



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ANESTESIOLOGÍA**

**“MEMORIA IMPLÍCITA Y EXPLÍCITA EN ANESTESIA GENERAL,
ISOFLURANO CONTRA SEVOFLURANO”.**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

**PRESENTADO POR:
DRA. ROCÍO SALCEDO MENDOZA.**

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

**DIRECTOR DE TESIS:
DRA. MARÍA MARICELA ANGUIANO GARCÍA.**



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.

**MEMORIA IMPLÍCITA Y EXPLÍCITA EN ANESTESIA GENERAL,
ISOFLURANO CONTRA SEVOFLURANO**

Autor: Rocío Salcedo Mendoza

Vo. Bo.

Dra. María Maricela Anguiano García

Titular del Curso de Especialización en Anestesiología

Vo. Bo.

Dr. Antonio Fraga Mouret

Director de Educación e Investigación.

**MEMORIA IMPLÍCITA Y EXPLÍCITA EN ANESTESIA GENERAL,
ISOFLURANO CONTRA SEVOFLURANO**

Vo. Bo.

Dra. María Maricela Anguiano García

Directora de Tesis

Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital General de Ticoman

A mi familia por su gran cariño, paciencia y comprensión en el camino de mi vida.

A mis amigos por apoyarme en momentos difíciles y motivarme siempre.

A mis maestros por aportar sus conocimientos a mi formación profesional.

A la doctora Nayely García Méndez por su apoyo desinteresado para la culminación de este trabajo.

*"La medicina es la más humana de las artes,
La más artística de las ciencias
Y la más científica de las humanidades"*

Edmund D. Pellegrino.

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCION

1

MATERIAL Y MÉTODOS

8

RESULTADOS

10

DISCUSIÓN

17

CONCLUSIONES

18

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

20

RESUMEN

Objetivo: Determinar la incidencia de memoria implícita y explícita en pacientes sometidos a colecistectomía abierta programada con anestesia general balanceada.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional, comparativo, prospectivo, longitudinal. Participaron 69 pacientes, programados para colecistectomía abierta electiva, de 25 a 50 años, ASA 1 y 2. Se aplicó cuestionario de Brice modificado por Moerman y escala de Michigan para evaluar memoria explícita; y número de palabras recordadas para evaluar memoria implícita.

Resultados: La relación de memoria implícita y explícita no tiene diferencia respecto al uso de un halogenado u otro ($p=0.601$). En cambio hay relación entre la CAM y la incidencia de memoria implícita t de student ($p=0.426$).

Conclusiones: Los pacientes en la anestesia general a pesar de mantenerse en adecuado plano anestésico tienen la capacidad de aprender durante este estado.

Palabras clave: anestesia, memoria implícita, memoria explícita, isoflurano, sevoflurano

INTRODUCCIÓN

En la conciencia existen muchos componentes (atención, percepción, memoria, orientación, emoción, instinto, pensamiento) por lo que debemos recordar que todo paciente en estado de alerta tiene estas funciones. La memoria convencionalmente se clasifica en explícita, que es la información conscientemente retenida e implícita siendo la información retenida en la memoria que no se acompaña de recuerdos conscientes.¹ Esto es una evidencia de que el proceso de información auditiva durante la anestesia general puede presentar memoria explícita, implícita y/o aprendizaje durante el mismo evento. La memoria explícita es sinónimo de despertar transoperatorio donde la percepción auditiva y la sensación de parálisis se acompañan o no de dolor y la memoria implícita puede suponer recuerdo y aprendizaje durante la anestesia general.²

La memoria no es un proceso unitario y la literatura ha mostrado la existencia de distintos sistemas de memoria. La memoria explícita, voluntaria, consciente, se evalúa normalmente mediante pruebas de recuerdo libre, recuerdo señalado y reconocimiento.³ Estas pruebas requieren la recuperación consciente de la experiencia almacenada previamente. Este tipo de memoria experimenta un deterioro con la edad. La memoria implícita no requiere la recuperación intencional o consciente de la información codificada previamente y se evalúa de forma incidental utilizando una amplia variedad de pruebas indirectas en las que no se hace ninguna referencia a la experiencia previa con los estímulos.⁴ La forma habitual de mostrar la existencia de este tipo de memoria, llamada implícita, consiste en mostrar que existe priming perceptivo o de repetición.^{5,6}

La conciencia es el estado de alerta del individuo en relación con el medio que le rodea. En 1949 Moruzzi descubre algunas regiones en formación reticular del cerebro, la cual se encuentra localizada en la porción rostral del tallo cerebral, que al estimularse producía una activación generalizada no específica de

corteza cerebral llamándola sistema reticular activador ascendente(SRAA), que transmitía efectos difusos fisiológicos a la corteza cerebral que afectaba el EEG. La estimulación producía desincronización difusa de EEG siendo evidente que la conciencia se asociaba a efectos de estimulación de SRAA en hemisferios cerebrales donde los estados de inconsciencia resultaban en la destrucción selectiva de la formación reticular. Esta área se localiza centralmente en tallo cerebral, extendiéndose rostralmente en tálamo e hipotálamo, caudalmente en región propioespinal de la médula espinal. Las dendritas penetran ascendente y descendente en sistemas específicos. Es estimulado por vías colaterales de transmisión somática y sensorial. Las vías espinotalámicas colaterales son mediadores de los estímulos nocivos.

La corteza se inerva recíprocamente con la formación reticular, con lo que modifica su actividad actuando en el mecanismo de retroalimentación del cerebro anterior para regular esa información, ya que hay conexión entre SRAA y sistema límbico siendo éste el sustrato anatómico de la conciencia.

La vía aferente; los nervios sensoriales y nervios espinales se conectan con fibras de la formación reticular ascendente (FRA) que al estimularse llegan a la formación reticular mesencefálica, N. intralaminar talámica y corteza cerebral. El sistema sensorial específico del núcleo medio, nervio trigémino y lemnisco espinal llevan información de la naturaleza y localización del estímulo periférico, el tracto espino reticular da información de la intensidad y calidad del mismo estímulo. La parte motora de FRA se recibe de la corteza premotora del núcleo rojo. El componente sensorial da información de la sustancia gris periacueductal y de los tractos espinotalámicos.

La vía eferente; las fibras ascendentes corren por FRA al N. intralaminar talámico y conectan al tálamo que inerva al cerebro anterior. Las fibras descendentes actúan como motoneuronas alfa y el tracto del rafe espinal modula la transmisión del dolor en el cuerno posterior.

La conciencia está basada en la integridad fisiológica del SRAA que interactúa conectando vías mayores somáticas y sensoriales con estructuras diencefálicas y corteza en ambos hemisferios, por lo tanto las alteraciones de la conciencia se asocian a lesiones primarias o secundarias de este sustrato anatómico o por acción de fármacos que modifiquen la captación de neurotransmisores.

El paciente con un estado anestésico inadecuado puede percibir información auditiva y tener memoria de los eventos durante el acto quirúrgico presentando Síndrome de Estrés Postraumático (SSPT) como una experiencia nada placentera, Moerman reporta que 35% de pacientes informa al anestesiólogo de esta experiencia, sin embargo el porcentaje de incidencia es de 0.2% y son el 7% de demandas contra anestesiólogos.² A la vez entre el 50-67% de anestesiólogos indican que por lo menos un paciente a su cargo presentó despertar transoperatorio, pero es difícil admitirlo por parte del médico anestesiólogo. Bogetz menciona que es imperativo encontrar la forma de medir el retorno de la conciencia durante anestesia quirúrgica, habiéndose descrito que la mayor incidencia de memoria se presenta en cirugía mayor y de urgencia (cardiovascular, ginecoobstetricia, paciente en estado crítico, salas de urgencias) y los recuerdos del paciente pueden depender de su estado emocional del paciente en ese momento y los efectos psicotrópicos de los agentes utilizados.

Hacia 1847 Plamley describe tres estadios de la profundidad anestésica: intoxicación, excitación y niveles profundos de narcosis. Al año siguiente Snow describe cuatro estadios o grados de narcosis al administrar éter. La primera etapa fue de analgesia, aunque a veces con algún grado de excitación caracterizada por forcejeo, gritos o respiración ruidosa; la segunda se le conoció como anestesia superficial y a la tercera como anestesia quirúrgica; la cuarta, evitable a todo costo, fue de sobredosis con parálisis y amenaza de muerte. Guedel publicó en 1937 una clasificación en donde combinó las fases

dos y tres y convencionalmente fue aceptada como etapa de anestesia quirúrgica la cual dividió en cuatro planos.⁷

La definición de estado anestésico ha evolucionado a la par de la mejor comprensión de los procesos fisiológicos que determinan el mecanismo de acción específico en sistema nervioso central (SNC), así como el conocimiento y la utilización día a día racional del perfil farmacodinámico de los diversos medicamentos que son más predecibles e interactúan con receptores específicos para obtener un efecto clínico en el sitio de acción en relación a la dosis, concentración, volumen, tiempo y velocidad de administración.

El plano o estado anestésico se refiere a la medición de la profundidad anestésica que es un concepto difícil de interpretar, ya que no sabemos realmente que es lo que se está midiendo. Tradicionalmente se había considerado que la inconsciencia inducida por anestésicos durante la cual el paciente no percibe estímulos nocivos era un fenómeno de todo o nada; es por ello que cuando la anestesia se maneja con un solo fármaco, no es posible medir y explicar los eventos que suceden. El estado anestésico es el resultado de la interacción de fármacos que representa la suma de acciones de cada medicamento empleado para un objetivo específico de acuerdo a los mecanismos moleculares de las acciones de los mismos agentes anestésicos empleados. La inconsciencia se había considerado como una respuesta cuantal pero realmente no reflejaba el efecto inhibitorio real y sólo representaba un punto de relación con la curva del efecto que produce el fármaco.

Respecto al concepto de componentes de anestesia Woodbrigde refiere bloqueo sensorial, motor, de reflejos autónomos, mental, argumentando que los fármacos intravenosos tienen efectos en los diferentes componentes de la anestesia; es así como la anestesia general se define como el espectro de efectos representados por acciones farmacológicas separadas (varios agentes) siendo la hipnosis, analgesia, parálisis muscular, supresión de la respuesta al

stress y amnesia los elementos que tienen diferente prioridad dependiendo de la situación clínica.¹ Debe mencionarse que de acuerdo con los cánones de la anestesia, una anestesia general debe producir por lo menos: Inmovilidad ante un estímulo nocivo; decremento o abolición de respuestas autonómicas, analgesia⁸ e hipnosis.

El despertar o consciencia intraoperatoria ocurre cuando un paciente adquiere consciencia durante un procedimiento realizado bajo anestesia general y posteriormente recuerda estos hechos; esta limitada a la memoria explícita; los sueños intraoperatorios no se consideran despertar⁹. Ante la sospecha de despertar intraoperatorio, el paciente debe ser interrogado a la salida de recuperación con el cuestionario de Brice modificado por Moerman. Una vez que se tiene un evento sospechoso, este puede ser clasificado de acuerdo al tipo de recuerdo; y las posibles implicaciones psicológicas para el paciente. La clasificación de Michigan para el despertar intraoperatorio facilita la interrelación del evento con las posibles complicaciones psicológicas⁹.

Cuestionario de Brice Modificado por Moerman.

1. ¿Qué es lo último que recuerda antes de dormirse para su operación?
2. ¿Qué es lo primero que recuerda al despertarse después de la operación?
3. ¿Recuerda algún evento entre los dos?
4. ¿Qué es lo más desagradable que recuerda de su operación y anestesia?

Clasificación de Michigan del despertar Intraoperatorio

Clase 0: No recuerdos

Clase 1: Percepción auditiva aislada

Clase 2: Percepción táctil (manipulación quirúrgica, tubo oro-traqueal)

Clase 3: Dolor

Clase 4: Parálisis (sensación de no poder moverse, hablar o respirar)

Clase 5: Parálisis y dolor

Designación adicional de D por distrés, la cual fue incluida para los pacientes que reportaron terror, ansiedad o sensación de muerte inminente.

El objetivo del estudio es determinar la incidencia de memoria implícita y explícita en pacientes sometidos a colecistectomía abierta programada, con anestesia general balanceada. Ya que el despertar transoperatorio (memoria explícita) se define como el estado en el que el paciente, bajo anestesia general, es consciente de los sucesos ocurridos durante el transoperatorio, y es capaz de recordarlo y describirlo al terminar el evento anestésico-quirúrgico. Su incidencia es del 0.1% al 0.2%; ésta varía de acuerdo al tipo de cirugía, de esta manera en obstetricia es del 0.9% al 5%, en cirugía cardíaca 14% y en trauma del 11 a 43%.¹⁰

Los pacientes que están conscientes durante la anestesia pueden presentar memoria implícita y memoria explícita.¹ Los resultados de este evento incluyen recuerdos auditivos, sensaciones de asfixia, ataques de pánico, dudas y miedo en relación al evento quirúrgico y hasta en el 80% de los casos, trastornos psiquiátricos, dentro de los que destaca el síndrome de estrés posttraumático, que se caracteriza por ansiedad, insomnio, pesadillas, depresión, alteraciones del sueño y modificaciones conductuales. El estrés posttraumático es la causa del 2 al 12% de las demandas relacionadas a la anestesiología.

Debido a que el isoflurano causa depresión electroencefalográfica y el 2% de concentración alveolar mínima (CAM) produce supresión brusca y un trazo isoelectrico.¹⁰ Se presentarían menos casos de memoria implícita y explícita durante el transanestésico bajo anestesia general que con el uso de sevoflurano.

De acuerdo a lo anterior se plantea como hipótesis: El mantenimiento de la anestesia general con isoflurano tendrá menor incidencia de memoria implícita y explícita durante el intraoperatorio en comparación con el sevoflurano.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, comparativo, prospectivo, longitudinal, en el censo de pacientes atendidos en el servicio de Anestesiología del Hospital General Dr. Rubén Leñero, en el período de 1º de Marzo al 30 de Junio del 2012. Que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes adultos, de ambos sexos, con edad de 25 a 50 años, ASA 1 y 2, con índice de masa corporal menor de 30 y ayuno de más de 8 horas, sometidos a colecistectomía abierta con anestesia general balanceada; se excluyeron a los pacientes con trastornos neurológicos, psiquiátricos y que presentaran antecedente de alergia al huevo o a los medicamentos utilizados en el estudio.

El día previo a la cirugía se realizó una visita preanestésica a los pacientes para darles a conocer el procedimiento anestésico y seleccionar a los que cumplieran con los criterios de inclusión, en caso de aceptar participar, se obtuvo la firma de la carta del consentimiento informado y se le asignó a los grupos, de acuerdo al número de enrolamiento en el estudio, los pares fueron anexados al grupo 1 (Isoflurano) y los impares al grupo 2 (Sevoflurano) para mantenimiento del plano anestésico a concentraciones de halogenado convolumenes por ciento, dependiendo de las respuestas hemodinámicas del paciente. Previa calibración de los Vaporizadores.

El manejo anestésico fue con anestesia general balanceada e intubación orotraqueal; corroborado por curva de Capnografía. Midazolam 30mcg/kg, fentanil 3mcg/kg, propofol 2mg/kg y bromuro de vecuronio 100mcg/kg para inducción. Posteriormente se conecta a ventilador mecánico a volumen tidal 7ml/kg, frecuencia respiratoria 12x', relación 1:2, con capnografía, temperatura a 36°C. Se coloca sonda Foley a derivación para monitoreo de uresis, se manejan líquidos con soluciones cristaloides y coloides. El tiempo quirúrgico promedio fue de 45 minutos y tiempo anestésico promedio de una hora 20 minutos.

La recolección de las variables hemodinámicas fue a través de las Hojas de registro transanestésico, obtenidas del Monitor Datex Ohmeda.

En ambos grupos se registraron resultados de BIS al momento de incidir piel y peritoneo. Después de la incisión en el peritoneo se colocaron unos audífonos con una grabación en donde se repiten 5 palabras iniciando con la misma sílaba (Mantel, Mantícora, Manubrio, Mantarraya, Mantequilla). Dicha grabación fue repetida a lo largo del procedimiento anestésico cada 15 minutos hasta el cierre de peritoneo, registrándose resultados del BIS en cada ocasión que se colocaba la grabación con las palabras.

Una hora posterior a la extubación del paciente. Una vez instalado en la Unidad de Cuidados Postoperatorios; cuando ya se encontraba orientado en tiempo, lugar y persona con Aldrete de 10, Ramsay 2 se valoró la memoria implícita pidiendo al paciente identificar 5 palabras de un conjunto de 12, y por último se valoró la memoria explícita por medio del cuestionario de Brice Modificado por Moerman que consta de cuatro preguntas y se determinó si hubo casos donde presentaron memoria implícita o explícita durante el transanestésico.

De acuerdo al aspecto bioético se consideró como una investigación de riesgo mínimo.

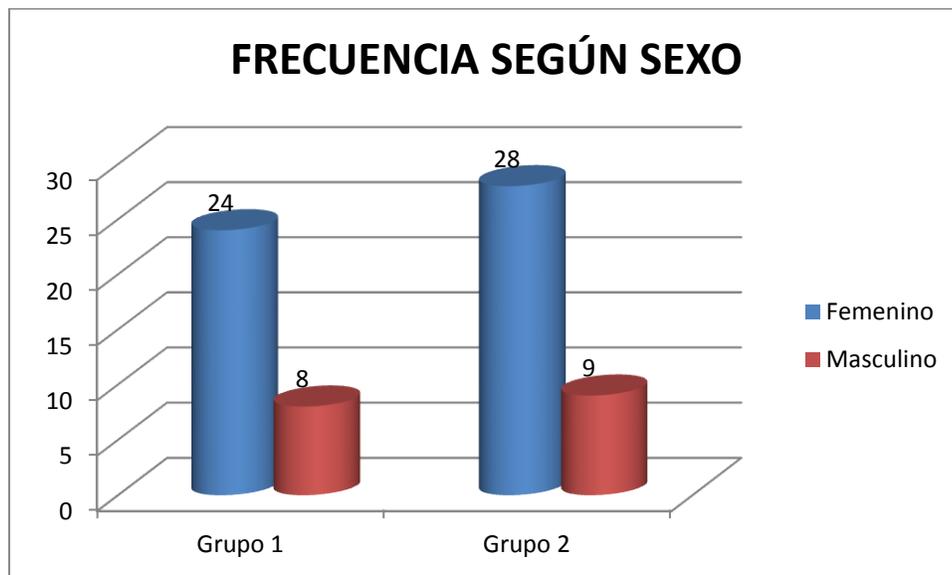
El vaciado de datos se realizó en una hoja de cálculo con la ayuda del programa SPSS V 19, Microsoft Excel 2010 en donde también se realizó su análisis con la aplicación de estadística descriptiva para determinación de medidas de tendencia central y para variables cualitativas análisis con prueba estadística de *Chi2* estableciendo en nivel de significancia del $\alpha=5\%$ (x^2 tabla=3,84) y estadístico *t de student* para muestras independientes para la comparación de Grupo Isoflurano y Grupo Sevoflurano estableciendo un nivel de significancia (t_{tablas}) = 1.96 con un IC 95% y un valor de $p < 0.05$ se consideró significativo.

RESULTADOS

Previa autorización del Comité de Ética y de Investigación del Hospital General Dr. Rubén Leñero, y autorización de consentimiento informado por los pacientes candidatos a cirugía electiva de Colectomía abierta bajo Anestesia General Balanceada.

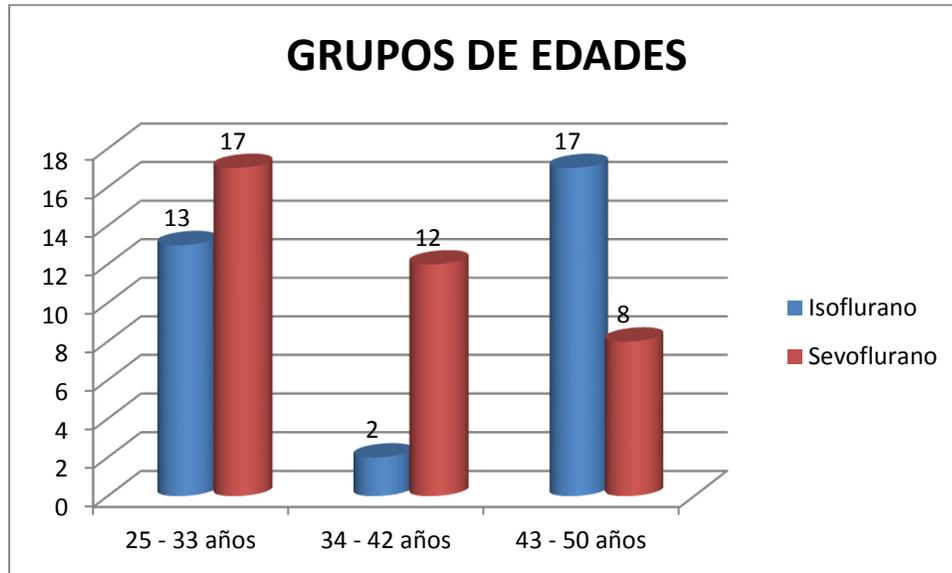
Fueron sometidos 69 pacientes adultos. El rango de edades de la muestra fue de 25-33 años, 30 pacientes; de 34-42 años, 14 pacientes; y de 43-50 años, 25 pacientes. La edad promedio fue de 37 años, el subgrupo de pacientes de entre 25 a 33 años representó la mayor proporción (43.48%). 75.4% (n=52) fueron mujeres y 24.6% (n=17) hombres. (Figura 1 y 2)

Figura 1



Frecuencia según sexo; Femenino 52 (75.4%), Masculino 17 (24.6%)
Hospital General Dr. Rubén Leñero

Figura 2



Rango de edades según grupos de estudio; de 25-33 años 30 (43.48%), 34-42 años 14 (20.29%), de 43-50 años 25 (36.23%)
Hospital General Dr. Rubén Leñero

De los pacientes programados para Colectomía Abierta; contaban con los siguientes diagnósticos: Colectitis crónica litiásica 56 pacientes (81.2%), Coledocolitiasis 6 pacientes (8.7%), Colelitiasis 7 pacientes (10.1%). (Tabla 1)

Tabla 1. Diagnóstico Preoperatorio de pacientes sometidos a anestesia general balanceada.

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Colectitis Crónica Litiásica	56	81,2
Coledocolitiasis	6	8,7
Colelitiasis	7	10,1
Total	69	100,0

Fuente propia (estudio *Memoria Implícita y Explícita en anestesia general, Isoflurano contra Sevoflurano*)
Hospital General Dr. Rubén Leñero

Se analizó el índice de masa corporal de acuerdo a la clasificación de la OMS, encontrando que los pacientes con sobrepeso tuvieron el mayor porcentaje con el 60.9%; en peso normal con 31.9%; y con bajo peso 7.2% (Tabla 2).

Tabla 2. Índice de Masa Corporal

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Bajo Peso	5	7,2
Normal	22	31,9
Sobrepeso	42	60,9
Total	69	100,0

Fuente propia (estudio *Memoria Implícita y Explícita en anestesia general, Isoflurano contra Sevoflurano*)
Hospital General Dr. Rubén Leñero

El estado físico de los 69 pacientes que participaron en este estudio, fueron ASA 1 en el 36.2% de los pacientes) y ASA 2 en el 68.3% restante (Tabla 3).

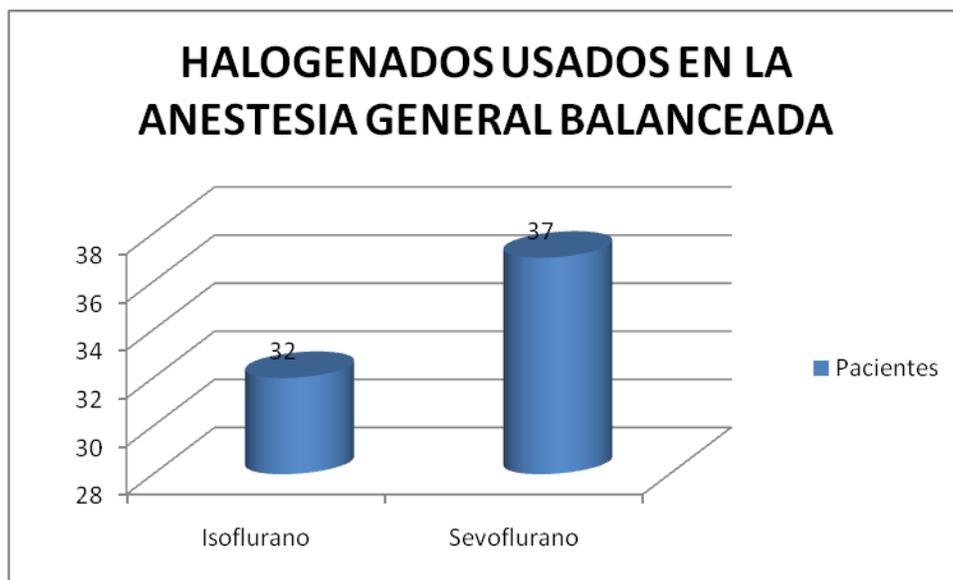
Tabla 3. Estado Físico de acuerdo a la Sociedad Americana de Anestesiología

Grupos	ASA		Total
	1	2	
1 Isoflurano	6	26	32
2 Sevoflurano	19	18	37
Total	25	44	69

Fuente propia (estudio *Memoria Implícita y Explícita en anestesia general, Isoflurano contra Sevoflurano*)
Hospital General Dr. Rubén Leñero

Previa aleatorización de los grupos de estudio en el programa de Microsoft Excel 2010, los 69 pacientes, se manejaron con Anestesia General Balanceada y Monitoreo tipo I convencional. El porcentaje de distribución con respecto al Halogenado utilizado fue el siguiente 32 pacientes a base de isoflurano (46.4%); y 37 con sevoflurano (53.6%) (Figura 3).

Figura 3



Halogenados utilizados en la anestesia general balanceada; Isoflurano 32 (46.37%),
Sevoflurano 37 (53.62%)
Hospital General Dr. Rubén Leñero

Los valores analizados fueron BIS de isoflurano y sevoflurano, así como la Concentración Mínima Alveolar (CAM) al incidir en piel, peritoneo y cada 15 min hasta el cierre del peritoneo, se registraron obteniendo un rango de 31 con una media de 47,17 el promedio de BIS utilizado para ambos grupos. Con esto corroboramos un adecuado plano anestésico, ya que para mantener dicho plano se deben tener cifras de BIS entre 40 y 60.

Con relación a la evaluación de la memoria explícita se evaluó con el cuestionario de Brice modificado por Moerman. Una vez que se tiene un evento sospechoso se puede encasillar de acuerdo al tipo de recuerdo y las posibles implicaciones psicológicas con la Clasificación de Michigan del despertar intraoperatorio:

Clase 0: No recuerdos

Clase 1: Percepción auditiva aislada

Clase 2: Percepción táctil (manipulación quirúrgica, tubo orotraqueal)

Clase 3: Dolor

Clase 4: Parálisis (sensación de no poder moverse, hablar o respirar)

Clase 5: Parálisis y dolor

Designación adicional de D por distrés, la cual fue incluida para los pacientes que reportaron terror, ansiedad o sensación de muerte inminente (Tabla 4)

Tabla 4. ESCALA MICHIGAN

Experiencia Recordada	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIN RECUERDO	69	100,0	100,0	100,0

Fuente propia (estudio *Memoria Implícita y Explícita en anestesia general, Isoflurano contra Sevoflurano*)
Hospital General Dr. Rubén Leñero

Mientras que la memoria implícita se realiza con la identificación de cinco palabras recordadas de la grabación colocada durante el transanestésico de entre un grupo de 12 (Tabla 5).

Tabla 5. Palabras para valorar memoria implícita

Concepto	Mantarraya	Completo	Mantícora
Manubrio	Conclusión	Mantel	Comida
Feria	Mantequilla	Junco	Feroz

Fuente propia (estudio *Memoria Implícita y Explícita en anestesia general, Isoflurano contra Sevoflurano*)
Hospital General Dr. Rubén Leñero

En el grupo de Isoflurano; 14 sujetos respondieron de manera afirmativa a 1 palabra, 10 sujetos a 2 palabras, 4 sujetos a 3 palabras y 2 sujetos a 4 palabras. En el grupo Sevoflurano; 13 pacientes respondieron a una palabra, 14 pacientes a 2 palabras, 6 pacientes a 3 palabras y 2 pacientes a 4 palabras (Tabla 6). Lo cual nos hace suponer que en este caso nos encontramos ante una evocación de memoria implícita, ya que fue una contestación rotunda y sin titubeos.

Tabla 6. Palabras recordadas para valorar memoria implícita

Palabras Recordadas	Grupo		Total
	Isoflurano	Sevoflurano	
0	2	2	4
1	14	13	27
2	10	14	24
3	4	6	10
4	2	2	4
Total	32	37	69

Fuente propia (estudio *Memoria Implícita y Explícita en anestesia general, Isoflurano contra Sevoflurano*)
Hospital General Dr. Rubén Leñero

Se analizó con Chi2 las variables cualitativas para la relación de la Memoria implícita y Explícita con respecto al uso de Halogenados en este caso comparando Isoflurano y Sevoflurano, obteniendo un valor de $p=0.601$ lo cual no fue significativo.

Así mismo se analizó con el estadístico t de student para muestras independientes las variables cuantitativas obtenidas del CAM y BIS en relación a la memoria implícita y explícita. Estableciendo un nivel de significancia (t_{tablas}) = 1.96, obtuvimos en el análisis con SPSS V. 19 una t de 0,803, con una $p=0,426$, es decir está por debajo del valor de 1.96 lo cual quiere decir que si existe una relación con el mantenimiento de un BIS adecuado (de 40 a 60) para el mantenimiento transanestésico sin que pudiera interferir en la memoria implícita o explícita.

En el análisis para Concentración Alveolar Mínima y Memoria Implícita y Explícita obtuvimos una t_{tablas} de 0,468, con un valor de $p=0,642$, este valor se encuentra por debajo de 1.96 por lo que está en Relación el CAM con la Memoria implícita y explícita; ya que la literatura comenta que por arriba de 0.6 de CAM los halogenados tienen efecto amnésico.

DISCUSIÓN

El problema de la conservación de la conciencia durante el procedimiento quirúrgico aqueja a los anestesiólogos desde el inicio de la práctica de la anestesia.

En el presente estudio se encontró que hay relación entre el CAM y el BIS para mantener un adecuado plano anestésico con una $p= 0.426$ lo que es significativo, y que por lo tanto interfiera en la incidencia de memoria implícita y explícita. Aunque no haya diferencia entre si se utiliza un halogenado u otro, comprobando esto con una Chi cuadrada con $p= 0.601$, lo cual no es significativo.

Al evaluar en forma retrospectiva los resultados reportados por el BIS, durante el procedimiento quirúrgico, los pacientes no reportaron datos que hicieran pensar en un estado anestésico superficial, además de no presentar memoria explícita. Estos datos apoyan el hecho de que los pacientes bajo procedimientos anestésicos tienen la capacidad de escuchar y aprender.

La proporción de incidencia de memoria durante el procedimiento anestésico es variable.

CONCLUSIÓN

En el presente estudio no se presentaron casos de memoria explícita y si se registraron casos de memoria implícita, lo que nos indica que los pacientes a pesar de mantenerse en adecuado plano anestésico en base a resultados de CAM y de BIS, tienen la capacidad de aprender durante el transanestésico.

De acuerdo a nuestros resultados, la incidencia de conciencia durante la anestesia es un problema real que puede tener repercusiones en el estado psicológico del paciente, con la posible asociación de desordenes psiquiátricos (terrores nocturnos, angustia, temor, alteraciones en el proceso de memoria de atención, aprendizaje), además de existir la posibilidad de riesgo de demandas médico-legales, tanto para el equipo quirúrgico como para la institución. Por lo tanto es necesario contar con métodos mas sensibles de vigilancia en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos con anestesia general, para prevenir cualquier riesgo de despertar transoperatorio y la presencia de memoria explícita o implícita.

La evaluación de las funciones cerebrales debe ser obligatoria durante el acto anestésico en pacientes sometidos a cirugía en nuestra institución.

Los términos de plano y profundidad anestésica han cambiado y en la actualidad debería ser “anestesia adecuada”, donde la hipnosis como componente fundamental de cualquier procedimiento anestésico debe ser vigilada al igual que los parámetros hemodinámicos habituales. Es obligación del médico anesthesiologo ofrecer al paciente una técnica anestésica que controle la respuesta al trauma, que brinde suficiente analgesia quirúrgica, que se racionalice el uso o no de relajantes musculares y mantener una hipnosis suficiente para que las funciones cerebrales superiores se mantengan en los límites suficientes para ofrecer un rango de seguridad para cada paciente.

De los procedimientos de monitoreo utilizados para la hipnosis, durante procedimientos anestésicos, están el poder espectral, la sombra espectral, los potenciales evocados sensoriales y auditivos, así como el índice Biespectral. Este último es el único medio de vigilancia aprobado actualmente por la *Food and Drug Administration*(FDA), por sus características físicas, la simplicidad de su manejo y la valiosa información que ofrece al médico para determinar el estado hipnótico del paciente durante los procedimientos anestésicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González-Flores ML, Muñoz-Cuevas JH. Memoria explícita e implícita en Anestesia General. *RevMedHosp Gen Mex* 2000; 63(4): 241-246.
2. Muñoz JH. Conciencia-memoria-despertar transoperatorio. *Rev. Mex. Anesthesiol.* 2004; 27: 1, 98-101.
3. Sebel PS, Bowdle A, Mohamed M, Ghoneim, Rampil IJ, Padilla RE, Gan TJ, Domino KB. The incidence of awareness during anesthesia: a multicenter united states study. *AnesthAnalg* 2004; 99: 833-839.
4. Andrade J, Deeprase C, Barker I. Awareness and memory function during paediatricanaesthesia. *BJA* 2008; 100(3): 389-396.
5. Redondo MT, Reales JM, Ballesteros S. Memoria implícita y explícita en mayores no dementes con trastornos metabólicos producidos por la diabetes melitus tipo 2. *Psicológica* 2010; 31: 87-108.
6. Ballesteros S, Reales JM, Manga D. Memoria Implícita y memoria explícita intramodal e intermodal: influencia de las modalidades elegidas y del tipo de estímulos. *Psicotherma*1999; 11 (4): 831-851.

7. Lora CG, Navarro JR. Despertar y recordación de eventos en pacientes bajo anestesia general (awareness). *Rev. Colom. Anesthesiol.* 2000; Vol 28, Num 3.
8. Nahmias AV, Ortega J. Evaluación clínica de la memoria implícita y aprendizaje trans anestésico. *Rev. Mex. Anesthesiol.* 1994; 17:39-43.
9. Niño MC, Henning JC, Cohen D. El despertar intraoperatorio en anestesia, una revisión. *Rev. Mex. Anesthesiol.* 2011; 34(4): 274-285
10. Carrillo R, Carrillo LD, Carrillo JR. Despertar transoperatorio y análisis biespectral. Su impacto en la práctica de la anestesiología. *Rev. Mex. Anesthesiol.* 2007; 30(2): 97-104.