

11202 14  
201.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE  
MEXICO

CAMBIOS HEMODINAMICOS EN LA PACIENTE TOXEMICA DURANTE LA INDUCCION  
DE LA ANESTESIA PROPOFOL VS TIOPENTAL.

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD  
EN ANESTESIOLOGIA.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CONCHA R. NOE FERNANDO.

1992.



## **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.

CAMBIOS HEMODINAMICOS EN LA PACIENTE TOXEMICA DURANTE LA INDUCCION DE LA ANESTESIA, PROPOFOL VS TIOPENTAL.

- \* DR. NOE FERNANDO CONCHA ROMERO
- \*\* DR. CARLOS ROCHA RIVERA
- ° DR. ANDRES VILLAGRAN URRUTIA
- °° DR. RAUL CAMACHO CASTILLO
- ' DR. MARIO CALDERON MANCERA

La frecuencia de presentación de la toxemia es del 5% (1) en primigestas jóvenes con atención prenatal deficiente; existen reportes de hasta un 15% (2). Benumof menciona factores de riesgo como diabetes, hipertensión crónica, gestación múltiple, enfermedades por trofoblastos, primigrávida añosa o gran múltipara. Las mujeres con el antecedente de preeclampsia tienen el 33% de posibilidades de que reaparezca en nuevos embarazos, aunque en forma más leve (3).

Los criterios de clasificación por el American College of Obstetrics and Gynecology para la preeclampsia severa son:

- a) Presión arterial de 160/110 mmHg o más.
- b) Proteinuria que exceda de 5 gr./24 hrs. ó 3-4 (+) en dos muestras de orina de mitad de chorro con toma limpia obtenida con diferencia de seis horas.

---

HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA No. 3 CENTRO MEDICO "LA RAZA", I.M.S.S.

- \* MEDICO BECARIO DE 3er. AÑO DE ANESTESIOLOGIA
- \*\* MEDICO DE BASE DEL DEPTO. DE ANESTESIOLOGIA, HG03
- ° MEDICO INTENSIVISTA, HG03
- °° JEFE DEL DEPTO. DE ANESTESIOLOGIA, HG03
- ' JEFE DEL DEPTO. DE ANESTESIOLOGIA, HOSP. ESP. CMR

*Vol. 3*

*11/2*

- c) Oliguria con volúmen menor de 500 ml/24 hrs.
- d) Cefalea, perturbaciones cerebrales o cambios visuales.
- e) Dolor epigástrico.
- f) Edema generalizado.
- g) Edema pulmonar o cianosis (3)

La toxemia severa brinda contribuciones importantes a la morbi-mortalidad materna y fetal. Su etiología hasta la fecha es desconocida (2), - por lo que existen diferentes esquemas de tratamiento, sin ser ninguno de ellos el ideal.

De todas las muertes en obstetricia, en un gran porcentaje la causa es la toxemia con hemorragia cerebral en aproximadamente del 30 a 40% (4).

La laringoscopia con o sin intubación produce un aumento considerable en la tensión arterial y frecuencia cardíaca; se piensa que ésto es - debido a una liberación de catecolaminas endógenas principalmente noradrenalina (2); esta respuesta se encuentra aumentada en la paciente toxémica. Se han descrito diferentes esquemas terapéuticos para disminuir esta respuesta como son el uso de lidocaína endovenosa, betabloqueadores básicamente labetalol, esmolol, practolol (4,5). También se ha recomendado el uso de fentanil endovenoso previo a la inducción, pero en pacientes no embarazadas (6).

Se han evaluado diferentes fármacos inductores de la anestesia en - las pacientes toxémicas. Actualmente el 2,6 disopropil-fenol (propofol), se está utilizando extensamente en casi todas las especialidades quirúrgicas, pero el uso en la paciente toxémica no ha sido reportado hasta la fecha.

El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios en la frecuencia cardíaca y presión arterial media provocados durante la inducción de la anestesia, laringoscopia e intubación en pacientes tóxicas controladas utilizando propofol a 2.5 mg/kg. vs tiopental a 6 mg/kg. como dosis.

## MATERIAL Y METODOS.

Se estudiaron 20 pacientes con toxemia severa controladas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social, de edad comprendida entre 21 a 30 años sometidas en forma programada a operación cesárea, con gestaciones en número de 1 a 3.

Se realizó valoración preanestésica en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), posteriormente se formaron dos grupos de 10 pacientes cada uno, nombrándolos como grupo tiopental (T) y grupo propofol (P).

En el grupo "T" las pacientes fueron sometidas a anestesia general administrando tiopental a dosis de 6 mg/kg. en 20 segundos, como inductor.

En el grupo "P" las pacientes fueron sometidas a anestesia general administrando propofol a dosis de 2.5 mg/kg. en 20 segundos como inductor.

A todas las pacientes, previa prueba de Allen, les fue canulada la arteria radial derecha; al llegar a quirófano se les instaló un equipo para medición de presión arterial media en forma directa a través de un esfigmomanómetro aneroido. El monitoreo de la frecuencia cardíaca fue a través de cardioscopio y estetoscopio precordial.

Se registraron frecuencia cardíaca (FC) y presión arterial media (PAM) basales, se administró una carga rápida endovenosa de solución Hartmann a dosis de 15 ml/kg, y se continúa con el tratamiento establecido en la UCI.

Se registraron FC y PAI durante la inducción, al minuto y tres minutos después, durante la laringoscopia, intubación e incisión.

Para facilitar la intubación traqueal se utilizó bromuro de vecurnio a dosis de 80 mcgr/kg. y se mantuvo la anestesia con oxígeno al 100% a lts. por minuto y enflurano a 2 volúmenes por ciento (vol. %).

El mantenimiento de la anestesia, una vez pinzado el cordón umbilical se complementó con citrato de fentanil en bolus a dosis de 2 mcg/kg, enflurano a concentraciones variables (1-2 vol %) y oxígeno al 100% a 3 lts. por minuto.

La valoración de Apgar fue proporcionada por el médico pediatra que desconocía el fármaco empleado.

Al terminar la intervención quirúrgica se revirtió el efecto del bloqueador neuromuscular con atropina 1 mgr. y neostigmina 1 mgr. cuando fue necesario y no existieran contraindicaciones. Las pacientes son llevadas a la UCI posterior a la valoración de Alchete.

## RESULTADOS.

Todas las pacientes incluidas en el estudio estuvieron controladas por la Unidad de Cuidados Intensivos, tratadas con vasodilatadores, anti convulsivos y esteroides. (cuadro 1).

Los dos grupos de pacientes fueron similares en edad, peso, edad gestacional y número de gestaciones; ninguna variable fue significativamente diferente (cuadros 2,3).

Los resultados correspondientes a promedios  $\pm$  desviación estándar, en los grupos Tiopental "T" y Propofol "P", respecto a frecuencia cardíaca (FC) en latidos por minuto y presión arterial media (PAM) en mmHg. se presentan en las gráficas 1 y 2.

En el 3er. minuto después de la inducción la FC en el grupo "T" fue de  $103 \pm 16$  y en el grupo "P" fue de  $87 \pm 17$ , observándose decremento significativo ( $p < 0.05$ ) entre los dos grupos. La PAM no mostró diferencias (gráfica 1,2).

Durante la incisión la FC en el grupo "T" fue de  $120 \pm 11$  y en el grupo "P" fue de  $108 \pm 10$ , encontrándose un incremento significativo ( $p < 0.05$ ). La PAM en el mismo momento no mostró diferencia entre los dos grupos (gráficas 1,2).

Al examinar el comportamiento de las pacientes del grupo "T", no hubo diferencia significativa entre los signos basales y lo observado después de la inducción. Durante la laringoscopia la FC fue de  $116 \pm 13$  y la PAM fue de  $126 \pm 23$  mostrando incremento significativo ( $p < 0.05$ ). Durante la intubación la FC fue de  $118 \pm 9$  y la PAM fue de  $120 \pm 13$ , mos--

trando incremento significativo ( $p < 0.05$ ). Durante la incisión la FC fue de  $120 \pm 11$  y la PAM de  $122 \pm 11$ , observando incremento significativo ( $p < 0.05$ ) (gráficas 1,2).

Al examinar el comportamiento de las pacientes del grupo "P", encontramos que en cuanto a la FC a los 3 minutos después de la inducción fue de  $95 \pm 18$  presentando decremento significativo respecto al valor basal y - que durante la incisión la FC fue de  $108 \pm 10$  y la PAM fue de  $129 \pm 19$ , - mostrando incremento significativo ( $p < 0.05$ ) (gráficas 6,7).

El Apgar en el 1er. minuto en ambos grupos fue de  $7 \pm 1$ . A los 5 minutos de  $8 \pm 1$ , no encontrando diferencia estadísticamente significativa (gráfica 3).

La valoración de Aldrete en ambos grupos fue de 8.

## DISCUSION:

Los resultados obtenidos en este estudio apoyan lo establecido por otros autores: la frecuencia cardíaca y la presión arterial media disminuyen durante la inducción con el uso de propofol a dosis de 2.5 mg/kg, y que al compararse con tiopental a dosis de 6 mg/kg. durante la inducción, laringoscopia, intubación e incisión el comportamiento hemodinámico es muy semejante (7).

La frecuencia cardíaca disminuye durante la inducción con ambos fármacos, atribuyendo un efecto inotrópico negativo al propofol, además de ser cardiodepresor directo y ha sido motivo de reportes científicos (8).

Al medir las concentraciones plasmáticas de noradrenalina durante la laringoscopia e intubación, se han reportado incrementos, ningún cambio o disminución cuando se comparan los cambios en la presión arterial media y frecuencia cardíaca al evaluar grupos que incluyen tiopental y propofol; Colay y cols. reportan que el tiopental aumenta las concentraciones plasmáticas de noradrenalina después de la intubación. En las pacientes manejadas con tiopental, tras la inducción, sería útil buscar la estabilidad cardiovascular si la paciente gestante es normal, a término; considerando que el mantenimiento de cifras tensionales elevadas basales en la toxemia severa no resulta benéfico para la paciente ni para el producto. El incremento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial media en nuestros casos podría explicarse por un nivel de analgesia insuficiente en el grupo tiopental (9).

Se ha mencionado que de la mortalidad materna en obstetricia, el 17% se asocia a la toxemia (3), siendo la hemorragia cerebral la causa directa de muerte (4). En la laringoscopia e intubación, nosotros observamos -

un aumento considerable en la presión arterial media y frecuencia cardíaca en el grupo en que se empleó tiopental; Laviés y cols. reportaron esos mismos cambios en pacientes toxémicas sometidas a anestesia general - utilizando tiopental a 5 mgr/kg. como inductor y observaron en estas mismas pacientes y con el mismo inductor que al utilizar previamente labetalol, se lograba disminuir en forma significativa dicha respuesta presora; ellos consideraron que el labetalol sería de gran utilidad en estas pacientes y recomendaron estudiar mayor número de pacientes (10).

Haraldsson y cols. reportaron un caso de bradicardia severa, hipotensión e hipotonía muscular en un producto de 33 semanas de gestación de madre toxémica tratada con labetalol y obtenido por operación cesárea (5); ninguna de nuestras pacientes se encontraba con tratamiento betabloqueador y las valoraciones de Apgar. fueron buenas en ambos grupos.

Consideramos que son necesarios estudios más amplios destinados a proteger a la paciente toxémica de la respuesta presora en la laringoscopia e intubación, para que de esta manera no se contribuya a la morbilidad materna.

Recientemente se ha comercializado en nuestro país el esmolol (metil-P-2 hidroxil-3-(isopropilamino)-propoxil), bloqueador de los receptores beta adrenérgicos que tiene entre sus propiedades vida media de 9 minutos; puede administrarse en bolo o infusión con acción y metabolismo rápidos. Se ha demostrado que los niveles de esmolol en plasma después de 15 a 30 minutos no se detectan (11). Consideramos que el realizar un protocolo de estudio que evalúe el efecto de este beta-bloqueador durante la laringoscopia e intubación en la paciente toxémica sería de mucha utilidad.

Al utilizar el fármaco inductor, el aumento de la respuesta presora - observada en la laringoscopia e intubación, en todas las pacientes, ha si-

do objeto de múltiples esquemas terapéuticos con el fin de disminuirla, se incluyen beta-bloqueadores (6,10,11), lidocaína con trimetafán (4) y fentanil (6,12).

Kapnoudhis y cols. mencionan que una dosis de 200 mcgr de fentanil - como narcosis basal y tiopental como inductor no logran bloquear dicha - respuesta, y observan que una dosis de 500 mcgr. bloquea mejor esta res- puesta presora, que una dosis de 200 mgr. de esmolol en bolo (6). Noso- - tros no podemos utilizar estos esquemas terapéuticos de narcosis basal en pacientes toxémicas porque sus productos son prematuros y porque el narcó- tico no bloquea esta respuesta aún a grandes dosis.

Connel y cols. mencionan que en pacientes toxémicas intervenidas de urgencia e inducidas con etomidato, la respuesta presora durante la larin- goscopia e intubación es muy severa y recomiendan utilizar una narcosis - basal potente para disminuir y en forma importante la taquicardia e hiper- tensión, siempre y cuando se cuente con un servicio de terapia intensiva neonatal con personal capacitado (4).

El propofol produce disminución de la presión arterial y frecuencia cardíaca después de la inducción. En el estudio y de Coley y cols. pro- gramado para 30 pacientes geriátricos, se decidió suspender después de - los primeros 12 pacientes, por considerarse a este fármaco inaceptable - por la gran hipotensión que provoca en ese grupo de edad (13). La respues- ta presora importante observada en la laringoscopia e intubación en nues- tro estudio apoya lo mencionado por Gin y Vohra y cols. que reportan que el propofol no produce esta respuesta cuando es comparado con tiopental - (9,14).

El uso de propofol en la paciente toxémica es poco frecuente, aunque existen estudios como el de Sabel y cols. que hacen una revisión de 159 referencias científicas y en ninguna de ellas se realizó en pacientes toxémicas (15).

La disminución de la frecuencia cardíaca y la presión arterial media ha sido reportada y lo corroboramos en este trabajo (9,13). Esta disminución que en otros casos preocupa al anestesiólogo (13), en el caso de la toxémica severa resulta benéfico.

Sugerimos la necesidad de complementar la inducción con un analgésico, por lo que se requieren mayores estudios para encontrar la asociación ideal. Butrón y cols. demostraron que la administración de meperidina a dosis de 50-100 mgrs. intramuscular, en el primer estadio del trabajo de parto, no afecta al producto cuando nace en los primeros 60 minutos después de su administración (16).

La valoración de Apgar en este estudio no tuvo significancia estadística, así como lo reportan otros autores cuando han comparado tiopental y propofol (7,9).

## CONCLUSION

En vista de los resultados obtenidos, consideramos al propofol más adecuado que el tiopental para la inducción de la anestesia en la paciente toxémica severa controlada sometida a operación cesárea con anestesia general.

Se sugieren investigaciones adicionales para desarrollar una técnica analgésica asociada a propofol para bloquear la respuesta simpática a la incisión.

Se debe continuar durante el transanestésico con el tratamiento vasodilatador establecido en la Unidad de Cuidados Intensivos, para proteger lo mejor posible a estas pacientes de una posible hemorragia cerebral.

## RESUMEN

Se estudiaron 20 pacientes con diagnóstico de toxemia severa controlada en la Unidad de Cuidados Intensivos, sometidas a anestesia general para operación cesárea. Se utilizó como inductor de la anestesia tiopental a 6 mg/kg. (grupo T) y propofol a 2.5 mg/kg (grupo P). Se evaluó el comportamiento hemodinámico durante la inducción de la anestesia en ambos grupos, se mide presión arterial media (PAM) a través de la canulación de la arteria radial, y frecuencia cardíaca (FC) por medio de cardioscopio. La PAM y FC se registran basal, inducción, al minuto y tres minutos después de la inducción, laringoscopia, intubación e incisión. Los resultados obtenidos demuestran mejor comportamiento hemodinámico en el grupo de propofol durante la inducción en e la paciente toxémica controlada. Se encontró decremento significativo al 3er. minuto después de la inducción con propofol y aumento significativo en la FC durante la incisión con tiopental ( $p < 0.05$ ). Al compararse los distintos eventos en cada grupo se observo un incremento significativo durante la laringoscopia, intubación e incisión en el grupo tiopental.

## S U M M A R Y

Twenty patients with controlled severe toxemia were studied in the Intensive Care Units were subjed to general anesthesia for cesarean - - section. Inductors for anesthesia were thiopental at 6 mg/kg (T group) - and propofol at 2.5 mg/kg (P group) were. The hemodynamical behavior was evaluated during anaesthetic induction in both groups. The median arterial pressure (MAP) was measured through canulation of the radial artery, and heart frequency (HF) by means of a cardioscope. The MAP and HF are regis- tered bassally, during induction, one minute after, and three minutes - after induction, laryngoscopy, intubation and surgical incision. Results showed a better hemodynamical behavior in "P" gropup during induction in the patients with controlled toxemia. A significant decrease was found - during the third minute after induction with propofol and a significant increase in the HF during incision with thiopental ( $p < 0.05$ ). When the - different are compared an important increase was noticed during laryngog- copy, intubation and incision in the "T" group.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Easterling T Benedetti T Preeclampsia: a hyperdynamic disease model. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160: 1447-53.
- 2.- Brown M Pregnancy-induced hypertension: current concepts. *Anaesth - Intens Care* 1989; 17: 165-197.
- 3.- Benumof J Atención anestésica en la preeclámpsica. *Clínicas Anestesiológicas de Norteamérica, Interamericana México* 1990; 8: 93-112.
- 4.- Connell H Dalglish J Downing J General anaesthesia in mothers with severe pre-eclampsia/eclampsia. *Br J Anaesth* 1987; 59: 1375-1380.
- 5.- Haraldsson A Gevar W Severe adverse effects of maternal labetalol in a premature infant. *Acta Paediatr Scand* 1989; 78: 956-958.
- 6.- Kapnoudhis P Vaghadia H Jenkins L et al. Esmolol versus fentanyl for preventing haemodynamic response to intubation in cardiovascular disease. *Can J Anaesth* 1990; 37: 145.
- 7.- Moore J Flynn R McKeating K W Howard P A comparison between propofol and thiopentone as induction agents in obstetric anaesthesia. *Anaesthesia* 1989; 44: 753-757.
- 8.- Baraka A Severe bradycardia following propofol-suxamethonium sequence. *Br J Anaesth* 1988; 61: 482-483.
- 9.- Gin T Gregory M Oh T The hemodynamic effects of propofol and thiopentone for induction of caesarean section. *Anaesth Intens Care* 1990; 18: 175-179.
- 10.- Lavies N Meiklejohn B May A Achola K Hypertensive and catecholamine response to tracheal intubation in patients with pregnancy-induced hypertension. *Br J Anaesth* 1989; 63: 429-434.
- 11.- Lozano R Moreno M Galvan y cols. Valoración del esmolol en la prevención de taquicardia e hipertensión durante la intubación en el paciente cardiopata. *Rev. Mex. Anest.* 1990; 13:189-193.
- 12.- Ven A Meinshausen E Prient T Brussel T Heinecke A Lawin P The influence of fentanyl and tracheal intubation with propofol/N<sub>2</sub>O in humans. *Anesthesiology* 1988; 69: 157-163.

- 13.- Coley S Mobley K Bone M Fell D Haemodynamic changes after induction of anaesthesia and tracheal intubation following propofol or thiopentone in patients of ASA grade I and III. Br J Anaesth 1989; 63: 423-426.
- 14.- Vohra A Thomas A Harper N Pollard B Non-invasive measurement of cardiac output during induction of anaesthesia and tracheal intubation thiopentone and propofol compared. Br J Anaesth 1991; 67:64-68.
- 15.- Sabel P Lowdon J Propofol: A new intravenous anesthetic. Anesthesiology 1989; 71: 260-277.
- 16.- Butrón L Gómez S. Estudio comparativo entre la nalbufina y la morfina por vía intramuscular para analgesia en el trabajo de parto. Rev. Mex. Anest. 1984; 7: 225-298.

### MEDICACION PREVIA

	TIOPENTAL n = 10	PROPOFOL n = 10
METIL-DOPA	10	10
HIDRALAZINA	10	10
ISOXUPRINA	8	9
ALBUMINA	8	6
SULF. Mg	4	1
D. F. H.	4	1
DEXAMETASONA	1	1

Cuadro No. 1

	EDAD ( años )	PESO ( kg )	EDAD GESTACIONAL ( semanas )
<b>TIOPENTAL</b> n=10	26.8 (3.42)	72.9 (7.21)	35.8 (2.44)
<b>PROPOFOL</b> n=10	27.4 (2.24)	79 (15.49)	37.6 (1.35)

Cuadro N.º 2

		TIOPENTAL n=10	PROPOFOL n=10
NUM. DE GESTAS	I	2	3
	II	6	3
	III	2	4

Cuadro No.3

## PRESION ARTERIAL MEDIA

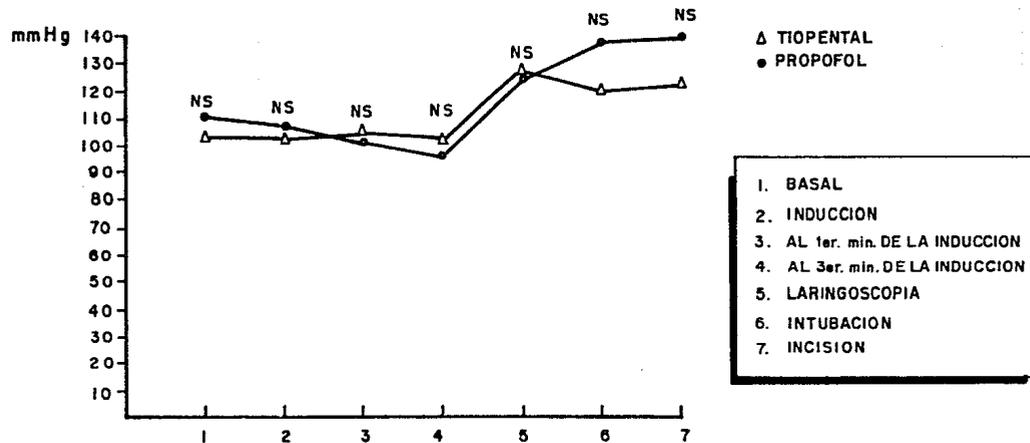


Gráfico No.1

## FRECUENCIA CARDIACA

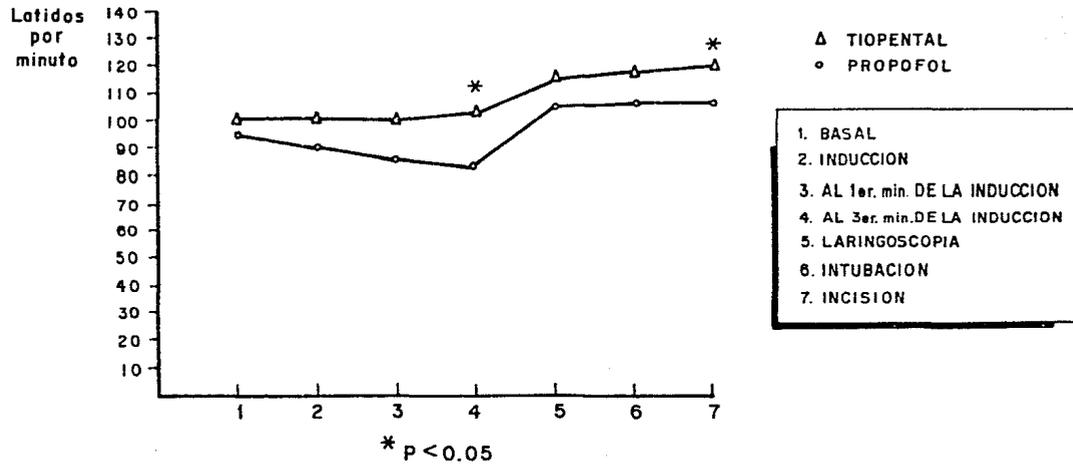
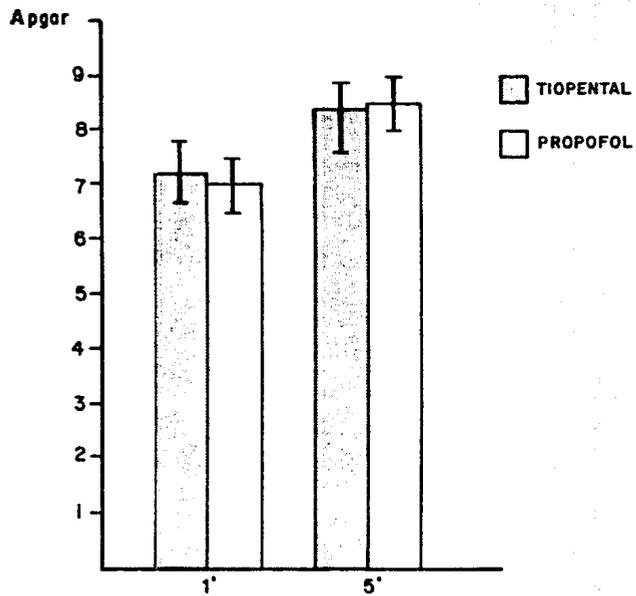
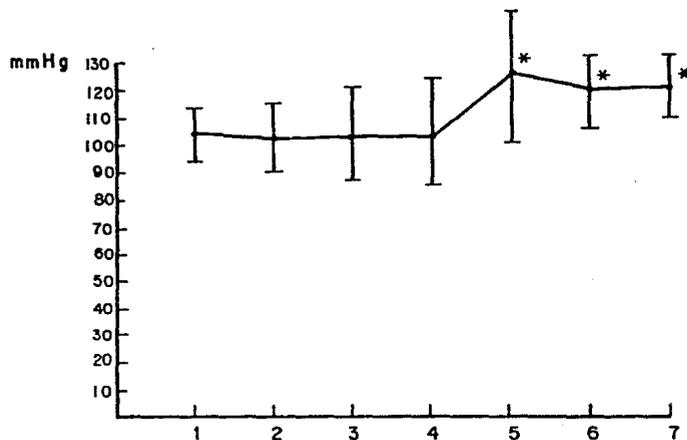


Gráfico No. 2



Gráfica N. 3

## PRESION ARTERIAL MEDIA ( TIOPENTAL )

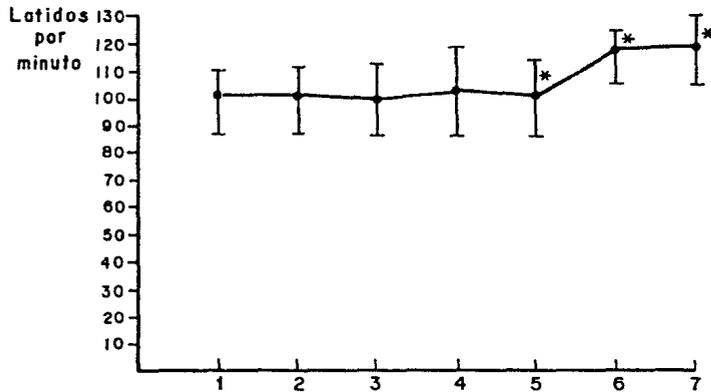


1. BASAL
2. INDUCCION
3. AL 1er.min. DESPUES DE LA INDUCCION
4. AL 3er.min. DESPUES DE LA INDUCCION
5. LARINGOSCOPIA
6. INTUBACION
7. INCISION

\*  $p < 0.05$

Gráfica N.- 4

## FRECUENCIA CARDIACA ( TIOPENTAL )

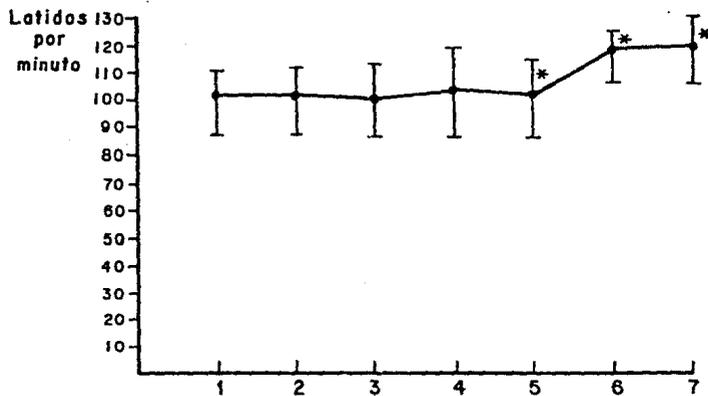


1. BASAL
2. INDUCCION
3. AL 1er. min. DESPUES DE LA INDUCCION
4. AL 3er. min. DESPUES DE LA INDUCCION
5. LARINGOSCOPIA
6. INTUBACION
7. INCISION

\*  $P < 0.05$

Gráfica N.º 5

## FRECUENCIA CARDIACA (TIOPENTAL)

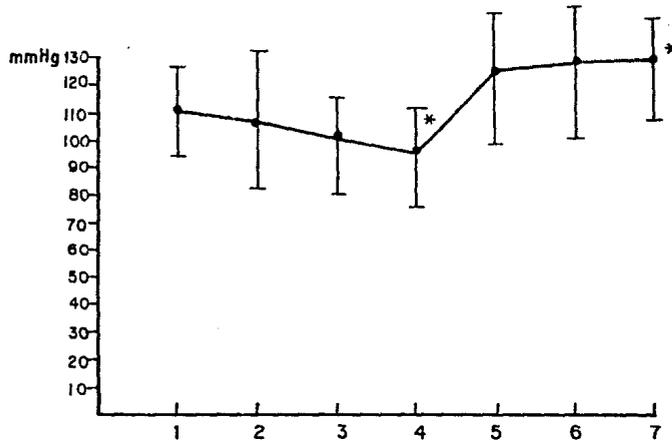


\*  $P < 0.05$

1. BASAL
2. INDUCCION
3. AL 1er. min. DESPUES DE LA INDUCCION
4. AL 3er. min. DESPUES DE LA INDUCCION
5. LARINGOSCOPIA
6. INTUBACION
7. INCISION

Gráfica N.º 5

## PRESION ARTERIAL MEDIA ( PROPOFOL )



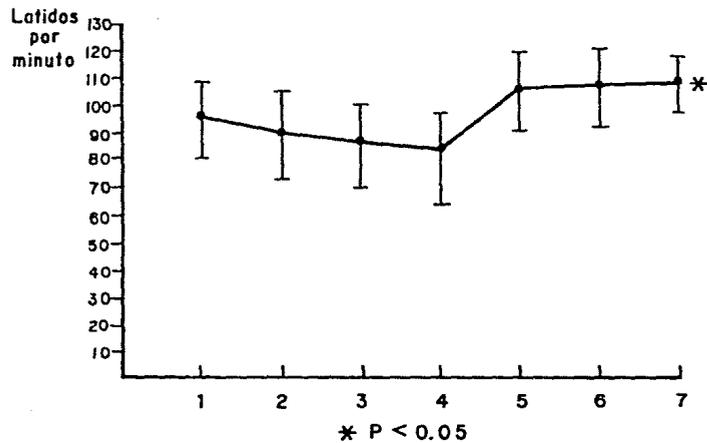
1. BASAL
2. INDUCCION
3. AL 1er.min. DESPUES DE LA INDUCCION
4. AL 3er.min. DESPUES DE LA INDUCCION
5. LARINGOSCOPIA
6. INTUBACION
7. INCISION

\*  $P < 0.05$

Gráfico N.6

ESTADO DE LA BIBLIOTECA

## FRECUENCIA CARDIACA (PROPOFOL)



Gráfica N.º 7