

11202

20
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

"VALORACION DE LA SEGURIDAD Y EFICACIA DEL
DESFLUORANE EN ANESTESIA GENERAL EN
ADULTOS"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A :

DR. MIGUEL ANGEL GONZALEZ VELAZQUEZ

ASESOR: DR. ROBERTO LOZANO NORIEGA



MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1999.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

271721



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

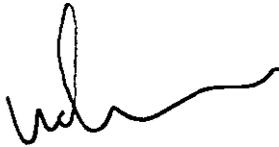
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

PROFESOR TITULAR:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C. Dector Jiménez', written over a horizontal line.

DR. TOMAS L. DECTOR JIMÉNEZ
Jefe del Servicio de Anestesia, Hospital de Especialidades C. M. N. S. XXI

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Niels Wachter Rodarte', written in a cursive style.

DR. NIELS WACHER RODARTE
Jefe de Enseñanza e Investigación, Hospital de Especialidades C. M. N. S. XXI

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Roberto Lozano Noriega', written in a cursive style.

DR. ROBERTO LOZANO NORIEGA
Jefe del Servicio de Anestesiología, Hospital de Cardiología C. M. N. S. XXI

“VALORACIÓN DE LA SEGURIDAD Y EFICACIA DEL DESFLUORANE EN ANESTESIA GENERAL EN ADULTOS”

ÍNDICE

Resumen	1
Summary	1
Antecedentes	2
Introducción	2
Material y Métodos	3
Resultados	4
Discusión	5
Conclusiones	5
Bibliografía	9

“VALORACIÓN DE LA SEGURIDAD Y EFICACIA DEL DESFLUORANE EN ANESTESIA GENERAL EN ADULTOS”

*Dr. Miguel Ángel González Velázquez

**Dr. Roberto Lozano Noriega

RESUMEN

Se practicó un estudio prospectivo, lineal, no comparativo y abierto en 20 pacientes sometidos a cirugía general ASA I,II, entre 18 y 50 años, con selección de hombres y mujeres no embarazadas, para valorar la seguridad y eficacia del desflurane, teniendo como meta valorar estabilidad hemodinámica, observar efectos colaterales y cuantificar el tiempo de recuperación total postoperatoria. Se administró narcosis basal con fentanyl 2 mcg/Kg, inducción con propofol 3-5 mg/Kg, relajación muscular con atracurio 300 mcg/Kg, mantenimiento anestésico O₂-N₂O al 50% y desflurane a concentración de 6-12%. Los resultados mostraron que no hubo cambios hemodinámicos significativos en los diferentes estadios de la anestesia, manteniéndose la frecuencia cardíaca y presión sanguínea dentro de 20% de valores preoperatorios, SaO₂, PaCO₂ y gases anestésicos se mantuvieron sin cambios. El tiempo de recuperación postoperatoria total con respuesta a preguntas fue de 6.57 ± 1.6 min. En este estudio se concluye que desflurane es un agente anestésico seguro.

Palabras claves: Anestésicos inhalatorios, Desflurane.

SUMMARY

Valoration of safe and effectiveness of desflurane in adults undergoing general surgery. An open-label study of 20 patients undergoing general surgery, ASA I, II, between 18-50 years, with selection of men and no pregnant women, was conducted in order to evaluate security, effectiveness of the inhaled anesthetic desflurane, with the goals of assesment hemodynamic stability, side effects and measurement of duration and quality of postoperative recovery. Narcosis basal with fentanyl 2 mcg/kg was administered. Induction was done with propofol 3-5 mg/kg, and muscular relaxation with atracurium 300 mcg/kg.

Anesthesia maintenance was with O₂-N₂O al 50% and desflurane 6-12%. Results showed no significative hemodynamic differences between phases of anesthesia, maintaining heart rate and blood pressure within 20% of preoperative values, SaO₂, PaCO₂ and inhaled anesthetic.

The authors concluded that denflurane is a safe anesthetic agent with hemodynamic stability and with brief recovery time.

Key words: Inhaled anesthetic agents, desflurane.

* Anestesiólogo: Sociedad Médica del Hospital The American British Cowdray (ABC)

** Jefe del Departamento de Anestesiología del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.

“VALORACIÓN DE LA SEGURIDAD Y EFICACIA DEL DESFLUORANE EN ANESTESIA GENERAL”

ANTECEDENTES:

En 1981, se introdujo el isofluorane que presentaba cientos de ventajas sobre el halotano, sobre todo la de no producir hepatotoxicidad y a pesar de su amplia utilización no cumple con todas las características del anestésico ideal, en esta década y con todas las investigaciones en anestésicos inhalatorios se ha obtenido el desfluorane que es el resultado de la investigación de un anestésico menos soluble, que permite inducción en menor tiempo que otros halogenados, mejor control de la profundidad anestésica y más rápida recuperación de la anestesia.

INTRODUCCIÓN:

La investigación de agentes anestésicos inhalatorios ha sido encaminada a la búsqueda de un agente que reúna la mayoría de las características ideales en un agente inhalatorio, como son: estabilidad molecular, no explosivo, alta potencia, no irritante a vías respiratorias, no tóxico, mínimos efectos colaterales, efecto rápidamente reversible, sin efectos estimulantes del sistema nervioso central, que no presente interacciones medicamentosas adversas, ni sensibilice al corazón a catecolaminas. El desfluorane, es un halogenado metil-etil-éter, que difiere del isofluorane por la presencia de un átomo de flúor en lugar de cloro, con un coeficiente de partición sangre-gas de 0.42 por lo que se acerca más rápidamente a la concentración inspirada, haciendo más fácil el mantenimiento de la anestesia y el control de la profundidad. El desfluorane es una molécula inherentemente estable con baja solubilidad en los tejidos, y por lo tanto es metabolizada en menor grado comparada con otros agentes anestésicos, lo que predispone a menor toxicidad orgánica. Debido a la relativa pobre solubilidad de líquido, el desfluorane no es muy potente (una quinta parte que el isofluorane), su CAM varía de 3 a 10%. La rápida eliminación puede dar perfiles de seguridad de dos maneras. Primero disminuye la disposición del agente para el metabolismo, por lo que disminuye el riesgo de toxicidad de la biodegradación. Segundo, potencializa el efecto de los relajantes musculares, entonces su rápida eliminación deberá disminuir de la misma manera la potenciación y aumenta el grado de recuperación del bloqueo neuromuscular. Los efectos respiratorios son análogos a los producidos por el isofluorane, deprime la ventilación, aumenta la frecuencia y disminuye el volumen corriente aumentando el radio del espacio muerto, la presión de CO₂, así como la fracción de shunt intrapulmonar, disminuye la respuesta al CO₂, así como la respuesta ventilatoria a la hipoxia. Hay una alta incidencia a la irritación de las vías aéreas, pudiendo llegar al laringo-espasmo, por lo que no se recomienda la inducción inhalatoria con mascarilla.

Los efectos cardiovasculares están en relación con la dosis, pudiendo presentarse hipotensión por disminución de las resistencias vasculares sistémicas, aumento de la frecuencia cardíaca, aumenta el flujo coronario.

La función neuromuscular demuestra que potencializa la acción de los relajantes musculares. También causa disminución de la resistencia cerebro-vascular, así como el consumo de oxígeno cerebral.

Por lo que decidimos evaluar la eficacia, mantenimiento anestésico, efectos hemodinámicos del desflurane, la emersión y recuperación, así como la seguridad, mediante parámetros de laboratorio y la incidencia de eventos adversos, en pacientes sometidos a cirugía electiva intraabdominal, ginecológica, otorrinolaringológica o plástica, tomando en consideración que:

- a) Desflurane produce mínimos efectos hemodinámicos.
 - b) El tiempo de latencia y de recuperación es menor que el de otros anestésicos.
 - c) No produce efectos ni cambios sobre sistema renal y hepático.
-
- a) Los efectos hemodinámicos deberán comprobarse ya sea entre los tiempos pre, trans y postoperatorios o bien con los resultados ver si efectivamente no hay cambios más allá del 20%.
 - b) Una de las características más importante del desflurane es su rápida recuperación. Debe enfatizarse el tiempo de recuperación que es una hipótesis a comprobar y le dará sustento al trabajo.
 - c) Comprobar los resultados pre y post cirugía de exámenes de laboratorio para observar si efectivamente no hay cambios. Éstas pueden ser tres hipótesis a comprobar según los resultados obtenidos estadísticamente.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio prospectivo, lineal, no comparativo y abierto. Pacientes sometidos a cirugía electiva en el Hospital Inglés, que dieron su consentimiento por escrito, ASA I a II: edades entre 18 y 50 años, hombres y mujeres no embarazadas, que no fueran sometidos a procedimientos quirúrgicos mayores; sin historia de hipertermia maligna, anemia, estado febril, sin datos de insuficiencia coronaria, ni antecedentes de reacciones inusuales a narcóticos o agentes inhalados.

A todos los pacientes se les realizó historia clínica y los siguientes exámenes de laboratorio: biometría hemática completa, glucosa, urea, creatinina, bilirrubina total, transaminasas, fosfatasa alcalina, tiempo de protrombina, plaquetas y examen general de orina.

Previa medicación preanestésica con midazolam 0.15 mg/Kg de peso, se monitorizó al paciente con estetoscopio precordial, esfingomanómetro, E. G. C., oxímetro de pulso, temperatura, capnografía, estetoscopio esofágico, tomándose medición basal de signos. La inducción se realizó con fentanyl 2 mcg/Kg y propofol 3 a 5 mg/Kg hasta la pérdida del reflejo ocular, se oxigenó con mascarilla 4 litros por minuto, relajación con atracurium 300 mcg/Kg I. V.

El mantenimiento anestésico se efectuó con circuito semicerrado con absorbedor de CO₂. Se administró O₂-N₂O al 50-60% de N₂O 50-40% de O₂ y desflurane a concentraciones del 6 al 12%, dichas concentraciones se variaron bajo el criterio de anestesia ligera (movimiento, salivación o deglución) así como aumento de la frecuencia cardíaca en 20% por encima de los valores basales o rebasaban 150/100 ó 100 latidos por minuto, en caso de no responder al aumento de la concentración de desflurane, se podía administrar fentanyl 1 mcg/Kg I. V., o recibir tratamiento o terapia no narcótica para controlar el ritmo cardíaco, de la misma manera si la reducción en la presión arterial

excedía el 20% del valor basal o era menor de 100/60 y no respondía a los cambios de posición del paciente o administración de líquidos, se podría reducir la concentración del anestésico o iniciar vasoactivos, según criterio del investigador. Registrándose las constantes vitales, al final de la cirugía se discontinuaron el N₂O, el desflurane y se oxigenó al paciente, registrando el tiempo, cuando fue necesaria la revisión de la relajación se administró un anticolinesterásico (neostigmina) y un anticolinérgico (atropina). Se anotaron: el tiempo en que el paciente abrió los ojos, en el que pudo responder a órdenes sencillas, desde que terminó la cirugía, hasta que fue dado de alta de recuperación. En el período postanestésico, se tomaron muestras para repetir los exámenes de laboratorio.

Todos los resultados fueron tratados estadísticamente obteniéndose media y desviación estándar.

RESULTADOS:

Cuadro I.- Cambio hemodinámicos durante la cirugía con desflurane.

Parámetro	Inducción-incisión	Incisión-término de cirugía	Término de cirugía	Emersión
TA: sistólica	106.27 ± 3.51	107.84 ± 10.10	112 ± 16	121.38 ± 12.09
diastólica	69.00 ± 3.68	73.36 ± 5.88	76 ± 10	80.13 ± 7.29
Frecuencia	84.06 ± 6.00	81.17 ± 12.35	84 ± 15	92.77 ± 12.85
Conc. Desflurane	5.09 ± 0.38	6.41 ± 0.85	6.5 ± 1	

Cuadro II.- Tiempo transcurrido entre el fin de la cirugía y retiro del desflurane en minutos.

A extubación	3.30 ± 6.59
A emersión	7.74 ± 9.6
A respuesta a comandos	8.91 ± 9.61
A decir su nombre	9.99 ± 9.68
A decir fecha de nacimiento y edad	10.17 ± 9.61

DISCUSIÓN:

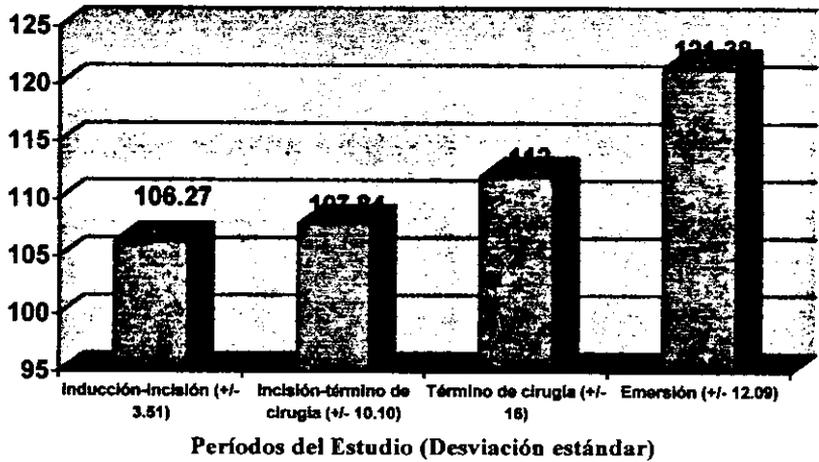
De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, sugieren que el desflurane proporciona mejor anestesia con una estabilidad cardiovascular, una recuperación significativamente más rápida y con menos efectos colaterales que los observados con otros agentes anestésicos.

Nuestros resultados presentados van de acuerdo a los hallazgos de Jones, R. M. y colaboradores.

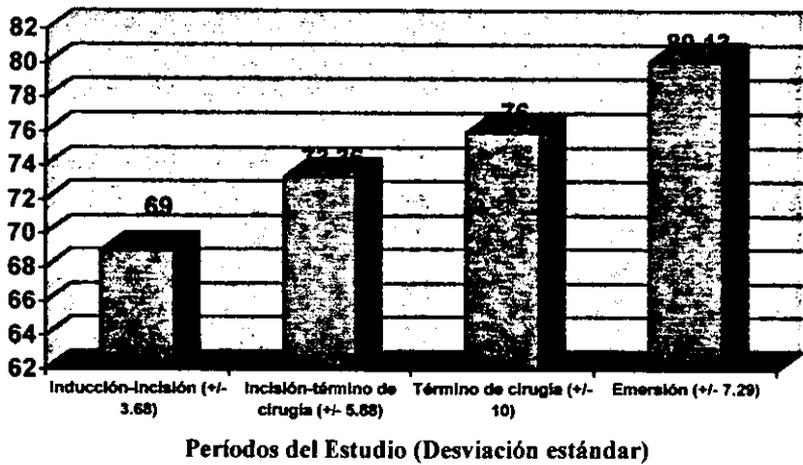
CONCLUSIONES:

El desflurane es un anestésico inhalado, que da gran estabilidad hemodinámica, un rápido despertar y no causa cambios en los resultados de laboratorio.

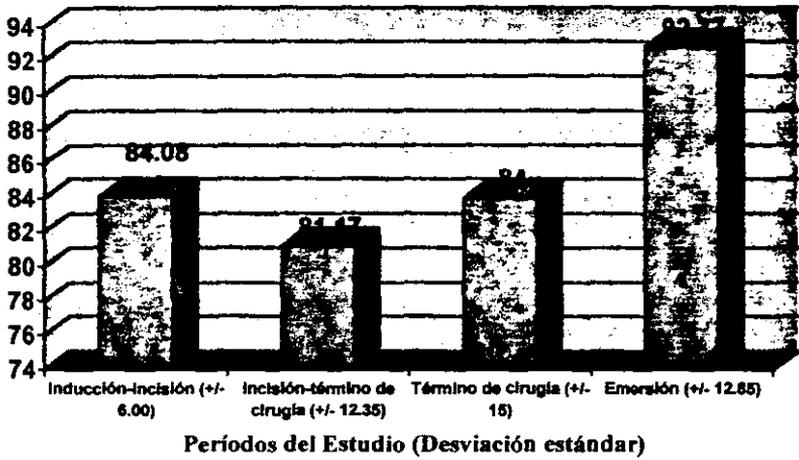
Cuadro I.- Comportamiento de la Presión Arterial Sistólica (mm Hg).



Cuadro II.- Comportamiento de la Presión Arterial Diastólica (mm Hg).



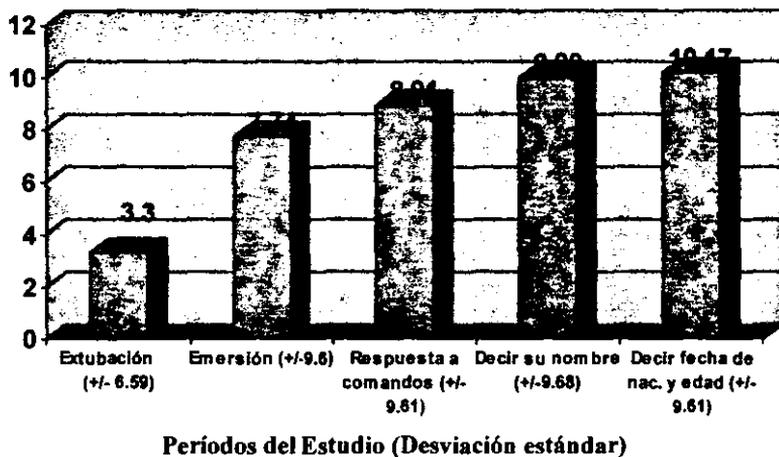
Cuadro III.- Comportamiento de la Frecuencia Cardíaca.



Cuadro IV.- Concentración de Desflurane durante el estudio.



Cuadro V.- Tiempo transcurrido entre el fin de cirugía y retiro del Desflurane en minutos.



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFÍA:

1. Heijke S, Smith G. Quest for the ideal anaesthetic agent. *Br J Anaesth* 64:3-6,1990.
2. Jones RM, Cashman JN, Mant TG. Clinical impressions and cardiorespiratory effects of a new fluorinated inhalation anesthetic, desflurane (I fluorinated 653) in volunteers. *Br J Anaesth* 64:11-15,1990.
3. Jones RM, Cashman JN, Eger EI, Damask MC, Johnson BH. Kinetics and potency of desflurane (Y-653) in volunteers. *Anaesth Analg* 70:3-7,1990.
4. Jones RM, Koblin DD, Cashman JN, Eger EI, Johnson BH, Freire BA, Fassoulaki A. Kinetics of desflurane, isoflurane, and halothane in humans. *Anesthesiology* 64:482-487,1991.
5. Yasuda N, Lockhart SH, Eger EI, Weiskopf RB, Johnson BH, Freire BA, Fassoulaki A. Kinetics of desflurane, isoflurane, and halothane in humans. *Anesthesiology* 74:489-498,1991.
6. Taylor RH, Lerman J. Minimum alveolar concentration of desflurane and hemodynamic responses in neonates, infants and children. *Anesthesiology* 75:975-979,1991.
7. Sessler DI, Israel D, Pozos RS, et al. Spontaneous post-anesthetic tremor does not resemble thermo-regulatory shivering. *Anesthesiology* 68:843-850,1988.
8. Lockhart S, Rampil IJ, Yasuda N, Eger EI, Weiskopf RB. Depression of ventilation by desflurane in humans. *Anesthesiology* 74:484-488,1991.
9. Merin RG, Bernard JM, Doursout MF, Cohen M, Chelly JE. Comparison of the effects of isoflurane and desflurane on cardiovascular dynamics and regional blood flow in the chronically instrumented dog. *Anesthesiology* 74:568-574,1991.
10. Weiskopf RB, Cahalan MK, Eger EI, Yasuda N, Rampil IJ, Ponpiliu, Lockhart SH, Johnson BH, Freire B, Kelly S. Cardiovascular actions of desflurane in normocarbic volunteers. *Anesth Anal* 73:143-156,1991.
11. Thomson IR, Bowering JB, Hudson RJ, Fraiss MA, Rosenbloom M. A comparison of desflurane and isoflurane in patients undergoing coronary artery surgery. *Anesthesiology* 75:776-781,1991.

12. Caldwell JE, Laster MJ, Majorian T, Heier T, Yasuda N, Lynam P, Eger EI, Weiskopf RB. The neuromuscular effects of desflurane, alone and combined with pancuronium or succinylcholine in humans. *Anesthesiology* 74:412-418,1991.
13. Ghouri AF, White PF. Comparative effects of desflurane and isoflurane on vecuronium-induced neuromuscular blockade. *J Clinical Anesthesiology* 4:34-38,1992.
14. Weiskopf RB, Eger EI, Pompiliu, Yasuda N, Cahalam MK, Freire B, Peterson N, Lockhart SH, Rampil IJ, Laster M. Desflurane does not produced hepatic or renal injury in human volunteers. *Anesth Analg* 74:540-574,1992.
15. Eisenkraft JB. Anesthetic vaporizers in anesthesia equipment: Principles and applications, Ehrenwerth J J/Eisenkraft JB, editors. St. Louis, 1993, *Mosby Year Book* pp 81-88.
16. Smiley RM, Ornstein E, Matteo RS, Pantuck EJ, Pantuck CB. Desflurane and isoflurane in surgical patients: comparison of emergence time. *Anesthesiology* 74:425-428,1991.
17. Helman J, Leung J, Bellows W, Pineda N, Mangano D, SPI. Desflurane anesthesia and myocardial ischemia: comparative risk vs. Sufentanil anesthesia in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Anesthesiology* 75:A1124,1991.