

11202

77

29.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ  
I.S.S.S.T.E.

**EFFECTOS DE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN LA LARINGOSCOPIA CON  
MIVACURIO VS ATRACURIO**

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO ANESTESIOLOGO  
PRESENTA:  
DRA. VERONICA PALAFOX MARTINEZ

ASESOR DE TESIS:  
DR. MANUEL BUSTAMANTE LODOZA  
DR. HUMBERTO RAMIREZ FONSECA

MEXICO, D.F.,

1994-1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

66258



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

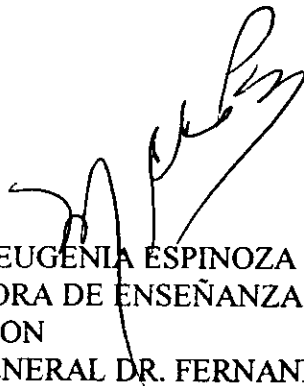
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

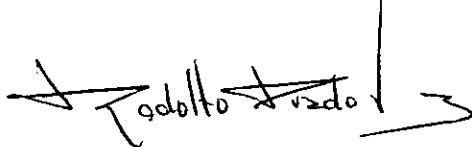
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

NOV. 1 1996


COORD. DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACION




DRA. MARIA EUGENIA ESPINOZA PEREZ  
COORDINADORA DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACION  
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ  
GUTIERREZ  
I.S.S.S.T.E.



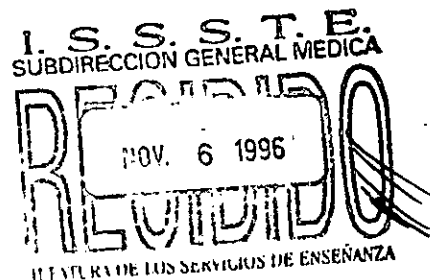
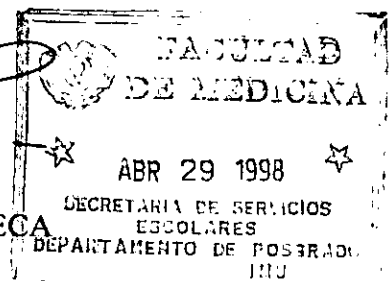
DR. RODOLFO PRADO VEGA  
COORDINADOR DE LA COMISION DE  
INVESTIGACION  
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ  
GUTIERREZ  
I.S.S.S.T.E.



DR. MANUEL BUSTAMANTE LODOZA  
ASESOR DE INVESTIGACION  
JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR  
DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ  
GUTIERREZ  
I.S.S.S.T.E.



DR. HUMBERTO RAMIREZ FONSECA  
ASESOR DE INVESTIGACION  
MEDICO ADSCRITO Y PROFESOR ADJUNTO  
DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ  
GUTIERREZ  
I.S.S.S.T.E.



## **EFFECTOS DE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN LA LARINGOSCOPIA CON MIVACURIO VS ATRACURIO**

\* Palafox Martínez Verónica

\*\* Ramírez Fonseca Humberto

\*\*\* Bustamante Lodoza Manuel

\* Residente 3er. año Anestesiología, Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutierrez, I.S.S.S.T.E.

\*\* Médico Adscrito y Profesor Adjunto del Curso de Anestesiología, Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutierrez, I.S.S.S.T.E.

\*\*\* Jefe de Servicio y Profesor Titular del Curso de Anestesiología, Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutierrez, I.S.S.S.T.E.

"Solicitud de sobretiros" Dra. Verónica Palafox Martínez.  
Tecaltitla 14, M.2, Amp. Santiago A., México, D.F., 09608.

## RESUMEN.

Se investigó qué relajante neuromuscular Mivacurio Vs Atracurio produce disminución de la presión intraocular durante la laringoscopia. Se estudiaron 40 pacientes sometidos a cirugía electiva, divididos en dos grupos cada uno de ellos de 20 pacientes, se les realizó valoración tonométrica ocular con el tonometro de aplanación Perkins, a su ingreso a quirófano, se obtuvo en el grupo I Mivacurio ( $17.3 \pm 1.2$  mm Hg), grupo II Atracurio ( $15.9 \pm 2.4$  mm Hg); se les premedicó con atropina, midazolam, inducción con tiopental, relajante neuromuscular Mivacurio 150 mcg x kg de peso o Atracurio 500 mcg x kg de peso, inmediatamente a la laringoscopia se revaloró la tonometría ocular, grupo I ( $13.4 \pm 3.6$  mm Hg), grupo II ( $12.2 \pm 2.4$  mm Hg) con una ( $P > 0.05$ ). Se concluye que ambos relajantes no despolarizantes disminuyen la presión intraocular aunque de manera más significativa el Mivacurio por lo cual resulta óptima su utilización en cirugía oftálmica.

Palabras Clave: Relajantes Musculares

Presión Intraocular

## SUMMARY.

The research that neuromuscular relaxants Mivacurio VS Atracurio produced decrease the Intraocular pressure. The study in 40 patients interventios surgery elective, assigned two groups of 20 patients the evaluation ocular tonometer with Perkins applanation tonometer admission surgical, grupo I Mivacurio ( $17.3 \pm 1.2$ mm Hg), grupo II Atracurio ( $15.9 \pm 2.4$  mm Hg), the premedication it was with atropine, midazolam, induction tiopentone, neuromuscular relaxant Mivacurio to 150mcg x kg or Atracurio 500mcg. Inmediately with laringoscopy it was the revaluation tonometer ocular grupo I ( $13.4 \pm 3.6$ mm Hg), grupo II ( $12.2 \pm 2.4$ mm Hg), with ( $P>0.05$ ). In conclude the two relaxants non-despolarising decrease the intraocular pressure more marked the Mivacurio with the optimun result in the utilization on surgery ophthalmica.

Key Words: Muscles relaxants.

Intraocular pressure

## INTRODUCCION.

Es ampliamente reconocida la necesidad de mantener la hemostasia organica durante el procedimiento anestésico, incluyendo la presión intraocular en todo tipo de cirugía, pues durante el inicio, trans y posanestésico se pueden presentar complicaciones que como variables inciden en la presión intraocular, las más frecuentes son: Estado nauseoso, vómito, taquicardia, bradicardia, depresión respiratoria, hipotensión, signos extrapiramidales o bien alteraciones oftalmológicas. La presión intraocular se encuentra determinada por el balance existente entre el humor acuoso y la cámara anterior, este circula a través de la pupila y drena por la zona trabecular de Fontana hacia el canal de Schlemm, venas acuosas y de allí a la circulación en general, el rango normal de la presión intraocular es de 12 a 20 mmHg ; su aumento se debe a aumento del humor acuoso o del drenaje deficiente, dilatación de los vasos oculares debido a hipercarbia o hipoxia, por aumento de la presión venosa central, aumento en el tono de los músculos extraoculares y por stress. De acuerdo a la información referida se conoce que en el acto anestésico una adecuada premedicación anestésica disminuye la presión intraocular, al igual se refieren a los inductores a excepción de la Ketamina que esta en controversia. Referente a los relajantes musculares se conoce que los despolarizantes aumentan la presión intraocular, pero no se tiene un conocimiento exacto acerca de la influencia en la presión intraocular de los relajantes musculares no despolarizantes. En el presente estudio se describe la acción de 2 relajantes musculares no despolarizantes

sobre la presión intraocular, con la finalidad de que nos sirva de elección del relajante neuromuscular para mejorar la calidad médica proporcionada que se reflejará en el mejor manejo anestésico del paciente.



## **MATERIAL Y METODOS.**

El estudio fue realizado en el Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutierrez (I.S.S.S.T.E), previa aprobación del comité ético del mismo, consentimiento de los pacientes y de acuerdo a las recomendaciones de la declaración de Helsinki.

Es un estudio prospectivo y lineal se estudiaron 40 pacientes adultos , programados para cirugía electiva ASA I -II, en edades de 30 a 50 años de ambos sexos, se excluyeron a los pacientes con antecedentes de hipersensibilidad a los relajantes musculares, enfermedades neuromusculares, renales o hepáticas. Se realizaron 2 grupos de 20 pacientes cada uno de ellos.

A su ingreso a quirófano se les monitorizo y se les realizo la valoración de la tonometria ocular con el tonometro de aplanación de Perkins, se les premedico con atropina a 10mcg x kg de peso, Midazolam 50mcg x kg de peso, se indujo con Tiopental 5 mg x Kg y en el Grupo I se realizo la neurorelajación con Mivacurio 150 mcg x Kg y en el Grupo II con Atracurio 500 mcg x kg, inmediatamente posterior a la laringoscopia se realizo la tonometria ocular, y se compararon los resultados de ambos grupos, el analisis estadístico se realizo con la media  $\pm$  DS y t students.

## RESULTADOS.

Las características de los pacientes se muestran en la tabla 1. De los 20 pacientes del Grupo I 11 pacientes fueron del sexo femenino y 9 masculino con edad promedio de  $(40.95 \pm 6.07)$ , peso de  $(62.5 \pm 7.4)$  y la talla de  $(1.61 \pm 5.3)$  y los pacientes del Grupo II 13 fueron del sexo femenino y 7 masculinos, con edad de  $(39.28 \pm 5.8)$ , peso de  $(64.11 \pm 8.1)$  y talla de  $(1.59 \pm 5.8)$ . En la tabla 2 se muestran las cirugías que se realizaron a los pacientes.

En la gráfica 1 se observa la tonometría ocular previa a la premedicación anestésica e inducción obteniéndose un valor en el Grupo I  $(17.3 \pm 1.2 \text{ mm Hg})$  y en el Grupo II  $(15.9 \pm 2.4 \text{ mm Hg})$ , se realizó la valoración inmediatamente posterior a la intubación obteniéndose los siguientes resultados Grupo I  $(13.4 \pm 3.6 \text{ mmHg})$  con una  $(P > 0.05)$  y en el Grupo II  $(12.2 \pm 2.4 \text{ mmHg})$  con una  $(P > 0.05)$ .

**TABLA 1. CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES**

| GRUPO | SEXO |    |   |    | EDAD   | PESO   | TALLA  |
|-------|------|----|---|----|--------|--------|--------|
|       | F    | %  | M | %  |        |        |        |
| I     | 11   | 55 | 9 | 45 | 40.95± | 62.3 ± | 1.61±  |
|       |      |    |   |    | 6.07   | 7.4    | 5.3    |
| II    | 13   | 65 | 7 | 35 | 39.28  | 64.11  | 1.59 ± |
|       |      |    |   |    | ± 5.8  | ± 8.1  | 5.8    |

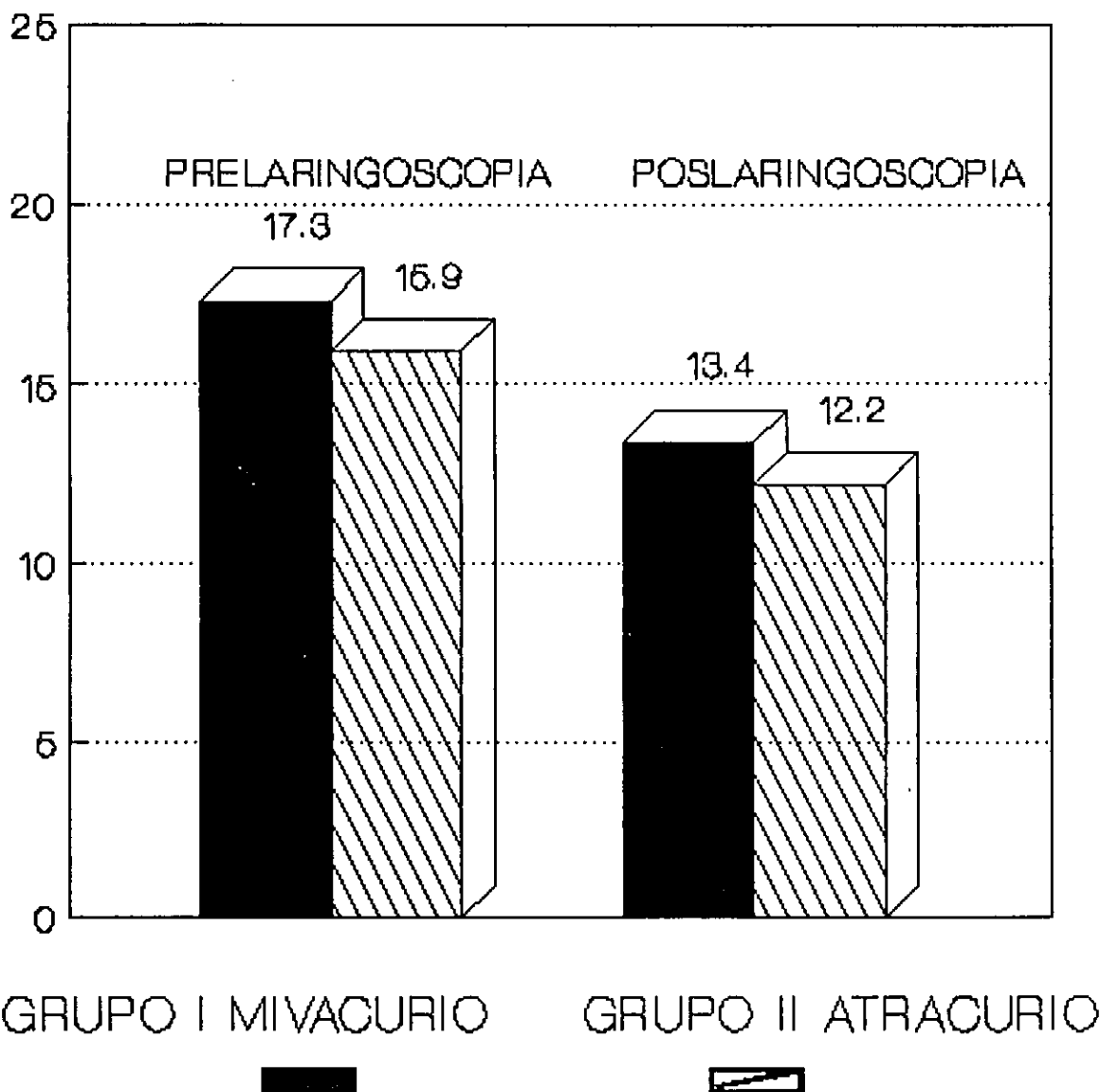
Fuente: Cédula de recolección de datos

Fecha 12/09/96

**TABLA 2. PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS**

|                                  | MIVACURIO | ATRACURIO |
|----------------------------------|-----------|-----------|
| Septumplastia                    | 2         | 2         |
| Piloroplastia                    | 2         | 1         |
| Colecistectomia                  | 8         | 5         |
| Colecistectomia<br>laparoscopica | 3         | 4         |
| Lipectomia                       | 0         | 1         |
| Reducción Fx                     | 2         | 2         |
| Hemiartroplastia                 | 0         | 1         |
| Laminectomía                     | 1         | 1         |
| Mastectomía                      | 1         | 0         |
| Histerectomía                    | 1         | 3         |

# GRAFICA 1. VALORACION DE TONOMETRIA OCULAR



FUENTE: CEDULA RECOLECCION DE DATOS    FECHA 12/09/1998

## DISCUSION

Como se refiere en la bibliografía se ha demostrado que existe una alta sensibilidad y especificidad de los adrenoreceptores alfa 2 agonistas y el sistema simpaticoadrenal como los responsables de los efectos hemodinamicos durante la estimulación en la laringoscopia y la intubación endotraqueal (5,7). La laringoscopia como medio para realizar la intubación orotraqueal y mantener la via aerea permeable con gran frecuencia produce aumento de la presión intraocular ( 2,9,13); al introducir y colocar la mascarilla laringea para mantener la vía aerea permeable con gran frecuencia se producen efectos hemodinamicos importantes (4,8). Se a estudiado que la adecuada premedicación permite controlar los efectos hemodinamicos como la presión arterial sistémica y consecuentemente la hipertonicidad ocular (9), a pesar de la adecuada premedicación algunos relajantes neuromusculares producen aumento en la presión intraocular como la succinilcolina, no así con los relajantes neuromusculares no despolarizantes, como se demostro en el presente estudio. En conclusión es importante considerar como una adecuada opción el uso de relajantes no despolarizantes que por su mecanismo de acción es de suma utilidad como el Mivacurio en intubaciones de urgencia o pacientes multitraumatizados cuando no se conoce si hay daño ocular o bien para cirugía oftálmica.

**REFERENCIAS.**

1. Abdulla-WY: The synergistic effects of two different non-despolarizing muscle relaxants on intraocular pressure. *J-Clin-Anesth.* 1993;5(1) 5-11.
2. Robinson-R; White-M; McCann-P; Magner-J; Eustace-P. Effect of anaesthesia on intraocular blood flow. *Br-J-Ophthalmol.* 1991; 75 (2): 92-93.
3. Moreno-RJ; Kloess-P; Carlson-DW. Effect of succinylcholine on the intraocular contents of open globes. *Ophthalmology.* 1991 98 (5): 636-8.
4. Polarz h; Bohrer H. Comparative effects of atracurium and vecuronium on intraocular pressure. 1995;4(2): 91-3.
5. Van den Berg AA; Honjol Nm. Clinical comparison of spontaneous respiration versus controlled ventilation general anaesthesia using isoflurane for intraocular surgery: intraoperative, recovery and postoperative effects. *Anaesth Intensive Care.* 1994; 22(6):683-90.
6. Kovac-AL; Bennets-PS; Ohara-S. Effect of esmolol on hemodynamics and intraocular pressure response to succinylcholine and intubation following low-dose alfentanil premedication. *J-Clin-Anesth* 1992; 4 (4): 315-20.
7. Watcha-MF; White-PF. Comparative effects of laryngeal mask airway and endotracheal tube insertion on intraocular pressure in children. *Anesth-Analg.* 1992; 75(3):355-60.
8. Stirt-JA; Chiu-GJ. Intraocular pressure during rapid sequence induction: use of moderate-dose sufentanil or fentanil and vecuronium or atracurium. *Anaesth-Intensive-Care.* 1990;18(3): 390-4.
9. Giorgi-L; Di-Filippo-A. Topical laryngo-tracheal anesthesia and intraocular pressure in anesthesia for ophthalmic surgery. *Minerva-Anestesiol.* 1994; 60(1-2): 43-7.

10. Book-WJ; Abel-M. Adverse effects of depolarising neuromuscular blocking agents incidence, prevention and management. *Drug-Sat.* 1994; 10(5): 331-49.
11. Gomez-JL. Anesthetic factors which affects ocular tone. *Rev. Esp. Anestesiol-Reanim.* 1993; 40(6): 368-74.
12. Savarese JJ, Ali HH. The clinical Pharmacology of mivacurium chloride. *Anesthesiology* 1990; 68:723-32.
13. Shanks CA, Fragen RJ, Pemberton D. Mivacurium-induced neuromuscular blockade following single bolus doses and with continuous infusion during either balanced or enflurane anaesthesia. *Anesthesiology.* 1989; 71: 362-6.
14. Cook DR, Feedman JA, Lai AA. Pharmacokinetics of mivacurium in normal patients and in those with hepatic or renal failure. *Br-J Anaesth* 1992; 69: 580-5.
15. Wrigley SR, Jones RM. Mivacurium study to evaluate its use in the intraocular pressure during anaesthesia. *Anaesthesia* 1992; 47: 653-7.
16. Knedel m, Bottger RA. Method for determination on the activity of relaxants non depolarising atracurium and vecuronium. *Anesthesiology* 1991; 45: 325-7.