



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
DELEGACIÓN 3 SUR DEL DF.
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

TITULO

**REQUERIMIENTO DE ANESTÉSICOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO
Vs. PACIENTE ADULTO JOVEN SOMETIDOS A CIRUGÍA
OFTALMOLÓGICA**

TESIS

QUE PRESENTA

DR. MIGUEL ANGEL ESTRADA MARTINEZ

ASESORES:

**DRA. ISIDORA VÁSQUEZ MÁRQUEZ
DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

Ciudad de México, D.F. Septiembre de 2006



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.

Dedicatoria:

A Dios por permitirme existir.

A mi madre por el gran apoyo y confianza en mis momentos mas difíciles y Desesperados.

A mi esposa e hijos Bryan y Jacqueline por su espera, sacrificio, amor y Creer en mí ya que me impulsaron a encontrar un motivo y sentido diferente A la vida, me dieron fortaleza para luchar por lo que uno ama.

A mis hermanos por ser partícipes de mis logros y por su gran apoyo en tiempos Dificiles.

Agradecimientos:

Dr. Antonio Castellanos Olivares:

Gracias por el gran apoyo que me brindo en todos los ámbitos de la profesión para mi formación.

Dra. Isidora Vásquez Márquez:

No hay palabras suficientes para expresar mi gratitud pero “gracias” por su tiempo, paciencia y dedicación, así como ser parte fundamental en el desarrollo de este proyecto.

A mis maestros de UMAE CMN SXXI:

Con agradecimiento, respeto y admiración a cada uno de ellos que han formado una escuela donde se aprende, que para lograr ser alguien importante en la vida se necesita coraje, decisión, pero la piedra fundamental hay que saber amar lo que uno hace.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	10
DISCUSION	11
CONCLUSIONES	12
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	13
ANEXOS Y GRAFICAS	

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El abordaje anestésico del paciente geriátrico, requiere atención, debido a su incremento en los últimos años. En estados unidos en 1990 comprendía al 13 % de la población y se esperaba que fuera del 18% en el 2020 y del 25% en el 2050 similar a repostería mundiales. ^{1,2} una incorrecta dosificación de un hipnótico nos lleva a alteraciones cardiovasculares y de del estado de conciencia, como por ejemplo administrar un suplemento analgésico o un hipotensor en caso de hipertensión con BIS menor de 60 o administración de fluidos o fármacos vasopresores en una hipotensión arterial con valores de BIS adecuados (entre 40-50), en lugar de variar la profundidad hipnótica disminuyendo la administración de hipnótico siendo necesario un control estricto del consumo de fármaco. ¹⁴

OBJETIVO Demostrar que el requerimiento de anestésico necesario para mantener un plano anestésico adecuado (BIS 40- 60%) en pacientes geriátricos 60- 90 años es menor vs. paciente adulto joven de 20 -59 años sometidos a cirugía oftalmológica.

MATERIAL Y METODOS Después de obtener la aprobación del comité local de investigación y ética de la Unidad Medica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional Sglo XXI se captaron 50 pacientes divididos en dos grupos de 25 cada uno de acuerdo a la edad grupo 1 de 60 a 90 años y de 20 a 59 años de edad, se midió: oximetría de pulso, PANI, registro electrocardiográfico, índice bispectral, edad, peso y genero, los halogenados se midieron de acuerdo a necesidad de paciente manteniendo plano de hipnosis dentro de 40 a 60 % del BIS, consumo de halogenado (el flujo de O₂ se multiplico x 3 multiplicado por el tiempo y por el Vol. % de halogenado) y consumo de narcótico el total de el mismo se dividido entre el peso del paciente entre el tiempo y el resultado correspondió a mcgr/Kg./hrs.

RESULTADOS: no hubo diferencias en cuanto al consumo de halogenado de acuerdo al grupo de pacientes geriátricos con respecto al de pacientes adultos jóvenes el grupo 1 presento un consumo de 29.5± 11.918 y para los pacientes adultos jóvenes G2 33.89± 10.454, con un valor de P > 0.05 mientras que el requerimiento de opioides presento un consumo para el grupo 1 pacientes geriátricos de 3.14±1.025 mcg/Kg. Y los pacientes adultos jóvenes 3± 0.79 mcgr/Kg. con una significancia estadística P< 0.05 los pacientes adultos jóvenes consumieron mayor dosis que los pacientes geriátricos. La evolución de el estado hemodinamico y cardiovascular, así como BIS fue similar en ambos grupos.

CONCLUSIONES: El mantenimiento anestésico en pacientes adultos jóvenes vs. geriátricos sometidos a cirugía oftalmológica se demostró que el consumo de opioides fue mayor en pacientes adultos jóvenes con respecto a los de edad geriátrica.

PALABRAS CLAVE: *requerimiento anestésico, halogenado, opioides, geriátrico, adulto joven.*

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

INTRODUCCION

En la actualidad un gran reto que enfrentamos los anestesiólogos es el abordaje del paciente geriátrico, este grupo de pacientes se ha ido incrementando en países desarrollados ya que su esperanza de vida ha aumentado drásticamente debido en gran parte a los avances en la tecnología medica. En estados unidos en 1990 comprendía al 13 % de la población y se esperaba que fuera del 18% en el 2020 y del 25% en el 2050. ^{1,2}

Hace algunos años éramos conservadores a la hora de una indicación quirúrgica en un anciano dado que las condiciones acompañantes determinaban un aumento de la morbimortalidad asociada a la cirugía. La mortalidad quirúrgica en enfermos mayores de 70 años fluctúa entre el 8 y 10% para procedimientos electivos y alrededor del 15% para procedimientos de urgencia. ³

Recientes avances en la practica de la anestesia, el establecimiento de técnicas minimamente invasivas, el monitoreo ordinario y sin lugar a dudas el especializado durante el transanestesico han disminuido la morbimortalidad y esto ha condicionado al abordaje de manera cotidiana con pacientes de edad avanzada y con mayor número de enfermedades asociadas.³

El avance mas importante que hemos realizado por anestesiólogos ha sido comprender la necesidad de distinguir claramente entre el proceso de envejecimiento como opuesto al de edad avanzada – enfermedades relacionadas. Sabemos que el envejecimiento se caracteriza por cambios degenerativos tanto en la estructura como en la función de órganos y tejidos, estos cambios ocurren virtualmente a nivel subcelular, celular y tisular ciertos órganos sufren alteraciones funcionales claramente definidas y relacionadas con el envejecimiento.⁴ Inevitablemente el peso del cerebro y el numero de neuronas disminuye con la edad, esta disminución comienza en el adulto joven y se acelera después de los 60 años de tal forma que las personas sanas pierden 2-3

gramos x año, estos cambios se deben en gran parte a pérdida de sustancia blanca, especialmente en los lóbulos frontales, la relación entre volumen cerebral y cráneo normalmente del 95% disminuye a partir de los 60 años hasta cerca de un 80%, mientras que el volumen ventricular se triplica, existe una pérdida progresiva del volumen de los hemisferios que refleja la pérdida de interneuronas que afecta la corteza cerebral y a la sustancia blanca subcortical, es muy difícil cuantificar la extensión de la pérdida neuronal con la edad por factores técnicos y por la variabilidad regional, la edad afecta terminaciones neuronales y las sinapsis (disminuye el tamaño neuronal pérdida de complejidad del árbol dendrítico y reducción en el número de sinapsis).⁴

La fisiología de la circulación cerebral es normal en el anciano sano el FSC (flujo sanguíneo cerebral), está reducido de 10- 20 % no por enfermedad sino porque tiene menos masa cerebral que perfundir. ⁶

Numerosos sistemas neurotransmisores están alterados durante el envejecimiento. ⁵

La edad produce una disminución generalizada de la densidad neuronal con una pérdida del 30% del grosor de la masa cerebral a los 80 años, la atrofia es especialmente evidente en la materia gris. Existe una reducción de la velocidad de conducción tanto eferente como aferente así como en el procesamiento de señales del sistema nervioso y médula espinal, el umbral de activación requerido por los órganos especiales de los sentidos tales como visión, tacto, olfato, audición, sensación del dolor, temperatura, aumenta progresivamente, sin embargo las funciones integradas globales del sistema nervioso tales como inteligencia, personalidad, y memoria son comparables a la de los adultos jóvenes.⁷

Los cambios estructurales y funcionales tienen así mismo influencia sobre la mecánica cardíaca los ancianos desarrollan cierto grado de hipertrofia concéntrica en la primera fase mantienen el volumen sistólico por el mecanismo de las fuerzas de Starling aumentan la precarga y disminuyen la frecuencia cardíaca de esta forma el ventrículo izquierdo

ligeramente engrosado es capaz de mantener el gasto cardiaco apropiado aunque en reposo la frecuencia cardiaca disminuye ligeramente con la edad, la frecuencia cardiaca máxima se reduce considerablemente lo que sugiere un aumento de la actividad del sistema parasimpático debido a cambios degenerativos que involucran al sistema de conducción cardiaco.^{8,9}

Como podemos observar los cambios en la dinámica cardiovascular tienen implicación en la farmacocinética de las drogas anestésicas, virtualmente todas las drogas anestésicas disminuyen el gasto cardiaco dado que el corazón de los ancianos esta comprometido. Mecánicamente es mas sensible a los efectos hipotensores de las drogas anestésicas esto hace que haya que disminuir las dosis de inducción dado que se distribuye en el cerebro una dosis relativamente mayor.⁸

El objetivo durante el transanestesico es por una parte el mantenimiento de una adecuada profundidad anestésica dado por una hipnosis optima, sin cambios hemodinámicos que alteren la homeostasis y por el otro lado evitar el despertar intraoperatorio que tiene como consecuencia la presencia de el síndrome de estrés pos-traumático y el control de la dosis farmacológica que traduce en ahorro de las mismas a través del uso de monitoreo que permita el ajuste dependiendo con el estado de profundidad anestésica en el paciente geriátrico.¹⁰

En la actualidad los avances en la tecnología tiene como resultado el desarrollo del monitoreo a través de potenciales evocados procesados en el indice biespectral (BIS), el cual reduce la incidencia de despertar transanestesico.¹⁰

La valoración del estado de la actividad cerebral del paciente durante la cirugía ha sido una meta largamente perseguida en la investigación del análisis electroencefalográfico automatizado, la hipnosis se define como un abatimiento de la conciencia y la memoria o una falta de respuesta a un estimulo externo, los pacientes sometidos a cirugía requieren un adecuado nivel de hipnosis entre otras cosas para evitar

los estados de conciencia y recuerdo transoperatorio a niveles ligeros de sedación, este estado puede valorarse utilizando métodos clínicos como observación de signos clínicos o respuesta del paciente a la voz y el tacto entre otros, este enfoque es adecuado para algunas situaciones pero no para pacientes que se encuentran incapacitados temporalmente para poder responder, como aquellos sometidos a una anestesia general. El electroencefalograma (EEG) muestra cambios acorde al estado hipnótico del paciente en varios proyectos se ha investigado diversas maneras de automatizar el análisis de EEG para crear una medida o un índice indicativo de estos cambios. El índice bispectral (BIS), se ha desarrollado para monitorizar los efectos de los anestésicos y otros agentes farmacológicos en el estado hipnótico del cerebro. El BIS es un parámetro de electroencefalografía procesada continua que mide el estado de actividad cerebral durante la administración de anestésicos (barbitúricos, y halogenados), además de que varios estudios multicéntricos han demostrado que el BIS puede ser una ayuda valiosa para la administración racional de los anestésicos. ¹⁰

Este monitor fue introducido al mercado en 1997, el parámetro entregado por este monitor es el índice bispectral (BIS) que es el resultado de la integración de varios subparámetros derivados de distintos análisis de EEG, en su algoritmo se incluyen el análisis de tiempo en el dominio de la frecuencia y bispectral. La combinación de estos subparámetros utilizando un algoritmo basado en la observación clínica produce el valor BIS este índice puede fluctuar entre 100 (despierto) y 0 (actividad mínima cerebral) los índices de 0-100 representan los valores promedios en los últimos 15 a 30 segundos de señal que van siendo entregados en tiempo real (aproximadamente cada 1 seg.) los valores recomendados para una anestesia quirúrgica están entre 40 y 60, este monitor entrega además un índice de actividad electromiográfica (EMG) y de tasa de supresión del EEG. ¹¹

La escala EEG proyecta la actividad y ritmo asociado con el estado de conciencia generado por zonas del cerebro integrados por el sistema reticular, mediados y modulados por conexiones talámicas.¹²

Como podemos observar el BIS como herramienta en nuestra práctica clínica anestésica nos ayuda para correlacionar el grado de hipnosis inducida por ciertos fármacos y se valora mediante escalas clínicas como la OAA-S (observar Assessment of alertness –sedation).¹³

Profundamente deprimido cerebralmente. La monitorización del BIS permite titular algunos fármacos hipnóticos como el propofol, midazolam, etomidato, isoflurano, sevoflurano, y desflurano. Descartar que un trastorno hemodinámico se debe a una incorrecta dosificación de un hipnótico permite adecuar su tratamiento, como por ejemplo administrar un suplemento analgésico o un hipotensor en caso de hipertensión con BIS menor de 60 o administración de fluidos o fármacos vasopresores en una hipotensión arterial con valores de BIS adecuados (entre 40-50), en lugar de variar la profundidad hipnótica disminuyendo la administración de hipnótico.¹⁴

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Serán menores los requerimientos de anestésicos para mantener un plano anestésico adecuado (BIS 40- 60%) en el paciente geriátrico vs. paciente adulto joven sometidos a cirugía oftalmológica?

HIPÓTESIS

Los requerimiento de anestésicos para mantener un plano anestésico adecuado (BIS 40- 60%) son menores en el paciente geriátrico vs. paciente adulto joven sometidos a cirugía oftalmológica.

OBJETIVO. Demostrar que el requerimiento de anestésico necesario para mantener un plano anestésico adecuado (BIS 40- 60%) en pacientes geriátricos es menor vs. paciente adulto joven sometidos a cirugía oftalmológica.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

MATERIAL Y MÉTODOS

Después de obtener la aprobación del Comité Local de Investigación de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI y el consentimiento de los pacientes informados por escrito. De la población quirúrgica del área de oftalmología se obtuvo una muestra de 50 pacientes de 20 a 90 años programados para cirugía oftalmológica, y que reunieron los siguientes criterios de inclusión: carta de consentimiento informado, ASA I y II, edad de 20 a 90 años, sexo indistinto, se valoró al paciente un día previo a la cirugía, se le invitó a participar en el estudio y se le informó sobre la importancia, riesgo y beneficio del mismo, solo en caso de estar de acuerdo, se solicitó la firma de la carta de consentimiento, posteriormente, por medio de una tabla de números aleatorios se asignó a los pacientes a uno de dos grupos, G1 pacientes de 60 a 90 años y grupo G2 pacientes de 20 a 59 años.

Se medicó 30 minutos antes de la cirugía con ranitidina 50Mg, metoclopramida 10 MG, ondasetron 4Mg IV., el monitoreo instalado correspondió a oximetría de pulso, PANI, cardioscopio de tres electrodos, BIS.

La medicación se realizó con fentanyl a 3mcgr /Kg., se administró 20 MG de lidocaina al 1% previa a la inducción con propofol 2 Mg. /Kg., en seguida se administró el relajante neuromuscular (vecuronio) 100mcgr /Kg., se realizó ventilación asistida con mascarilla facial por 3 minutos, se verificó signos vitales, frecuencia cardíaca, presión arterial sistémica, presión arterial media, oximetría de pulso, índice bispectral y electrocardiografía, posteriormente se realizó laringoscopia directa y se intubó con sonda murphy de acuerdo a edad, peso y género, se verificó campos pulmonares ventilados posteriormente se conectó a circuito semicerrado con absorbedor de CO₂, se instaló el ventilador en modalidad volumen control, con un volumen de 8ml/Kg., frecuencia respiratoria de 12 ventilaciones por minuto, después de 5 minutos se tomó registro de constantes vitales (presión arterial, frecuencia

cardiaca, oximetría de pulso, cardioscopio, índice bispectral), el manejo de halogenados se realizó de acuerdo a necesidad de paciente modificándolo para mantener plano de hipnosis dentro de 40 a 60 del BIS, que fue de 1.5 a 2.5 Vol. % de sevoflurano.

En caso de bradicardia se administró atropina a 10mcgr/Kg., la analgesia después de 50 minutos de procedimiento se administró fentanyl a dosis de 1mcgr/Kg.

La relajación neuromuscular menor a 50% se administró dosis de mantenimiento de 50mcg/Kg. de vecuronio., en caso necesario se revirtió el relajante neuromuscular, pero no el efecto de los opioides.

La extubación se realizó previo automatismo y reflejo protector de vía aérea así como saturación mayor al 90%.

Finalmente para realizar el cálculo de consumo de halogenado el flujo de O₂ se multiplicó x 3 multiplicado por el tiempo y por el Vol. % de halogenado el resultado fue en mililitros, para el consumo de narcótico el total de el mismo se dividió entre el peso del paciente entre el tiempo y el resultado correspondió a mcgr/Kg./hrs.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

RESULTADOS

Se estudiaron 50 pacientes asignados aleatoriamente en dos grupos G1. Pacientes geriátricos con edad promedio 70.9 ± 7.2 años, fueron 15 hombres y 10 mujeres en el grupo G2. La edad promedio 43.9 ± 9.5 años con 13 hombres y 12 mujeres., el peso promedio de G1. 66.16 ± 8.58 kg. Y de G2. 68.76 ± 16 kg. De acuerdo al estado físico de la ASA predominaron en el G1. 20 pacientes ASA II sobre 5 pacientes ASA I, mientras que para el G2. Fue de 14 pacientes ASA II contra 11 pacientes ASA I. (ver graf. 1)

En cuanto al tiempo quirúrgico se encontró en el G1. Un tiempo promedio de 77.16 ± 35.9 min., mientras que para el G2. Fue de 79 ± 35.9 minutos, El tiempo anestésico del G1 fue de 117.8 ± 36.28 min., mientras que para el G2 fue de 122 ± 36.48 minutos. (Ver Cuadro 1 y gráfica 2)

Con relación a los parámetros cardiovasculares la presión arterial media fue (PAM), 76.44 ± 16.6 mmHg, FC 65.64 ± 11.39 latidos por minuto, TAD 65.68 ± 10.8 mmHg, TAS 106.28 ± 17.857 mmHg, BIS 45.24 ± 6.9 %, mientras que para el G1 y el G2 presentó: PAM 75.52 ± 13.25 mmHg, FC 65.50 ± 9.305 latidos por minuto, TAD 63.32 ± 10.090 mmHg, TAS 101.20 ± 20.48 mmHg, BIS 41.6 ± 5.2 % (ver gráficas 3)

De acuerdo a los requerimientos de anestésicos como es el caso de los opioides (fentanyl) expresado en microgramos por kilogramo de peso su tasa promedio utilizado para el abordaje anestésico-quirúrgico fue para el G1. 3.14 ± 1.025 microgramos por kilogramo. Para el G2 fue de 3 ± 0.79 microgramos por kilogramo. Y en el caso del consumo de requerimientos de halogenado (sevorane) expresado en mililitros, tuvo un promedio de consumo para el G1 de 29.55 ± 11.918 mililitros y para el G2. Su promedio de consumo fue de 33.89 ± 10.454 mililitros. (Ver Graf. 4 y 5)

DISCUSIÓN

Nosotros encontramos en el estudio que los pacientes geriátricos sometidos a cirugía oftalmológica, tuvieron una edad promedio de 70.9 ± 7.2 años esta corresponde a la edad geriátrica de quirúrgicos, reportada por la literatura.^{1, 2, 3,}

En cuanto al estado físico predominaron los pacientes con ASA II ya que estos representaron el 68% considerando que en nuestro medio existen enfermedades asociadas y que indudablemente tiene mayor trascendencia con la edad del paciente.⁴

El tiempo utilizado para realizar su procedimiento anestésico- quirúrgico en ambos grupos no hubo diferencias importantes presentando un tiempo promedio el G1. 77.16 ± 35.9 minutos y el G2. 79 ± 35.9 minutos ya que se ha observado que el tiempo en este tipo de cirugías es corto.^{21,} El Comportamiento de los parámetros cardiovasculares en ambos grupos no mostraron cambios importantes, probablemente debido a que el trauma quirúrgico no produce grandes descargas de catecolamina, dado el plano anestésico que se conservo durante todo el procedimiento con índice bispectral que osciló de 45.24 ± 6.9 % para el G1. A 41.6 ± 5.2 % para el G2, .²² En el presente estudio fue fundamental el uso del índice bispectral como parámetro importante del grado de profundidad anestésica en relación al porcentaje de hipnosis para administrar a demanda los diferentes anestésicos, para mantener el BIS entre 40-60 %.^{10, 11.} Encontrando que el consumo de halogenado fue similares en ambos grupos G1. De 29.55 ± 11.918 mililitros y para el G2. 33.89 ± 10.454 mililitros, estos datos contrastan a lo reportado en la literatura.²³ mientras que el consumo de opioides fue para el G1 3.14 ± 1.025 microgramos por kilogramo. Y el G2. De 3 ± 0.79 microgramos por kilogramo. ¹⁰

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

CONCLUSIONES El mantenimiento anestésico en pacientes adultos jóvenes vs. geriátricos sometidos a cirugía oftalmológica se demostró que el consumo de opioides fue mayor en pacientes adultos jóvenes con respecto a los de edad geriátrica.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Roberts MT.** Anesthesia for the geriatric patient Drug, 1976; 11: 200-208
2. **G. Morgan, Jr. MD, Maged S. Mikhail, MD.** Anestesiología clínica. Anestesia geriátrica 3ª Ed., edit. El Manual Moderno. México DF. 2003; 45: 911-917
3. **Guillermo López Alonso.** Fundamentos de anestesiología. Anestesia geriátrica 3ª edición la prensa medica mexicana 1985; 24:415-417
4. **Brody H:** The ageing brain. Act Neural Scand suppl 1992; suppl137:40-44
5. **Mrak RE, Griffin ST, Graham DI:** Again associated changes in human brain J. Neuropathology Exp neurol. 1997; 56:1269-1275
6. **Davis SM, Ackeman RH, Correia JA.** Cerebral blood flow and cerebrovascular CO2 reactivity in stroke-age normal control neurology 1983; 33: 391-399
7. **Muravchik S.** Anesthesia for the aging patient. Can Anesth Soc J 1975; 22:653-658
8. **Stoelting Rk, Dierdorf SF:** anesthesia and Co-existing disease, 3a. Edition New York . Churchill Livingstone, 1993; 631-636
9. **Gribbin B, Pickering TG, Sleight P,** et al: effect of age and high blood pressure on baroreflex sensitivity in man. Circ. Res 1971; 29:424-431.
10. **víctor Omar, Gerardo Solís, José Álvarez, Joaquín Sánchez.** Exploración del valor de BIS en pacientes manejados con técnica anestésica combinada, sometidos a cirugía abdominal. Revista mexicana de Anestesiología.2003; 26(Vol. 3):1-8
11. **L Ignacio Cortinez F, Hernán Muñoz L** Monitorización de la profundidad anestésica: métodos electroencefalograficos.Rev chilena de anestesia 2004; 33:Vol. 3.
12. **Lee A. Querrase, Jr. Ph D. MD, Carl Rosow MD.** Biespectral Analysis of the electroencephalogram predicts conscious processing of information during propofol sedation and hypnosis. Anesthesiology 1998; 88:25-34
13. **Litvan H, Jensen EW, Maestre ML, Galán J, Campos JM, Fernández JA** et al. Comparación de la efectividad de un índice de potenciales evocados auditivos y un índice biespectral con los signos clínicos en la

determinación de la profundidad hipnótica durante anestesia con propofol o sevoflurano. Rev.Esp. Anesthesiol. Reanim 2000; 47:447-457

14. C.Añez.J.Papaceit, JM Sala, A. Fuentes y Rull. repercusión de la monitorización del índice bispectral del electroencefalograma en anestesia intravenosa total con propofol en cirugía sin ingreso. Rev. Esp. Anesthesiol.Reanim2001; 48: 264-269

15. B.Craig Weldon, MD; Michael E Mahla MD; Tvander M., Aa BS. Terri G monk, MD. Advancing age and beeper intraoperative anesthetic levels are associated with higher first year death rates. Anesthesiology 2002; 96: A 1097

16. MG Irwin, T.W.C. Huig S.E Milne and G.N.C Kenny. propofol effective concentration 50 and its relation ship to bispectral index. Anesthesia, 2002; 57:242-248

17. K. Leslie A. Absalom and G.N.C. Kenny. Closed loop control of sedation for colonoscopy using the bispectral index. Anesthesia 2002; 57:690-709

18. Ps Myles, K Leslie, J Meneil, A Forbes, MTV Chan .for the B-Aware Trial Group. Bispectral index monitoring to prevent awareness during anesthesia: The B-aware randomized controlled trial. The lancet 2004; 363:1757-1763

19. A Miller J. W. Sleigh J. Bernard and D A: Steyn Ross. Does Bispectral analysis of the electroencefalogram add anything but complexity? British Journal of anesthesia 2004; 92(1):8-13

20. EWodey O. Tirel, J.Y. Bansard, A terrier, C. Chanavaz R. Harris, C Ecoffey and L Senhadji. Impact of age on both BIS values and EEG bispectrum During Anesthesia With sevoflurane in children. British Journal of Anesthesia 2005 94(6):810-820

21. Guillermo López Alonso. Fundamentos de anestesiología. Anestesia por especialidad 3ª edición la prensa medica mexicana 1985; 30:469

22. G. Morgan, Jr. MD, Maged S. Mikhail, MD. Anestesiología clínica. Anestesia para cirugía de oftalmología 3ª ED., edit. El Manual Moderno. México DF. 2003; 38: 793-802

23. Edmund I Eger II, M.D. James B. Eisenkraft, M.D. Ricard B.Weis Kopf, M.D.Aplicacion Clínica de los Anestésicos Inhalados.Farmacología de los anestésicos inhalados.Edit intersistemas México 2005:15; 230-233

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

ANEXOS:

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No. registro () Nombre: _____ No. Afiliación _____
Fecha: _____ cama: _____ Edad: _____ años sexo M () F ()
peso _____ Kg.
ASA _____ Tiempo Qx' _____ Tiempo anestésico _____ Cirugía: _____
Diagnostico: _____ medicación previa (si) (no)

	bas al	Post- inducción	Post- insición	emersi ón	extubaci ón	Post- extubaci ón
Hora						
FC						
TAD						
TAS						
PAM						
BIS						
Requerimien to halogenado						
Tasa de fentanyl						

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION CLINICA.

MEXICO, DF. a _____ de _____ de 2006

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado

REQUERIMIENTO DE ANESTÉSICOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO Vs. PACIENTE ADULTO JOVEN SOMETIDOS A CIRUGÍA OFTALMOLÓGICA

Registro ante el comité local de investigación con el número _____. El objetivo de este estudio es Demostrar que el requerimiento de anestésico necesario para mantener un plano anestésico adecuado (BIS 40- 60%) en pacientes ancianos 60- 90 años es menor vs. paciente adulto joven de 20 -59 años sometidos a cirugía oftalmológica.

Se me ha explicado que mi participación consistirá simplemente en someterme al procedimiento anestésico necesario para la realización de mi cirugía.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios de mi participación en el estudio, que son los siguientes: dolor tolerable segundos antes de que quede dormido, dado por la administración del fármaco inductor que pasa muy rápido desapareciendo en seguida la incomodidad. El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como responder a cualquier pregunta aclarar cualquier duda que plantee acerca de los procedimientos que se llevaron a cabo, los riesgos, los beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del instituto.

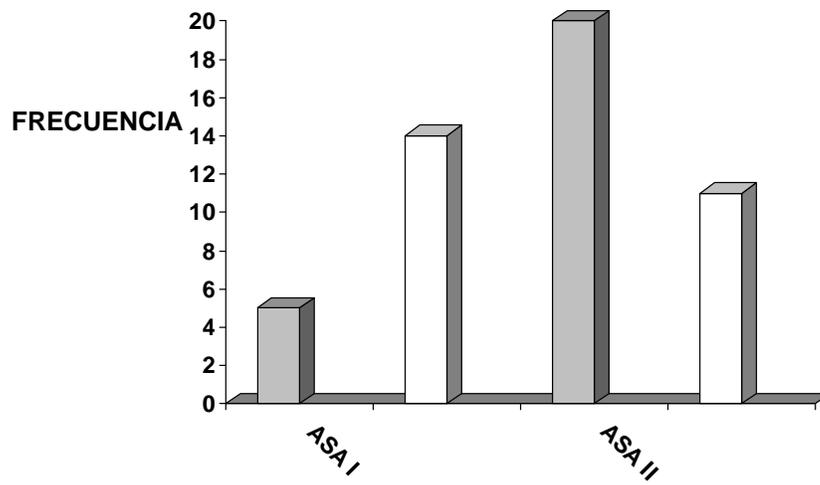
El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificara en cualquier publicación o promoción que derive de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente
o representante legal

Nombre, matricula y firma del
investigador principal.

Nombre y firma del testigo

Nombre y firma del testigo



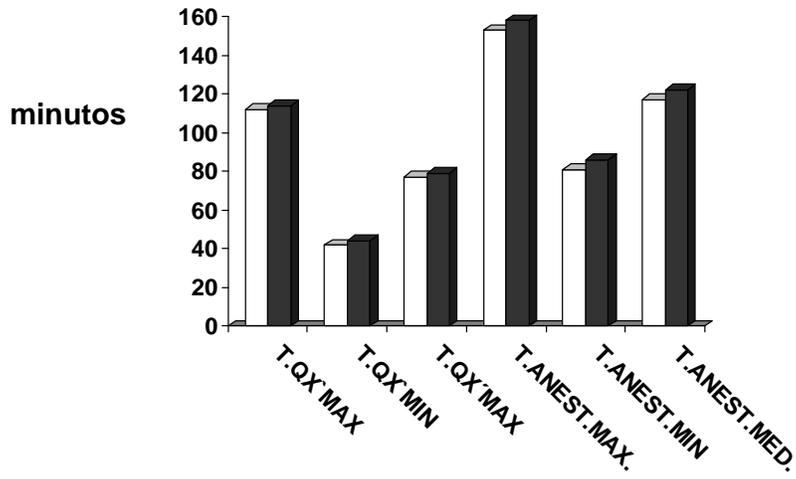
Graf. 1 Expresa el estado fisico en color gris pacientes geriaticos G1 y en color blanco los pacientes adultos jovenes G2

Cuadro 1. Características Generales de los pacientes Geriatricos Vs. Adultos Jovenes

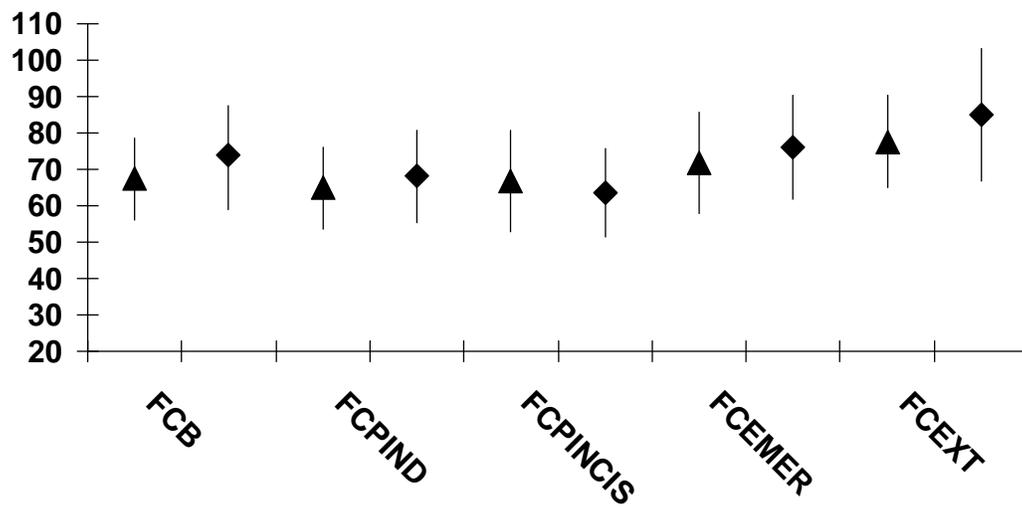
	Grupo 1	Grupo 2	P
Edad (Años)	70.9 ± 7.2	43.9±9.5	0.25
Sexo (m/f)	15/10	13/12	0.38
Peso (Kg.)	66.16 ± 8.58	68.76±16	0.05
Quirúrgico en minutos	77.1 ± 35.9	79 ± 35	0.27
Anestésico en minutos	117 ± 36	122 ± 36	0.32

Cuadro 2. Distribución de tiempos Quirúrgico-
Anestésicos

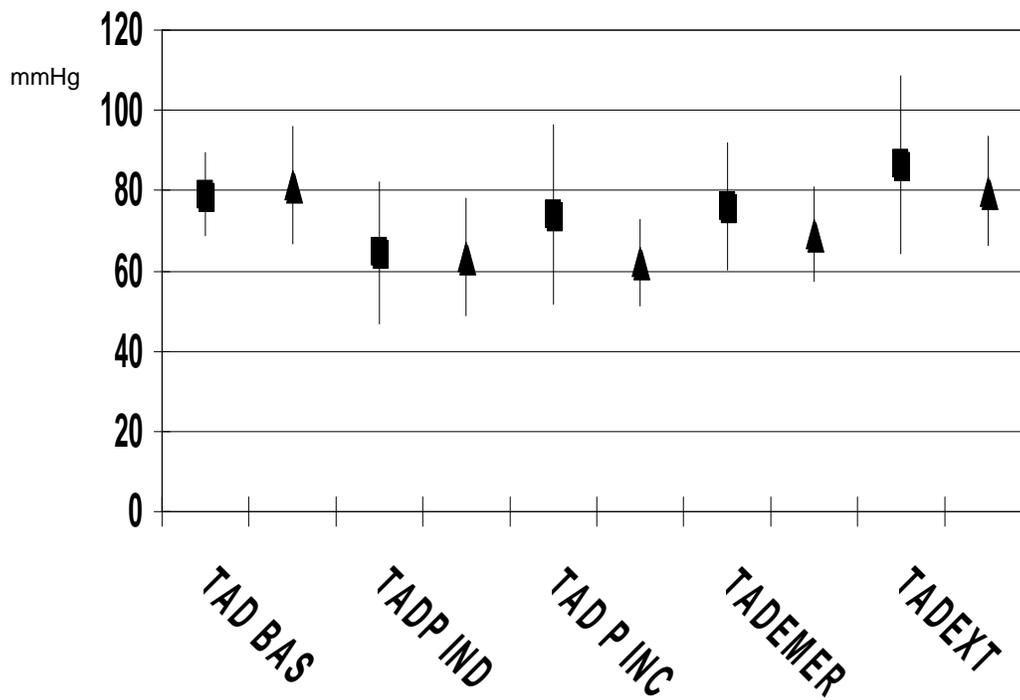
	TPO. Qx`MAX.	TPO. Qx`MINIMO	TPO. Qx`MEDIO	TPO. ANESTES. MAX.	TPO. ANESTES. MIN.	TPO. ANESTES. MED.
G 1	112	42	77	153	81	117
G 2	114	44	79	158	86	122



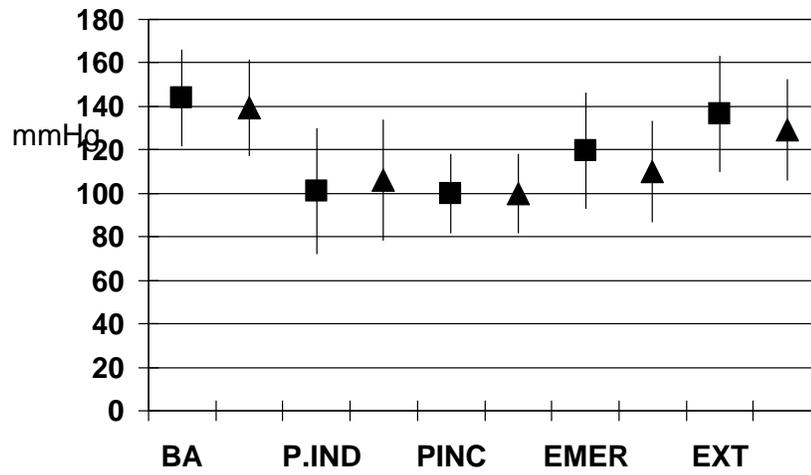
Graf. 2 Expresa los tiempos quirúrgico-anestésicos, las barras blancas corresponden a los pacientes Geriátricos y las barras negras corresponden a los pacientes adultos jóvenes



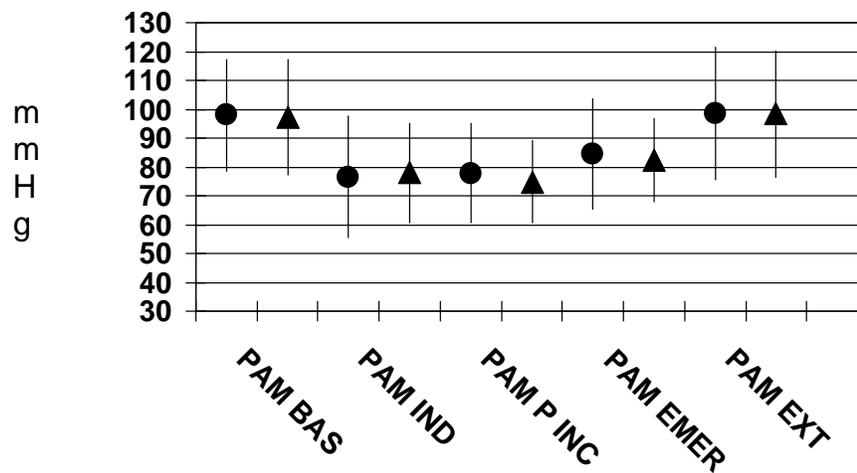
GRAF.3 expresa los cambios en la frecuencia cardiaca, pacientes geriatricos G1 en triangulo y adultos jovenes G2 con rombos.



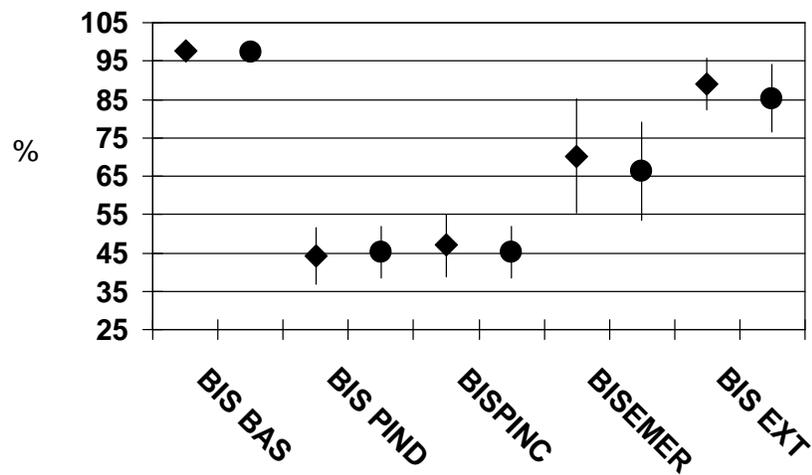
Graf. 4 Expresa los cambios en tensión arterial diastolica en ambos grupos con cuadro pacientes geriátricos G1 y con triangulo pacientes adultos jóvenes G2



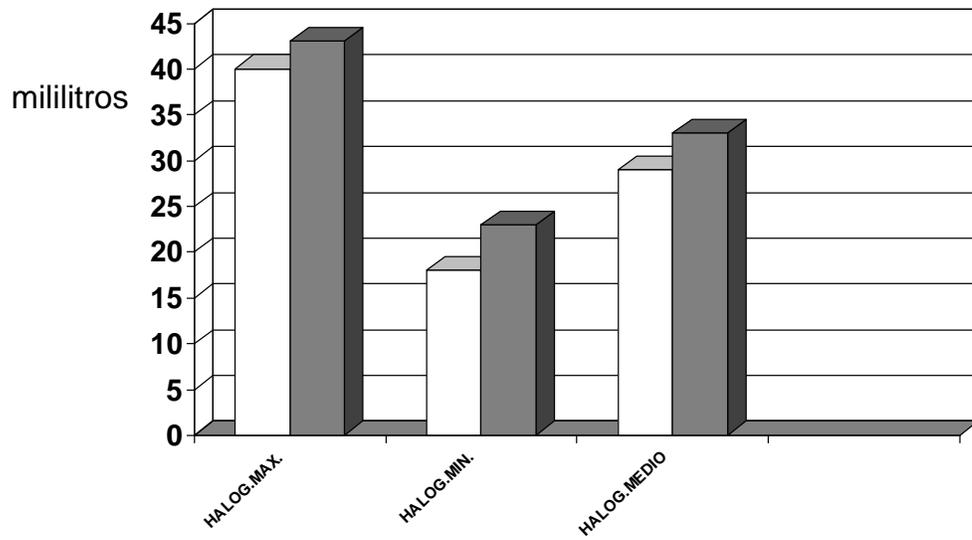
GRAF. 5 EXPRESA LA TENSION ARTERIAL SISTOLICA EN AMBOS GRUPOS CON CUADRO GERIATRICOS Y CON TRIANGULO PACIENTES ADULTOS JOVENES



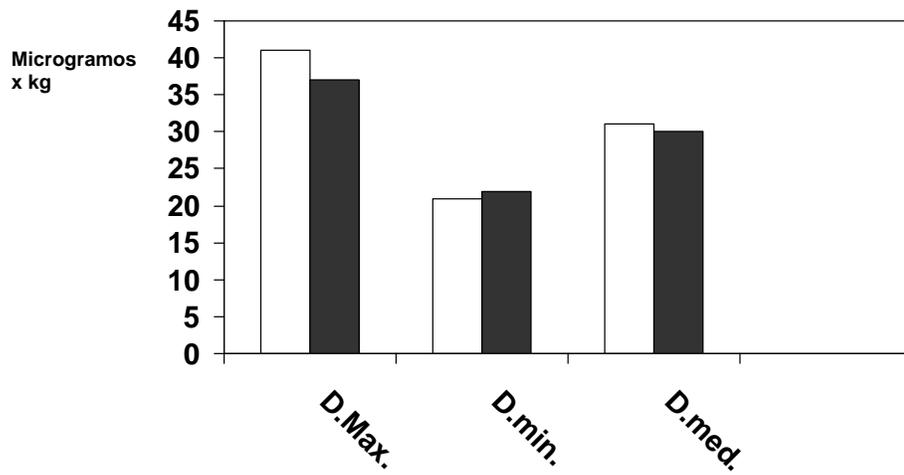
GRAF.6 EXPRESA LA PRESION ARTERIAL MEDIA EN AMBOS GRUPOS EN CIRCULO PACIENTES GERIATRICOS Y EN TRIANGULO PACIENTES ADULTOS JOVENES.



GRAF.7 Expresa el indice biespectral en ambos grupos con rombo pacientes geriaticos y con circulo pacientes adultos jovenes.



GRAF.8 Expresa el consumo de halogenado maximo,minimo y medio., en color blanco pacientes geriaticos G1 y la de color gris fuerte paciente adulto joven G2



GRAF. 9 Se expresa el requerimiento de opioides maximo , minimo y medio, en color blanco el grupo geriátrico G1 y en color negro la de pacientes adultos jóvenesG2

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.