistencia vascular periférica, provoca un ligero aumento del flujo cerebral. Potencia el efecto de los relajantes musculares no despolarizantes. (Cabo, 2006).

1.4.6. Relajantes de placa Neural

Rocuronio

Bromuro de rocuronio es un bloqueador no despolarizante de estructura esteroidea es fácilmente reversible, el tiempo de inicio de acción es de alrededor de 1.5 minutos, con duración intermedia. Tiene un alto grado de selectividad para los receptores de la placa neuromuscular, la parálisis muscular es producida por un antagonismo competitivo de los receptores colinérgicos nicotínicos. (Paladino, 2005)

La dosis de intubación de secuencia rápida es 1,0 a 1,2 mg/kg, consiguiendo un nivel de relajación suficiente a los 60 segundos. Se elimina por metabolización hepática 70% y renal 30%, por lo que debe ajustarse la dosis en pacientes con insuficiencia hepática y/o renal. Los efectos adversos más frecuentes son dolor en el lugar de la administración del fármaco, taquicardia, hipotensión y bloqueo muscular prolongado. También están descritas reacciones anafilactoides relacionadas con la liberación de histamina.

Cisatracurio

Se trata de un relajante muscular potente y con gran margen de seguridad desde el punto de vista cardiovascular y metabólica, el tiempo de inicio de acción es dependiente de la dosis variando desde 3 minutos con dosis de 0,1 mg/kg. El cisatracurio se une a los receptores colinérgicos de la placa motora para antagonizar la acción de la Acetilcolina, produciendo así un bloqueo competitivo de la transmisión neuromuscular, su eliminación principalmente se realiza por vía de Hoffman, la duración clínica después de la administración de 0,1 mg/kg varía entre 30 a 45 minutos, la recuperación fluctúa entre 8 y 13 minutos en adultos sanos anestesiados sin halogenados. Los efectos secundarios más frecuentes son hipotensión, bradicardia y reacciones anafilactoides por liberación de histamina. (Paladino, 2005)

II ANTECEDENTES

Olmedo Ramos, Diana Maricela 2017. Título: “Evaluación del Despertar Intraoperatorio en pacientes sometidos a anestesia general balanceada vs anestesia total intravenosa, mediante el cuestionario de Brice modificado por Moerman, en los Hospitales Carlos Andrade Marín y Pablo Arturo Suarez en Julio y Agosto del 2016”

En este estudio se buscó el despertar intraoperatorio en pacientes sometidos a anestesia general balanceada vs anestesia total intravenosa, mediante el cuestionario de Brice modificado por Moerman en el postoperatorio, fue un estudio transversal en el que se incluyen 150 pacientes, de los cuales se identificaron 2 (1,3%) quienes reportaron recuerdos durante el periodo transoperatorio, la incidencia de despertar intraoperatorio en este estudio fue mayor en pacientes bajo anestesia general balanceada.

Zumaya Mancilla, Giselle 2015. Título: Prevalencia de despertar intra-operatorio en pacientes con obesidad sometidos a anestesia general balanceada.

En este estudio se buscó la prevalencia de despertar intraoperatorio en pacientes obesos, con una muestra de 83 pacientes, en la primera etapa del cuestionario 62.65% no recuerda nada, 18.07% una mascarilla, 7.22% recibir indicaciones, 10.84% hablar con el anesthesiólogo, 1.20% que había problemas con la máquina de anestesia. El 68.67% no recuerda nada después del procedimiento, el resto recuerdan: que les hablaron 12.04%, sed 2.40%, un tubo en la garganta 4.81%, pasar a recuperación 3.61% y termino de la operación 3.61%; 2.40% escuchar música y 2.40% una mascarilla. El 65.06% no tuvo recuerdos desagradables de la anestesia, 2.40% sequedad de boca, 10.84% dolor, 12.04% nauseas, 7.22% dolor de garganta. Segunda etapa del cuestionario 3.61% percibió música durante su procedimiento, 10.84% paso por su mente nerviosismo y el 7.22% cree que estaba soñando, sin reporte de eventos adversos de la anestesia.

Rojas Vivianco, Ximena Yanine 2014. Título: Despertar intraoperatorio en pacientes con anestesia general en el hospital docente UTPL, durante julio a diciembre 2011.

En este estudio se buscó la incidencia de despertar intraoperatorio y las consecuencias asociadas, con una muestra de 70 pacientes, en el periodo descrito, con incidencia de 0% en despertar intraoperatorio, ya que ningún paciente presento recuerdos del intraoperatorio, ni presento alguna complicación derivada del manejo anestésico.

Ruiz de la Cuesta Martín, Adela 2013. Título: Estudio del despertar intraoperatorio en cirugía cardíaca bajo circulación extracorpórea: Monitorización mediante Entropía.

En este estudio se buscó la incidencia de despertar intraoperatorio en pacientes sometidos a circulación extracorpórea que tienen un mayor riesgo de este evento, fue un estudio prospectivo observacional, entre el 19 de abril del 2010 hasta el 19 de abril del 2011. Con una muestra total de 314 pacientes, presentaron DIO 6 de ellos (incidencia acumulada IA= 1,9%). Se monitorizó la profundidad hipnótica con Entropía de 263 pacientes (83,8% de la muestra) y de éstos se anestesiaron usando Sevofluorane 131 pacientes (presentando DIO 1 de ellos, que representa el 0,8% de esos 131 pacientes) y sin Sevofluorane 132 (DIO en 3 pacientes, es decir: en el 2,3% de esos 132 pacientes). En total presentaron DIO 4 pacientes de los 263 a los que se monitorizó la profundidad hipnótica mediante Entropía, lo que representó una incidencia de DIO en este subgrupo muestral del 1,5%. No llevaron Entropía 51 pacientes (16,2% de la muestra) y de éstos presentaron el efecto adverso a estudio 2 pacientes (3,9% de estos 51 pacientes presentaron DIO). Refirieron haber soñado 6 de los 314 pacientes (1,9%). Ningún paciente de los que presentó DIO desarrolló Síndrome de stress postraumático.

III.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El despertar intraoperatorio constituye un evento adverso potencialmente peligroso para la salud a corto, mediano y largo plazo del paciente, con severas consecuencias: 78% de los pacientes con DIO desarrollan problemas psicológicos tempranos así: 19% presentan trastornos del sueño, 21% desarrolla pesadillas frecuentes, 20% presenta exagerado temor a nuevas anestésias, 17% desarrolla ansiedad diurna. 22% presentan secuelas tardías de igual presentación a los relacionados con estrés post traumático. En la actualidad no tenemos estudios institucionales que permitan estimar la cantidad de paciente que presentan esta entidad en nuestro hospital, por tanto no utilizamos medidas encaminadas a evitar este evento y que como prestadores de servicios de salud nos permitan optimizar nuestras técnicas anestésicas, en pro de evitar el despertar intra-operatorio y con esto mejorar calidad de nuestros servicios anestésicos, evitando al mismo tiempo que se presenten quejas y en el peor de los casos demandas. Sabiendo que se trata entonces de una patología importante, cada vez mejor reconocida en el ambiente hospitalario actual, lo que nos obliga comprender con claridad su complejidad, su prevención y comportamiento en los pacientes que se someten a procedimientos bajo anestesia general.

IV.- HIPOTESIS

Existe despertar intraoperatorio en pacientes llevados a anestesia general del Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”

V.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

5.1 **Objetivo General:**

Determinar la incidencia de despertar intra-operatorio sometidos a anestesia general, a través de la encuesta de BRICE modificada por Moerman en el postoperatorio inmediato.

5.2 **Objetivos Específicos:**

- Identificar si existe despertar intraoperatorio en el Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud
- Si hay despertar intraoperatorio, identificar factores de riesgo asociados.

VI.- METODOLOGIA:

Se aplicó el cuestionario de Brice modificado por Moerman al paciente en su salida del área de recuperación post-anestésica.

Tipo de estudio: Se realizó un estudio de tipo transversal

Lugar de estudio: Departamento de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad, "Ciudad Salud"

Población de estudio: Pacientes a los que se realizó alguna cirugía bajo anestesia general durante el periodo comprendido entre 01 de enero a 30 de abril de 2017.

6.1.- Criterios de Inclusión

- **Criterios de Inclusión**

- Edad 18 a 60 años
- Pacientes bajo Anestesia general inhalatoria, anestesia general balanceada y anestesia total intravenosa (tiva)
- Cirugías electivas
- Pacientes ASA I, II, III
- Firma de consentimiento informado

- **Criterios de No Inclusión**

- Pacientes con antecedente de despertar intraoperatorio
- Paciente con déficit neurológico – Glasgow menor a 13
- Paciente con trastornos psiquiátricos
- Pacientes con alteración en las esferas mentales previo al procedimiento
- Paciente farmacodependientes
- Pre medicación con midazolam
- Cirugía con circulación extracorpórea
- Cirugía de paciente de urgencias
- Cirugía obstétrica

- **Criterios de eliminación**

- Choque intraoperatorio
- Infusión o bolos de midazolam trans-operatorio
- Fallecimiento del paciente
- Paciente que sale con intubación oro-traqueal
- Paciente que requiere sedación postoperatoria

6.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA:

En éste estudio se determinó por conveniencia

Se ingresaron 63 pacientes a la muestra en el periodo de tiempo enero - abril 2017

6.3 VARIABLES

Dependiente: despertar intra-operatorio.

Independiente:

Edad: numérica, continua, medida en años.

Género: categórica, nominal, dicotómica.

Peso: numérica, continua, medida en kg.

IMC: numérica, continua, medida en peso/talla

Técnica anestésica: categórica, nominal

Tipo de cirugía: categórica, nominal

Tipo de inductor: categórica, nominal

Descripción Operativa de las Variables

- *Edad*
 - Definición conceptual: Años cumplidos en base a la fecha de nacimiento documentada en la historia clínica.
 - Definición operacional: Se investigara mediante el interrogatorio al momento de su valoración mediante la verificación con su credencial de elector.
 - Escala de medición: Cuantitativa discreta, expresada en años.
- *Genero*
 - Definición conceptual: Determinado en base a las características fenotípicas del paciente.
 - Escala de medición: Nominal dicotómica
 - Categoría: Femenino, masculino
- *Peso*
 - Definición conceptual: en kilogramos con base en una báscula hospitalaria adecuadamente calibrada
 - Escala de medición: Numérica continua
 - Categoría: kilogramos

- IMC
 - Definición conceptual: medida de asociación entre el peso y la talla del paciente
 - Escala de medición: numérica continua
 - Categoría: bajo peso, adecuado peso, sobrepeso, obesidad

- *Técnica anestesia*
 - Definición conceptual: Es una variable anestésica dependiente del tipo de intervención quirúrgica. La anestesia general inhalatoria se basa en el uso exclusivo de gases anestésicos para su aplicación, la anestesia general balanceada ocupa tanto agentes inhalados, como analgésicos, antieméticos y todos los medicamentos adicionales necesarios para que el paciente al despertar se encuentre casi en las mismas condiciones generales previo a su evento quirúrgico, la anestesia total intravenosa ocupa todos el arsenal de medicamentos anestésicos en infusión continua por un acceso venoso, sin ocupar ningún tipo de agente inhalado.
 - Definición operacional: Se obtiene del registro transanestésico de los medicamentos anestésicos utilizados
 - Escala de medición: cualitativa, expresada como inhalatoria, general balanceada o total intravenosa.

- *Tipo de cirugía*
 - Definición conceptual: hace referencia al servicio quirúrgico que atiende el paciente: cirugía general, ginecología, traumatología y ortopedia, oncología, cirugía maxilofacial, otorrinolaringología, urología.
 - Definición operacional: se consigue del registro transanestésico que servicio quirúrgico es el encargado del paciente
 - Escala de medición: cualitativa, expresada según el equipo quirúrgico a cargo

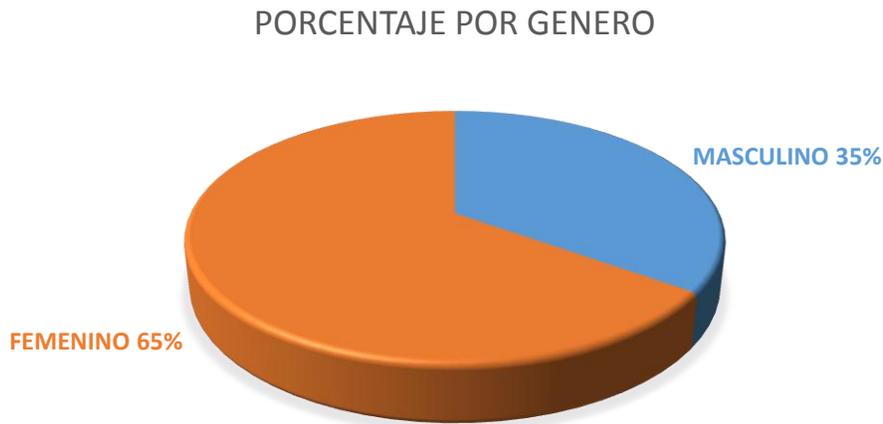
- *Tiempo anestésico*
 - Definición conceptual: Es una estimación del tiempo durante el cual el paciente fue expuesto a medicamentos anestésicos y durante el cual se llevó a cabo su manejo quirúrgico.
 - Definición operacional: Se calcula desde el momento en que se administra el primer medicamento anestésico hasta que se pasa la última dosis.
 - Escala de medición: Cuantitativa continua, expresada en minutos y horas.

- Tipo de inductor
 - Definición conceptual: es la capacidad que tiene cada medicamento para realizar su efecto anestésico, tenemos hipnóticos, amnésicos, analgésicos, sedantes
 - Definición operacional: se evalúa según el tipo de medicamento utilizado y su efecto principal como anestésico
 - Escala de medición: descriptivo tipo de medicamento, efecto principal y dosis total en Miligramos

VII.- RESULTADOS

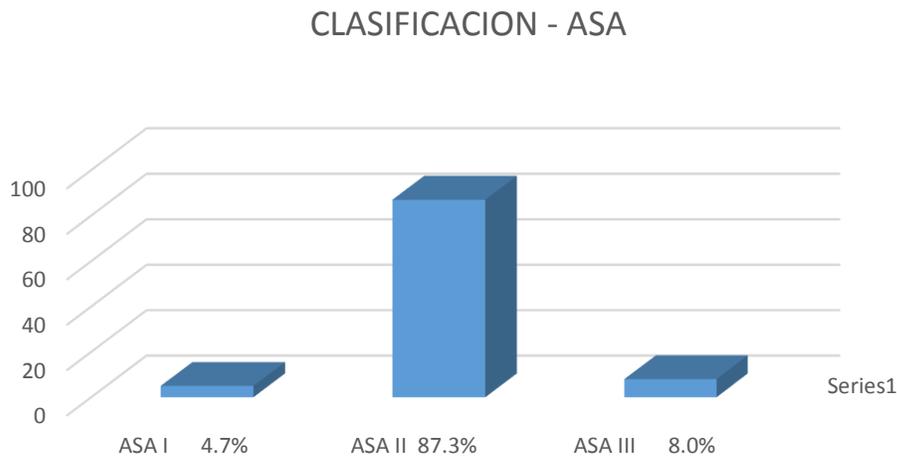
RESULTADOS ANALISIS ESTADISTICO

Se estudiaron 63 pacientes, comprendidos entre los 18 y 60 años de edad, 22 fueron del género masculino y 41 femenino (Gráfica 1). Datos obtenidos por medio de la encuesta de brice modificada por Moerman, realizada en el post operatorio inmediato, a pacientes manejados con anestesia general, en el periodo comprendido entre enero y abril del 2017, en el Hospital Regional de Ata Especialidad Ciudad Salud.



Gráfica 1. Porcentaje por género de los participantes.

La clasificación de la ASA ese distribuyó con 4.7% ASA I, 87.3% ASA II y 8.0% ASA III (Gráfica 2).



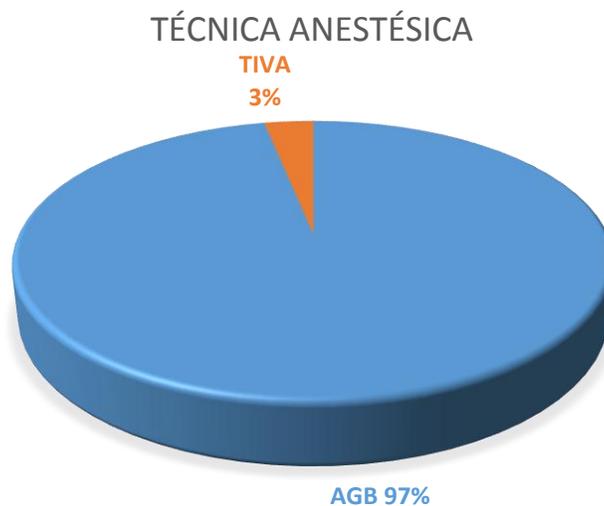
Gráfica 2. Clasificación ASA

Con un índice de masa corporal máximo de 40 kg/m² y mínimo de 18 kg/m², que representa a un peso máximo de 92 kg y mínimo de 40 kg de peso, Glasgow al momento de realizar el cuestionario; Glasgow 14 para 4 pacientes y 59 con Glasgow de 15 (Tabla1).

VARIABLES UNIVERSALES		
VARIABLE	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
Edad	39	+/- 29,6
Peso	66	+/- 36,7
IMC	29	+/- 15,5
Glasgow	33.5	+/- 27,5

Tabla 1. Características de la población de estudio.

En cuanto a la técnica anestésica se administró Anestesia General Balanceada (AGB) a 61 pacientes, que corresponden al 97%, y Anestesia Total Intravenosa (TIVA) a 2 pacientes, correspondiendo el 3%



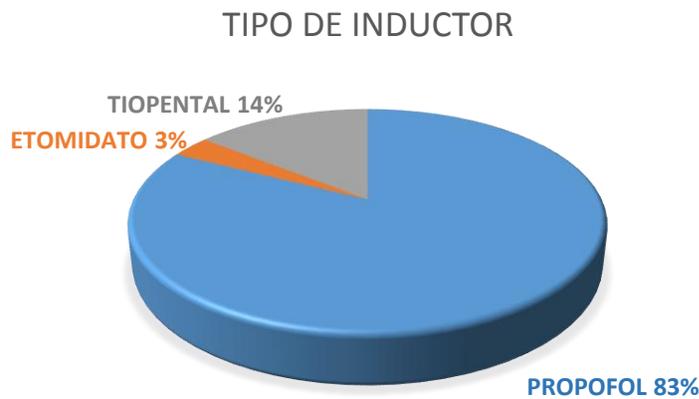
Grafica 3. Técnica Anestésica

De acuerdo al tipo de cirugía en las que se desarrolló nuestro estudio, se encuentran 42 cirugías de abdomen, correspondiendo al 67%; neurocirugía 18 procedimientos, que corresponden al 28% y de cirugía urológica 3 procedimientos que representan el 5%. (Gráfica 4)



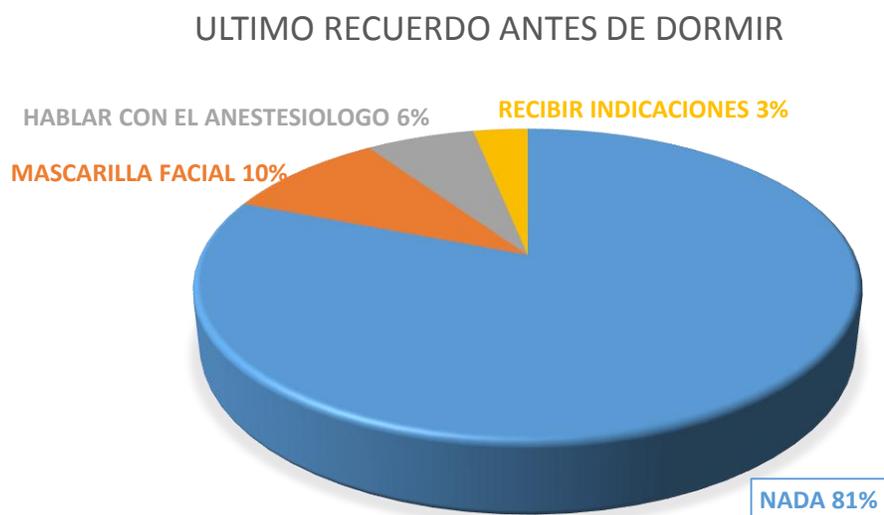
Grafica 4. Tipo de Cirugía.

En el estudio se utilizaron diferentes inductores, los cuales se observan en la Grafica num 5. Donde el 83% (52 pacientes) fueron inducidos con propofol, 14% (9 pacientes) con Tiopental y 3% (2 pacientes) con etomidato.



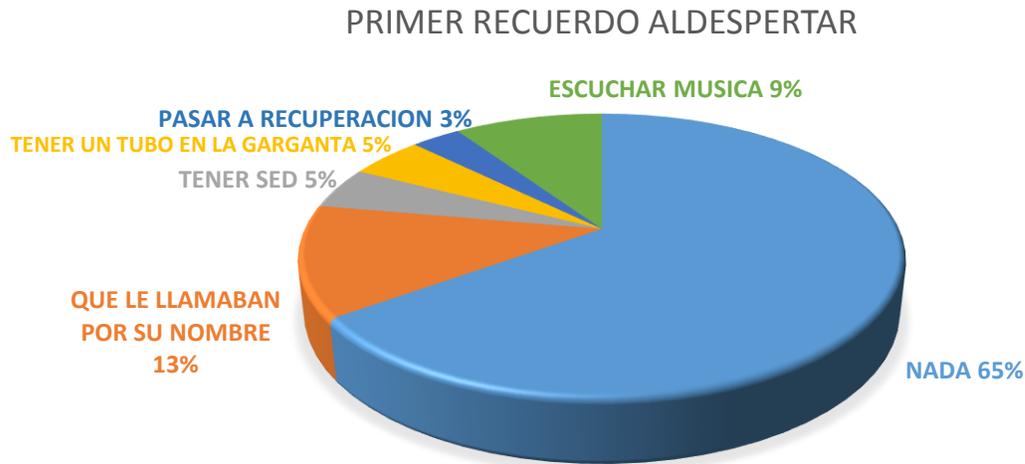
Grafica 5. Tipo de Inductor.

De la información recabada a través del cuestionario Brice modificado por Moerman encontramos que de los 63 pacientes 51 no recordaron nada de lo que sucedió antes del evento quirúrgico, su último recuerdo antes de la inducción anestésica: 6 recordaron el uso de una mascarilla facial, 4 que estaban hablando con el anesthesiologo, 2 que el médico le daba indicaciones (Gráfica 6).



Gráfica 6. Último recuerdo antes de la inducción anestésica

Al despertar en el postoperatorio inmediato lo primero que recordaron fue: 41 pacientes no recordaron nada, 8 recuerdan que les hablaban por su nombre al despertar, 3 que tenían un tubo en la garganta, 2 que pasaban a recuperación, 3 que tenían sed y 6 que escucharon música. Ningún paciente recordó algún evento entre lo último que paso antes de que lo durmieran y lo primero al despertarse después de la operación



Grafica 7. Primer recuerdo al despertar en el postoperatorio inmediato

De los 63 pacientes encuestados 49 no recordaron nada desagradable de su cirugía y/o anestesia; 4 reportan haber experimentado náuseas, 7 dolor, 1 sequedad de boca y 2 sueño (Gráfica 8). En la primera etapa del cuestionario de Brice se aplicó la prueba de hipótesis con $\chi^2_{cal} = 34.635$ con 14 grados de libertad; $p < 0.0001$.



Grafica 8. Recuerdos desagradables de su Cirugía y/o Anestesia

De las preguntas adicionales a los pacientes que percibieron algún recuerdo el 4.8% que reportaron que percibieron música, ninguno reporto haber sentido algo en su boca o tráquea en el trans-operatorio, el 14.2% comento que lo que paso por su mente durante el trans-anestésico fue nerviosismo, 3.1% experimentaron sueño y el 90.4% reportan que no pasó nada por su mente, el 9.5% cree que estuvo soñando, 1.6% recuerdan que el procedimiento duro entre una y dos horas; el estado mental reportado antes de sus cirugías fue de nerviosismo en un 19.0%, el 8.0% estaba tranquilo y el 73.0% reportan haber estado sin alteraciones de su estado mental.

Con una prevalencia encontrada de 5% por cada 100 pacientes llevados a anestesia general, durante el periodo comprendido entre enero y abril del 2017, en el Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud. Se pudo observar que ningún paciente presentó consecuencias psicológicas debido al despertar intra-operatorio, en ningún caso se presentaron quejas al hospital, en ninguno de los casos los pacientes han cambiado la opinión con respecto a la anestesia. En esta segunda etapa del cuestionario de Brice la $X^2_{cal} = 211.331$ con 33 grados de libertad; $p < 0.0001$.

PREGUNTAS ADICIONALES A QUIENES REPORTARON ALGUN RECUERDO			
PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA	(%)
¿Qué percibió?	NADA	60	95
	MUSICA	3	5
¿Sintió algo en la boca o la tráquea?	SI	0	0
	NADA	63	100
¿Qué paso por su mente?	NADA	52	83
	NERVIOSISMO	9	14
	SUEÑO	2	3
¿Usted creé que estaba soñando?	SI	6	10
	NO	57	90
¿Cuánto tiempo duro?	NADA	61	96
	UNA HORA	1	2
	DOS HORAS	1	2
¿Trató de alertar a alguien?	SI	0	0
	NO	63	100
¿Cómo fue su estado mental antes de la cirugía?	NORMAL	46	73
	TRANQUILIDAD	5	8
	NERVIOSISMO	12	19
¿Ha tenido consecuencias de su recuerdo?	SI	0	0
	NO	63	100
¿Informó de lo sucedido al hospital?	SI	0	0
	NO	63	100
¿Ha cambiado su opinión respecto con la anestesia?	SI	0	0
	NO	63	100

VIII.- DISCUSIÓN

El despertar intra-operatorio durante la anestesia general es un problema médico legal que viene en incremento en los últimos años, lo que ha llamado la atención de médicos, pacientes y público en general. Sin embargo la incidencia actual y las secuelas del mismo, se encuentran en una constante controversia mostrando una tendencia a la baja en la incidencia, gracias a nuevas medidas de monitorización de la profundidad anestésica y la prevalencia de los casos como lo reportan Mashour, G; Wang, L; Luke Y; Turner, C; et al(10) , en su estudio retrospectivo que evidencio una incidencia de 0.023%; sin embargo comenta que los pacientes no fueron encuestados por medio del cuestionario Brice u otra técnica para valorar de manera específica el despertar intra-operatorio lo cual podría resultar en una subestimación de casos.

En nuestro estudio se realizó el cuestionario de Brice modificado por Moerman el cual fue estructurado como una entrevista específica para la búsqueda intencionada de despertar intra-operatorio aun, encontrando un 4.7% (n=3 pacientes) de despertar intra- operatorio, refiriendo escuchar música durante el trans-anestésico, en los pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud", además estos no refirieron secuelas o complicaciones posteriores al evento, lo que pudo haber tenido relación con los que escucharon música antes de la inducción y los que la escucharon al despertar de la anestesia.

Kent C. D, Posner K.L., Mashour G.A., et al (24) reportaron experiencia de despertar intra-operatorio en el 85% de los casos de los cuales experimentaron escuchar voces en un 91% y otros sonidos con 69%. Además establece dentro de las comorbilidades de los pacientes que presentaron despertar intra-operatorio obesidad en un 32%, hipertensión 25%, trastorno psiquiátrico 22%, asma o EPOC 15%. En el estudio realizado por Wennervirta, J; Ranta, SO; Hynynen, M concluyeron que no hay diferencia significativa en género, valoración de ASA, IMC o edad en aquellos pacientes que presentaron despertar intra-operatorio y los que no lo presentaron (25) Este estudio presenta la limitación de que no se estandarizo la técnica anestésica a los pacientes sometidos solo se especificó que fuera anestesia general. Todos los pacientes recibieron anestesia a base de halogenado, inductor y opioides trans-operatorios los cuales el tipo y dosis fueron elegidos por el anesthesiologo que atendió al paciente; así como la libre elección de una benzodiacepina. Una limitación

Adicional del estudio es que no se realizó un seguimiento del cuestionario entre el 1º y 7º día después del evento quirúrgico lo cual puede representar en una subestimación de los casos; ya que Sandin et al (4) y Sebel et al (9) observaron por separado en sus estudios un aumento considerable de los reportes de despertar intra-operatorio al realizar la segunda entrevista a la 1º semana del posoperatorio.

IX.- CONCLUSIONES

El estudio realizado en nuestro hospital con una muestra de 63 pacientes, encontramos una prevalencia de despertar intraoperatorio del 4.7%, los cuales son inconclusos, ya que pueden ser del momento de la inducción anestésica o del despertar, mostrándonos la importancia del monitoreo de la profundidad de la anestesia, ya que estos recuerdos no son traumáticos ni especifican el momento de recordarlo.

Sin embargo son necesarios estudios a largo plazo y con seguimiento de los pacientes para evitar subestimar casos que no se reporte el diagnóstico y utilizar equipos para monitoreo de la profundidad anestésica con los que se pueda correlacionar aquellos pacientes que reportan recuerdos, descartando que se trate de recuerdos no relacionados con el trans-anestésico sino con recuerdos del momento de su inducción o emersión anestésica. Adicionalmente dar seguimiento a los pacientes en el posoperatorio, a medida de obtener un “feedback” y también poder corroborar con datos de profundidad trans-anestésica si el paciente se salió de plano anestésico y es acorde con su experiencia de despertar intraoperatorio y así todo esto permita mejorar las técnicas de anestesia y poder realizar de manera intencionada la búsqueda de este fenómeno y sus complicaciones.

Todo lo anterior para mejorar la calidad de atención y seguridad que se le proporciona al paciente anestesiado, del mismo modo que evitando algún tipo de queja o demanda a nuestra institución derivada de secuelas del despertar intra operatorio, nuestro estudio se encuentra dentro de los parámetros de muestras utilizadas en estudios previos y nuestros resultados son comparables con estudios nacionales e internacionales revisados previamente, queda para futuras generaciones describir nuestra incidencia o prevalencia de despertar intraoperatorio en nuestra institución utilizando instrumentos de monitoria de profundidad anestésica como el índice bi-espectral, la entropía o el electro encefalograma.

X. - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ghoneim MM, Weiskopf RB; *Awareness during Anesthesia*. *Anesthesiology* 2000; 92:597-602.
2. Griffith HR, Johnson GE. Use of curare in general anesthesia. *Anesthesiology*. 1942; 3: 418-420.
3. Kotsovolis G, Komninos G; *Awareness during anesthesia: how sure can we be that the patient is sleeping indeed?* Review article, *HIPPOKRATIA* 2009, 13, 2: 83-89
4. Sandin RH; Enlund G; Samuelsson P; Lennmarken C; *Awareness during anesthesia: A prospective case study*. *Lancet* 2000;355:707–11
5. Winterbottom EH. Insufficient Anesthesia. *Br Med J*. 1950 Jan 28; 1(4647):247–8.
6. Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW. Awareness during anesthesia: a closed claim analysis. *Anesthesiology*. 1999; 90: 1053–61.
7. Moerman N, Bonke B, Oosting J. Awareness and recall during general anesthesia: facts and feelings. *Anesthesiology*. 1993; 79: 454–64.
8. Schwender D, Kunze-Kronawitter H, Dietrich P, Klasing S, Forst H, Madler C. Conscious awareness during general anesthesia: patients' perceptions, emotions, cognition and reactions. *Br J Anesthesia*. 1998 Feb; 80(2):133-9.
9. Sebel PS; Bowdle TA; Ghoneim MM; Rampil IJ; Padilla RE; Gan TJ; Domino KB; *The incidence of awareness during anesthesia: A multicenter United States study*. *Anesthesia Analgesia* 2004;99:833–9
10. Mashour G; Wang L; Luke Y; Turner C; et al; *A Retrospective Study of Intraoperative Awareness with Methodological Implications*; *Anesthesia Analgesia* 2009;108:521-526
11. Heier T, Steen PA. Assessment of anesthesia depth. *Acta Anesthesia Scand* 1996; 40: 1087-1100.
12. Ghoneim MM, Block RI. Learning and memory during general anesthesia: an update. *Anesthesiology*. 1997 Aug; 87(2):387-410.

13. Samuelson P, Brundin L, Sandin RH. Late psychological symptoms after awareness among consecutively included surgical patients. *Anesthesiology*. 2007; 106(1): 26-32.
14. Turner DJ, Wilson J. Effect of diazepam on awareness during caesarean section under general anesthesia. *Br Med J*. 1969 Jun 21; 2(5659):736-7.
15. Lennmarken C, Sydsjo G. Psychological consequences of awareness and their treatment. *Best Pract Res Clin Anesthesia*. 2007 Sep; 21(3):357-67.
16. Heier T, Steen PA. Awareness in anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996; 40: 1073-1086.
17. Jones JG. Perception and memory during general anesthesia. *Br J anesthesia*. 1994; 73: 31-37.
18. Ranta S, Ranta V, Aromaa Uranta S, Ranta V, Aroma a U. The claims of compensation for awareness with recall during general anesthesia in Finland. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1997 Mar; 41(3):356-9.
19. Korean J Anesthesiol 2014 May 66(5): 339-345
<http://dx.doi.org/10.4097/kjae.2014.66.5.339>
20. Karina castellon-larios, uso de monitorización cerebral para el despertar intraoperatorio, revista colombiana anestesiología. 2016; 4 4(1):23–29
21. Ariadna baltodano loria, awareness o despertar Intraoperatorio Generalidades acerca de Este fenómeno, revista médica de costa rica y Centroamérica lxxix (600) 15-19 20
22. Somayeh Khanjani, Awareness and Apgar score in elective Cesarean section under general anesthesia with propofol or Isoflurane: A prospective, randomized, double-blinded clinical trial study, *Adv Biomed Res* 2014, 3:234
23. Niño de Mejía MC, Henning JC, Cohen D; *El despertar intra-operatorio en anestesia*, una revisión; *Rev Mex Anest*; 2011; 34; (4): 274-285.

24. Kent C. D., Posner K.L., Mashour G.A., et al, *Patient perspectives on intraoperative awareness with explicit recall: report from a North American anesthesia awareness registry*. Br. J. anesthesia. 2015; 115 (1): i114-i121

25. Wennervirta J, Ranta SO, Hynynen M; *Awareness and Recall in Outpatient Anesthesia*. Anest Analg 2002; 95:72-77

XI.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para el desarrollo del presente protocolo de investigación se tomaran en cuenta los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos aceptados en la declaración de Helsinki de 1964 (excepto donde no aplique) y todas sus enmiendas vigentes.

XII.- ANEXOS

11.1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD "CIUDAD SALUD"
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INCIDENCIA DE DESPERTAR INTRAOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A
ANESTESIA GENERAL

FECHA:

INSTITUCION: Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud, carretera puerto madero Km 15 200 colonia los toros, Tapachula Chiapas.

1. Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación, que se llevara a cabo bajo la supervisión de los Médicos del Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud.
2. Estoy enterado que después de mi cirugía en el post operatorio inmediato me realizaran una entrevista para buscar algún recuerdo presente del evento quirúrgico.
3. Estoy consciente que esta entrevista no representa ningún riesgo, ni interfiere o retrasa mi estancia ni tratamiento post operatorio.

Este estudio y procedimiento me han sido explicados a mi entera satisfacción, en mi propio idioma y me han proporcionado este informe de consentimiento, he tenido la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas a mi entera satisfacción. POR LO TANTO HE DECIDIDO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE EN ESTE PROYECTO.

NOMBRE Y FIRMA
Paciente

INVESTIGADOR

NOMBRE Y FIRMA
Testigo

TESTIGO

11.2. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD "CIUDAD SALUD"

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN: "Incidencia de despertar intra-operatorio en pacientes sometidos a anestesia general"

NOMBRE DEL PACIENTE:			
EDAD:	PESO: _____ Kg	TALLA: _____ MTR	IMC:
GENERO	FEMENINO <input type="checkbox"/>	MASCULINO <input type="checkbox"/>	

EXPEDIENTE: _____

DIAGNOSTICO: _____

CIRUGIA REALIZADA: _____

GLASGOW: _____

ASA (la registrada en valoración): _____ ASA al momento del estudio: _____

TECNICA ANESTESICA: _____

Inductor Utilizado: *midazolam* ___ *Propofol* ___ *Ketamina* ___ *Etomidato* ___
tiopental ___ *Sevofluorano* ___ *Isoflurano* ___ *Desflurano*

PREGUNTAS A TODOS LOS PACIENTES:

1.- ¿Qué es lo último que recuerda antes de dormirse para la operación?

- A. No recuerda nada
- B. Una mascarilla sobre la cara
- C. Indicaciones medicas
- D. Hablar con el anesthesiologo
- E. Escuchar música

2.- ¿Qué es lo primero que recuerda al despertarse después de la operación?

- A. Nada
- B. Que le llaman por su nombre
- C. Tener sed
- D. Tener un tubo en la garganta
- E. pasar a recuperación
- F. Escuchar música

3.- ¿Recuerda algún evento entre los dos?

- A. Nada
- B. Que lo tocaban
- C. Que le dolía
- D. Que había música
- E. Recuerdos visuales
- F. Estar soñando

4.- ¿Qué es lo más desagradable que recuerda de su operación y anestesia?

- A. Nada
- B. Sequedad de boca
- C. Nauseas
- D. Dolor
- E. Sonidos
- F. Sueño

11-3. PREGUNTAS A LOS PACIENTES QUE TIENEN RECUERDOS

PREGUNTA

¿Qué percibió?

¿Sintió algo en la boca o la tráquea?

¿Qué pasó por su mente?

¿Usted cree que estaba soñando?

¿Cuánto tiempo duro?

¿Trató de alertar a alguien?

¿Cómo fué su estado mental antes de la cirugía?

¿Ha tenido consecuencias de su recuerdo?

¿Informó de lo sucedido al hospital?

¿Ha cambiado su opinión respecto con la anestesia?