

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

Instituto Mexicano del Seguro Social

HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA



**NEUROLEPTO - ANESTESIA EN CIRUGIA DE ANEURISMAS
INTRACRANEALES.**

T E S I S

Que para obtener el título de:

A N E S T E S I O L O G O

Presenta el:

DR. RICARDO QUEVEDO HERNANDEZ

México, D. F.

1985





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 está 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.

"NEUROLEPTO-ANESTESIA EN CIRUGIA DE ANEURISMAS INTRACRANEALES"

Dr. Ricardo Quevedo Hernández*

Dr. Ricardo Sánchez Martínez**

Desde que Sir Victor Horsley inició el tratamiento quirúrgico de los aneurismas intracraneales a principios de siglo, se han realizado adelantos importantes en cuanto al manejo anestésico-quirúrgico de éste tipo de pacientes.¹

Entre los adelantos importantes se pueden mencionar los siguientes: la microcirugía, la hiperventilación y la hipotensión controlada; los agentes anestésicos volátiles (Halotano, enflurano, isoforano), los relajantes musculares (Pancuronio, Atracurium, Vecuronio), - analgésicos narcóticos (Fentanyl, Alfentanyl, Sufentanyl), diuréticos (Furosemide, Manitol), etc.

Con base en un diagnóstico neurológico preciso, una evaluación - "integral" del estado físico del paciente y el diseño y aplicación de un método y una técnica especiales para cada paciente y tipo de patología, ha sido posible reducir en forma significativa la morbilidad y mortalidad en la cirugía de aneurismas intracraneales.⁴

HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

- MEDICO BECARIO
- ** JEFE DE DEPARTAMENTO

En la actualidad, se consideran como requisitos indispensables para el éxito, desde el punto de vista anestésico-quirúrgico en la cirugía de aneurismas intracraneales, los siguientes: 1o, mantener una perfusión tisular adecuada 2o, facilitar el abordaje quirúrgico mediante la reducción del volumen cerebral 3o, controlar la presión arterial media 4o, reducir el sangrado operatorio a un mínimo y 5o, mantener una homeostasis adecuada.

Entre los agentes anestésicos de uso común, los volátiles como el halotano, producen vasodilatación e incremento en el flujo sanguíneo cerebral; lo que a su vez aumenta la presión intracraneal. Por otro lado, la asociación de droperidol-fentanyl-tiopental reduce el flujo sanguíneo y el volumen de la masa encefálica.^{1,4,5}

Con base en lo mencionado anteriormente, se consideró de interés -- realizar un estudio comparativo entre la neurolepto-anestesia y la anestesia balanceada con halotano en cirugía de aneurismas intracraneales y evaluar además el efecto de diuréticos tipo manitol y furosemida.⁹

MATERIAL Y METODO

Se estudió un grupo de veinte pacientes de sexo masculino y femenino sometidos a cirugía electiva para ligadura de aneurismas intracraneales. Los pacientes del Grupo I (n=10) recibieron neurolepto-anestesia y los del Grupo II (n=10) anestesia general balanceada con halotano.

Se excluyeron los pacientes que tenían antecedentes de patología renal o cardiológica y aquellos que se encontraban bajo tratamiento con hipotensores.

Se registraron los datos correspondientes a la presión arterial media, frecuencia cardíaca y respiratoria; se monitorizó la actividad cardíaca por medio de un osciloscopio y se midió la presión arterial mediante la canulación de una arteria radial. Estos controles se realizaron en condiciones basales y a los 15, 30, 60, 120, 180 y 240 minutos.

El manejo anestésico se realizó de la siguiente manera: en el Grupo I, se inició con diacepam-droperidol-fentanyl (narcosis basal) y se continuó con pancuronio y tiopental. El mantenimiento de la anestesia se realizó con "bolos" de tiopental-fentanyl y oxígeno-óxido nitroso al 50%. Se utilizó un circuito semicerrado y se controló la ventilación en forma mecánica. Para reducir el volumen cerebral se utilizó manitol y furosemida en forma secuencial; cuando se requirió hipotensión controlada se ministró nitroprusiato de sodio mediante una Bomba de Infusión marca IVAC 530. En el Grupo II (n=10) se inició el manejo anestésico con la secuencia: diacepam-droperidol-tiopental-succinilcolina y fentanyl; el mantenimiento anestésico con fentanyl (dosis intermitentes), halotano y oxígeno-óxido nitroso al 50%. La ventilación fue controlada en forma mecánica y para la relajación muscular se utilizó pancuronio i.v. Para reducir el volumen de la masa encefálica se aplicó furosemida y lidocaína i.v.

En todos los casos se restituyó la volemia tomando en cuenta el ayuno preoperatorio, así como las pérdidas transoperatorias y se restituyó

el balance a razón de 2 ml/kg/hr durante el transoperatorio: en todos -- los casos se mantuvo un balance negativo. La reducción del volumen de la masa cerebral se valoró directamente en forma subjetiva por el neurocirujano.

RESULTADOS

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a la edad y el peso, el sexo fue 60% femenino y 40% masculino en el Grupo I; en el -- Grupo II 80% femenino y 20% masculino. Cuadro I

El riesgo anestésico-quirúrgico (RAQ) se muestra en el Cuadro 2. La posición transoperatoria en todos los casos fue el decúbito dorsal con la cabeza a 10 centímetros por arriba del punto flebotático y rotada hacia el lado contralateral al sitio del aneurisma. La localización más fre--- cuente en ésta serie fue la de aneurisma en arteria comunicante poste--- rior. Cuadro 3

No se observaron diferencias significativas en cuanto a las dosis - de diazepam, droperidol y pancuronio, ($P > 0.50$). Las dosis de tiopental y fentanyl fueron más bajas en el Grupo II ($P < 0.01$). Cuadro 4

En el Grupo II se utilizó succinilcolina para facilitar la intuba-- ción orotraqueal en cuatro pacientes, a dosis promedio de 1.014 mg/kg.

La fracción inspirada de oxígeno y la frecuencia respiratoria fue-- ron más elevadas en el Grupo II ($P < 0.01$). Cuadro 5

La tensión arterial y la frecuencia cardíaca no mostraron diferencias estadísticamente significativas en condiciones basales, pero en el momento de la incisión quirúrgica se observaron elevaciones significativas en los pacientes del Grupo II ($P < 0.01$). Figs. I y II

Los requerimientos mayores tanto de anestésicos volátiles como de medicamentos endovenosos, se observaron desde el momento de la incisión quirúrgica hasta 30 minutos después de efectuada ésta. La dosis totales de fentanyl, tiopental y la concentración promedio de halotano, así como la calificación de Aldrete se muestra en el Cuadro 6.

En seis pacientes del Grupo I se utilizó nitroprusiato de sodio durante un tiempo promedio de 9.14 minutos, a dosis promedio de 1 mcg/kg/minuto. En siete pacientes del Grupo II se utilizó el mismo medicamento durante un tiempo promedio de 37.5 minutos, a dosis de 1.36 mcg/kg/minuto.

La reducción del volumen cerebral fue catalogada como excelente en todos los casos del Grupo I, en el que se ministró manitol y furosemida a dosis promedio de 0.78 gr/kg y 0.150 mg/kg respectivamente. Seis pacientes del Grupo II tuvieron una "excelente" deshidratación y reducción del volumen cerebral con furosemida a un promedio de 0.831 mg/kg ($P < 0.01$). En cuatro casos la reducción del volumen cerebral fué deficiente y se requirió la ministración de lidocaína a dosis promedio de 0.998 mg/kg y aumento de la frecuencia respiratoria para acentuar la hiperventilación.

La cantidad de orina colectada en cuatro horas fue de 1,850 ml. - como promedio en el Grupo I y de 990 ml. en el Grupo II ($P < 0.05$).

En las Figs. III y IV se indican las concentraciones de halotano que se utilizaron (%), así como las dosis de tiopental y fentanyl (mg. y mcg. respectivamente).

El balance hídrico transoperatorio fue negativo en ambos grupos: en el Grupo I, 717 ml. como promedio y en el Grupo II, 742 ml. ($P > 0.50$).
Cuadro 7.

Todos los pacientes recibieron 500 ml. de Dextrán 40 con una relación de 2l: 1, con respecto a los cristaloides administrados. De las soluciones parenterales utilizadas, las predominantes fueron las soluciones electrolíticas (Mixta y Hartmann) en un 60%, los coloides (Dextrán 40) en un 30% y la solución glucosada al 5% en un 10%.

La duración de la cirugía fue de 3.30 horas en el Grupo I y 4.24 horas en el Grupo II. ($P < 0.01$).

La calificación de Aldrete al salir los pacientes de quirófano se muestra en el Cuadro 6 y no se observaron diferencias significativas.

DISCUSION

La anestesia en cirugía intracraneana debe tener en cuenta en forma fundamental la presión intracraneana.

Aún cuando no se cuenta con un anestésico "ideal" (sin repercusión - sobre dicha presión), varios estudios han llamado la atención respecto a los cambios que se producen a nivel del Sistema Nervioso Central, consecutivos a la ministración de diversos medicamentos.

El halotano ha demostrado ser un vasodilatador cerebral, y por lo mismo, aumenta el flujo sanguíneo a este nivel e incrementa la presión intracraneana. Algunos autores recomiendan que los agentes volátiles no deben ser utilizados para profundizar el plano anestésico por el riesgo de elevar la presión intracraneana y sugieren como concentraciones transanestésicas confiables: 0.5% de halotano ó 1.0% de enflurano en asociación de oxígeno-óxido nitroso al 50%. Cuando se requiere profundizar el plano anestésico se debe recurrir al fentanyl, tiopental ó droperidol.¹⁰

La utilización de metoxiflurano en neuroanestesia se ha abandonado - debido a que provoca aumento importante de la presión intracraneana, misma que no responde en forma adecuada a la hiperventilación.⁴

Es del conocimiento general que en cirugía de craneo los tiempos de estímulo doloroso máximo son los siguientes: piel, músculo temporal, aponeurosis, periostio y hueso; después de efectuados éstos, los estímulos dolorosos son mínimos y el plano anestésico deberá ser superficial, únicamente con el objeto de que el paciente tolere la sonda orotraqueal.¹¹

Con la técnica utilizada en ésta serie, se observó que los medicamentos son ministrados a dosis mayores en los momentos en que así se requie-

re; de ésta manera se asegura la estabilidad cardiovascular transoperatoria y una presión de perfusión cerebral adecuada.

La utilización de un método invasivo para medir la presión arterial media se justifica por el uso de medicamentos que influyen directamente en el volumen circulante y sobre las resistencias periféricas.

En cuanto a la hiperventilación, se obtiene ésta con una frecuencia respiratoria de 12/minuto, volumen corriente de 10 ml/kg y fracciones --- inspiratorias de oxígeno de 50% siempre y cuando no existan antecedentes de patología pulmonar.

La combinación de manitol y furosemida son factores importantes para disminuir el volumen cerebral, lo que facilita el abordaje quirúrgico y reduce el tiempo de cirugía.^{8,9}

Los efectos de desequilibrio hidroelectrolítico post manitol se evitan al utilizar soluciones Mixta, Hartmann y coloides.

CONCLUSIONES

1.- El paciente con aneurisma intracraneano puede ser manejado con -- neurolepto-anestesia de manera adecuada sin los riesgos que representa la administración de agentes volátiles.

2.- Aún cuando se observó que las concentraciones bajas de anestésicos inhalatorios no repercuten de manera importante sobre la presión intra

craneana, la utilización de medicamentos endovenosos y oxígeno-óxido ni
troso permite eliminar totalmente la administración de agentes halogenados.

3.- El uso combinado de manitol y furosemida produce una deshidratación cerebral excelente y en relación directa al efecto del diurético sin alteraciones importantes en el equilibrio hidro-electrolítico.

4.- La reducción adecuada del volumen cerebral facilita el procedi
miento quirúrgico y acorta el tiempo necesario para el mismo.

5.- El empleo de la técnica descrita, constituye una alternativa - en pacientes con antecedentes de hepatitis y en aquellos que han sido ó serán sometidos a cirugía en más de una ocasión.

RESUMEN

Se estudió un grupo de 20 pacientes sometidos a dos técnicas anes-tésicas diferentes para ligadura de aneurismas intracraneales.

El objetivo principal consistió en conocer la utilidad y seguridad que representa la administración de medicamentos endovenosos y oxígeno-óxido nitroso en dichos pacientes. Se observaron las siguientes ventajas: buena estabilidad cardiovascular, disminución de la variedad de medicamen
tos utilizados, se evita la posible toxicidad por administración de anes-tésicos volátiles; pueden ser administrados en repetidas ocasiones al mis
mo paciente y permite una buena recuperación postoperatoria, con la

posibilidad de detectar en forma temprana el grado de déficit neurológico en caso de que éste exista. En el postoperatorio produce buena estabilidad hemodinámica por la analgesia residual del morfínico.

Si la administración de morfínico y barbitúrico se suspende cuarenta y cinco a sesenta minutos antes del término de la cirugía, la reversión del analgésico no es necesaria.

La utilización de manitol y furosemida combinados ofrece mejores resultados que los obtenidos al utilizar independientemente los mismos medicamentos, disminuyendo además las dosis requeridas.

R E F E R E N C I A S

1. Collins V.J.: Anestesiología, Editorial Interamericana 2a. edición, pag. 25-63, 1979.
2. Fitch, W., Barker, J. et al.: The influence of neuroleptanalgesic drugs on cerebrospinal fluid pressure in patients with and - - - without intracranial space-occupying lesion. Br. J. Anaesth; 41: 564:573, 1979.
3. Fox, J.L., Albin, M.S. et al.: Microsurgical treatment of neurovascular disease. Neurosurgery, Vol. 3, No. 2 pag. 286-330, 1978.
4. Ivankovick, A.D., Miletech, D.J., Albrecht, R.F. and Zahed, B.: - Sodium nitroprusside and cerebral blood flow in the anesthetized and unanesthetized goat. Anesthesiology, 44: 21-26, 1976.
5. Jack, R.D.: Toxicity of sodium nitroprusside. Br. J. Anaesth, 46: 952, 1979.
6. Messick, J.M., Newberg, L.A., Nugent, M., Faust, R.J.: Principles of Neuroanesthesia for the Nonneurosurgical patient with CNS Pathophysiology. Anesth Analg. 64: 143-74, 1985.
7. Nalda, F.M.A.: De la neuroleptoanaigesia a la anestesia analgesica. Editorial Salvat. 2a. edición pag. 109-132, 1980.
8. Rudehill, A., Lagerkranser, M. et al.: Effects of manitol on blood volume and central hemodynamics in patients undergoing cerebral - aneurism surgery. Anesth Analg. Vol. 62: 875-80, 1982.
9. Schettini, A., Stahurski, B., Young, H.F. and Rosner M.J.: Plasma electrolytes and electrolyte excretion during osmotic and combined osmotic-loop diuresis in neurosurgery. Anesthesia and Analgesia, - Vol. 61: No. 2, February 1982.
10. Snow, J. C.: Manual of Anesthesia. Little Brown and company, pag. 405-12, 1977.
11. Wylie, W.D., Churchill, H.C.: Anestesiología, Salvat Editores 2a. - edición, pag. 803-30, 1974.

CUADRO - 1

N L A HALOTANO

	GRUPO I	GRUPO II	P
SEXO	♀ 6 ♂ 4	♀ 8 ♂ 2	—
EDAD (AÑOS)	$\bar{X} 39 \pm 14.07$	$\bar{X} 46.6 \pm 14.7$	> 0.20
PESO (KG.)	$\bar{X} 64.5 \pm 9.73$	$\bar{X} 59.7 \pm 8.12$	> 0.20

CUADRO-2

N L A

HALOTANO

R A Q	GRUPO I	GRUPO II
E I B	1	—
E II B	4	4
E III B	5	5
E IV B	—	1
E V B	—	—

CUADRO - 3

LOCALIZACION DEL ANEURISMA

N L A HALOTANO

LOCALIZACION	GRUPO I	GRUPO II
COMUNICANTE POSTERIOR	5	2
CAROTIDA INTERNA	3	2
CEREBRAL MEDIA	1	4
COMUNICANTE ANTERIOR	1	2
Nº CASOS	10	10

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO - 4

MEDICAMENTOS INDUCTORES
N L A HALOTANO

MEDICAMENTO	GRUPO I	GRUPO II	P
DIACEPAM MG / KG	0.132 ± 0.162	0.157 ± 0.094	N S
DROPERIDOL MG / KG	0.092 ± 0.014	0.084 ± 0.033	N S
B. PANCURONIO MG / KG	0.098 ± 0.0109	0.084 ± 0.023	N S
TIO PENTAL MG / KG	4.005 ± 1.194	6.60 ± 1.99	< 0.01
FENTANYL Mcg / KG	3.73 ± 1.052	1.186 ± 1.088	< 0.01
SUCCINIL MG / KG	0	1.014 ± 0.052	—

CUADRO - 5

N L A HALOTANO

	GRUPO I	GRUPO II	P
\bar{X} Fi O ₂ %	5 0	5 9	<0.01
\bar{X} F R X'	1 2	17. 3	<0.01

CUADRO - 6

NLA HALOTANO

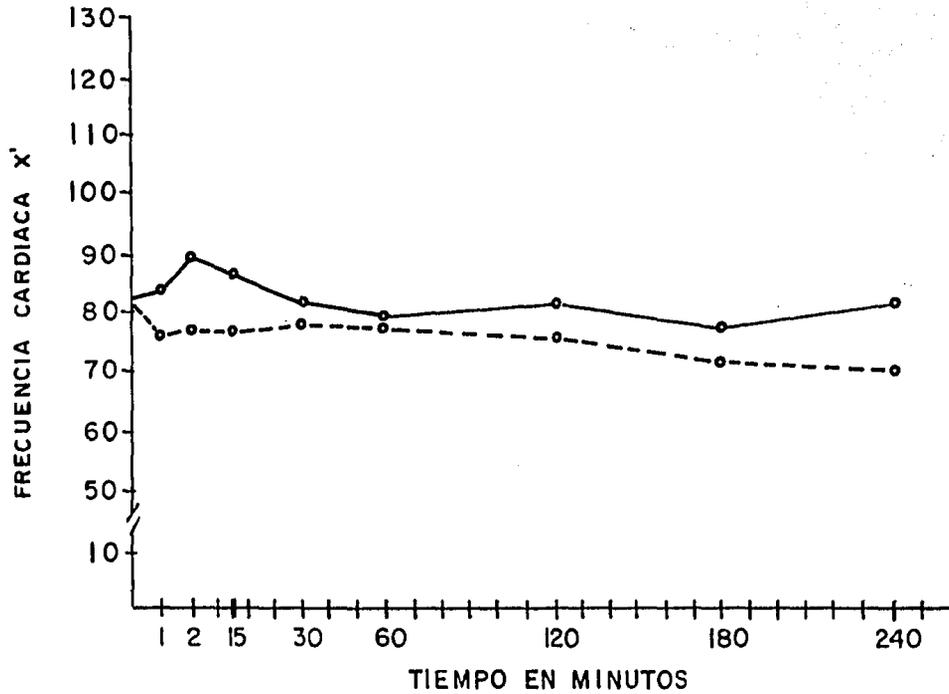
	GRUPO I	GRUPO II	P
FENTANYL (Mcg)	$\bar{X} 1041 \pm 296$	$\bar{X} 342 \pm 119$	< 0.01
TIOPENTAL (Mg)	$\bar{X} 765 \pm 139$	$\bar{X} 400 \pm 135$	< 0.01
HALOTANO (%)	0	$\bar{X} 0.755$	—
ALDRETE	$\bar{X} 7.7 \pm 0.674$	$\bar{X} 7.6 \pm 1.173$	> 0.50

CUADRO- 7

NLA HALOTANO

	GRUPO I	GRUPO II	P
MANITOL (GR/KG)	\bar{X} 0.78	0	—
FUROSEMIDE (MG/KG)	\bar{X} 0.150	\bar{X} 0.831	<0.01
EFFECTO DIURETICO (ML)	1850	990	<0.05
BALANCE HIDRICO (ML)	\bar{X} - 717	\bar{X} - 742.	>0.50

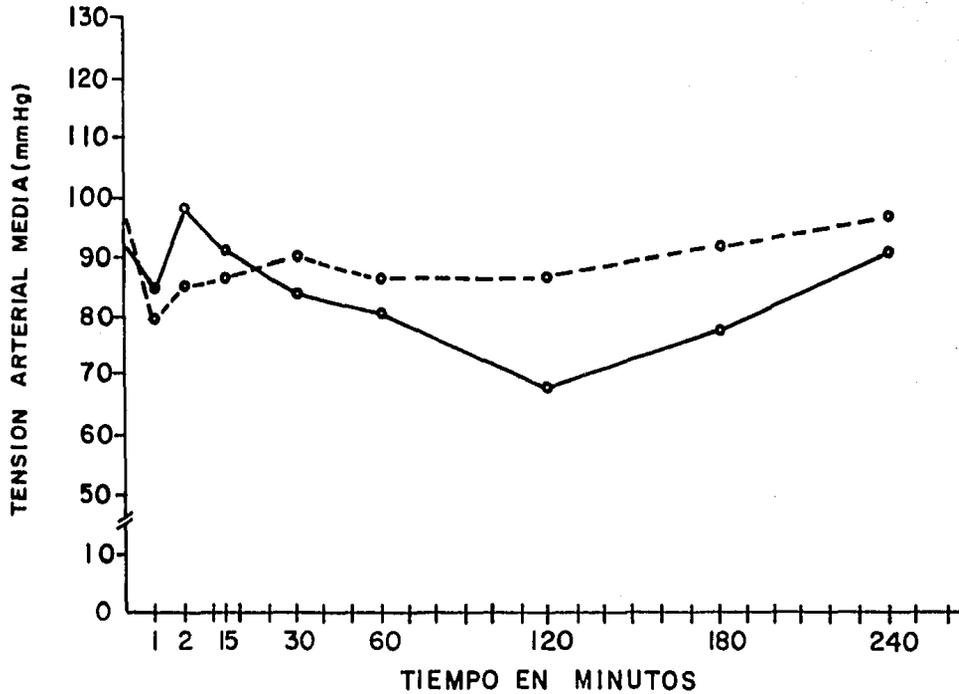
FIGURA - I



1.- ANTES DE INCISION
2.- DESPUES DE INCISION

----- GRUPO I (FENTANYL)
———— GRUPO II (HALOTANO)

FIGURA - II

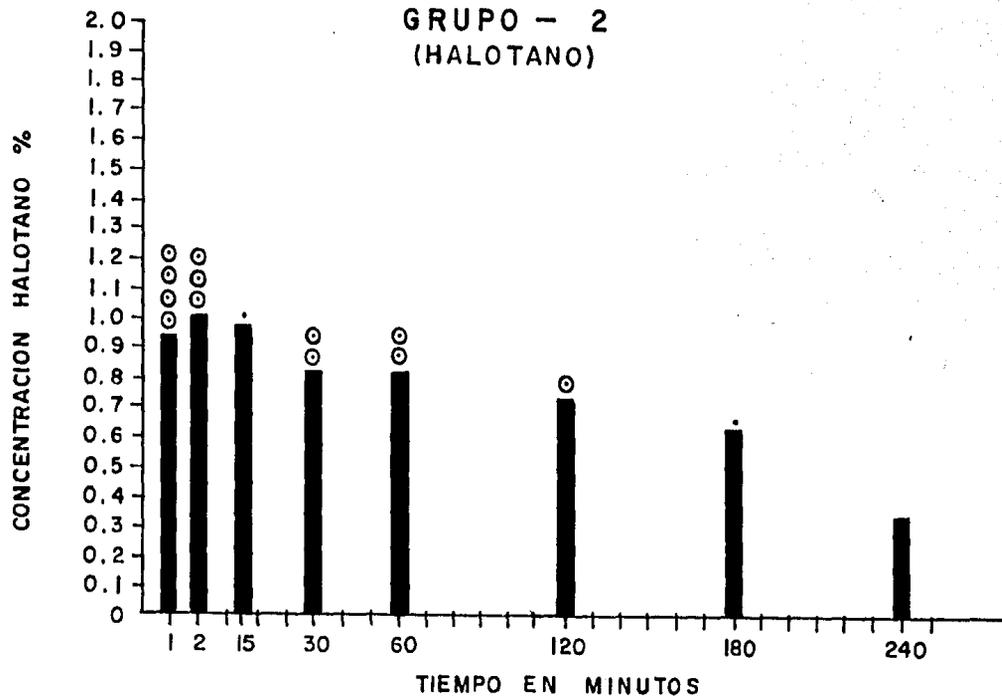


1.- ANTES DE INCISION
2.- DESPUES DE INCISION

----- GRUPO I
———— GRUPO II

FIGURA - III

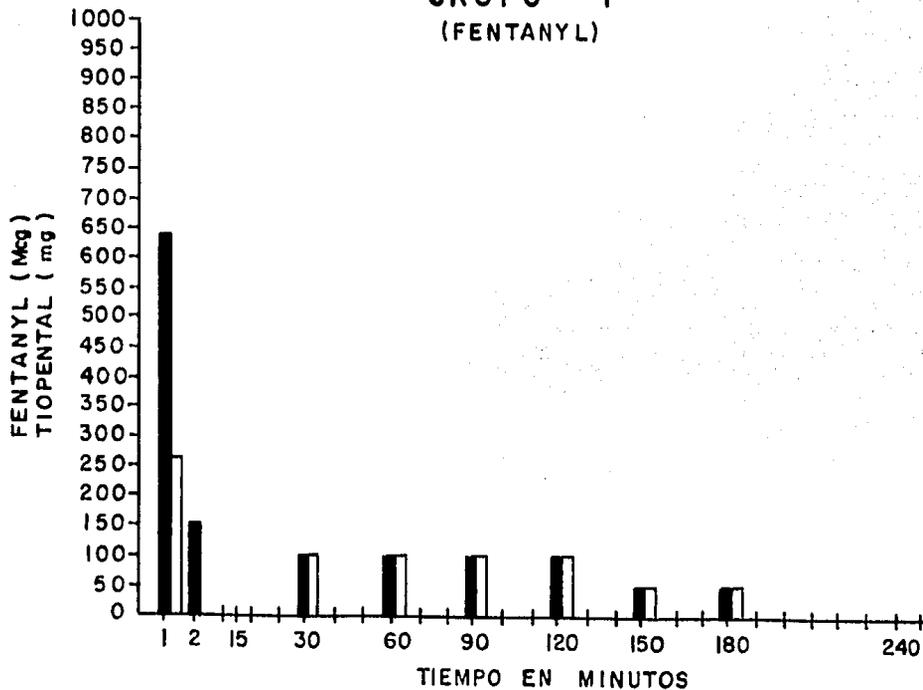
GRUPO - 2
(HALOTANO)



1.- ANTES DE INCISION
2.- DESPUES DE INCISION
⊙- FENTANYL ENDOVENOSO

FIGURA - IV

GRUPO - I
(FENTANYL)



■ FENTANYL
□ TIOPIENTAL