

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO

**SUGESTIÓN TRANSOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS BAJO
ANESTESIA GENERAL**

Sarah Castillo Monterroso

Tesis
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en
Anestesiología
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en
Anestesiología

Febrero 2,016



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Sarah Castillo Monterroso

Carné Universitario No.: 100022932

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el trabajo de tesis **"SUGESTIÓN TRANSOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS BAJO ANESTESIA GENERAL"**

Que fue asesorado: Dr. Alejandro Emanuel Chacón Arriola MSc.

Y revisado por: Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2016.

Guatemala, 28 de enero de 2016


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

Guatemala, 6 de mayo de 2015

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc
Coordinador General
Escuela de Estudios de Postgrado
Universidad San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

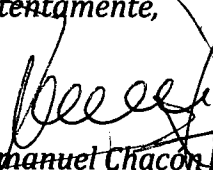
Atentamente me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESORA del trabajo de tesis titulado:

SUGESTION TRANSOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS BAJO ANESTESIA GENERAL

Realizado por el estudiante SARAH CASTILLO MONTERROSO, de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento, me suscribo de usted,

Atentamente,


Dr. Alejandro Emmanuel Chacón Arriola MSc
Departamento de Anestesiología
Hospital Roosevelt
ASESOR

Guatemala, 6 de mayo de 2015

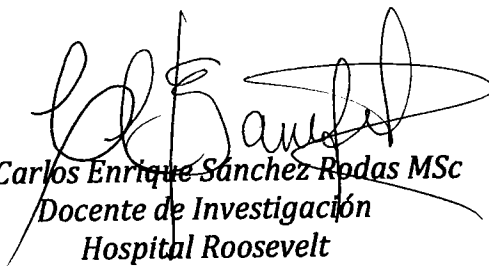
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc
Coordinador General
Escuela de Estudios de Postgrado
Universidad San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

*Por este medio le informo que he revisado el trabajo titulado: SUGESTION TRANSOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS BAJO ANESTESIA GENERAL el cual corresponde al estudiante **SARAH CASTILLO MONTERROSO** de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, por lo que le doy mi aval para continuar con los procesos correspondientes.*

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,


Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc
Docente de Investigación
Hospital Roosevelt
REVISOR

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: por permitirme alcanzar este sueño, por la luz de cada día y por el don de llevar salud a través de él.

A MI MADRE: hoy y todos los días la bendigo por el gran privilegio de haber creado mi vida con agradecimiento eterno por su entrega y sacrificio, por creer en mí, por su amor, comprensión, su estímulo y apoyo constante durante el proceso de mi formación al ser una gran ejemplo y amiga para mí.

A MI FAMILIA EN GENERAL: aunque distintos sean nuestros destinos una misma sangre guarda nuestros sentimientos, por su cariño y apoyo incondicional constante en todos los momentos de mi vida, siempre los llevo en mi corazón.

A MI ESPOSO: por su paciencia, amor, entrega y apoyo hacia nuestra familia para poder alcanzar esta meta.

A MIS AMIGOS: por coincidir en mi camino y demostrarme el valor de una verdadera amistad al apoyarme en mis decisiones y preocuparse por que encuentre el significado de mi vida.

A MIS COMPAÑEROS DE PROMOCION Y EPS: por los gratos momentos y experiencias compartidas durante los cuatro años de la residencia.

A MIS CATEDRATICOS UNIVERSITARIOS: por la paciencia y dedicación que desempeñan cada día al enseñarnos a ir en busca del conocimiento para que lleguemos a ser profesionales con integridad.

A MI REVISOR: por su apoyo y desinterés en compartirme su conocimiento al concretar mi trabajo de tesis.

EN ESPECIAL A:

Dr. Alejandro Chacon con mucho cariño por su valioso tiempo y colaboración profesional en el proceso de asesorar, revisar y concretar mi trabajo de tesis.

Dr. Marvin Ixco y lcda. Beatriz de Ixco por su cariño y apoyo incondicional, por ser como una familia y todos los momentos compartidos.

Con profundo agradecimiento a Hospital Roosevelt.

INDICE DE CONTENIDOS

	PÀGINA
RESUMEN	i
I. INTRODUCCIÓN	3
II. ANTECEDENTES	5
III. OBJETIVOS	7
IV. MATERIALES Y METODOS	25
V. RESULTADOS	33
VI. DISCUSION Y ANALISIS	39
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43
VIII. ANEXOS	47

INDICE DE TABLAS

	PAGINA
TABLA 1	33
TABLA 2	34
TABLA 3	35
TABLA 4	36
TABLA 4	37

INDICE DE GRAFICAS

	PAGINA
GRAFICA 1	38

RESUMEN

La conciencia es un estado en el cuál una persona es capaz de procesar la información del exterior, cuando está bajo efectos de anestesia general se considera como algo prácticamente indiscutible, que se encuentra totalmente inconsciente por tanto, no procesa ningún tipo de información del exterior. Este estudio pretendió determinar la capacidad de registrar información bajo anestesia general en 103 pacientes adultos con edades entre 13 a 65 años que fueron programados de forma electiva para procedimiento quirúrgico, del departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt, en los meses de enero a diciembre del 2013, Se utilizó índice biespectral para controlar la profundidad anestésica con un nivel III (40 a 60%); al 36.8% se les colocó sugestión con audífonos durante el procedimiento quirúrgico y 63.1% no se les colocó, luego con método de completar palabras en el post operatorio se determinó si hubo registro de información. El objetivo fue determinar la sugestión transoperatoria en pacientes adultos del departamento de Traumatología y Ortopedia, bajo anestesia general, mediante el índice biespectral para determinar si procesó información. El tipo de estudio que se realizó fue un *ensayo clínico controlado*, la muestra de pacientes fue obtenida a través de fórmula, las características incluyeron clasificación ASA I y II, edades entre 13 a 65 años, ambos sexos, programados de forma electiva, se llegó a la conclusión de que ninguno de los pacientes respondió correctamente ya sea con sugestión o sin ella según boleta por lo cual no están procesando información durante anestesia general.

Aunque pueda parecer un hecho extraño, existen casos de pacientes que una vez intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia general, recuerdan lo sucedido durante la operación.

De hecho, hoy en día, no se puede garantizar la permanencia de un estado de inconsciencia durante la anestesia general, pudiendo surgir recuerdos explícitos de percepciones sensitivas ocurridas durante la intervención quirúrgica, incluso utilizando métodos de medición de profundidad anestésica (monitor de índice bispectral BIS mantenido entre 40 y 60), parámetro derivado del electroencefalograma (EEG). El BIS es un método validado de monitorización en medicina humana que se relaciona de forma satisfactoria con la profundidad anestésica. Su gran expansión se debe a la capacidad de minimizar el despertar intraoperatorio, ocurrido en un mínimo número de casos pero de gran importancia dadas las secuelas post-traumáticas que produce en el paciente. Actualmente está muy extendido su uso en medicina humana debido a su aprobación en 1996 por la FDA como método de monitorización anestésica. Son traducidos en un valor adimensional que va desde 0 (EEG isoelectrico) correspondiente a coma o anestesia muy profunda hasta 100 en donde ya está despierto.(23)

El objetivo general de este estudio fue controlar la profundidad anestésica en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos del departamento de traumatología y ortopedia de hospital Roosevelt y determinar la existencia del registro de información que tiene el paciente cuando está bajo efectos de anestesia general determinada según el nivel de registro bis.

En el Hospital Roosevelt no sabíamos si los pacientes están procesando información durante el procedimiento quirúrgico bajo anestesia general y si están en un plano óptimo de profundidad anestésica el cual suceda este fenómeno, son pocas las investigaciones en anestesia general por lo que en este estudio se pretende investigar si existe proceso de información bajo anestesia general llevando el control óptimo de metodologías empleadas utilizando el nivel de profundidades según registro BIS y confirmarlo con método de completar palabras en el post operatorio para determinar si existe registro de información intraoperatorio.

Este estudio pretendió determinar la capacidad de registrar información bajo anestesia general en 103 pacientes adultos con edades comprendidas entre 13 a 65 años que serán programados de forma electiva para procedimiento quirúrgico, del departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt en los meses de enero a diciembre del 2013, utilizando diferentes niveles de profundidad de anestesia general según registro BIS y método de completar palabras para determinar si hubo registro de información.(36)

I. INTRODUCCION

La anestesia general es un estado de inconsciencia reversible y pérdida de reflejos protectores derivados de la administración de uno o más anestésicos con el objetivo general de garantizar la hipnosis, amnesia, analgesia, relajación de los músculos esqueléticos y la pérdida de control de los reflejos del sistema nervioso autónomo, por vía intravenosa (anestesia total intravenosa), inhalatoria (anestesia total inhalada) o por ambas a la vez (balanceada). (2)(7)(12).

La conciencia es un estado en el cuál una persona es capaz de procesar la información del exterior que le rodea, pero cuando está bajo efectos de anestesia general se considera como algo prácticamente indiscutible, que se encuentra totalmente inconsciente y que por tanto, no procesa ningún tipo de información exterior. (8)(14)

Existen dos mecanismos de procesamiento de información para la memoria: el primer mecanismo es la formación de nuevas asociaciones, lo que requiere un factor relacionado con el procesamiento de atención y elaboración requisito de la memoria explícita, El segundo mecanismo es la activación y subsecuente fortalecimiento de asociaciones ya existentes, que pueden detectarse mediante pruebas de memoria implícita y que puede realizarse de modo automático y sin necesidad de atención. (8)(32)(33)

El paciente debe permanecer inconsciente y sin dolor (sin respuesta a los estímulos dolorosos), esperándose una incapacidad de tener recuerdos de los fenómenos ocurridos durante la intervención quirúrgica. El grado de profundidad anestésica corresponde a una continua depresión del sistema nervioso central, con la consecuente disminución progresiva de respuesta a los estímulos. (26)

Durante la anestesia general son administrados fármacos, muchos de los cuales causan amnesia (anterógrada o retrógrada) en concentraciones inferiores a las que son necesarias para una supresión total de la conciencia. No obstante, en algunos casos, si el paciente inesperadamente recobrara la conciencia durante el proceso quirúrgico, podría existir un proceso de información y recuerdo de algunos hechos ocurridos en ese periodo y es a este fenómeno al que nos referimos como "conciencia intra-operatoria" (excluyendo todas las memorias posibles de los momentos de la inducción anestésica, del despertar y de los sueños). (26)

Aunque pueda parecer un hecho extraño, existen casos de pacientes que una vez intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia general, recuerdan lo sucedido durante la operación.

De hecho, hoy en día, no se puede garantizar la permanencia de un estado de inconsciencia durante la anestesia general, pudiendo surgir recuerdos explícitos de percepciones sensitivas ocurridas durante la intervención quirúrgica, incluso utilizando métodos de medición de profundidad anestésica (monitor de índice bispectral BIS mantenido entre 40 y 60), parámetro derivado del electroencefalograma (EEG). El BIS es un método validado de monitorización en medicina humana que se relaciona de forma satisfactoria con la profundidad anestésica. Su gran expansión se debe a la capacidad de minimizar el despertar intraoperatorio, ocurrido en un mínimo número de casos pero de gran importancia dadas las secuelas post-traumáticas que produce en el paciente. Actualmente está muy extendido su uso en medicina humana debido a su aprobación en 1996 por la FDA como método de monitorización anestésica. Son traducidos en un valor adimensional que va desde 0 (EEG isoelectrico) correspondiente a coma o anestesia muy profunda hasta 100 en donde ya está despierto.(23)

El objetivo general de este estudio fue controlar la profundidad anestésica en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos del departamento de traumatología y ortopedia de hospital Roosevelt y determinar la existencia del registro de información que tiene el paciente cuando está bajo efectos de anestesia general determinada según el nivel de registro bis.

En el Hospital Roosevelt no sabíamos si los pacientes están procesando información durante el procedimiento quirúrgico bajo anestesia general y si están en un plano óptimo de profundidad anestésica el cual suceda este fenómeno, son pocas las investigaciones en anestesia general por lo que en este estudio se pretende investigar si existe proceso de información bajo anestesia general llevando el control óptimo de metodologías empleadas utilizando el nivel de profundidades según registro BIS y confirmarlo con método de completar palabras en el post operatorio para determinar si existe registro de información intraoperatorio.

Este estudio pretendió determinar la capacidad de registrar información bajo anestesia general en 103 pacientes adultos con edades comprendidas entre 13 a 65 años que serán programados de forma electiva para procedimiento quirúrgico, del departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt en los meses de enero a diciembre del 2013, utilizando diferentes niveles de profundidad de anestesia general según registro BIS y método de completar palabras para determinar si hubo registro de información.(36)

II. ANTECEDENTES

Aunque pueda parecer un hecho extraño, existen casos de pacientes que una vez intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia general, recuerdan lo sucedido durante la operación.

De hecho, hoy en día, no se puede garantizar la permanencia de un estado de inconsciencia durante la anestesia general, pudiendo surgir recuerdos explícitos de percepciones sensitivas ocurridas durante la intervención quirúrgica, incluso utilizando métodos de medición de profundidad anestésica (monitor de índice bispectral BIS mantenido entre 40 y 60), parámetro derivado del electroencefalograma (EEG). El BIS es un método validado de monitorización en medicina humana que se relaciona de forma satisfactoria con la profundidad anestésica. Su gran expansión se debe a la capacidad de minimizar el despertar intraoperatorio, ocurrido en un mínimo número de casos pero de gran importancia dadas las secuelas post-traumáticas que produce en el paciente. Actualmente está muy extendido su uso en medicina humana debido a su aprobación en 1996 por la FDA como método de monitorización anestésica. Son traducidos en un valor adimensional que va desde 0 (EEG isoelectrico) correspondiente a coma o anestesia muy profunda hasta 100 en donde ya está despierto. (23)

Uno de los logros de la anestesia moderna es la capacidad de controlar la profundidad de la anestesia. La incidencia global procesar información es de 43% (10) (23).

En un estudio reciente, el 22% de los pacientes sometidos a cirugía electiva hubo percepción transitoria de conversaciones en la sala de operaciones; este estado de conciencia y procesar información durante la anestesia general es un verdadero problema. (24)

En diferentes estudios los resultados permiten afirmar que los individuos son capaces de procesar información de modo no consciente además muestran como los sujetos bajo anestesia general son capaces de procesar información de la que no son conscientes. (17)

Se cree que esa posibilidad de procesar información es multifactorial y que varía según el tipo de anestesia, de cirugía y de las circunstancias fisiológicas del paciente en el preoperatorio,

El recuerdo del dolor durante la cirugía puede tener efectos psicológicos devastadores, especialmente el desarrollo de stress pos-traumático y de otras alteraciones psicológicas, en particular en la esfera de la emotividad.

De acuerdo con un estudio publicado en Anestesiología (abril, 2009), entre 1999 y 2005 hubo 2.211 muertes relacionadas con la anestesia en los Estados Unidos. De esas muertes, casi la mitad (47%) fue el resultado de la sobredosis de anestesia general. (24)

CONSCIENCIA.

Siguiendo la definición de la ASA, consciencia es un estado en el cual el paciente es capaz de procesar información de su entorno. Puede ser evaluada observando las respuestas de un paciente determinadas por estímulos sonoros o nociceptivos. Dicha evaluación puede ser inútil cuando el paciente está bajo el efecto de bloqueantes neuromusculares como es el caso de los individuos bajo anestesia general (1).

PROFUNDIDAD ANESTÉSICA.

Es la continua y progresiva depresión del Sistema Nervioso Central que conlleva una disminución de la respuesta a la estimulación.

RECUERDO.

Es la capacidad del paciente de recuperar eventos memorizados. En el caso del periodo intraoperatorio se trataría de la rememoración de percepciones sensoriales acontecidas bajo anestesia general (2). Debemos distinguir entre dos tipos de memoria:

Memoria explícita es aquella capacidad consciente del paciente de recordar hechos acontecidos durante la anestesia general. Esta recuperación puede ser espontánea o inducida por un cuestionario.

Memoria implícita es aquella en la que el paciente modifica su comportamiento o conducta por eventos ocurridos durante la anestesia general sin que sea capaz de rememorarlos y por tanto no es consciente de ello.

AMNESIA.

Es la ausencia de recuerdo. Son muchos los anestésicos que producen amnesia a dosis muy inferiores a las necesarias para producir la supresión de la consciencia. Debemos así mismo distinguir entre dos tipos de amnesia:

- Amnesia anterógrada es aquella producida por una droga que impide la capacidad de memorizar hechos acaecidos tras su administración.
- Amnesia retrógrada es aquella que se produce por la administración de un fármaco que impide recobrar la consciencia de un hecho acontecido previamente a su administración. El ejemplo típico sería la administración de una benzodiacepina con el propósito de eliminar el recuerdo asociado a un evento previo.

POR QUÉ MONITORIZAR LA CONSCIENCIA

Nuestro deber como anestesiólogos en este plano es proporcionar al paciente un estado de inconsciencia sobre los estímulos inherentes al acto quirúrgico. La problemática de dicho estado estriba en la dificultad para alcanzar un equilibrio entre una anestesia general superficial que conducirá hacia un despertar intraoperatorio (DIO) y una sobredosificación que produciría una inestabilidad hemodinámica o problemas cognitivos más allá del periodo perioperatorio.

DESPERTAR INTRAOPERATORIO.

Es la rememoración de percepciones sensoriales durante la anestesia general. En la práctica este concepto hace referencia únicamente a la memoria explícita.

Hasta la aparición de monitores electroencefalográficos, la prevención y el reconocimiento de un episodio de DIO mientras está sucediendo ha sido difícil. Signos indirectos como el aumento de la tensión arterial o la frecuencia cardíaca, hiperhidrosis, lagrimeo o reacciones musculares pueden estar afectadas por el uso de bloqueantes musculares, drogas vasoactivas, cronotrópicas, anticolinérgicas, alteraciones del equilibrio ácido-básico.

ANESTESIA PROFUNDA.

Las consecuencias negativas de una anestesia excesivamente profunda para evitar el riesgo de DIO son múltiples. Por un lado, tenemos el hecho de que los fármacos anestésicos tienen implicaciones hemodinámicas, y su sobredosificación puede alterar la estabilidad necesaria para realizar el acto quirúrgico con seguridad. De otra parte, puede suponer un excesivo consumo de fármacos anestésicos lo que conlleva un mayor gasto.

Igualmente, podemos encontrar diferencias entre pacientes a los que se les ha aplicado una monitorización de la consciencia frente a los que no, en términos de despertar rápido, menor estancia en la unidad de recuperación postanestésica, náuseas y vómitos (7,8). Creciente interés está tomando la relación entre el tiempo en que un paciente está bajo una hipnosis excesiva y el incremento de mortalidad postoperatoria en el primer año (9,10) aunque algunos autores sugieren que dicha relación no es de causalidad (11)

CÓMO MONITORIZAR LA CONSCIENCIA

INDICADORES DE PROFUNDIDAD ANESTÉSICA.

EI BIS:

Es una variable derivada del electroencefalograma (EEG) que indica la actividad eléctrica cortical. Se trata de un algoritmo calculado empíricamente en base a los cambios en el patrón de EEG acordes con la profundidad anestésica. Son traducidos en un valor adimensional que va desde 0 (EEG isoelectrico) correspondiente a coma o anestesia muy profunda hasta 100 del paciente despierto.

MÉTODO DE MEDICIÓN QUE USA

Para el análisis matemático del BIS se emplean dos tipos de análisis del EEG, uno basado en el tiempo y otro en la frecuencia.

Se ha utilizado para cuantificar el efecto cerebral de agentes anestésicos (2) A partir de ahí podemos obtener por ejemplo el Límite espectral 95 (LE95%): es el valor de la frecuencia por debajo de la cual está contenido el 95% del total de la potencia del espectro. Guarda una buena correlación con agentes anestésicos. Por ejemplo, una fracción espirada de sevoflurane de 1,5 % se corresponde con un LE95 de 12,5 Hz (3) mientras que en el paciente despierto puede situarse en torno a 26 Hz. De hecho, el LE95 se correlaciona bien con el BIS en niveles de anestesia quirúrgica y podría ser incluso un sustituto del BIS (4)

Ratio beta: es el logaritmo del ratio de los componentes del EEG de alta frecuencia (30-47 Hz) respecto a frecuencias clásicas (11-20 Hz). El componente beta es el principal elemento del BIS en el paciente despierto (ej. BIS 96), así como en niveles superficiales de anestesia (BIS 60-100). Es, junto con la sincronización rápida-lenta (ver análisis espectral más adelante), uno de los dos subcomponentes más importantes del BIS, y ambos, en realidad, lo que indican es una estimación de la importancia de las ondas de alta frecuencia con respecto a la totalidad de ondas de la señal electroencefalográfica (5).

ANÁLISIS BIESPECTRAL

Consiste en analizar el grado de coherencia entre las fases de las ondas (bicoherencia). De este análisis deriva la sincronización rápida-lenta.

Sincronización rápida-lenta: logaritmo del ratio del espectro de alta frecuencia (40-47 Hz) con respecto al componente total de frecuencias (0,5-47 Hz). Se da en planos moderados de sedación y en hipnosis quirúrgicas, siendo, junto con el beta ratio, el elemento más importante en la determinación clínica del valor BIS (5). En la tabla 2 se resume con ejemplos el análisis temporal y de la frecuencia del EEG.

ANÁLISIS EN EL DOMINIO TEMPORAL

Valora los cambios que se producen en el EEG de forma cronológica. Pertenece a este análisis la tasa de supresión.

Tasa de supresión (TS).

Calcula la relación entre los periodos con presencia de señal en el EEG y los periodos en que aparece trazado isoelectrico en el último minuto (potencia no supera los $\pm 5 \mu\text{v}$). En casos de anestesia muy profunda se correlaciona con el BIS (BIS 0-30). El valor de la TS es 0 en individuos despiertos, sedados o con una anestesia quirúrgica adecuada. La aparición de tasa de supresión en estos casos puede constituir una señal de isquemia cortical (1). En los casos de muerte encefálica el BIS es de 0 y la TS es de 100.

ANÁLISIS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA (ESPECTRAL Y BIESPECTRAL)

Descompone los trenes de ondas en sus componentes más simples. Incluye el análisis espectral y biespectral.

Consiste en analizar pequeños fragmentos del EEG y descomponerlos en trenes de ondas con frecuencia y amplitud determinados. Así, se puede distinguir:

La interpretación de los valores del índice bispectral en la práctica de la anestesia es la siguiente:

100-80: Despierto. Respuesta a estímulos verbales

80-60: Despierto. Sedación. Respuesta a estímulos de poca intensidad.

60-40: Profundidad anestésica ideal para evitar despertar transoperatorio.

20-40: Plano anestésico profundo.

0-20: Supresión de actividad eléctrica 0: EEG plano. Plano anestésico en extremo profundo.



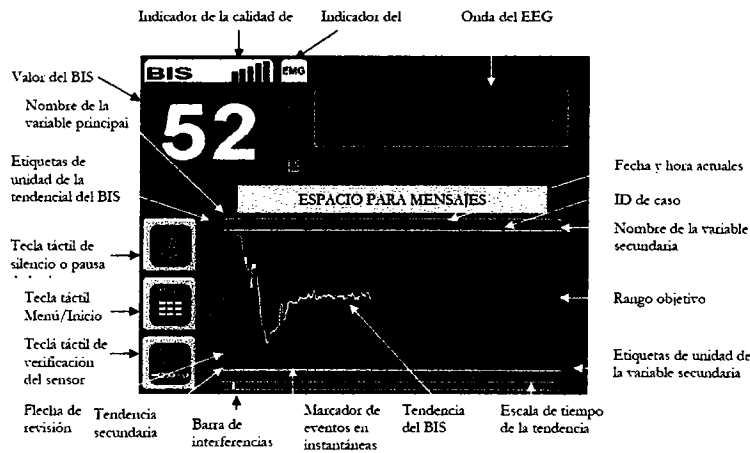
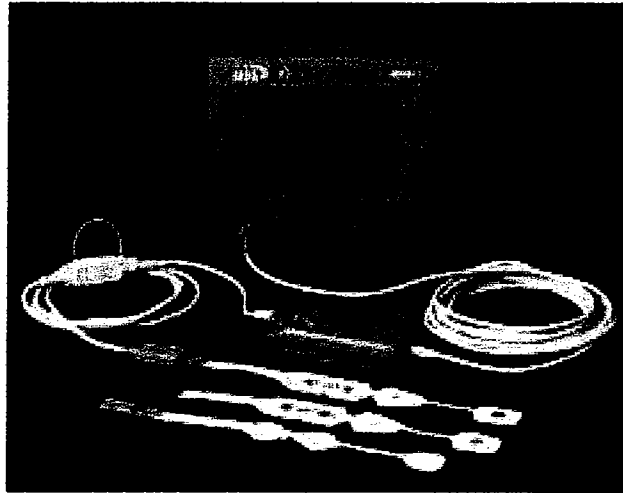


Figura 9 - Funciones de la pantalla – Pantalla de Información de la Tendencia del BIS

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

La optimización de la eficiencia perioperatoria y el pronóstico postoperatorio se apoyan en una evaluación y preparación preoperatoria completas.

Anamnesis Y Exploración Física

La evaluación preoperatoria antes del día de la cirugía reduce al mínimo las anulaciones y retrasos en el quirófano; por otro lado, la anestesia puede producir en el paciente una inquietud mayor que el propio procedimiento quirúrgico. Se realizará un cuestionario preanestésico para obtener información sobre los problemas médicos del paciente relacionados con aparatos, operaciones anteriores, fármacos, e historia familiar. Cuando a los pacientes y padres del mismo se les dan instrucciones verbales y se les pide que las lean y las firmen, el cumplimiento mejora ostensiblemente.

La evaluación preoperatoria, la preparación psicológica y la premedicación forman parte de la visita preoperatoria, y deben adaptarse a las necesidades del paciente, al tipo de cirugía y a las preferencias del anestesiólogo, para optimizar la asistencia anestésica intraoperatoria y post operatoria del paciente. (26)

Pruebas De Laboratorio

El enfoque de las pruebas de laboratorio irá en función de la patología médica del paciente, su edad y consumo de fármacos, y de la operación programada.

Preparación No Farmacológica

La visita preoperatoria y la comunicación con el paciente antes de la anestesia son esenciales para obtener el consentimiento informado.

El aumento de la ansiedad puede elevar las hormonas de estrés y con ello aumentar las necesidades anestésicas, lo cual alarga la recuperación temprana e inmediata. La visita preoperatoria del anestesiólogo es más eficaz que la medicación barbitúrica preoperatoria en la reducción de la ansiedad perioperatoria y de los requerimientos analgésicos postoperatorios.

La información sobre los sucesos perioperatorios es beneficiosa, ya que al tener los pacientes más control sobre la situación se reduce el estrés psicológico. Una combinación de la información sobre el procedimiento y la información sensorial ha resultado ser el medio más eficaz para reducir la ansiedad.

En conjunto, los pacientes bien informados suelen recuperarse mejor y más rápidamente, y experimentan menos dolor. Una buena preparación debe incluir instrucciones verbales y escritas respecto a la hora de llegada, lugar, instrucciones sobre el ayuno y la necesidad de un adulto responsable para acompañar al paciente durante el postoperatorio. (38)

Preparación Farmacológica

Las principales indicaciones de las medicaciones preoperatorias para el paciente externo son similares a las del paciente ingresado. Incluyen ansiólisis, sedación, analgesia, amnesia, profilaxis frente a vómitos postoperatorios pero si frente a neumonitis por aspiración.

Sin embargo, la elección correcta de las premedicaciones puede facilitar el alta del paciente al disminuir las necesidades anestésicas. (38)

Sedantes-Hipnóticos

La utilización de benzodiazepinas como premedicación puede calmar la ansiedad y reducir las necesidades anestésicas globales mejorando así la recuperación postoperatoria, lo que no sucede con los barbitúricos. La benzodiazepina más útil en régimen ambulatorio es el midazolam por su vida media corta, en este estudio no se hará uso de benzodiazepinas ya que aumentan la probabilidad de causar amnesia anterógrada que nos dará falsos negativos en este estudio. (38)

Analgésicos Opiáceos

El uso de pequeñas dosis de analgésicos potentes (por ejemplo fentanilo 1-3 μ /Kg; sufentanilo 0,1-0,3 μ /Kg) antes de la inducción de la anestesia general reduce los tiempos de recuperación precoz al disminuir los requerimientos de anestesia, pero presenta la desventaja de contribuir a un aumento de la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios. (7)

Técnicas De Anestesia En Cirugía

El uso de técnicas y fármacos que permitan una recuperación rápida y casi completa con mínimos efectos secundarios (ausencia de sedación, náusea, vómitos e hipotensión ortostática), es fundamental para la máxima seguridad de los pacientes dados de alta en el hospital a las pocas horas de ser intervenidos.

Antes de empezar la anestesia debe instalarse un catéter periférico para administrar líquidos a fin de compensar la deshidratación relacionada con el ayuno preoperatorio, y poder tratar las posibles complicaciones perioperatorias como bradicardia, arritmias cardíacas o hipotensión.

ANESTESIA GENERAL

Se produce un estado de inconsciencia reversible mediante la administración de fármacos hipnóticos por vía intravenosa (Anestesia total intravenosa), inhalatoria (Anestesia total inhalada) o por ambas a la vez (balanceada). Actualmente se realiza combinación de varias técnicas, en lo que se llama **anestesia multimodal**. Los componentes fundamentales que se deben garantizar durante una anestesia general son: hipnosis, analgesia, amnesia, control y relajación muscular. La anestesia general persigue varios objetivos:

- **analgesia** o abolición del dolor, para lo cual se emplean fármacos analgésicos;
- **protección** del organismo a reacciones adversas causadas por el dolor, como la reacción vagal; para ello, se emplean fármacos anticolinérgicos como la atropina y otros;
- **pérdida de conciencia** mediante fármacos hipnóticos o inductores del sueño, que duermen al paciente, evitan la angustia y suelen producir cierto grado de amnesia.
- **relajación muscular** mediante fármacos relajantes musculares, derivados del curare para producir la inmovilidad del paciente, reducir la resistencia de las cavidades abiertas por la cirugía y permitir la ventilación mecánica artificial mediante aparatos respiradores que aseguran la oxigenación y la administración de anestésicos volátiles en la mezcla gaseosa respirada.

Cuando hay dolor, las señales del dolor viajan por la médula espinal, a través del sistema nervioso, hasta el cerebro. La anestesia general cierra el centro de procesamiento del dolor en el cerebro, de manera que el cuerpo no reconoce las señales de dolor. (3)

La anestesia general afecta todo el cuerpo, así que los efectos secundarios son más comunes. Sin embargo, la *American Society of Anesthesiologists* (Asociación Estadounidense de Anestesiólogos) dice que las complicaciones debido a la anestesia han disminuido significativamente en los últimos 25 años, lo cual se debe a mejores fármacos anestésicos y a mejores técnicas de monitoreo. (9)

La anestesia general se divide en tres fases:

Fase de inducción: consiste en administrar medicamentos que provoquen la pérdida de la conciencia. Se administran anestésicos de inducción a través de una vía IV o mediante un gas dentro de los pulmones.

Fase intermedia o de mantenimiento: se administran medicamentos en función de las respuestas de su organismo. Estos medicamentos pueden mantenerlo dormido o controlar las funciones del cuerpo.

Fase emergente o de recuperación: esta es la última fase. Está estipulada para revertir lentamente los efectos de la anestesia y permitir que se despierte.(9).

La inducción intravenosa se logra con propofol (2-2,5 mg/Kg IV) que produce pérdida de conciencia rápida y una recuperación psicomotora pronta y completa. También pueden usarse pentotal y metohexital, sin olvidar que las inyecciones repetidas de barbitúrico pueden retrasar la recuperación de la conciencia postoperatoria por efectos acumulativos, lo cual no es deseable. Es posible que se prefiera la inducción por inhalación. (36)

El sevoflurano no causa irritación respiratoria, y su poca solubilidad en sangre permite alcanzar con mayor rapidez las concentraciones anestésicas deseadas. La relajación del músculo estriado producida tras la administración intravenosa de succinilcolina o relajantes musculares no despolarizantes de acción corta permite la colocación de un tubo endotraqueal. Una desventaja de la succinilcolina, utilizada en pacientes, es la presencia ocasional de mialgia postoperatoria. Este problema no se presenta con los relajantes musculares no despolarizantes, y es una razón para considerar el uso del mivacurio que además posee una duración de acción corta. (11)(33).

Atracurio, vecuronio y rocuronio presentan una duración de acción más larga, y pueden ser sustitutos satisfactorios.

Es importante utilizar tubos endotraqueales de diámetro pequeño, evitar traumatismos durante la laringoscopia directa o utilizar mascarillas laríngeas. Con frecuencia el mantenimiento de la anestesia se logra con un anestésico volátil o un opioide de corta duración que disminuyen las necesidades de fármacos volátiles, pero pueden aumentar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios. La baja solubilidad sanguínea y tisular de desflurano y sevoflurano se manifiesta con la rápida recuperación de los efectos de los fármacos. (11)(32).

Las complicaciones de la anestesia general abarcan:

Náuseas y vómitos

Reacción alérgica al anestésico usado

Daño nervioso o ruptura de la piel al ser colocado en la mesa de operaciones

Dolor de garganta o daño a la garganta, dientes o cuerdas vocales.

Aunque es poco común, existe un pequeño riesgo de las siguientes complicaciones, especialmente entre las personas de la tercera edad o quienes tienen problemas médicos:

Infecciones pulmonares

ACV (accidente cerebro vascular)

Infarto de miocardio

delirio

Muerte

Despertar intraoperatorio: una complicación poco frecuente en la que el paciente se despierta durante la cirugía.(18)(21)

Recomendaciones para el Equipamiento y Funcionamiento de la Sala de Recuperación Postanestésica

- En cada recinto asistencial donde se administre anestesia general, regional y sedación profunda debe existir una sala de recuperación postanestésica o un recinto que cumpla las mismas funciones, aún cuando no este destinado a ello en forma exclusiva (unidades de cuidados intermedios u otras).
- La sala de recuperación postanestésica es un recinto o sala destinada a proveer cuidados postanestésicos inmediatos de pacientes que han sido sometidos a cirugías o procedimientos diagnósticos o terapéuticos bajo anestesia general, anestesia regional o sedación profunda, hasta que se alcancen criterios de alta predefinidos.
- Esta sala está destinada a que cada paciente sometido a anestesia general, anestesia regional o sedación profunda pueda ser admitido para el cuidado transitorio durante el periodo de recuperación postanestésica, a menos que el anesthesiólogo a cargo del paciente indique algo diferente. Aquellos pacientes en que el grado de sedación corresponda al nivel superficial o al de sedación consciente y aquellos en los que las condiciones de conciencia y ventilación lo ameriten no requerirán un período en la sala de recuperación y esto debe quedar consignado en la ficha clínica. (15)
- La recuperación postanestésica es el período comprendido entre el término de una anestesia general, anestesia regional o sedación profunda y el momento en que el paciente se encuentra en condiciones de ser trasladado al servicio clínico o unidad de origen (alta interna). El tiempo de permanencia en la sala de recuperación es variable.

Al cabo de este periodo el paciente ha recuperado la conciencia (responde ordenes, se encuentra ubicado temporoespacialmente) y los reflejos de la vía aérea, la ventilación, la circulación junto con la actividad motora se han recuperado en un grado tal que permitan un traslado seguro a recintos con menor intensidad de vigilancia y cuidado postoperatorios. .

- Las recomendaciones de estas guías clínicas no se aplican a los pacientes que requieren permanencia en las unidades de cuidado intensivo, aquellos que recibieron anestesia local infiltrativa o sedación para ansiólisis.
- La sala de recuperación postanestésica deberá contar con una normativa de funcionamiento aprobado por la Dirección del establecimiento.
- En la recuperación postanestésica clínicamente se pueden reconocer los siguientes períodos:

Recuperación inmediata

Transcurre completamente en la sala recuperación postanestésica u otro recinto que cumpla las mismas funciones. Durante este período la vigilancia es intensiva, con control permanente de la saturación de oxígeno y de las condiciones clínicas de la vía aérea, la ventilación, la circulación y la actividad motora.

El paciente solo puede ser dado de alta de la sala de recuperación postanestésica una vez que se han alcanzado los criterios definidos previamente para su alta interna a la unidad o servicio clínico respectivo.

Los criterios para el alta interna no son suficientes para las altas externas en cirugía ambulatoria (se entiende por alta externa el envío del paciente del hospital a su casa una vez completados los procedimientos, cirugías, exámenes etc. que originaron su ingreso.)
(30)

Intermedia.

Desde el abandono de la URPA (unidad de cuidados post anestesia) hasta el traslado al hospital de día, donde el paciente iniciará la ingesta de líquidos por vía oral, irá sentándose y accediendo progresivamente a la bipedestación y deambulación. Una vez que haya conseguido orinar y no existan náuseas ni vómitos será dado de alta, con un acompañante que se responsabilice del traslado y de su atención en el domicilio durante por lo menos las primeras 24 horas

Recuperación tardía

Abarca un período de tiempo variable durante el cual aún pueden observarse efectos secundarios al uso de drogas en el período intra anestésico como náuseas y vómitos, dificultad para mantener el equilibrio y deambular, dificultad en la micción etc. Que incluye desde el alta hospitalaria hasta la reincorporación a la vida normal. (30)(39)(26)

Políticas De Funcionamiento

Funciones:

Es función del médico jefe de anestesia o de quien él designe establecer por escrito las normas de funcionamiento de la sala de recuperación postanestésica. Además de las normas generales de funcionamiento deben existir normas escritas sobre el manejo del paro cardiorrespiratorio, manejo del dolor agudo y manejo de las otras complicaciones más frecuentes en el postoperatorio inmediato. Estas deberán estar disponibles y visibles en el recinto.

Es función del médico anesthesiólogo o de un miembro del equipo de anestesia acompañar al paciente a la sala de recuperación, comunicar al personal médico o paramédico que lo recibe la necesaria información atinente al procedimiento quirúrgico, a la técnica anestésica y a los eventos intraoperatorios así como escribir las órdenes médicas correspondientes respecto de tratamientos post-anestésicos.

Es función del médico que administró la anestesia y/o procedió al traslado del paciente a la sala de recuperación postanestésica, asegurarse que el nivel de cuidados y monitorización de dicha sala corresponde a la condición clínica del paciente en cada ocasión.

En caso que se disponga de un profesional médico a cargo de la sala de recuperación es función de éste autorizar el alta interna del paciente. Si no existe médico a cargo de la sala, debe ser autorizada por el médico que administró la anestesia o por otro médico que él designe. La enfermera (o) a cargo de la sala de recuperación postanestésica es la encargada de realizar el traslado cuando se alcancen los criterios pre-establecidos y debe consignar el nombre del médico que autoriza el alta. (30)(39)

Controles, cuidados y monitorización:

Debe existir control permanente de la respiración y de la oxigenación mediante vigilancia clínica y oxímetro de pulso.

Debe administrarse oxígeno suplementario a todos los pacientes en riesgo de, o con hipoxemia documentada.

Debe controlarse en forma rutinaria el pulso y la presión arterial en los pacientes adultos. El control de las ondas electrocardiográficas debe estar disponible para casos seleccionados. Deben tomarse las medidas pertinentes para normalizar estos parámetros en caso que amerite.

El nivel de conciencia debe controlarse periódicamente.

La función neuromuscular debe controlarse periódicamente mediante evaluación clínica o con neuroestimulador en casos seleccionados.

Debe existir la disponibilidad de controlar la temperatura y esta debe controlarse rutinariamente en caso de pacientes que fueron sometidos a cirugía mayor, prolongada o en pacientes de riesgo. Debe existir la posibilidad de normalizar la misma en caso que amerite.

Debe evaluarse el dolor del paciente y tomar las medidas pertinentes para tratar el mismo cuando supere un valor preestablecido de acuerdo a las normas internas de cada unidad de anestesia.

Todos los controles realizados en la sala de recuperación deben quedar registrados en una hoja destinada exclusivamente a este efecto, incluidas las observaciones y la firma de la persona que las realiza así como el horario en que se hicieron. Se deberá registrar el momento del alta interna del paciente, las condiciones respiratorias, hemodinámicas de conciencia y la actividad muscular, el destino del mismo y firmar el registro. (30)

Horario funcionamiento:

La sala de recuperación postanestésica deberá funcionar al menos una hora más allá del horario de término de los pabellones quirúrgicos y, en caso de recintos asistenciales que tengan servicios quirúrgicos de urgencia, deberá funcionar en forma ininterrumpida 24 hrs al día.

Usuarios:

Se deberá proveer de cuidados postanestésicos adecuados acordes con estas guías clínicas a todos los pacientes que hayan requerido un procedimiento quirúrgico, diagnóstico u otro, bajo anestesia general, regional, o sedación profunda. En caso de no disponer de una sala de recuperación postanestésica exclusiva, la atención clínica del paciente deberá proveerse en unidades de cuidados intermedios u otras que puedan cumplir la misma función.

Ubicación:

Es deseable que la sala de recuperación post-anestésica esté ubicada anexa o contigua al pabellón quirúrgico, o al lugar donde se administró la anestesia, en el mismo nivel, y al cual exista acceso expedito desde pabellón. Es deseable además que este recinto tenga acceso expedito desde y hacia las Unidades de Cuidado Intensivo del centro asistencial. (39)

Tamaño.

El suficiente para acoger al menos una cantidad de camas o camillas igual al número de pabellones que se encuentren funcionando y que descarguen pacientes en dicha unidad. (Idealmente debe tener al menos dos cupos de camas o camillas por pabellón quirúrgico en funcionamiento.) Si las condiciones mínimas de número de camas disponibles no se alcanzaren en un momento determinado debe cuidarse que cada paciente pueda permanecer en la sala de recuperación por el tiempo mínimo hasta que se alcancen los criterios de alta interna.

Otras características físicas:

Buena iluminación, puertas amplias, definición de área limpia y área sucia, conexiones eléctricas, de oxígeno y red de vacío en número suficiente y en buenas condiciones.

Equipamiento De La Sala De Recuperación

Debe contar con los siguientes, en cantidad suficiente para el número de pacientes que se atienden al mismo tiempo:

- Equipos y elementos para el manejo de la vía aérea y la ventilación
 - Fuente de oxígeno con flujómetro conectado a la red o a balones, uno por cada paciente que requiera oxígeno suplementario.
 - Balones de oxígeno con flujómetro para traslado y emergencia (mínimo 1)
 - Elementos para oxigenoterapia, manejo de la vía aérea y ventilación con presión positiva.
- Mascarillas oxígeno.
- Bolsa autoinflable, Mapleson D (Jackson Rees).
- Mascarillas faciales de todos los tamaños, cánulas orofaríngeas.
- Laringoscopio completo en buen estado de funcionamiento con set completo de hojas.
- Tubos endotraqueales, conductores, pinza Magill, otros elementos para acceder a la vía aérea en forma invasiva.
 - Succión. Fuente de vacío y elementos anexos (sondas, guantes etc.)
 - Se debe disponer de un sistema de succión de respaldo distinto al vacío de la red (Venturi con oxígeno, motor de aspiración etc.).
- Equipos y elementos para monitorización
 - Oxímetro pulso: En cantidad suficiente para monitorizar a todos los pacientes en la fase inicial de la recuperación post-anestésica y durante el tiempo necesario para estabilizar la ventilación y la oxigenación que corresponde al periodo de recuperación post-anestésica mediata (reflejos de la vía aérea presente y respuesta al dolor aunque no al comando verbal) (31)
 - Equipamiento para evaluar la circulación mediante medición de la presión arterial no invasiva y cardioscopio deben estar disponibles para ser utilizados en los pacientes que lo requieran.
 - Termómetros
- Equipos y elementos para asistir la circulación
 - Elementos para acceso venoso, desinfección y fijación de los mismos
 - Soluciones para expandir volumen y aportar glucosa
 - Drogas vasoactivas de acuerdo a normas vigentes de resucitación cardiopulmonar.
- Elementos para el manejo de una emergencia cardiorrespiratoria

- A los elementos anteriores, organizados de manera que el manejo de una emergencia cardiopulmonar resulte expedito debe agregarse la disponibilidad de tabla de paro y desfibrilador cardíaco. El desfibrilador cardíaco con paletas externas para adultos y pediátricas, si corresponde, debe encontrarse disponible en el recinto de pabellones y sala de recuperación al menos uno por cada recinto quirúrgico.
- Medicamentos para el control del dolor y otras complicaciones posibles: AINES, opiáceos, anestésicos locales, antieméticos, antagonistas. (30)

Recursos Humanos

- La sala de recuperación o su equivalente, debe contar en horario hábil con al menos una Enfermera Universitaria responsable tanto del funcionamiento del recinto como de asignar personal paramédico u otro para el cuidado de los pacientes. El personal a cargo del cuidado de los pacientes deberá ser mínimo un técnico paramédico por cada 6 pacientes adultos o 4 pacientes pediátricos simultáneos en la sala de recuperación, a lo que debe agregarse la disponibilidad de personal que cumpla las funciones de traslado de pacientes. El personal de la sala de recuperación deberá estar capacitado en proveer oxígeno suplementario, en el uso de los equipos de monitorización y en reconocer emergencias de la vía aérea y de la circulación. Idealmente deberá estar capacitado en proveer asistencia cardíaca y ventilatoria básica.
- En el caso que no se disponga de un(a) profesional enfermero(a) en la sala de recuperación postanestésica deberá existir personal paramédico disponible para otorgar cuidados y realizar la vigilancia de los pacientes, que sean acordes con estas guías clínicas. Dicho personal deberá estar bajo la supervisión de un médico. (15,27)
- Debe asegurarse que cada vez que sea necesario pueda contarse con la ayuda de un médico idóneo presente en el centro asistencial para el manejo de emergencias en la sala de recuperación. (39)

Criterios De Alta De La Sala De Recuperación

- En cada unidad de anestesia, de acuerdo a su particular situación asistencial, se deberá establecer los criterios de alta de la sala de recuperación postanestésica, los que deberán incluir; además de las condiciones administrativas del traslado; los siguientes:
 - Conciencia. El paciente se encuentra vigil o abre los ojos al estímulo verbal o táctil. Si es un adulto es capaz de responder órdenes simples.
 - Ventilación y oxigenación. El paciente ventila espontáneamente, sin dificultad o ha retornado a su condición basal. La saturación de oxígeno es similar a su condición basal o requiere oxígeno suplementario en concentraciones bajas.
 - Circulación. El pulso y la presión arterial se encuentran en rango de 20% de su condición basal. No hay evidencias de arritmias.

- Temperatura. La temperatura central es mayor a 35.5 °C o inferior a 38 °C.
- Deberá movilizar las extremidades inferiores en caso de bloqueo neuroaxial. (30)

Guías clínicas para el alta interna de la sala de recuperación postanestésica de los pacientes pediátricos.

El paciente pediátrico debe ser vigilado continuamente durante su permanencia en la sala de recuperación post anestésica por personal capacitado en el manejo de pacientes pediátricos. El paciente puede ser dado de alta de la sala de recuperación postanestésica cuando la vía aérea y los signos vitales están estabilizados y se encuentra vigil o abre los ojos al estímulo verbal o táctil. El tiempo mínimo de permanencia es el necesario para que se cumplan los criterios pre-establecidos.

Criterios específicos

1. Vía aérea y ventilación

1. La frecuencia respiratoria es adecuada para la edad: entre 10-25 para niños y 20-45 para menores de 4 kilos (a menos que exista patología respiratoria o cardiovascular previa debidamente documentada)
2. La saturación de oxígeno (SaO₂) es igual o mayor que 95-96% respirando aire ambiental durante 5 minutos o similar a saturación de oxígeno preoperatoria en pacientes con patología respiratoria previa. Los pacientes que presenten saturación de oxígeno menores a 90% solo pueden ser trasladados con oxígeno suplementario. En patología cardíaca cianótica pueden aceptarse saturación de oxígeno menores a 90 % pero similares a las del preoperatorio.
3. La vía aérea se encuentra permeable, no debe haber evidencia de estridor ni retracciones importantes, apneas, laringoespasmo ni broncoespasmo.

2. Hemodinámicos

1. Presión arterial (o presión de pulso y/o llene capilar) y frecuencia cardíaca en rango normal para la edad o condiciones crónicas previas
2. No hay evidencias de extrasistólicas, bradicardia o taquicardia.
3. No hay sangrado activo del sitio quirúrgico u otros.

3. Temperatura:

1. El paciente ha regulado temperatura ya sea que requirió o no de calentamiento. La T° debe estar entre 35.5 y 38 °C axilar. Temperaturas más altas deben manejarse si es posible.

4. Neurológico:

1. El paciente debe estar despierto y alerta espontáneamente o abrir los ojos al comando verbal o táctil y tener una tos efectiva (llanto en los pacientes menores).

5. Criterios adicionales:

1. Para un paciente que recibió anestesia regional central debe haber evidencia de descenso del nivel de bloqueo sensitivo o motor aunque no haya recuperado totalmente la sensibilidad o movilidad de las extremidades inferiores. En este caso debe advertirse al Servicio o Unidad que recibe, particularmente si se ha utilizado una técnica de analgesia continua o un agente anestésico local de larga duración.
2. No hay evidencias de rash u otros
3. No hay globo vesical.
4. Si tiene drenajes pleurales estos se encuentran funcionando adecuadamente.
5. Los apósitos se encuentran secos.
6. No se considera un criterio de alta la presencia de diuresis espontánea o que haya recuperado la habilidad de ingerir líquidos. (28)(31).

Test de Aldrete:

Es un método utilizado descrito por Aldrete y Kroullir en 1,970, asigna una puntuación de 0, 1, y 2 puntos para actividad, respiración, circulación, conciencia y color de piel, una puntuación de 10 indica que el paciente está en condiciones ideales para recibir el alta de la unidad de recuperación postoperatorio. (5)(16)

Test de Aldrete de Evaluación De Recuperación Postanestésica

ACTIVIDAD Capaz de mover voluntariamente o al recibir una orden 4 extremidades 2 extremidades 0 extremidades	2 1 0
RESPIRACIÓN Capacidad de respiración profunda y tos Disnea, respiración superficial o limitada Apnéico	2 1 0
CIRCULACIÓN P/A preoperatoria en mmHg P/A= 20mm a nivel preanestésico P/A= 20 a 50mm a nivel preanestésico P/A= 50mm a nivel preanestésico	2 1 0
CONCIENCIA Totalmente despierto Despierta al movimiento No responde	2 1 0
COLOR DE PIEL Normal Pálido, rojizo Cianótico	2 1 0
TOTAL	

Prueba de Completar palabras

Cuando un paciente es anestesiado se considera, como algo prácticamente indiscutible, que se encuentra totalmente inconsciente y que, por tanto, no procesa ningún tipo de información exterior.

En este trabajo se describen metodologías que se emplean para estudiar el posible procesamiento de información y conciencia bajo anestesia, aplicado sobre este fenómeno.

Aunque pueda parecer un hecho extraño, existen casos de pacientes que, una vez intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia general, recuerdan lo sucedido durante la operación.

Consiste en presentar una lista de palabras durante la anestesia y en el postoperatorio pedir a los sujetos que completen palabras de las cuales sólo se presentan las tres primeras letras (p.e. Tra.... o Mes....) con la primera palabra que les venga en mente. Si se completan con las palabras presentadas durante la anestesia (de forma más frecuente en el grupo experimental que en el control) se corrobora la existencia de procesamiento de información.

III. OBJETIVOS

Determinar la sugestión transoperatoria en pacientes adultos del departamento de Traumatología y Ortopedia, bajo anestesia general, mediante el índice biespectral para determinar si procesó información.

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Tipo de estudio:

Ensayo Clínico Controlado

4.1 Población o universo:

Muestra de pacientes obtenida a través de la fórmula siguiente $n = N p q / (N-1)(LE)^2/4 + p q$, tomados según el número de pacientes operados en un año en el departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt.

N= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población total

LE= límite de error (hasta 5% =0.05)

p= proporción de población estimada como favorable 0.3

q= 1-p proporción de población estimada como desfavorable = 0.7

$$n = \frac{N (p) (q)}{(N-1)(LE)^2/4} + pq$$

$$n = \frac{154 (0.3) (0.7)}{(153)(0.05)^2/4} + 0.21 = 8\text{ptes } 1\text{mes} \times 12\text{meses } 103 \text{ ptes.}$$

4.3 Selección del paciente criterios de inclusión y exclusión.

Este hecho se atribuyó a una prudente selección de pacientes, que incluyeron evaluación preoperatoria detallada y una estrecha comunicación entre cirujano, anestesiólogo y médico de atención primaria.

Estas características incluyeron:

- Clasificación ASA I y II
- Edades comprendidas entre 13 a 65 años
- Ambos sexos
- Programados de forma electiva en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt
- Anestesia general.

4.4. Criterios de exclusión:

Pacientes con trauma de cráneo.

Pacientes con patología de oído o nervio vestibulo coclear

Pacientes con alteraciones mentales.

Pacientes con patología del SNC (meningitis, tumores, hidrocefalia)

Pacientes con tratamiento con benzodiazepinas.

Pacientes alcoholismo agudo.

Pacientes quienes se compliquen durante el procedimiento quirúrgico y anestésico que ameriten traslado a área crítica.

- Instrumento colector de datos : cuestionario prueba de procesamiento de información con método de completar palabras

4.5 Recursos Material y Métodos

- Medicamentos e insumos para anestesia general
- Historia clínica del paciente en estudio
- Monitor y electrodos BIS
- Audífonos
- Aparato reproductor de grabación
- Instrumento colector de datos : cuestionario prueba de procesamiento de información con método de completar palabras
- Computadora

4.6 Tiempo y programación:

Se realizó de lunes a viernes en el Hospital Roosevelt en los meses de enero a diciembre del año 2013.

4.7 Cooperación de terceros:

Con el consentimiento previo hospitalario, del departamento de anestesia, el personal de enfermería y el consentimiento informado de los pacientes, en el sentido de permitir y aportar los recursos necesarios para la investigación en pacientes adultos electivos de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt.

Variables

Independiente: sugestión

Dependientes: prueba de completar palabras

BIS	Con sugestión	Sin sugestión
40-60% nivel III		
total		

El BIS:

Es una variable derivada del electroencefalograma (EEG) que indica la actividad eléctrica cortical. Se trata de un algoritmo calculado empíricamente en base a los cambios en el patrón de EEG acordes con la profundidad anestésica. Son traducidos en un valor adimensional que va desde 0 (EEG isoelectrico) correspondiente a coma o anestesia muy profunda hasta 100 del paciente despierto.

Método de medición que usa

Para el análisis matemático del BIS se emplean dos tipos de análisis del EEG, uno basado en el tiempo y otro en la frecuencia.

ANÁLISIS EN EL DOMINIO TEMPORAL

Valora los cambios que se producen en el EEG de forma cronológica. Pertenecer a este análisis la tasa de supresión.

Tasa de supresión (TS).

Calcula la relación entre los períodos con presencia de señal en el EEG y los períodos en que aparece trazado isoelectrico en el último minuto (potencia no supera los $\pm 5 \mu\text{v}$). En casos de anestesia muy profunda se correlaciona con el BIS (BIS 0-30). El valor de la TS es 0 en individuos despiertos, sedados o con una anestesia quirúrgica adecuada. La aparición de tasa de supresión en estos casos puede constituir una señal de isquemia cortical (1). En los casos de muerte encefálica el BIS es de 0 y la TS es de 100.

ANÁLISIS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA (ESPECTRAL Y BIESPECTRAL)

Descompone los trenes de ondas en sus componentes más simples. Incluye el análisis espectral y biespectral.

Consiste en analizar pequeños fragmentos del EEG y descomponerlos en trenes de ondas con frecuencia y amplitud determinados. Así, se puede distinguir:

ANÁLISIS ESPECTRAL

Potencia espectral: una vez digitalizada la señal electroencefalográfica, se calcula el cuadrado de la amplitud de cada una de las frecuencias que componen el fragmento de EEG. Mediante la transformación rápida de Fourier se convierte el trazado de EEG en un histograma, y así se obtiene la potencia del EEG para cada frecuencia.

Se ha utilizado para cuantificar el efecto cerebral de agentes anestésicos (2) A partir de ahí podemos obtener por ejemplo el Límite espectral 95 (LE95%): es el valor de la frecuencia por debajo de la cual está contenido el 95% del total de la potencia del espectro.

Guarda una buena correlación con agentes anestésicos. Por ejemplo, una fracción espirada de sevoflurano de 1,5 % se corresponde con un LE95 de 12,5 Hz (3) mientras que en el paciente despierto puede situarse en torno a 26 Hz. De hecho, el LE95 se correlaciona bien con el BIS en niveles de anestesia quirúrgica y podría ser incluso un sustituto del BIS (4).

Ratio beta: es el logaritmo del ratio de los componentes del EEG de alta frecuencia (30-47 Hz) respecto a frecuencias clásicas (11-20 Hz). El componente beta es el principal elemento del BIS en el paciente despierto (ej. BIS 96), así como en niveles superficiales de anestesia (BIS 60-100). Es, junto con la sincronización rápida-lenta (ver análisis espectral más adelante), uno de los dos subcomponentes más importantes del BIS, y ambos, en realidad, lo que indican es una estimación de la importancia de las ondas de alta frecuencia con respecto a la totalidad de ondas de la señal electroencefalográfica (5).

ANÁLISIS BIESPECTRAL

Consiste en analizar el grado de coherencia entre las fases de las ondas (bicoherencia). De este análisis deriva la sincronización rápida-lenta.

Sincronización rápida-lenta: logaritmo del ratio del espectro de alta frecuencia (40-47 Hz) con respecto al componente total de frecuencias (0,5-47 Hz). Se da en planos moderados de sedación y en hipnosis quirúrgicas, siendo, junto con el beta ratio, el elemento más importante en la determinación clínica del valor BIS (5). En la tabla 2 se resume con ejemplos el análisis temporal y de la frecuencia del EEG.

La interpretación de los valores del índice biespectral en la práctica de la anestesia es la siguiente:

100-80: Despierto. Respuesta a estímulos verbales

80-60: Despierto. Sedación. Respuesta a estímulos de poca intensidad.

60-40: Profundidad anestésica ideal para evitar despertar transoperatorio.

20-40: Plano anestésico profundo.

0-20: Supresión de actividad eléctrica 0: EEG plano. Plano anestésico en extremo profundo.

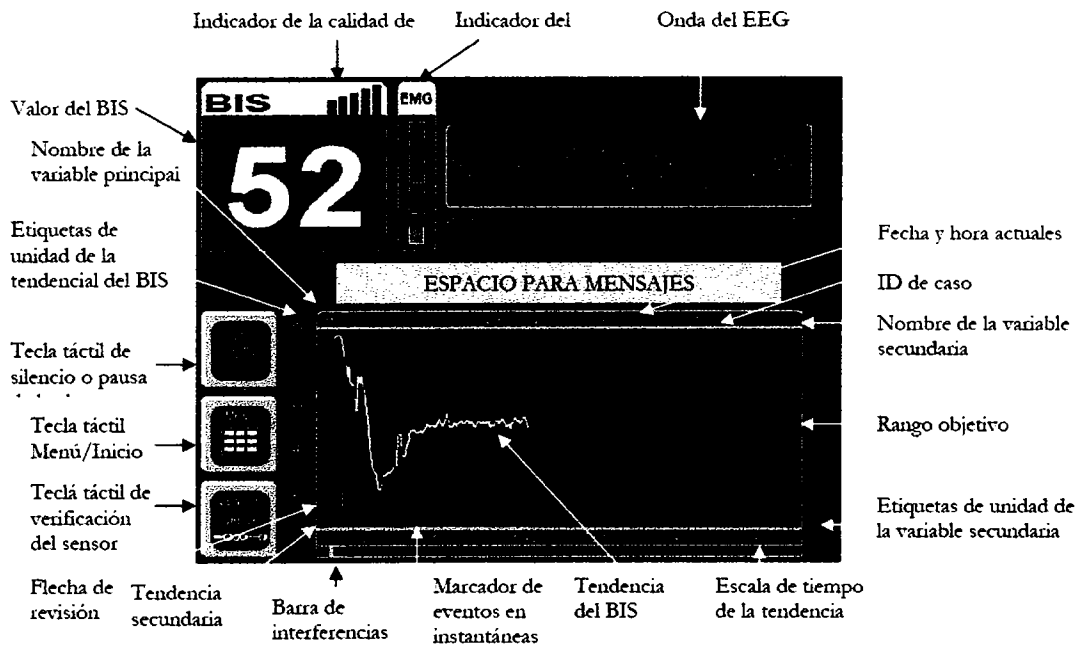


Figura 9 - Funciones de la pantalla – Pantalla de Información de la Tendencia del BIS

ASPECTOS ETICOS:

En este estudio no se actuó para generar padecimientos no impuestos por razones médicas, ni tratos crueles, inhumanos o degradantes para el exterminio del ser humano, o para cooperar o encubrir atentados contra la integridad física o moral.

Se dió al paciente el encuentro con otro profesional idóneo, se tuvo condiciones de ayudarlo dentro de los conocimientos específicos. Como profesionales de la salud todo lo que estuvo dentro de las posibilidades para que las condiciones de atención sanitaria fueran las más beneficiosas para los pacientes y para la salud del conjunto social sin discriminación de ningún tipo. Se respetó el derecho del paciente a guardar el secreto sobre aquellos datos que le correspondían, junto con el equipo de salud, de todas las confidencias que se le brindaron, y sobre las que no pudieron decidir sin consultar al paciente.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	Tipo	unidad
Sugestión	Denominación dada al proceso psicológico mediante el cual se manipulan conceptos y sean capaces de emitir información, pueden guiar o dirigir los pensamientos sentimientos y comportamientos de las personas	Aplicación de grabación para que paciente pueda escucharlo	Nominal	Cualitativa	Si/No
Prueba de completar palabras	Método de procesamiento de información realizado en la recuperación en donde se realizan sugerencias bajo efectos de anestesia general	Aplicación de prueba a los pacientes: positiva si responden 6 o más de 6 palabras negativo si responden 5 o menor a 5 palabras	Cualitativa	Nominal	Positiva/ Negativa
BIS (índice biespectral)	Método validado de monitorización en medicina humana que se relaciona de forma satisfactoria con la profundidad anestésica.	100-80:nivel I Despierto. Respuesta a estímulos verbales 80-60:nivel II Despierto. Sedación. Respuesta a estímulos de poca intensidad 60-40:nivel III	0 a 100	Nominal	Nivel II Nivel III

		<p>Profundidad anestésica ideal para evitar despertar transoperatorio</p> <p>20-40:nivel IV</p> <p>Plano anestésico profundo.</p> <p>0-20:nivel V</p> <p>Supresión de actividad eléctrica 0: EEG plano. Plano anestésico en extremo profundo</p>			
--	--	--	--	--	--

ANALISIS ESTADISTICO

Procedimiento:

- El investigador revisó la historia médica del paciente que ingresaron y fueron programados para cirugía general electiva al departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt.
- Se seleccionó a pacientes según criterios de inclusión que se programaron a sala de operaciones y recibieron anestesia general para observación que pretendió el estudio transoperatoriamente y en la unidad de recuperación post anestesia del Hospital Roosevelt.
- Visita preoperatoria se realizó por el investigador asignado que dio información al paciente del procedimiento, se les explicó la tarea que tuvieron que realizar después de la intervención quirúrgica.
- No se premedicó con benzodicepinas, ya que producen amnesia anterógrada y esto podría dar falsos negativos para los resultados que se querían obtener sobre el procesamiento de información bajo efectos de anestesia general.
- El proceso lo realizó el investigador asignado mientras los pacientes fueron sometidos a una intervención quirúrgica bajo efectos de anestesia general con los siguientes medicamentos en la inducción: propofol a 2mg/kg peso, fentanyl 5mg/kg/peso; atracurio 0.5mg/kg/peso, succinilcolina 1mg/kg/peso. no se utilizará benzodicepinas durante la inducción.
- Durante el monitoreo del paciente se utilizó: EKG, precordial, PANi, oxímetro de pulso y BIS.
- Concretamente, después del inicio de la anestesia general a los pacientes se les observó durante el procedimiento y a través de BIS se observó la profundidad anestésica el cual debió estar en nivel III (60-80) y se hicieron sugerencias a través de audifonos durante el proceso quirúrgico, a los pacientes del grupo 1 se les puso unos auriculares conectados a un reproductor que contenían sonidos relajantes (olas de bajamar rompiendo en una orilla de arena, mezcladas con el piar de gaviotas) y otro con palabras positivas. Tanto en el grupo 1 como en el del grupo 2 este sonido se interrumpió después de 30 minutos. Esta información la dio una voz masculina, presentando un estímulo cada 1,5 segundos. Las series de estímulos fueron repetidas 30 veces, con un intervalo entre series de 20 segundos. En el grupo numero 2 cada serie fue precedida por la frase: «Por favor, escuche atentamente...».
- Después de la presentación de los estímulos a los pacientes se esperó que finalizara la intervención quirúrgica. Una vez que los pacientes ingresaron en la sala de recuperación de la anestesia, se les preguntó si recordaban alguna información o algo que hubiese pasado durante la intervención. Una vez contestada esta cuestión se les pidió de nuevo su colaboración, y se les explicó la tarea que tuvieron que realizar.

- Concretamente, las instrucciones fueron las siguientes: «Su colaboración en esta investigación va a consistir en contestar a un cuestionario muy sencillo. Si usted está preparado voy a explicarle como tiene que responder. Yo le voy a leer unas frases con unos ejemplos para que se familiarizasen con la tarea y comprobar que entenderán las instrucciones. Si no hubo ninguna duda se pasó a medir la variable dependiente. Para ello todos los sujetos tuvieron que responder las preguntas, para nuestro estudio.
- Dadas las circunstancias especiales en las que se encontraron los pacientes que fueron intervenidos en nuestro estudio, se les leyó el cuestionario para minimizar las molestias que les pudiese haber causado, y facilitarles la tarea que ya se les había explicado durante la pre medicación.
- Estas preguntas se formularon a través de una boleta de recolección de datos específicamente para esta investigación con el método de contestar palabras que consiste en presentar una lista de palabras de las cuales solo se presentan las primeras tres letras por ejemplo tras.... o mes....con la primera palabra que les venga a la mente, si se completaron las palabras presentadas durante la anestesia de forma más frecuente respondiendo 6 ó más preguntas se corroboró la existencia de que los pacientes procesaron información durante el período de anestesia, si respondieron 5 ó menor a 5 la prueba fue negativa.
- En la unidad de recuperación post operatorio se realizó interrogatorio y se anotó en la boleta los datos necesarios para el estudio según el nivel de profundidad en que se tuvo al paciente durante el procedimiento quirúrgico bajo anestesia general.
- Se recolectaron los datos con una boleta específicamente para este estudio con cuestionario de prueba de procesamiento de información con método de completar palabras.
- En base a los datos que se obtuvieron se procedió a tabular, realizar cuadros y graficas que la investigación ameritó, se realizó tablas de tabulación para la frecuencia, luego se recopilaron todos los datos en tablas de presentación con el objeto de demostrar cuáles fueron los factores para determinar los resultados.
- Se analizaron y discutieron los resultados para poder formular las conclusiones y recomendaciones pertinentes.
- Presentación para informe final.

V. PRESENTACION DE RESULTADOS

Cuadro No. 1

Ensayo clínico controlado en pacientes adultos de Traumatología y Ortopedia sometidos a sugestión transoperatoria bajo anestesia general en Hospital Roosevelt

Pacientes adultos de Traumatología y Ortopedia sometidos a sugestión transoperatoria bajo anestesia general en Hospital Roosevelt Guatemala de 2013

BIS	Con sugestión	Sin sugestión	TOTAL
40-60% nivel III	44	75	119
PORCENTAJE	36.8%	63.1	100%

Fuente: registros clínicos

Cuadro No.2

Resultados de boleta para completar palabras en el post operatorio en Pacientes adultos de Traumatología y Ortopedia sometidos a sugestión transoperatoria bajo anestesia general en Hospital Roosevelt Guatemala de 2013

BIS	Con sugestión	Sin sugestión
40-60% nivel III	43	76
RESPONDIO CORRECTAMENTE SEGUN BOLETA	0	0
NO RESPONDIO CORRECTAMENTE SEGUN BOLETA	43	76

Fuente: registros clínicos

Cuadro No.3

Edad de pacientes adultos de Traumatología y Ortopedia sometidos a sugestión transoperatoria bajo anestesia general en Hospital Roosevelt Guatemala de 2013.

Edades	Frecuencia	Porcentaje
13-30	67	57.8%
31-40	11	10.5%
41-50	11	10.5%
51-65	24	21.0%
Total	119	100%

Fuente: Registros Clínicos

Cuadro No. 4

Sexo de pacientes adultos de Traumatología y Ortopedia sometidos a sugestión transoperatoria bajo anestesia general en Hospital Roosevelt Guatemala de 2013

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	49	42.1%
Masculino	70	57.8%
Total	119	100%

Fuente: Registros Clínicos

Cuadro No. 5

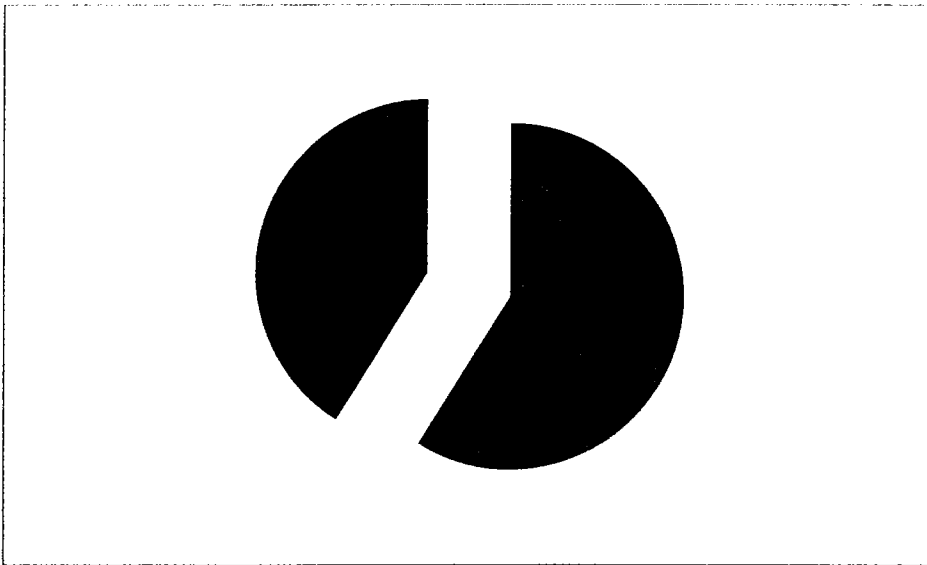
Clasificación de ASA de pacientes adultos de Traumatología y Ortopedia sometidos a sugestión transoperatoria bajo anestesia general en Hospital Roosevelt Guatemala de 2013

Tipo de ASA	Frecuencia	Porcentaje
ASA I	82	68.4%
ASA II	37	31.5%
Total	119	100%

Fuente: registros clínicos

Grafica No.6

Anestésicos utilizados en 103 pacientes adultos de Traumatología y Ortopedia sometidos a sugestión transoperatoria bajo anestesia general en Hospital Roosevelt Guatemala de 2013



Fuente: registros clínicos

VI. DISCUSION Y ANALISIS

Durante la anestesia general son administrados fármacos, muchos de los cuales causan amnesia (anterógrada o retrógrada) en concentraciones inferiores a las que son necesarias para una supresión total de la conciencia. No obstante, en algunos casos, si el paciente inesperadamente recobrara la conciencia durante el proceso quirúrgico, podría existir un proceso de información y recuerdo de algunos hechos ocurridos en ese periodo y es a este fenómeno al que nos referimos como "conciencia intra-operatoria" (excluyendo todas las memorias posibles de los momentos de la inducción anestésica, del despertar y de los sueños).(26)

Aunque pueda parecer un hecho extraño, existen casos de pacientes que una vez intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia general, recuerdan lo sucedido durante la operación.

En diferentes estudios los resultados permiten afirmar que los individuos son capaces de procesar información de modo no consciente además muestran como los sujetos bajo anestesia general son capaces de procesar información de la que no son conscientes. (17)

Se cree que esa posibilidad de procesar información es multifactorial y que varía según el tipo de anestesia, de cirugía y de las circunstancias fisiológicas del paciente en el preoperatorio,

De hecho, hoy en día, no se puede garantizar la permanencia de un estado de inconsciencia durante la anestesia general, pudiendo surgir recuerdos explícitos de percepciones sensitivas ocurridas durante la intervención quirúrgica, incluso utilizando métodos de medición de profundidad anestésica (monitor de índice bispectral BIS mantenido entre 40 y 60), parámetro derivado del electroencefalograma (EEG) Por lo que **no se sugiere** estudios complementarios para analizar la profundidad anestésica ya que el BIS es un **método validado** de monitorización en medicina humana que se relaciona de forma satisfactoria con la profundidad anestésica. Su gran expansión se debe a la capacidad de minimizar el despertar intraoperatorio, ocurrido en un mínimo número de casos pero de gran importancia dadas las secuelas post-traumáticas que produce en el paciente. Actualmente está muy extendido su uso en medicina humana debido a su aprobación en 1996 por la FDA como método de monitorización anestésica. Son traducidos en un valor adimensional que va desde 0 (EEG isoelectrico) correspondiente a coma o anestesia muy profunda hasta 100 en donde ya está despierto. (23)

En el Hospital Roosevelt no se sabía si los pacientes están procesando información durante el procedimiento quirúrgico bajo anestesia general y si estaban en un plano óptimo de profundidad anestésica el cual suceda este fenómeno, son pocas las investigaciones en anestesia general por lo que en este estudio se pretendió investigar si existe proceso de información bajo anestesia general llevando el control óptimo de metodologías empleadas utilizando el nivel de profundidades según registro BIS y confirmarlo con método de completar palabras en el post operatorio para determinar si existe registro de información intraoperatorio.

Se demostró que los Pacientes adultos de Traumatología y Ortopedia sometidos a sugestión transoperatoria bajo anestesia general en Hospital Roosevelt Guatemala de 2,013 a quienes se utilizó el BIS para controlar la profundidad anestésica con un nivel III (40 a 60%); los cuales al 36.8% se les colocó sugestión con audífonos durante el procedimiento en sala de operaciones y al 63.1% no se les colocó sugestión, para después de finalizar el procedimiento quirúrgico, en la recuperación se les realizó cuestionario para valorar quienes podrían estar procesando información durante la cirugía al responder correcta o incorrectamente el cuestionario de completar palabras, se llegó a la conclusión de que ninguno de los pacientes respondió correctamente ya sea con sugestión o sin ella según boleta por lo cual no están procesando información durante anestesia general.

LIMITACIÓN DEL ESTUDIO

- En el departamento de Anestesiología únicamente se cuenta con un BIS y durante la programación había más de un procedimiento electivo con los criterios de inclusión, por lo que solamente era posible utilizarlo en un paciente hasta finalizar dicho procedimiento.
- Durante la investigación se solicitaba a pacientes su autorización y colaboración para la práctica de la prueba de trabajo de campo, sin embargo hubo pacientes que no aceptaron.
- Durante la recuperación anestésica algunos pacientes presentaron complicaciones de diferente índole por lo que impidió finalizar y obtener información con la prueba de completar palabras de trabajo de campo.

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1. Los Pacientes adultos de Traumatología y Ortopedia sometidos a sugestión transoperatoria bajo anestesia general en Hospital Roosevelt Guatemala de 2013 a quienes se les dio el BIS para controlar la profundidad anestésica con un nivel III (40 a 60%); a los cuales al 36.8% se les colocó sugestión con audífonos durante el procedimiento en sala de operaciones y al 63.1% no se les colocó sugestión, para después de finalizar el procedimiento quirúrgico, en la recuperación se les realizó cuestionario para valorar quienes podrían estar procesando información durante la cirugía al responder correcta o incorrectamente el cuestionario de completar palabras, se llegó a la conclusión de que ninguno de los pacientes respondió correctamente ya sea con sugestión o sin ella según boleta, por lo tanto ningún paciente está procesando información durante anestesia general.

6.2 RECOMENDACIONES

6.2.1 La anestesia general afecta todo el cuerpo, así que los efectos secundarios son más comunes. Sin embargo, la *American Society of Anesthesiologists* (Asociación Estadounidense de Anestesiólogos) dice que las complicaciones debido a la anestesia han disminuido significativamente en los últimos 25 años, lo cual se debe a mejores fármacos anestésicos y a mejores técnicas de monitoreo. (9)

6.2.2. Despertar intraoperatorio es una complicación poco frecuente en la que el paciente se despierta durante la cirugía si se tiene un adecuado plano anestésico y adecuada monitorización. (18)(21)

6.2.3 El nivel de conciencia debe controlarse periódicamente en caso no se tuviese el BIS disponible, debe existir control permanente de la respiración y de la oxigenación mediante vigilancia clínica y oxímetro de pulso.

6.2.4 Debe controlarse en forma rutinaria el pulso y la presión arterial en los pacientes adultos. El control de las ondas electrocardiográficas debe estar disponible para casos seleccionados. Deben tomarse las medidas pertinentes para normalizar estos parámetros en caso que amerite.

6.2.5. La función neuromuscular debe controlarse periódicamente mediante evaluación clínica o con neuroestimulador en casos seleccionados.

6.2.6 Debe existir la disponibilidad de controlar la temperatura y esta debe controlarse rutinariamente en caso de pacientes que fueron sometidos a cirugía mayor, prolongada o en pacientes de riesgo. Debe existir la posibilidad de normalizar la misma en caso que amerite.

6.2.7 Debe evaluarse el dolor del paciente y tomar las medidas pertinentes para tratar el mismo cuando supere un valor preestablecido de acuerdo a las normas internas de cada unidad de anestesia.

6.2.8 Todas estas medidas deben tomarse ya que el paciente debe permanecer inconsciente y sin dolor (sin respuesta a los estímulos dolorosos), esperándose una incapacidad de tener recuerdos de los fenómenos ocurridos durante la intervención quirúrgica. El paciente puede ser dado de alta de sala de operaciones en las mejores condiciones posibles cuando la vía aérea y los signos vitales están estabilizados y se encuentra vigil o abre los ojos al estímulo verbal o táctil. El tiempo mínimo de permanencia hospitalaria es necesario para una adecuada recuperación cuando se ha tenido un control de la profundidad anestésica de gran importancia dadas las secuelas post-traumáticas que produce en el paciente.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. A.R. Aitkenhead (1993). Conscious Awareness. In P. S. Sebel, B. Bonke & E. Winograd (eds.), *Memory and Awareness in Anesthesia*. Prentice-Hall.
2. Andrade J. Learning during anaesthesia: A review. *British Journal of Psychology* 1995; 86:479-506. 3) Andrade J, Deeprase C. Unconscious memory.
3. Awareness during anesthesia Beverley A. Orser, MD PhD, C. David Mazer, MD, and Andrew J. Baker, MD Beverley Orser, David Mazer and Andrew Baker are with the Department of Anesthesia at the University of Toronto, Toronto, Ont. Dr. Orser is also with the Department of Anesthesia at Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, Ont. David Mazer and Andrew Baker are with the Department of Anesthesia and the Keenan Research Centre, Li Ka Shing Knowledge Institute at St. Michael's Hospital, Toronto, Ont.
4. B. Bonke, W. Fitch & K. Millar (1990). *Memory and Awareness In Anesthesia*. Swets & Zeitlinger.
5. Consciousness and Anesthesia in Philosophy of Cognitive Science Memory in Philosophy of Mind Unconscious Perception in Philosophy of Cognitive Science.
6. C. K. Jansen, B. Bonke, J. Theodore Klein & J. Bezstarosti (1990). Unconscious Perception During Balanced Anesthesia? In B. Bonke, W. Fitch, K. Millar & 1990 Unconscious perception during balanced anesthesia? (eds.), *Memory and Awareness in Anesthesia*. Swets & Zeitlinger.
7. Cirugía Bajo Anestesia General como Factor de Riesgo para la Declinación de la Función Cognitiva Relacionada con la Edad: Resultados de un Largo Estudio Cruzado Poblacional." AUTOR : Dijkstra J, Van Boxtel M, et al. CITA : *Journal of The American Geriatric Society* 46: 1258-1265, 1998. REVISTA : [An Operation Under General Anesthesia as a Risk Factor for Age-Related Cognitive Decline: Results from a Large Cross-Sectional Population Study
8. Charlton PFC, Wang M, Russell IF. Implicit and explicit memory for word stimuli presented during general anesthesia without neuromuscular blockade. En: Sebel S, Bonke B, Winograd E, ed. *Memory and Awareness in Anesthesia*. New Jersey, Prentice Hall, 1998, 64 73
9. Conciencia intra-operatoria António Pais de Lacerda Departamento de Medicina Intensiva, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa (Portugal). Asignatura de "Medicina clínica: El médico, la Persona y el Enfermo", Facultad de Medicina de Lisboa (Portugal). Correspondencia: António Pais de Lacerda, R. Prof. Carlos Teixeira, nº1-5ºC 1600-608 Lisboa (Portugal). e-mail aplac@arnail. 13 de marzo de 2009

10. Conciencia-memoria-despertar transoperatorio Revista Mexicana de Anestesiología Suplemento 1; 2004 Volumen 2 7
11. Cork, R.C., Kihlstrom, J.F., & Schacter, D.L. (1992). Absence of explicit and implicit memory with sufentanil/nitrous oxide. *Anesthesiology*, 76 26 Oct 2011
12. EL CEREBRO BAJO ANESTESIA GENERAL NO DUERME, ESTÁ EN COMA REVERSIBLE 05 ene 2011 12:26 MSK Nicholas D. Schiff, del Colegio Médico de Weill Cornell en Nueva York; Emery N. Brown, del Hospital General de Massachusetts, y Ralph Lydic, de la Universidad de Michigan, afirma que un cerebro sumergido en la anestesia entra en un estado profundamente inconsciente. La actividad cerebral en este caso está totalmente suprimida y no tiene nada que ver con un estado de sueño.
13. Evans C, Richardson PH. Improved recovery and reduced posoperative stay after therapeutic suggestions during general anaesthesia. *The Lancet* 1988; 27: 491 493.
14. Evaluación Clínica de la Memoria Implícita y Aprendizaje Trans Anestésico; Albert Nahamias, Jaime Ortega, Revista Mexicana de Anestesia AC 1,999. La activación del estereotipo bajo anestesia general reduce la ambigüedad de la información social Verónica Betancor Rodríguez, Armando Rodríguez Pérez, Aurelio Rodríguez Pérez y Judit Sánchez García Universidad de La Laguna y Hospital Doctor Negrín (Las Palmas de Gran Canaria)
15. Eric Eich, J. L. Reeves & R. L. Katz (1985). Anesthesia, Amnesia, and the Memory/Awareness Distinction. *Anesthesia and Analgesia* 64:1143-48.
16. Furlog M. Positive suggestions presented during anaesthesia. In: Bonke B., Fitch W, Millar K. eds. *Memory and awareness in anaesthesia*. Amsterdam: Swets & Zeitlinger, 1990, pp. 170-175.
17. Ghoneim MM, Block RI. Learning and consciousness during general anesthesia. *Anesthesiology* 1992, 76: 279 305.
18. Hipnosis terapéutica. Teoría, métodos y técnicas aplicadas. Quinta parte Autor: Dr. Alberto Ochoa Govin | Publicado: 9/10/2009 | Psicología , Hipnosis terapeutica. Teoria, metodos y tecnicas.
19. Jessica L. Tracy (1993). Awareness in the Operating Room: A Patient's View. In P. S. Sebel, B. Bonke & E. Winograd (eds.), *Memory and Awareness in Anesthesia*. Prentice-Hall.
20. John F. Kihlstrom & Daniel L. Schacter (1990). Anesthesia, Amnesia, and the Cognitive Unconscious. In B. Bonke, W. Fitch, K. Millar, amnesia Anesthesia & 1990 the cognitive unconscious. (eds.), *Memory and Awareness in Anesthesia*. Swets & Zeitlinger.

21. Jelacic, M., Bonke, B., Wolters, G. y Phaf, R.H. (1999). Implicit memory for words presented during anaesthesia. *European Journal of Cognitive Psychology*,
22. K. Kiviniemi (1994). Conscious Awareness and Memory During General Anesthesia. *Aana Journal* 62:441-9.
23. MONITOREO DE PROFUNDIDAD DE LA ANESTESIA Profesor HL Kaul 1 El Dr. Neerja Bharti 2 *Indian J. Anaesth.* 323-332 2002 ; 46 (4): 323-332
24. Mashour, GA, y LaRock, E., zombies inversa, conciencia durante la anestesia, *Consciousness and Cognition* (2008), doi: 10.1016/j.concog.2008.06.004
25. Minimizar los riesgos de la anestesia general en la cirugía Jerry H. Trachtman (866) 735-1102 Ext 405 Publicado por Jerry H. Trachtman 12 de agosto 2010 3:20 PM
26. Moix, J. (2000).k *Revista de Psicología General y Aplicada*, 51: 455-467. PROCESAMIENTO DE INFORMACION DURANTE LA ANESTESIA GENERAL Jenny Moix Queraltó Universidad Autónoma de Barcelonnsa Dirección: Unidad de Psicología Básica Apartado de Correos 29 Universidad Autónoma de Barcelona 08193-Bellaterra (Barcelona)
27. P. Cogliolo, V. Romano, R. Villani & M. Galano (1993). Effectiveness of Evans' Technique for the Evaluation of Awareness. In P. S. Sebel, B. Bonke & E. Winograd (eds.), *Memory and Awareness in Anesthesia 2*. Prentice-Hall.
28. P. S. Sebel, B. Bonke & E. Winograd (1993). *Memory and Awareness in Anesthesia*. Prentice-Hall.
29. Philip M. Merikle & M. Daneman (1996). Memory for Events During Anesthesia: A Meta-Analysis. In B. Bonke, J. G. Bovill & N. Moerman (eds.), *Memory and Awareness in Anesthesia III*. Van Gorcum.
30. Roorda-Hrdlickova V, Wolters G, Bonke B, Phaf RH. Unconscious perception during general anaesthesia, demonstrated by an implicit memory task. En Bonke B, Fitch W, Millar k, eds. *Memory and Awareness in Anaesthesia*. Amsterdam, Swets & Zeitlinger Publishers, 1990; 150-155.
31. Steinberg ME, Hord AH, Reed B, Sebel PS. Study of the effect of intraoperative suggestions on postoperative analgesia and well-being. In: Sebel PS, Bonke B, Winograd, E, eds. *Memory and Awareness in Anaesthesia*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1993, pp.205-208.
32. Villemure C, Plourde G, Lussier I, Normandin N. Auditory processing during isofluraen anesthesia: a study with an implicit memory task and auditory evoked potenciales. 1999, *Memory and Awareness in Anesthesia*. New Jersey, Prentice hall.

33. Verónica Betancor Rodríguez, Armando Rodríguez Pérez, Aurelio Rodríguez Pérez y Judit Sánchez García Universidad de La Laguna y Hospital Doctor Negrín (Las Palmas de Gran Canaria) La activación del estereotipo bajo anestesia general reduce la ambigüedad de la información social
34. Wolfe LS, Millet JB. Control of postoperative pain by suggestion under general anesthesia. Am J Hyp 1960; 3: 109-112.
35. <http://www.medicina21.com/Actualidad-V448.html> Operar con música puede facilitar la recuperación del paciente.
36. Estadística del departamento de Anestesiología y Traumatología y Ortopedia en el año 2011 de pacientes programados de forma electiva y recibieron tratamiento quirúrgico con anestesia general.

VIII. ANEXOS



**BOLETA No. 1 PARA RECOLECCION DE DATOS PARA PACIENTES DE HOSPITAL
ROOSEVELT DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA**

Sugestión transoperatoria en pacientes adultos bajo anestesia general

Nombre: _____

No. De Historia Clínica: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Clasificación de ASA: _____

Premedicación: _____

Tipo de cirugía: _____

Anestésicos utilizados: _____

Otros medicamentos: _____

**BOLETA No. 2 PARA COMPLETAR PALABRAS EN PACIENTES DEL HOSPITAL
ROOSEVELT**

Sugestión transoperatoria en pacientes adultos bajo anestesia general



- Instrucciones del procedimiento
- Recuerda alguna información o algo que hubiese pasado durante la intervención?
- Cuestionario:

RESPONDIÓ CORRECTO NO RESPONDIÓ CORRECTO

- Tras..... torno
- Men.....sual
- Cam.....pesino
- Con.....testar
- Des....cansar
- Res....catar
- San...tiago
- Fun...ción
- Ten....edor
- Sen.....sibilidad

TOTAL

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medios la tesis titulada **“SUGESTIÓN TRANSOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS BAJO ANESTESIA GENERAL”** para pronósticos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.