

11202

108



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**EL USO DEL SEVOFLUORANO
EN CIRUGIA LAPAROSCÓPICA**

TRABAJO QUE PRESENTA:

Herlinda Morales López

**Para obtener el Diploma Universitario
en la especialidad de
ANESTESIOLOGIA**

México D.F.

2001
Noviembre de ~~1995~~



Universidad Nacional
Autónoma de México



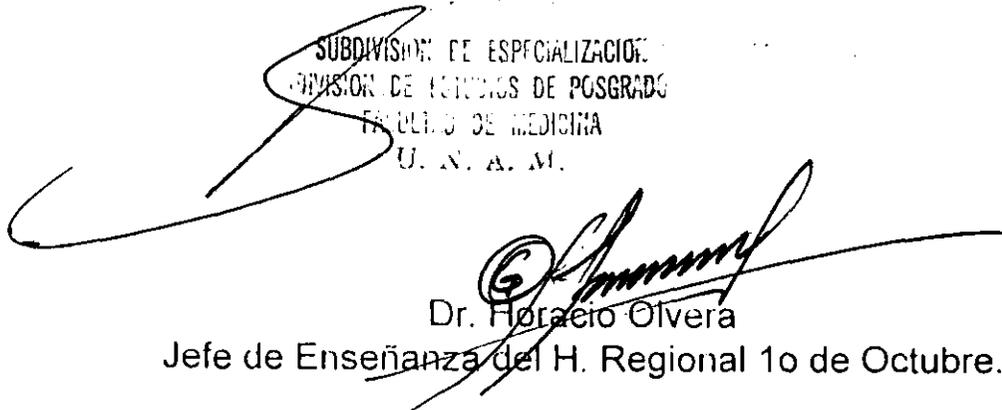
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

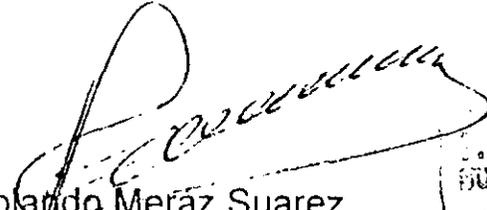
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

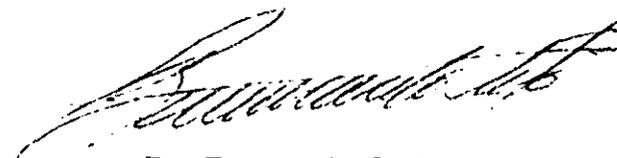
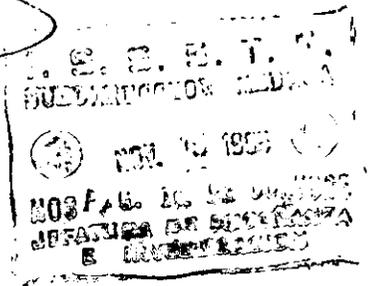
SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.



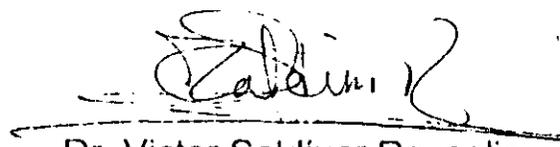
Dr. Horacio Olvera
Jefe de Enseñanza del H. Regional 1o de Octubre.



Dr. Rolando Meráz Suarez
Jefe del Servicio de Anestesiología y
Profesor Titular del Curso



Dr. Bernardo Soto
Asesor de Tesis



Dr. Victor Saldívar Roveglia
Asesor en estadística

Dr. Francisco Javier Gómez Clavelina
Asesor en estadística e informática

Para Emanuel con Amor.

A Tomasa, Mati, Javier, Claudia, Héctor, Yolanda y Pedro.

Con profundo agradecimiento a los pacientes, directivos
y médicos anestesiólogos del Hospital Regional lo. de
Octubre del I.S.S.S.T.E.

Al Sr. Fernando González Hernández de Laboratories
Abbott de México.

A la Sra. Mercedes S. Díaz Rodríguez
Lic. Andrés Hernández y al Dr. Francisco J. Gómez Clavelina.

C O N T E N I D O

RESUMEN

INTRODUCCION

MATERIAL Y METODOS

RESULTADOS Y ANALISIS ESTADISTICOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

RESUMEN

El sevoflurano es un nuevo y potente anestésico inhalado, el cual tiene una baja solubilidad en sangre que permite un ajuste adecuado de profundidad en anestesia, mínimo tiempo de exposición a fluoruros orgánicos y recuperación postquirúrgica rápida. No predispone a arritmias ventriculares y no sensibiliza al corazón a efectos arritmógenos de la epinefrina.

Método: 42 pacientes programados para cirugía laparoscópica de los servicios de Ginecología y Obstetricia fueron estudiados en dos grupos. Todos los individuos fueron premedicados con diazepam 3 a 5 mg., fentanyl 1 a 2 microgramos por kg. ranitidina 50 mg., y metoclopramida 500 mg.

La inducción se realizó con tiopental sódico de 5 a 7 mg por kg. la relajación muscular se hizo con pancuronio a dosis de 40 a 100 microgramos por kg.

A los pacientes del grupo uno o control (n=20) se les administró enflurano (1.6 a 2 vol%). El mantenimiento de la anestesia en el grupo dos (n=22) se realizó con sevoflurano (1 a 2 vol%) y se balanceó la anestesia con fentanyl de 1 a 4 microgramos por kilo cada 30 minutos. Al terminar la cirugía se valoró el tiempo del despertar del paciente y se calificó con la valoración de Aldrete.

Resultados y conclusiones: En los pacientes sometidos a cirugía con técnica de laparoscopia, el uso de sevoflurano favorece una mayor estabilidad en la frecuencia cardiaca así como un despertar más rápido, con lo cual se obtienen mejores condiciones postanestésicas en un lapso menor de tiempo, haciendo congruentes los procedimientos quirúrgicos que persiguen menor tiempo de uso de quirófano y de sala de recuperación.

Cuello.

INTRODUCCION

Actualmente las técnicas quirúrgicas se han diversificado, ejemplo de ello es el incremento de los procedimientos por cirugía laparoscópica; método quirúrgico, no invasivo, el cual consiste en la insuflación de CO₂, a elección del cirujano, en cavidad abdominal, y este es captado por un índice de difusión a través del peritoneo. (13)

Así mismo se hace necesaria una anestesia óptima que cumpla con los siguientes propósitos: administración rápida, relajación muscular, analgesia y amnesia transoperatoria, despertar rápido, y un periodo corto en la sala de recuperación, así como mínimos efectos secundarios, para que el paciente pueda incorporarse, en el menor tiempo posible, a su vida social y profesional.(1, 12)

El sevoflurano es un nuevo y potente anestésico inhalado, con baja solubilidad en sangre, inducción y emergencia rápida. Se sintetizó en la década de los 70's; es un metilisopropiléter, difiere del isoflurano por la sustitución del fluoruro por un grupo trifluometilo. Estas diferencias en la estructura química le confieren propiedades físicas propias, como potencia y solubilidad. (1, 7,11)

La menor solubilidad del sevoflurano (0.66) indica que se alcanza una mayor velocidad de ascenso de la concentración alveolar de anestésico hacia la concentración inspirada, por lo tanto, se produce una rápida

inducción de la anestesia, permite un ajuste adecuado de profundidad de la misma, así como su eliminación rápida, resultante del anestésico, lleva al mínimo la duración de la depresión respiratoria en el posoperatorio.(1,7,11,14)

Por lo antes mencionado, el sevoflurano, utilizado en la técnica anestésica en cirugía laparoscópica y/o de estancia corta intrahospitalaria, hace al inhalado una opción que se apega a las necesidades de este tipo de cirugía.

El propósito de este estudio, es evaluar la técnica anestésica balanceada con sevoflurano con los parámetros hemodinámicos ya establecidos debido a que en la cirugía laparoscópica se requiere de cambios en posición del paciente en forma frecuente durante el transoperatorio, estos cambios repercuten en la frecuencia cardíaca y presión arterial.(13)

Así mismo se valora el tiempo de despertar al paciente desde el momento en que se discontinúa el gas, hasta que inicia a ventilar y se extuba. Para este punto se usa la calificación de Aldrete (Anexo 1). Por último, se observan también los efectos secundarios que presenten los pacientes y que se pueden encontrar con una frecuencia de 1%> (14)

ANEXO 1

VALORACION DE LA RECUPERACION ANESTESICA

Actividad Muscular	Movimientos voluntarios (4 extremidades)...	= 2	
	Movimientos voluntarios (2 extremidades)...	= 1	
	Completamente inmóvil.....	= 0	
Respiración	Respiraciones amplias y capaz de toser.....	= 2	
	Respiraciones limitadas y tos debil	= 1	
	Apnea..... (Frecuencia=f)	= 0	
Circulación	tensión arterial = 20%		de cifras control = 20
	tensión arterial = 20-		de cifras control = 0
	tensión arterial 50%		de cifras control = 0
	(Frecuencia del pulso= = P)	= 50%	y (tensión arterial) = TA
Estado de conciencia	Completamente despierto	= 2	
	Responde al ser llamado	= 1	
	No responde	= 0	
Coloración	Mucosas sonrosadas	= 2	
	Pálida	= 1	
	Cianosis	= 0	

ESTRATÉGIA NO 10111
DE LA ASISTENCIA

MATERIAL Y METODOS

Cuarenta y dos pacientes ASA 1 ó 2 de los servicios de cirugía y ginecoobstetricia programados para cirugía laparoscópica del Hospital Regional primero de octubre, fueron incluidos en este estudio. La selección de los pacientes para la administración de sevofluorano o enflurano se llevó a cabo mediante un procedimiento aleatorio, el cual se realizó de la siguiente manera: se elaboraron 50 fichas con el nombre de los fármacos (50% de enflurano y 50% de sevofluorano) y por método de lotería se obtuvo el fármaco a utilizar en los 42 pacientes sometidos a cirugía laparoscópica conforme a la programación quirúrgica institucional.

Los pacientes ingresaron a la sala de quirófanos sin descompensación alguna, con valoración preanestésica días previos a la cirugía.

A veintidós pacientes se les administró sevoflurano (1-2 Vol.%), y a veinte pacientes enflurano (1.6-2 Vol%). Este último grupo se tomó como control.

De los pacientes tratados con sevoflurano, tres de ellos se encontraron con tratamiento antihipertensivo y una paciente sin tratamiento.

Así mismo al monitorizar a una paciente se encontró con extrasístoles ventriculares, quién no contaba con ningún antecedente que comentar. De los pacientes del grupo control, dos pacientes se encontraron con tratamiento antihipertensivo y uno de ellos además con hipoglucemiantes orales por ser diabético.

Las edades de los pacientes se registran de 20-70 años, peso de 50-100 kg sexo femenino y masculino.

Se premedicaron con diazepam de 3 a 5 mgs y fentanyl 1-2 mcg/kg endovenoso, ranitidina 50 mgs y metoclopramida 100 mgs.

La inducción se realizó con tiopental sódico 5-7mg/kg la relajación muscular se hizo con pancuronio a dosis de 40-100 mcg/kg, atropina la

requerida a dosis de 10 a 20 mcg/kg. Así como medicamentos complementarios para revertir efectos de narcótico o relajante, y antibióticos requeridos por el paciente en el transoperatorio.

Se utilizó para mantenimiento de la anestesia y monitoreo de las constantes vitales, máquina OMHEDA, vaporizador para sevoflurano y para enflurano.

Al llegar a la sala de cirugía, los pacientes fueron monitorizados con capnógrafo, oxímetro de pulso, cardioscopio, esfigmomanómetro, que se encuentran incluidos en la máquina anestésica. Otros parámetros incluidos para el monitoreo fueron vol. minuto, frecuencia respiratoria relación 1:E y presión de aire en las vías aéreas.

En la hoja de recolección de datos, otorgada por la institución, se registró la presión arterial, frecuencia cardiaca, medicamentos utilizados, calificación de Aldrete, medicamentos utilizados, antecedentes patológicos y ASA.

Los datos estadísticos se obtuvieron utilizando promedios, varianza, desviación Estandar, media, t de student para muestras independientes en Statgraphics Versión 4.2.

RESULTADOS Y ANALISIS ESTADISTICO

Se estudiaron 42 pacientes los cuales se dividieron en dos grupos, el grupo uno o control con 20 individuos a los cuales se les administró enflurano, y al grupo dos o de estudio constituido por 22 pacientes a los cuales se les administró sevoflurano según la metodología aleatoria descrita.

El análisis estadístico de las variables evaluadas en los pacientes tratados con enflurano se presentan en la tabla 1.

TABLA 1

VARIABLES EVALUADAS EN EL USO DEL ENFLUORANO EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA

	Aldrete	Minutos del cierre del anestésico al inicio del despertar	Frecuencia cardiaca media transanestesia	Presión arterial media transanestesia
Mínimo	7	5	60.4	68.44
Máximo	10	25	104.1	102.45
Media	8.1	18.6	80.715	80.824
Desviación estándar	0.640723	5.21536	12.1033	7.68867

TABLA 2

VARIABLES EVALUADAS EN EL USO DEL
SEVOFLUORANO EN CIRIUGIA LAPAROSCOPICA

	Aldrete	Minutos del cierre del anestésico al inicio del despertar	Frecuencia cardiaca media transanestesia	Presión arterial media transanestesia
Mínimo	8	2	67.5	73.8
Máximo	10	10	112.7	106.2
Media	8.86	6.77273	88.4955	85.0364
Desviación estándar	0.774317	2.48676	12.0492	8.99235

TABLA 3

ANALISIS ESTADISTICO DE LA COMPARACIÓN
ENTRE VARIABLES MEDIDAS
SEVOFLUORANO VS ENFLUORANO

	Aldrete	Minutos del cierre del anestésico al inicio del despertar	Frecuencia cardica media transanestesia	Presión arterial media trasanestesia
Intervalo de confianza al 95 %	-1.20957 a -0.317704	9.31602 a 14.3385	-15.3221 a -0.238819	-9.45744 a 1.03301
Valor t de student	-3.46178	9.52088	-2.08556	-1.62343
Valor p	0.05	0.05	0.05	0.05
Nivel de significancia	1.29133E-3	7.80398E-12	0.0434429	0.112354
Decisión estadística	Se rechaza H ₀	Se rechaza H ₀	Se rechaza H ₀	No se rechaza H ₀

La comparación de los promedios y desviaciones estándar en las variables estudiadas se realizó utilizando sistema computarizado, mediante el programa estadístico Statgraphics, versión 4.2 Statistical Graphics Corporation U.S., a través de la prueba de t de student, con los resultados que se muestran en la tabla 3.

DISCUSION

El análisis comparativo de el enflurano y el sevoflurano, nos permite considerar, que en las variables evaluadas, existen diferencias estadísticamente significativas que favorecen una interpretación clínica en la cual se identifica que la calificación de Aldrete fue mejor para pacientes tratados con sevoflurano.

Los minutos que transcurrieron entre el cierre del anestésico y el despertar de los pacientes fueron significativamente menores con el sevoflurano; la frecuencia cardíaca durante el período transanestésico se mantuvo en cifras que demostraron mayor estabilidad con este fármaco. La presión arterial media se mantuvo con menor variación en los pacientes tratados con enflurano.

En cuanto a efectos secundarios, el uso del sevoflurano propició la presencia de náuseas en cuatro pacientes, y retención urinaria en uno más.

CONCLUSIONES

En los pacientes sometidos a cirugía con técnica de laparoscopia, el uso del sevoflurano favorece una mayor estabilidad en la frecuencia cardíaca, así como un despertar más rápido, con lo cual se obtienen mejores condiciones postanestésicas en un lapso menor de tiempo, haciendo congruentes los procedimientos quirúrgicos que persiguen menor tiempo de uso de quirófano y de sala de recuperación.

BIBLIOGRAFIA

1. Eger Edmond I. New Inhaled Anesthetics. *Anesthesiology* 1994; 80:906-921
2. Bito H, Ikeda K. Closed-circuit Anesthesia with Sevoflurane in Humans. *Anesthesiology* 1994; 80:71-76.
3. Frink E, Malan P, Isner J, Brow E, Morgan S, Browns B. Renal Concentrating Function with Prolonged sevoflurane or Enflurane Anesthesia in Volunteers *Anesthesiology* 1994; 80:1019-1025.
4. Kikura M, Ikeda K. Comparison of Effects of Sevoflurane/Nitrous Oxide and Enflurane/Nitrous Oxide on Myocardial Contractility in Humans. *Anesthesiology* 1993; 79:235-243.
5. Lerov J, Vermevlen P, Dirksen R, Booij L, Borm G: The Predictive Performance of a System Model for Enflurane Closed-circuit Inhalational Anesthesia. *Anesthesiology* 1993; 79: 932-942.
6. Ruzicka J, Hidalgo J, Tinker J, Baker M. Inhibition of Volatile Sevoflurane Degradation Product formation in Anesthesia Circuit by a Reduction in Soda Lime Temperature. *Anesthesiology* 1994; 81:238-244.
7. Lerman J, Sikich N, Kleinman S, Yentis S. The Pharmacology of Sevoflurane in Infants and Children. *Anesthesiology* 1994; 80:814-824.
8. Inomata S, Watanabe S, Taguchi M, Okada M. End-tidal Sevoflurane Concentration for Tracheal Intubation and Minimun Alveolar Concentration in Pediatric Patients. *Anesthesiology* 1994; 80:93-46.
9. Navarro R, Weiskopf R, Moore M, Lockhart S, Eger E, Koblin D, Lu G, Wilson Ch, Humans Anesthetized with Sevoflurane of Isoflurane Have Similar Arrhythmic response to Epinephrine. *Anesthesiology* 1994; 80: 545-549.

10. Bito H, Ikeda K. Long-duration, Low-flow sevoflurane Anesthesia Using Two Carbon Dioxide Absorbents. *Anesthesiology* 1994; 81:340-345.
11. Lerman J. Farmacocinética y farmacodinámica de anestésicos por inhalación en lactantes y niños. *Clínicas de Anestesiología de Norteamérica. Actualización en Anestesia Pediátrica.* 1991; 4:819-838.
12. Peter J. Davis, Ira Todd, Francis X, Recovery Characteristics of Desflurane Versus Halothane for Maintenance of Anesthesia in Pediatric Ambulatory Patients. *Anesthesiology* 1994; 80:298-302.
13. Carranza J:L: Colecistectomía Laparoscópica: Efectos sobre los perfiles hemodinámicos y gasométricos. *ANESTESIA EN MEXICO XXVIII Congreso Mexicano de Anestesiología.* 1994; S-219
14. Guía para uso clínico. Abbott Laboratories