

31
24/ 11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.
DIVISION DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

"ESTUDIO SOBRE LOS CAMBIOS EN LA PRESION
INTRAOCULAR DURANTE LA INDUCCION CON
TIOPENTAL VERSUS ETOMIDATO"

FALLA DE ORIGEN

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO EN:
ANESTESIOLOGIA
P R E S E N T A :

DRA. MARIA EUGENIA PEREZ LUNA

Tutor de Tesis: DR. HEBERTO MUÑOZ CUEVAS

Jefe del Servicio: DR. SEBASTIAN RIVAS CATALAN



Sebastián Rivas Catalán

[Handwritten signature]

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

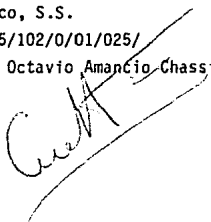
Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

Esta tesis fue registrada en el servicio de
Investigación Clínica Hospitalaria del Hos
pital General de México, S.S.

Clave no. Dic/89/FA/05/102/0/01/025/

y revisado por el Dr. Octavio Amancio Chassin
Jefe del Servicio.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Octavio Amancio Chassin', is written over a horizontal line. The signature is slanted and somewhat stylized.

INDICE

I.-	INTRODUCCION	1
	A.- Antecedentes	1
	B.-Situación actual.....	4
	C.-Objetivos.....	5
	D.-Hipótesis.....	6
	E.-Justificación.....	6
II.-	MATERIAL Y METODO.....	7
III.-	RESULTADOS.....	8
IV.-	DISCUSION.....	10
V.-	CONCLUSIONES.....	12
VI.-	ANEXOS.....	13
VII.-	BIBLIOGRAFIA.....	19

I. INTRODUCCION

1

A. ANTECEDENTES

El interés de la anestesiología por encontrar el anestésico ideal o el más indicado para los procedimientos oftalmológicos quirúrgicos, siempre ha sido una inquietud.

En el año de 1884 Koller; estudió las propiedades anestésicas de la cocaína, y pronto la puso a la práctica en oftalmología, como anestésico local, pero posteriormente observaron que causaba esfacelo del epitelio corneal, por ello y también por su potencial de abuso se eliminó. (1)

El Tiopental un barbitúrico que fué descubierto en el año de 1934 por Lundy; dentro de sus propiedades físicas tenemos, que es un polvo de color amarillo, higroscópico y de sabor amargo, muy soluble en agua, tiene un Ph de 10.6.

Acciones farmacológicas. El tiopental atraviesa rápidamente la barrera hematocefálica y su concentración en el líquido cefalorraquídeo alcanza un nivel casi tan alto como la del plasma. El tiopental carece de propiedades analgésicas e incluso puede ocasionar una hipersensibilidad al dolor táctil.

Cuando se administra lentamente una dosis de tiopental puede presentarse un período breve de apnea debido al afecto directo del Tiopental sobre el centro respiratorio, que coincide con el descenso de la tensión de anhídrido carbónico provocado por las respiraciones profundas precedentes. Los reflejos laríngeos no se deprimen hasta alcanzar niveles profundos de narcosis, y en los niveles ligeros es posible que la estimulación, local, provoque un espasmo laríngeo.

Después de la administración de una dosis anestésica de Tiopental a un adulto normal, la presión arterial desciende transitoriamente y ---

luego se normaliza. El gasto cardíaco suele disminuir un poco, pero la resistencia vascular periférica total no cambia o aumenta. El flujo -- de sangre a la piel y cerebro disminuye, pero en otros organos es normal. En pacientes hipovolémicos, con enfermedad del miocardio o hipertensión, colapso circulatorio y paro cardíaco, en estos casos el tiopental o cualquier otro anestésico debe usarse como mucho cuidado.

El sistema baroreceptor no parece afectarse, pero hay disminución de -- la actividad nerviosa simpática, no hay sensibilización a las catecolaminas. La eliminación de orina disminuye, por constricción de las arterias renales y por liberación de la hormona antidiurética, pero esto no causa daño renal. En cuanto a la transmisión neuromuscular no la -- afecta en el hombre.

La metabolización del tiopental en el organismo es prácticamente completa y por el hígado, la cantidad que se excreta por la orina sin haber sido modificada es sólo de un 0.3% de la dosis. (1,2,3)

Al tiopental se le ha atribuido una acción protectora cerebral, pero -- en algunas investigaciones por Michenfelder, a llegado a la conclusión que no existe evidencia para asegurar que los barbitúricos, proporcionen acción protectora o disminuyan los daños causados por la -- hipoxia cerebral; su capacidad para disminuir la presión intracraneal es un derivado del estado anestésico, o sea del grado de depresión metabólica y no una propiedad intrínseca del tiopental. (4)

Por su liberación histaminógena puede ser una contraindicación relativa en los pacientes alérgicos o asmáticos.

Las ventajas de una inducción suave y agradable deben valorarse en -- contraste con los efectos nocivos de la depresión vasomotora y respiratoria. Una contraindicación absoluta es la enfermedad de la porfiria.

El tiopental no debe usarse en soluciones cuya concentración sea mayor -- del 5%, en muchas ocasiones es mejor utilizar la solución al 2.5% o sea

500mg en 20ml. (3)

Su aplicación debe ser muy cuidadosa ya que si se extravasa puede llegar a la necrosis tisular.

El Etomidato que es otro inductor que estudiamos, es un imidazol carbóxilado, que Godofrón lo sintetizó en 1964 por primera vez en Europa. - (5)

Es un agente inductor anestésico de acción ultracorta, sus acciones -- neurofisiológicas, son similares en muchos sentidos a las descritas -- para los barbitúricos y otros anestésicos endovenosos.

El etomidato ejerce solo efectos mínimos sobre las fibras aferentes -- que van del tálamo o sobre la actividad espontánea de las neuronas del tronco encefálico. Sin embargo este fármaco determina realmente efectos depresores sobre el sistema reticular activador en forma similar -- a la de los barbitúricos y tiene una acción facilitadora o desinhibidora sobre las neuronas medulares.

Disminuye el consumo de oxígeno cerebral, el flujo cerebral y la presión intracraneana. (6)

Estas y otras observaciones con Etomidato sugieren un posible efecto -- protector cerebral.

Las ventajas de este agente son los mínimos efectos en el sistema cardiovascular y respiratorio durante la inducción, no libera histamina. -- Los efectos son similares en pacientes sanos y en aquellos con enfermedad miocárdica o pobre reserva cardíaca. (2)

Actualmente este fármaco no es empleado, con frecuencia por sus efectos secundarios como lo es, las mioclonias, que se registran durante -- la inducción, y que ha sido un aspecto importante en el uso de este, -

respecto a una explicación neurofarmacológica concluyente para esta actividad no existe, pero se cree que se debe a una desinhibición de la actividad subcortical, más que a un efecto epileptógeno específico del compuesto. De hecho algunos autores han comparado las contracciones musculares incoordinadas con las observadas en las primeras fases del sueño natural. (7)

El etomidato produce una acción depresora central por un mecanismo GABA mimético (ácido gamma aminobutírico). En el posoperatorio la náusea y el vómito es frecuente en un 20 a 30% de los pacientes. (6)

Este inductor anestésico es usado particularmente en aquellos pacientes con pobre reserva cardíaca.

Su presentación es de 2mg. por ml. en un contenido de 10 o 20 ml.

Algunos anestésicos aumentan o facilitan el flujo del humor acuoso, contribuyendo en parte a la disminución de la presión intraocular, esto aunado a una depresión del área de control central para la presión intraocular (8). La tensión es reducida por la mayoría de los anestésicos generales, de los analgésicos narcóticos y de los barbitúricos endovenosos, estos efectos son de importancia clínica en la mayoría de los casos. (8)

La tensión intraocular depende del balance entre la producción de humor acuoso por el cuerpo ciliar y su eliminación mediante el drenaje, a través del canal de Schlemm, la presión en la cámara anterior es de 10 a 22 milímetros de mercurio.

B. SITUACION ACTUAL

La anestesiología cumple una función importante en la cirugía actual, ya que en definitiva gracias a los avances que esta va logrando, es posible también mejorar las perspectivas quirúrgicas de los pacientes,

y es precisamente, este, el caso de la cirugía oftalmológica en la que la anestesiología ha contribuido para la aparición de nuevas técnicas -- y el mejoramiento de otras no tan nuevas.

El manejo de la cirugía intraocular requiere especiales consideraciones, ya que los factores anestésicos tienen una repercusión directa sobre el éxito o fracaso de la cirugía y por lo tanto sobre el pronóstico del ojo operado. El control de la presión intraocular en la cirugía a ojo abierto es importante, por ello el uso de agentes anestésicos, que disminuyan la tensión, son los fármacos ideales para este tipo de cirugía. (8)

Por otra parte es importante conocer cuál es el efecto preciso de los -- agentes inductores, sobre las variaciones de la presión intraocular y -- como podemos utilizar estos en beneficio del paciente.

El tiopental es un excelente agente inductor en cirugía intraocular, debido a que disminuye en forma importante la presión dentro del ojo. (9), el etomidato medicamento más reciente, es de fácil disponibilidad en el mercado y disminuye la presión intraocular, (10). Pero hay más que conocer -- sobre este fármaco y su utilidad en la cirugía oftalmológica, de tal manera que el arsenal medicamentoso disponible, para este efecto sea amplio y muy bien conocido. (8)

Con respecto a este punto podemos decir que ambos agentes anestésicos, -- están indicados en la cirugía oftalmológica porque ambos disminuyen la -- presión intraocular, esto es claro que hay muchos factores tanto fisiológicos como farmacológicos, que contribuyen a determinar la presión intraocular durante la anestesia. (8)

C. OBJETIVOS.

- 1.- Conocer el efecto del Etomidato sobre la presión intraocular con respecto al Tiopental.
- 2.- Valorar la utilidad del Etomidato en la cirugía intraocular.

D. HIPOTESIS.

Hipótesis nula; la presión intraocular de los pacientes inducidos a la anestesia con Tiopental, es igual a la de aquellos pacientes que se inducen con Etomidato.

Hipótesis alterna; el Etomidato es un agente inductor anestésico, con pocos efectos sobre la presión intraocular y sistémicos; entonces es un agente útil en la anestesia oftalmológica.

E. JUSTIFICACION.

En la unidad de oftalmología del Hospital General de México de la Secretaría de salud, se manejan numerosos casos de pacientes, que requieren cirugía intraocular, incluso muchas veces este factor resulta determinante en el éxito de la cirugía. Por este motivo es importante conocer los efectos farmacológicos de los medicamentos que se usan en la anestesia oftálmica.

El Etomidato es un inductor que presenta ciertas ventajas sobre otros -- medicamentos que se usan para la inducción de la anestesia, ya que carece de los efectos cardiovasculares y respiratorios, por los cuales otros inductores no pueden utilizarse en pacientes con alteraciones cardiocirculatorias. (6)

Precisamente por esto es importante conocer la acción del Etomidato sobre la presión intraocular. Para determinar el papel que puede jugar -- el Etomidato en la cirugía oftálmica intraocular, ya que muchos de los pacientes son ancianos con todas las repercusiones que esto acarrea para el manejo anestesiológico.

El interés de este trabajo es conocer los efectos del Tiopental, comparado con el Etomidato a las dosis clínicas habituales sobre la presión intraocular y sus efectos sistémicos.

II. MATERIAL Y METODO.

La muestra que se obtuvo fueron los pacientes, programados para cirugía electiva en el Hospital General S.S. que no tuvieran patología ocular - que elevara la presión intraocular.

Un total de 20 pacientes, de los cuales 13 eran femeninos y 7 masculinos, cuyas edades oscilaban entre los 18 y 50 años, con una clasificación del ASA. entre I y II, ingresaron al estudio.

La medicación consistió en Diazapan 10 mg. por vía IV y atropina 0.5 mg IV, una hora antes de la intervención. (II)

En quirófano se realizó la primera tonometría bajo anestesia local con clorhidrato de tetracaína al 0.5 gramos (Ponti), realizado con el tonómetro de Schiotz momentos antes de la inducción de la anestesia; la muestra se obtuvo en forma aleatoria, en dos grupos, el grupo I recibió Etomidato 200-400 mcg/kg, y el grupo II con Tiopental 5-8 mg/kg de peso, a ambos también se les administro Bromuro de pancuronio 80-200 mcg/kg de peso, para la relajación muscular.

La segunda tonometría se efectuó durante la inducción previa intubación endotraqueal, ya que esta aumenta la presión intraocular. (12,13)

El mantenimiento se hizo a base de anestesia inhalatoria con halotano, a concentración variable y oxígeno al requerimiento del paciente, ya que se realizó con sistema abierto. La tercera tonometría se tomó a la hora de inicio de la inducción, ya que los hipnóticos muy liposolubles como el Tiopental y Etomidato, están sujetos a una rápida captación, limitada por el flujo, en las áreas más vascularizadas del encéfalo; la captación máxima se produce en 30 segundos, y el sueño puede inducirse después de algunos tiempo de circulación. A los treinta minutos vascularizadas. Para estas drogas no hay correlación entre la duración de la acción y vida media de eliminación.

De 15 a 30 minutos se necesitan para la equilibración del músculo en -- reposo y la piel, y más de una hora para la grasa poco vascularizada. - (1,2)

Para la reversión del relajante muscular se empleo neostigmina a dosis-respuesta, acompañada de atropina 0.5mg. Se utilizó el nomograma (calibración scale Schiotz tonometers- 1955), para la conversión de tensión-a presión intraocular en mm Hg.

La recopilación de los datos se llevó a cabo en hojas diseñadas para -- este fin, anexo 1; el análisis estadístico se realizó a través de medidas de tendencia central, dispersión y T de student.

III.. RESULTADOS.

En el estudio realizado se formaron dos grupos, integrados por 10 individuos cada uno de ellos, el grupo I formado por 7 pacientes femeninos y 3 masculinos, en el grupo II 6 femeninos y 4 masculinos.

La edad y el peso fueron muy similares en ambos grupos; en el grupo I - la edad media fue de 34 años y un peso promedio de 58 kilogramos y en - el grupo II fué de 34 años, con peso de 65 Kg. (Fig. 1,2)

En el grupo I el agente inductor fue el Etomidato a dosis de 200 a 400- mcg/kg de peso y en el grupo II se utilizó Tiopental a dosis de 5 a 8 - mg/kg de peso.

El sistema cardiorespiratorio se mantuvo estable en los grupos estudia- dos, esto es, en el grupo I la frecuencia cardiaca media fué de 76 latí- dos por minuto, y en el grupo II de 78 latidos por minuto. (Fig. 3)

La frecuencia respiratoria fué una variable que no se pudo evaluar en - los pacientes que recibieron Tiopental y Etomidato, ya que esta fué con trolada manualmente por el anesthesiólogo, ya que esta fué controlada --

manualmente por el anestesiólogo, debido a que el paciente se encontraba con ventilación mecánica por la anestesia general inhalatoria, con sistema abierto que se empleo en la intervención; la frecuencia respiratoria utilizada fue de 10 a 12 respiraciones por minuto.

En el grupo I la presión media fué de 84 mm Hg, en el grupo II de 85 mmHg, como podemos observar la presión arterial no se modificó -- con la administración de los fármacos estudiados. (Fig. 4)

Con respecto a la presión intraocular los pacientes seleccionados, no-- presentarón ninguna patologia ocular que elevara la presión, se les -- realizó la tonometría control apreciandose, que en el grupo que reci-- bió Etomidato fue de 17 mmHg y en le grupo con Tiopental de 16 mm Hg -- ambos dentro de límites normales. (Fig.5)

La segunda tonometría fué tomada posterior a la inducción pre intuba-- ción, observandose que en el grupo I en el que se utilizó Etomidato, -- hubo una baja importante de la tensión intraocular, con respecto a la-- tensión control de un 40%, es decir bajó 7 mmHg; el segundo grupo ma-- nejado con Tiopental tuvo una baja del 34% bano 5 mmHg, ($P=0.7$), la dis-- minución de la tensión intraocular en ambos grupos con respecto a la -- tensión control, fue importante aunque no muy significativa, pero que-- para la cirugía intraocular puede ser un punto importante. (Fig.6)

La tercera y última tonometría se les fue tomada a la hora de la induc-- ción, apreciandose que la tensión intraocular, ya era muy similar a la -- tensión control, en el grupo I llegó a ser de un 94%, 16 mmHg y en el-- grupo II del 92% 15 mmHg. (Fig.7)

Por último decimos que el Etomidato o grupo I, tuvo una tonometría con-- trol de 17 mmHg, la segunda tonometría posterior a la inducción fué -- de 10 mmHg, como vemos bajo en un 40% 7 mmHg, a la hora ya no se encon-- traba efecto del fármaco a nivel del ojo ya que la tensión era similar -- a la basal de 16 mmHg.

El grupo II o Tiopental la tensión control fué de 16 mmHg, posterior a la inducción bajo a 11 mmHg 34% con una diferencia de 5 mmHg. La cifra a la hora de la inducción del Tiopental fue de 15 mmHg. similar a la basal. (Fig.8)

IV. DISCUSION.

Los resultados indican que ambos medicamentos pueden ser utilizados en la cirugía oftalmológica ya que ambos disminuyen de manera importante, la presión intraocular, factor que hay que considerar en las intervenciones a ojo abierto. (14)

Actualmente el Etomidato es el fármaco, que no parece tener muchas ventajas sobre otros agentes inductores por su efectos secundarios como lo es, las mioclonias que son movimientos espontáneos musculares, que ocurren durante la inducción en un 60% de los pacientes que no se encuentran medicados antes de la anestesia.

Estos movimientos no epileptógenos ni relativos a la dosis, puede aminorar con una buena premedicación a base de benzodiazepinas u opiáceos. (2) En nuestros resultados no se observaron mioclonias.

El dolor es el otro aspecto, que ocurre durante la administración, pero puede reducirse con una rápida y diluida inyección en una vena de grueso calibre o con una adecuada medicación preanestésica, en contraste con los barbitúricos, el Etomidato no provoca efectos adversos (necrosis tisular) posterior a la extravasación o por aplicación intraarterial. En el estudio no se presentó este síntoma durante la administración de los dos medicamentos.

Las ventajas del Etomidato son sus efectos mínimos en el sistema cardiovascular y respiratorio durante la inducción, valor que hay que considerar en pacientes con pobre reserva cardíaca y/o respiratoria o en quienes se sabe son sensibles a otros fármacos.

Las reacciones de hipersensibilidad, así como el laringoespasma no son frecuentes. (14)

El Etomidato disminuye el flujo sanguíneo cerebral así como la presión intracraneal en un 35 a 50%. (2,14)

En nuestros resultados la baja de la presión intraocular fue de 40%.

Esta droga no es recomendada para el uso durante el embarazo, lactancia o niños menores de 10 años. (2)

Del Tiopental decimos que hay una reducción en el gasto cardíaco y en la presión arterial causada por depresión miocárdica y vasodilatación periférica, ocurrida inmediatamente después de la inyección rápida intravenosa. En pacientes hipovolémicos, con enfermedad miocárdica o hipertensión no tratada es una contraindicación relativa el uso del Tiopental. (2)

Además es un potente depresor respiratorio, así como un liberador de histamina, por lo que el broncoespasmo es frecuente.

Disminuye la presión intraocular así como un excelente protector cerebral. (4) Esta contraindicado absolutamente en pacientes enfermos de porfiria.

Puede decirse con ciertas reservas, de que a pesar de que ocupa un lugar avanzado entre los agentes anestésicos endovenosos, con sus propios efectos es un producto seguro. (6,8)

Recientemente para la elección de la técnica anestésica se tiene que considerar otros factores, tales como la presión intraocular, las condiciones generales del paciente, la edad, la naturaleza y duración de la cirugía, así como la habilidad del anestesiólogo y del cirujano.

V. CONCLUSIONES.

- 1.- Los resultados de este estudio demuestran que el Etomidato, así como el Tiopental bajan la presión intraocular en forma significativa durante la intervención.
- 2.- No se encontraron diferencias entre el Tiopental y el Etomidato, con respecto a efectos sobre la frecuencia cardiaca, la presión arterial media y la disminución en el tono ocular.
- 3.- El Etomidato puede ser utilizado como inductor anestésico en --- pacientes con escasa reserva cardiaca (enfermedad coronaria, --- hipertensión arterial), en los cuales se requiera una intervención quirúrgica con clasificación de ASA II-III, y disminuir la presión intraocular durante el procedimiento quirúrgico.

ANEXO I

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Peso: _____

Expediente: _____ Unidad: _____

Cirugía: _____ Diagnóstico: _____

Medicación preanestésica: _____

Inducción: _____

Mantenimiento: _____

Circuito anestésico : _____

F.G.F. (70 cc KG/min.): _____

Ventilación: _____

Monitoreo: F.C. _____

F.R. _____

T.A. _____

Posición: _____

Presión intraocular normal 12-20 mmHg.

Tonometría control: _____

Tonometría pre intubación: _____

Tonometría a la hora post inducción: _____

Observaciones: _____

Inicio y término de la cirugía: _____

Inicio y término de la anestesia: _____

Fecha: _____

Fig. 1, 2 Edad y Peso Obtenidos en los Pacientes que recibieron
Etomidato Tiopental

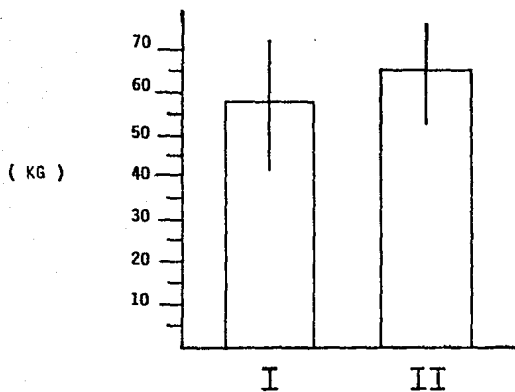
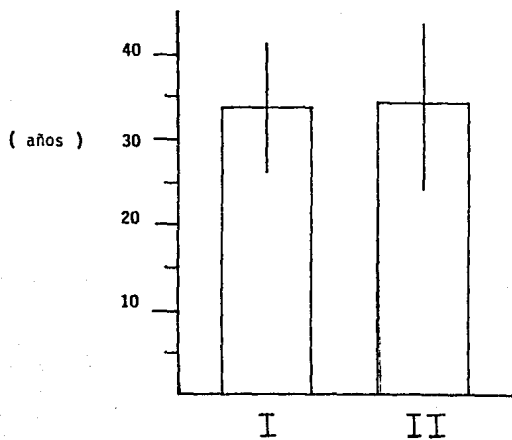


Fig. 3 Frecuencia Cardíaca obtenida en los pacientes que recibieron Etomidato Tiopental.

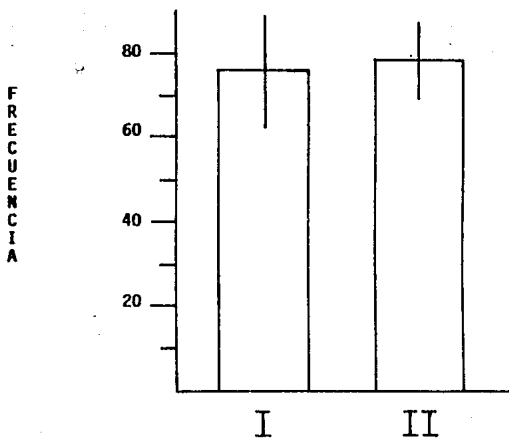


Fig. 4 Tensión Arterial Media obtenido en los pacientes que recibieron Etomidato Tiopental

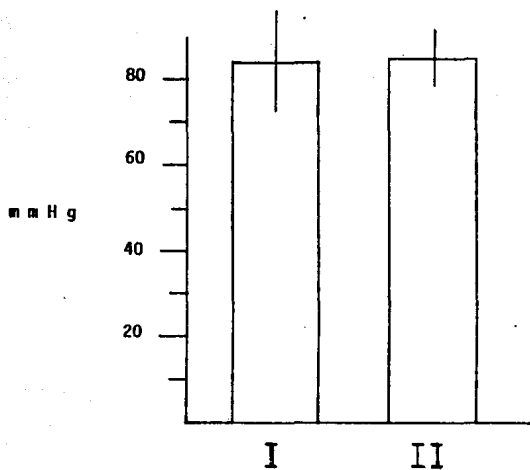


Fig. 5 Tonometría control obtenida en los pacientes que recibieron Etomidato Tiopental

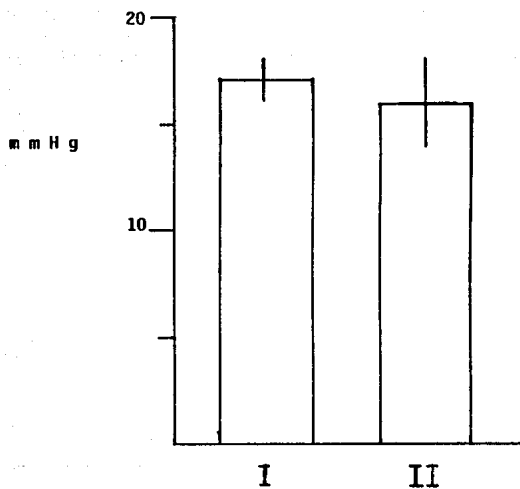
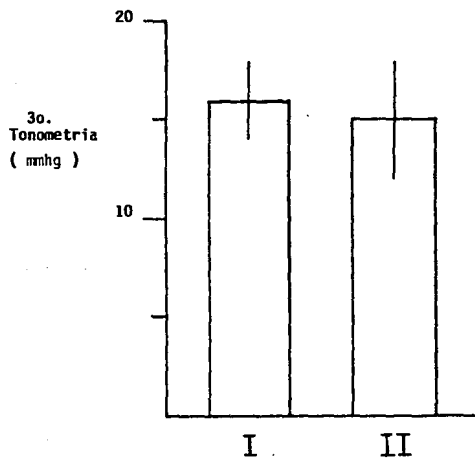
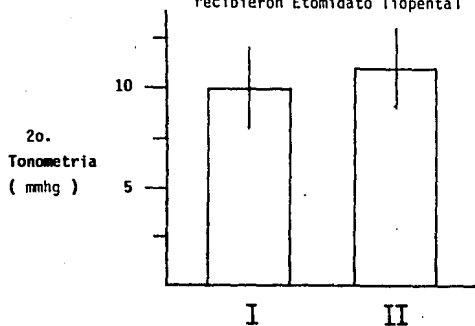
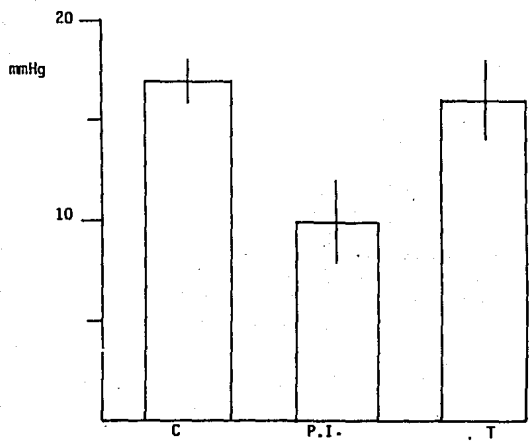


Fig. 6 y 7 Segunda y Tercera Tonometría obtenidas en los pacientes que recibieron Etomidato Tiopental

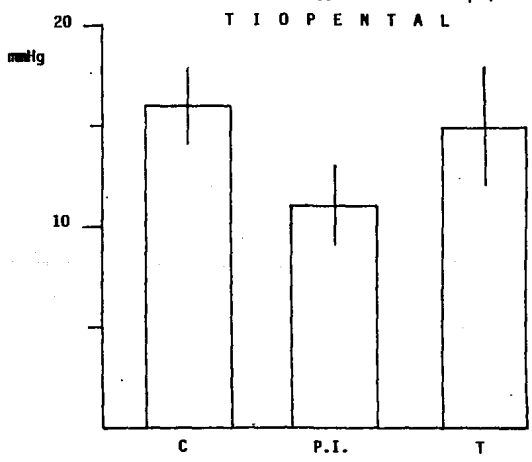


ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

E T O M I D A T O



T I O P E N T A L



C= Control
PI= Preinducción
T= Transoperatorio

VII. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la Terapéutica. Editorial Panamericana. Sexta edición 1980 p.p. 297-300; 354-365.
- 2.- American Medical Association. Drug Evaluations. Sexta edición Sep. 1986 p.p. 298-301.
- 3.- Wylie y Churchill Davidson. Anestesiología. Editorial Salvat editores s.a. Tercera edición 1983 p.p. 573-585; 590.
- 4.- Michenfelder J.D et.al. Cerebral protección by barbiturate anesthesia. Arch. Neurol 1976 33:350.
- 5.- Guillermo López Alonso. Fundamentos de anestesiología. Editorial-La prensa médica mexicana S.A. Tercera edición 1976 p.p. 253-254.
- 6.- Jeffrey L. Giese et.al. Etomidate versus Thiopental for induction of anesthesia. Anesthesia Analgesic 1985; 64: 871-6.
- 7.- Ronald D. Miller. Anestesia. Ediciones Doyme 1988. p.p. 747-753;- 761-763. Tomo II
- 8.- Dermot F. Murphy et. al. Anesthesia and intraocular pressure. Anesthesia Analgesic 1985; 64: 520-30.
- 9.- Couch JA et. al. The effect of Thiopentone and fazadinium. on intraocular pressure. Anaesthesia 1979 34: 586-91.
- 10.- Thompson MF et.al. Anesthesia and intraocular pressure a comparison of total intravenous anesthesia during Etomidate with conventional anesthesia. Anaesthesia 1982; 37: 758-61.

- 11.- Trew CT et. al. Intraocular pressure and premedication with oral Diazepam. Anaesthesia 1982; 37: 339-40.
- 12.- Bowen DJ et.al Intraocular pressure after suxamethonium and endotracheal intubation. Anaesthesia 1978; 33: 518-22.
- 13.- Litwiller RW et.al. Pancuronium and intraocular pressure. Anesthesiology 1975; 42: 750-2.
- 14.- Calla S. et.al. Comparison of the effects the Etomidate and Tio pentone on intraocular pressure. Br. J. Anaesth 1987 Apr. 59 (4): 437-9.