

11234  
57  
201



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios de Postgrado

Hospital Central Sur de Alta Especialidad  
Petróleos Mexicanos

ANESTESIA INTRACONAL VIA SUB-  
TENONIANA EN CIRUGIA DE VITREO

TESIS DE POSTGRADO  
Para obtener el título en:  
OFTALMOLOGIA  
p r e s e n t a  
DRA. CECILIA DEL PILAR MONTES QUEVEDO



México, D.F.

Diciembre de 1998

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

268934



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.

DR GUILLERMO HERNANDEZ MORALES

*(Handwritten signature)*  
DIRECTOR DEL HOSPITAL CENTRAL SUR DE  
ALTA ESPECIALIDAD PEMEX "PICACHO"

DRA JUDITH LOPEZ ZEPEDA

*(Handwritten signature)*  
JEFE DEL SERVICIO DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL CENTRAL SUR  
DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX "PICACHO"

DR C. FERNANDO DIAZ ARANDA

*(Handwritten signature)*  
JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA DEL  
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA  
ESPECIALIDAD PEMEX "PICACHO"



**ASESORES**

**DR C. FERNANDO DIAZ ARANDA**

**JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA DEL  
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD  
PEMEX "PICACHO".**

**DR SALVADOR HUERTA VELAZQUEZ**

**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA  
DEL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA  
ESPECIALIDAD PEMEX "PICACHO".**

## **AGRADECIMIENTOS.**

**A MIS PADRES:** Por darme siempre su apoyo, fe y confianza. Por sus consejos y su presencia en todo momento.

**A MIS HERMANOS:** Por estar siempre conmigo en los momentos difíciles, y apoyarme cuando lo he necesitado, sobre todo a ti Rocío.

**A MIS MAESTROS:** Por la enseñanza que siempre me brindaron sin ningún recato, por su paciencia y su apoyo.

**A MIS AMIGOS:** Por el apoyo y ayuda que me brindaron para elaborar esta tesis.

**ANESTESIA INTRACONAL VIA  
SUB-TENONIANA EN CIRUGIA DE  
VITREO**

**HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA  
ESPECIALIDAD  
PEMEX "PICACHO"**

## INDICE

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. HIPOTESIS.....</b>	<b>6</b>
<b>3. JUSTIFICACION .....</b>	<b>7</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>5. METODOLOGIA .....</b>	<b>9</b>
<b>a) TECNICA .....</b>	<b>10</b>
<b>b) CRITERIOS .....</b>	<b>12</b>
<b>- INCLUSION</b>	
<b>- EXCLUSION</b>	
<b>- ELIMINACION</b>	
<b>6. VARIABLES .....</b>	<b>13</b>
<b>7. RESULTADOS .....</b>	<b>14</b>
<b>8. DISCUSION .....</b>	<b>15</b>
<b>9. CONCLUSIONES .....</b>	<b>17</b>
<b>10. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>18</b>
<b>11. TABLAS .....</b>	<b>19</b>
<b>12. GRAFICAS .....</b>	<b>21</b>
<b>13. DIBUJOS .....</b>	<b>25</b>

## INTRODUCCION.

En 1890 Ford reportó la mejoría en la agudeza visual (AV) posterior a la cirugía de vítreo a través del segmento posterior (vía pars plana). La técnica se ha ido perfeccionando a través del paso de los años hasta llegar a la actual. (1).

La vitrectomía se realiza a través de una pequeña incisión en la pars plana a unos 4 mm. posterior al limbo esclerocorneal en el cuadrante más accesible evitando los meridianos horizontales para no dañar los nervios o las arterias ciliares largas. El procedimiento se lleva a cabo bajo la observación del fondo del ojo por oftalmoscopia indirecta o por medio de lentes precorneales.

Para el procedimiento, se requiere que el ojo esté adecuadamente anestesiado y además que este inmóvil. De tal forma que en los casos que se utilice la anestesia local, el medicamento anestésico seleccionado deberá situarse dentro del cono que forman los músculos extraoculares, ya que por así permitirlo la disposición de las estructuras dentro de la órbita podrá lograrse tanto la anestesia como la aquinesia requeridas. Debe lograrse bloquear con el anestésico al ganglio ciliar con sus tres ramas aferentes: raíz corta (motora), raíz larga (sensitiva) y raíz simpática y sus ramas eferentes los nervios ciliares cortos, y los nervios ciliares largos. (3) (fig. 1 y 2)

El manejo anestésico juega un papel trascendente en el resultado exitoso de la cirugía. El objetivo fundamental de ésta será proporcionar las condiciones necesarias para poder efectuar el tratamiento quirúrgico requerido con el mayor margen posible de seguridad y comodidad para el paciente. Se requiere entonces que se logre bloquear adecuadamente la sensibilidad al dolor y que el ojo esté inmóvil durante la cirugía.



Los objetivos son perfectamente cubiertos por la anestesia general, en la cirugía oftalmológica, proporciona la analgesia y aquinesia necesarias durante la operación, con la posibilidad de lograr además condiciones de amnesia y bienestar durante el periodo postoperatorio.

Sin embargo, sin dudar de los grandes avances en las técnicas y medicamentos anestésicos actuales, los riesgos inherentes al procedimiento anestésico no dejan de ser considerables, sobre todo tratándose de pacientes diabéticos, cardiópatas o seniles como son los que habitualmente requieren de este tratamiento quirúrgico, así como por la posibilidad de que ocurran reacciones indeseables como náusea, vómito u odinofagia. (4,5).

Para evitar los riesgos y complicaciones de la anestesia general se utiliza la anestesia local que tiene además la ventaja de reducir costos para el paciente, bienestar, y mejor entendimiento y aceptación de las instrucciones recibidas por el médico tratante en el postoperatorio inmediato. (13).

La anestesia local es usada en cirugía vitreoretiniana con seguridad y eficacia. Asegura la deambulacion temprana del paciente, egreso rápido del hospital y reanudación total de la actividad física. La anestesia local y regional del ojo, son responsabilidad del oftalmólogo, mientras que la anestesia general es responsabilidad del anestesiólogo.

La elección entre la anestesia local y la anestesia general está basada en varios factores. En niños, adolescentes y adultos jóvenes no se recomienda la anestesia local, ya que caen fácilmente en la angustia transoperatoria, tampoco en pacientes con deterioro mental, en pacientes con hipoacusia moderada o grave o en pacientes poco colaboradores. La presencia de enfermedades sistémicas, como la enfermedad de Parkinson, el asma bronquial, la hipertensión arterial reactiva, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la alergia a

las caínas son algunas de las patologías que contraindican a la anestesia local. Mientras que las malformaciones toracocervicales y el antecedente de dificultad extrema de intubación orotraqueal son elementos que contraindican relativamente a la anestesia general, que también será preferible evitar en aquellos pacientes con insuficiencia renal, insuficiencia hepática, cardiopatías severas, diabetes mellitus e hipertensión arterial difícilmente controladas.

Las heridas perforantes y penetrantes con o sin cuerpo extraño intraocular son indicaciones relativas de anestesia general.

Otros factores que intervienen en la elección del procedimiento anestésico son la cirugía a efectuarse y la experiencia y habilidad tanto del anestesiólogo como del cirujano(4,5). De modo que si se contempla un procedimiento quirúrgico extenso, se ha preferido usar anestesia general, por la dificultad en obtener una adecuada anestesia local en un periodo de tiempo prolongado.

La anestesia local se ha considerado adecuada en procedimientos cortos o cuando el paciente tiene condiciones médicas detectadas como peligrosas para la anestesia general. (7).

El tiempo previsto del procedimiento debe ser considerado porque algunos pacientes no pueden permanecer inmóviles en la mesa de operaciones por más de dos horas. (5).

Los anestésicos locales más utilizados para anestésias locales y regionales son:

Xilocaína simple al 2%

Inicio de acción: 5-10 min.

Duración: 2 hs. aproximadamente.

Bupivacaína al 0.75%

Inicio de acción: 15-20 min.

Duración: 5-10 hs.

Xilocaína o Bupivacaína con Epinefrina al 1:100,000.

La combinación tiene por objeto lograr una absorción sistémica mínima, prolongar la acción anestésica, (2-4 hs.) y disminuir el sangrado, pero pueden presentarse efectos simpáticos sistémicos dañinos. (7).

La inyección retrobulbar ha sido el método tradicional de anestesia local para la cirugía oftalmológica aunque con múltiples variantes en la técnica de aplicación y diferente instrumentación, durante 15 años. (5). (fig. 3) Existen complicaciones que se pueden presentar durante éste procedimiento, como cabe mencionar, trauma al nervio óptico (ver fig. 4), hemorragia retrobulbar, oclusión de la arteria central de la retina (OACR), inyección intravascular o intrameningeo del anestésico (subaracnoidea), perforación del globo ocular, depresión cardiovascular y respiratoria, crisis convulsivas del gran mal, las cuáles comprometen la agudeza visual del paciente y en algunos casos, también su vida. (6-12).

En 1990 Mein y Woodcock reportaron una técnica de anestesia local de infusión retrobulbar sub-tenoniana con cánula roma en 58 cirugías vitreoretinianas, encontraron que la técnica era efectiva y no presentaba las complicaciones que se observan con la técnica tradicional de inyección retrobulbar transcutánea (5,13); más tarde en 1991 Friedberg realizó un estudio en 100 pacientes, sin encontrar morbilidad asociada a esta técnica anestésica (16). En 1993 Coelho y cols. propusieron que se utilizara proparacaína tópica más 1.5 ml de prilocaína con felypresina inyectada en el espacio sub-tenoniano. (17).

En el mismo año, Bergman describió la anestesia tópica combinada con la parabolbar donde inicialmente instila anestesia tópica para crear anestesia conjuntival superficial y corneal, disecciona conjuntiva perilímbica y utiliza una cánula roma de metal en el espacio sub-tenoniano para la infusión de anestésico retrobulbar utilizando bupivacaína y lidocaína (18).

Esta técnica fue modificada por Greenbaum y Alemán, quienes posterior a la instilación de anestésico tópico, realizaron una incisión sub-tenoniana postlímpica (1 mm de longitud), en el cuadrante inferotemporal o inferonasal. La cánula flexible de polietileno de Greenbaum se pasa posteriormente en el espacio sub-tenoniano y se realiza la infiltración de anestésico retrobulbar usando bupivacaína y lidocaína (19).

Con la técnica de anestesia sub-tenoniana se eliminan los riesgos de perforación del globo ocular, especialmente en ojos con gran longitud axial, adelgazamiento escleral, o estafiloma (5).

En 1995 Fujishima y cols. reportaron la efectividad de la técnica sub-tenoniana, en la cirugía de estrabismo. (20)

Fukasaku describió la técnica sub-tenoniana utilizando una cánula roma calibre 24 (21).

Para evaluar el dolor en los pacientes se ha utilizado una línea recta de 10 centímetros en cuyo extremo izquierdo calificado como el valor 0 corresponden a la ausencia de dolor mientras que en el derecho calificado como valor 10 es la presencia máxima del mismo, la presencia de dolor con esta Escala Visual Análoga inicia con una calificación de cuatro.

La validez de este concepto fue confirmada por Rosen (1977) en un estudio del período de dilatación cervical durante el trabajo de parto, en el que la puntuación del dolor calculada con la Escala Visual Análoga aumentó desde el 25% hasta el 75% coincidiendo con la dilatación cervical.

A pesar de la gran aceptación de la Escala Visual Análoga es evidente que la sensibilidad y validez de la medición de la intensidad del dolor, tiene varios inconvenientes. Cierta grupo de pacientes, sobre todo los ancianos y los sometidos a depresión farmacológica del sistema nervioso central, tendrán dificultad para captar la importancia del esquema. (22)

## **HIPOTESIS.**

La anestesia intraconal por vía sub-tenoniana ofrece adecuada anestesia-analgésia y aquinesia durante la cirugía de vítreo, además de presentar menores complicaciones que la anestesia local tradicional (retrobulbar transcutánea).

## **JUSTIFICACION**

Evaluar la técnica de anestesia intraconal sub-tenoniana conociendo el grado de anestesia y aquinesia obtenidas en cirugía vitreoretiniana durante un periodo de tiempo suficiente para realizar el procedimiento quirúrgico planeado, así como también, evaluar el control del dolor en el transoperatorio y las posibles complicaciones de la misma.

## **OBJETIVOS.**

1. - Conocer si la anestesia intraconal por vía sub-tenoniana ofrece anestesia-analgésia con tiempo suficiente para efectuar la cirugía vitreorretiniana.
2. - Conocer si se obtiene adecuada aquinesia de los músculos extraoculares con la anestesia intraconal por vía sub-tenoniana.
3. - Conocer las complicaciones de la anestesia intraconal por vía sub-tenoniana.

## **METODOLOGIA.**

Se trató de un estudio prospectivo, observacional, descriptivo y transversal el cuál se efectuó en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos (HCSAE PEMEX) en el Servicio de Oftalmología, de enero a noviembre de 1998, en pacientes que requerían de cirugía vitreoretiniana realizada bajo anestesia local intraconal vía sub-tenoniana.

Se estudiaron 12 pacientes para un total de 13 ojos que requirieron de cirugía de vítreo, y cumplieron los criterios de inclusión.

Todos Los pacientes fueron preparados en la sala de preoperatorios, se les colocó catéter endovenoso periférico para administración transoperatoria de solución tipo Harttman; al pasar a la sala de operaciones, sus signos vitales fueron monitorizados por el anestesiólogo.

Se les realizó asepsia con cloruro de Benzalconio y/o yodopovidona, posteriormente se hizo la colocación de campos estériles y se continuó con el procedimiento anestésico y quirúrgico.



## TECNICA.

1. - Se instila anestésico tópico (tetracaína 1%) sobre la córnea y conjuntiva.
2. - Se coloca el blefarostato.
3. - Se le indica al paciente que dirija la mirada hacia arriba, para facilitar la infiltración de xilocaína subconjuntival.
4. - Se infiltra de 0.5 ml. de xilocaína simple al 2% subconjuntival con aguja de insulina a 2 mm del limbo corneoescleral. (fig. 5)
5. - Se efectúa peritomía perilímbica en los 160 grados inferiores con tijera de Wescott, disecando hacia el polo posterior con tijera de tenotomía. (fig. 6)
6. - Se introduce cánula curva con punta roma de vías lagrimales hacia el cono muscular en los cuadrantes temporal y nasal inferiores en tiempos consecutivos realizando la infusión de uno a tres ml. de xilocaína simple al 2%. (Fig. 7 Y 7a)
7. - Se retira la cánula.
8. - Se pide al paciente que efectúe los movimientos oculares en forma ordenada para valorar la movilidad ocular (supraducción, infraducción, abducción y adducción)

Se le indica al paciente que debe avisar en el transcurso de la cirugía en caso de presentar dolor y que debe darle una calificación de acuerdo a la intensidad en que se presente (EVA).

Durante la intervención quirúrgica, los pacientes recibieron sedación con Midazolam 1 mg IV, Fentanyl un microgramo por kg de peso y ketorolaco 500-700 microgramos por kg de peso.

## **MATERIAL.**

El instrumental que se utiliza para realizar ésta técnica se enumera a continuación:

1. Blefarostato.
2. Aguja de insulina.
3. Jeringa de 5 ml
4. Tijera de Wescott.
5. Pinza de Bonacolto.
6. Tijera de Tenotomía (Stevens).
7. Cánula roma de vías lagrimales.
8. Xilocaína simple al 2%

(fig. 8 y 9).

### **CRITERIOS DE INCLUSION.**

Candidatos a cirugía vitreorretiniana, por cualquier patología de vítreo.

Ambos sexos.

Mayores de 20 años de edad.

Pacientes sin enfermedad de Parkinson.

Pacientes que no tengan problemas auditivos.

Pacientes que acepten el procedimiento.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

Si el motivo de la vitrectomía es el trauma con ruptura del globo ocular.

Si no cumple con los criterios de inclusión.

### **CRITERIOS DE ELIMINACION.**

Pacientes que decidan ser operados con anestesia general por voluntad propia.

## **VARIABLES .**

Se calificarán los siguientes parámetros:

Edad.

Sexo.

Diagnóstico clínico: diagnóstico de ingreso a la sala de cirugía.

Tiempo quirúrgico: Tomado en minutos desde el inicio de la fijación de rectos o la peritomía

Tiempo anestésico: Tomado en minutos desde el inicio del procedimiento anestésico hasta el final de la cirugía.

Dolor: calificación obtenida al final de la cirugía con la Escala Visual Análoga (EVA).

Aquinesia obtenida: presente o ausente en forma total o parcial. Total cuando los cuatro músculos han sido bloqueados (supraducción, infraducción, abducción, aducción); y parcial cuando alguno de ellos no haya sido bloqueado.

Complicaciones: hemorragia subconjuntival y/o quemosis conjuntival.

## RESULTADOS.

Se estudiaron un total de 12 pacientes 13 ojos, la edad promedio fue de 57+7 años (gráfica 1). En cuanto al sexo fueron 4 del sexo femenino (31%) y 9 del sexo masculino (69%) (gráfica 2).

El tiempo anestésico promedio fue de 80+25 min. y el tiempo quirúrgico fue de 69+23 min. (gráfica 3 y tablas I Y II).

En cuanto a la aquinesia, se valoró de dos formas: la primera en forma total o parcial donde 10 pacientes presentaron aquinesia total (77%) y 3 pacientes aquinesia parcial (23%) (Tabla III y gráfica 2).

La segunda forma en que se valoró la aquinesia fue calificándola por movimiento efectuado y encontramos que se logró aquinesia de la supraducción en 11/13 pacientes, en la infraducción 12/13 pacientes, en la abducción 13/13 pacientes y en la aducción 11/13 pacientes. (tabla IV)

En cuanto al dolor evaluado bajo la Escala Visual Análoga (EVA), se calificó entre 0 y 2 a 12/13 pacientes, sólo un paciente refirió dolor calificado en EVA como 5 (tabla V).

En cuanto a las complicaciones: 6/13 pacientes presentaron hemorragia subconjuntival y quemosis en grados variables, sin impedir el procedimiento quirúrgico (tabla VI).

## DISCUSION.

Muchas técnicas anestésicas locales han sido propuestas para realizar la cirugía de vítreo, entre ellas: la anestesia retrobulbar, la epibulbar y la parabulbar, pero en ellas se han encontrado serias complicaciones afortunadamente raras que pueden llegar a comprometer a la visión. Entre estas complicaciones cabe mencionar a la hemorragia retrobulbar, la perforación del globo ocular, las lesiones del nervio óptico, la atrofia del nervio óptico, así como crisis convulsivas tipo gran mal y compromiso respiratorio y cardiovascular (6-12), mientras que la anestesia intraconal sub-tenoniana reduce la probabilidad de que estas complicaciones se presenten, ya que no es un procedimiento "a ciegas" además de que no se utiliza material punzocortante para realizar la infusión del anestésico en el espacio retrobulbar, sino una cánula de punta roma con la que difícilmente se pueden lesionar las estructuras intraorbitarias.

Por ello, nosotros la proponemos como una adecuada alternativa para la realización de anestesia local en las cirugías vitreoretinianas.

Los resultados de nuestro estudio muestran que la anestesia intraconal vía sub-tenoniana es efectiva y segura en la cirugía de vítreo.

Los tiempos anestésico y quirúrgico fueron menores a las dos horas lo que permitió una adecuada anestesia y analgesia, ésta última evaluada con la Escala Visual Análoga, donde sólo encontramos a un paciente con dolor al final de la cirugía durante la aplicación de endofotocoagulación con láser de argón, calificándolo con 5 de la EVA.

Roman y cols. reportaron en su estudio en 109 pacientes un bloqueo anestésico adecuado logrando 97.3% de ausencia de dolor durante el procedimiento quirúrgico (23).

En lo relativo a la aquinesia lograda, el 92% de los pacientes tuvieron aquinesia total y sólo el 8% presentó movimiento parcial: en el M.R.S. (2 pacientes), en el M.R.I. (1 paciente), en el M.R. Int. (2 pacientes) en los que no se produjo la aquinesia. Roman, reporta en su estudio efectividad de 93.7% de aquinesia lograda, al igual que otros autores como Mein y Woodcock y Greenbaum. (13,19).

Por último, en cuanto a las complicaciones, se encontró que en 7 pacientes (51%) presentaron complicaciones leves en el transoperatorio que no impidieron el procedimiento quirúrgico (quemosis conjuntival y hemorragia subconjuntival).

En la literatura existe un reporte de hemorragia orbitaria después de la administración de la infusión anestésica sub-tenoniana (24).

En este proyecto de investigación se muestra clínicamente una buena eficacia anestésica así como tolerancia al procedimiento quirúrgico para lograr un efecto de analgesia y aquinesia. La anestesia intraconal vía sub-tenoniana nos ofrece seguridad tanto en la administración del anestésico como para realizar la cirugía de vítreo. Sus complicaciones son leves, fundamentalmente por infiltración de la conjuntiva que en ninguno de los casos fue tan importante como para interferir con la realización del procedimiento quirúrgico o para poner en riesgo la visión de los pacientes.

Este estudio abre la posibilidad de continuar con la investigación.

## CONCLUSIONES.

En la anestesia intraconal vía sub-tenoniana se logra obtener anestesia y analgesia alrededor de 80 min. +/- 25 min., tiempo suficiente para poder realizar una cirugía vítrea.

En la anestesia intraconal vía sub-tenoniana se obtiene adecuada aquinesia logrando aquinesia total en casi el 80% de los pacientes.

Las complicaciones del procedimiento son la hemorragia subconjuntival y la quemosis conjuntival sin mayor problema para el evento quirúrgico así como para el paciente y su agudeza visual.



## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Tolentino FI, Schepens CL ,Freeman HM. Vitreoretinal Disorders (Diagnosis and management). Edit.Saunders. 1976, cap.26:562-574.
- 2.- Newell FW. Oftalmología, Fundamentos y conceptos. Edit.Mosby. Séptima edición,1996 cap.1 y 2
- 3.- Wolff's E. Anatomy of eye and appendages. Quinta edición,1961 Edit.Saunders;cap 5 y 6.
- 4.- Duncalf D and Rhodes DH. Anesthesia in clinical ophthalmology. The Williams and Wilkins company. Baltimore,1963.
- 5.- Greenbaum S. Ocular anesthesia. WB Saunders company 1997.Págs.173-190.
- 6.- Hersh PS. Ophthalmic surgical procedures. Little, Brown and company. Boston/Toronto.
- 7.- Duker JS, Belmont JB, Benson WE, et al. Inadvertent Globe Perforation during Retrobulbar and peribulbar anesthesia. Ophthalmology 1991;98:519-526.
- 8.- Klein ML, Jampol LM, Condon PI, et al. Central retinal artery occlusion without retrobulbar hemorrhage after retrobulbar anesthesia. Am J Ophthalmol 1982;93:573-577.
- 9.- Brookshire GL, Gleitsmann KY, Schenk EC. Life-Threatening complication of retrobulbar block. Ophthalmology 1986;93:1476-1478.
- 10.- Wittpenn JR, Rapoza P, et al. Respiratory arrest following retrobulbar anesthesia. Ophthalmology 1986;93: 867-870.
- 11.- Meyers EF, Ramírez RC, Boniuk Y. Grand mal seizures after retrobulbar block. Arc Ophthalmol 1978;96:847.
- 12.- Hamilton RC, Gimbel HV, Javitt JC. The prevention of complications of regional Anesthesia for ophthalmology. Ophthalmology clinics of North America 1990;3:111-125.
- 13.- Mein CE, Woodcock MG. Local anesthesia for vitreoretinal surgery. Retina 1990;10:47-49.
- 14.- Knapp H. On cocaine and its use in ophthalmic and general surgery. Arc Ophthalmol 1884;13:402-448.

- 15.- Atkinson WS. Retrobulbar injection of anesthesia within the muscle cone (cone injection). *Arc ophthalmol* 1936;16:494-503.
- 16.- Friedberg MA, Spellman FA, Pilkerton AR, Perraut LE, Stephens RF. An alternative technique of local anesthesia for vitreoretinal surgery. *Arch Ophthalmol* 1991;109:1615-1616.
- 17.- Coelho ET, Gome EB, Martins HS, et al. Prilocaine and old anesthesia agent and a new ophthalmic procedure. *Ophthalmic surg* 1993;24:612-616.
- 18.- Bergman C. Significant documents in local anesthesia. In Boyd BF (ed): *Highlights of Ophthalmology* 1995;pág.56.
- 19.- Greenbaum S. Parabolbar anesthesia *Am J Ophthalmol* 1992;114:776.
- 20.- Fujishima H, Yang HY, Toda I, et al. Direct sub-Tenon's ocular anesthesia for strabismus surgery. *Ophthalmologica* 1995;209:208-211.
- 21.- David B.Davis, and Mark R, Mandell, Stamper RL, *Ophthalmology clinics of North America*. Guest Editors.WB Saunders Company. Vol II, Number1. March 1998.
- 22.- Feldman M, Anesthesia in ophthalmology. *Current Practice in anesthesiology*. Págs. 203-211.
- 23.- Graham S, Benjamin G, Covino PH. Dolor agudo. Cap.5 pág.122-123.
- 24.- Olitsky SE, Juneja RG. Orbital hemorrhage after the administration of sub-Tenon's infusion anesthesia. *Ophthalmic Surgery Laser*. 1997;28:145-146.

TIEMPO ANESTÉSICO	80 ± 25 min
-------------------	-------------

**Tabla I**

TIEMPO QUIRURGICO	69 ± 23 min
-------------------	-------------

**Tabla II**

AQUINESIA	
TOTAL	10
PARCIAL	3
EXCLUSION	0

**TABLA III**

AQUINESIA	SI	NO
SUPRADUCCION	11	2
INFRADUCCION	12	1
ABDUCCION	13	0
ADDUCCION	11	2

**Tabla IV**

EVA	
0 - 3	12
4 - 6	1
7 - 10	0
EXCLUSION	0
TOTAL	3

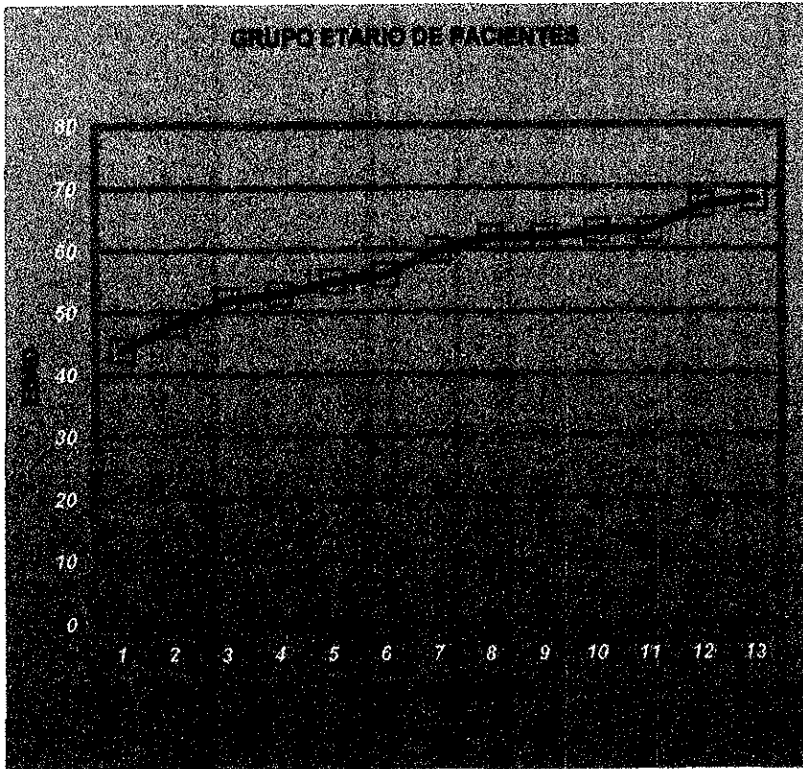
**TABLA V**

COMPLICACIONES	
HEMORRAGIA RETROBULBAR	0
HEMORRAGIA SUBCONJUNTIVAL	6
QUEMOSIS CONJUNTIVAL	6
SIN COMPLICACIONES	7
No DE PACIENTES ESTUDIADOS	13

**TABLA VI**

GRUPO I

44 48 52 53 55 56 60 62 62 63 63 67 68



GRAFICA 1

DISTRIBUCION POR SEXO  
(ANESTESIA INTRACONAL SUB-TENONEANA)

FEMENINOS  
4 (31%)

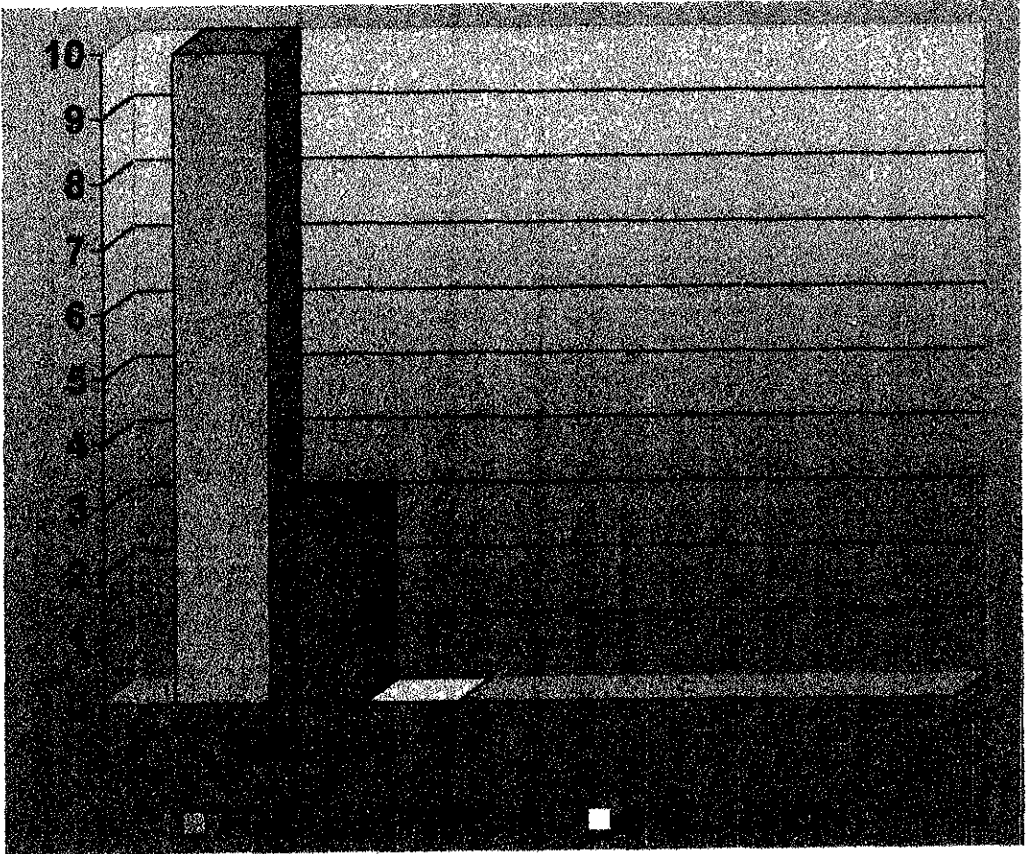
MASCULINOS  
9 (69%)

GRAFICA 2



GRAFICA 3

# AQUINESIA



GRAFICA. 4



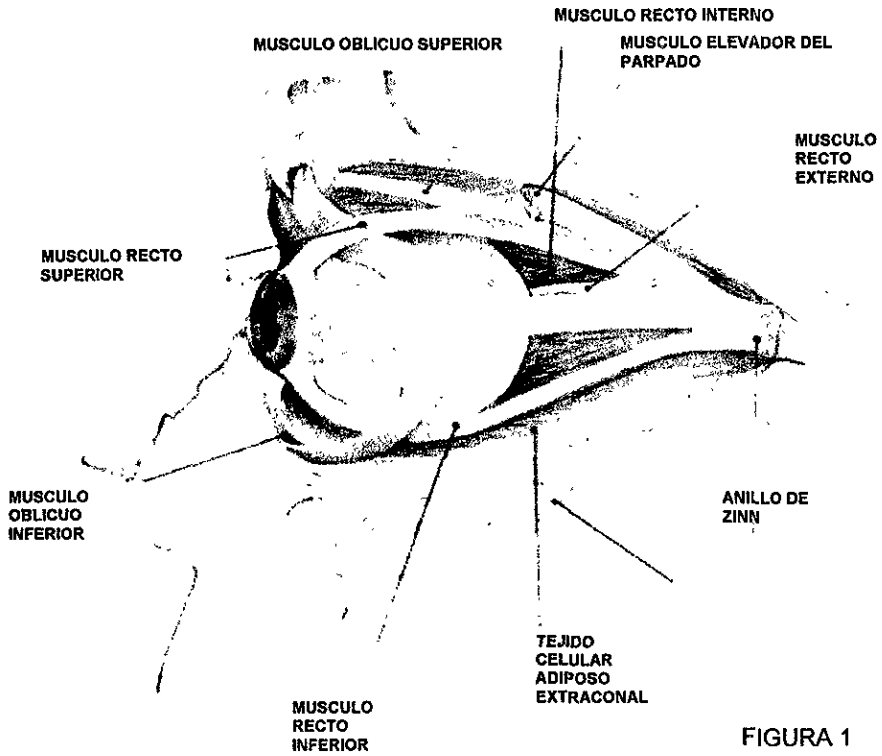


FIGURA 1

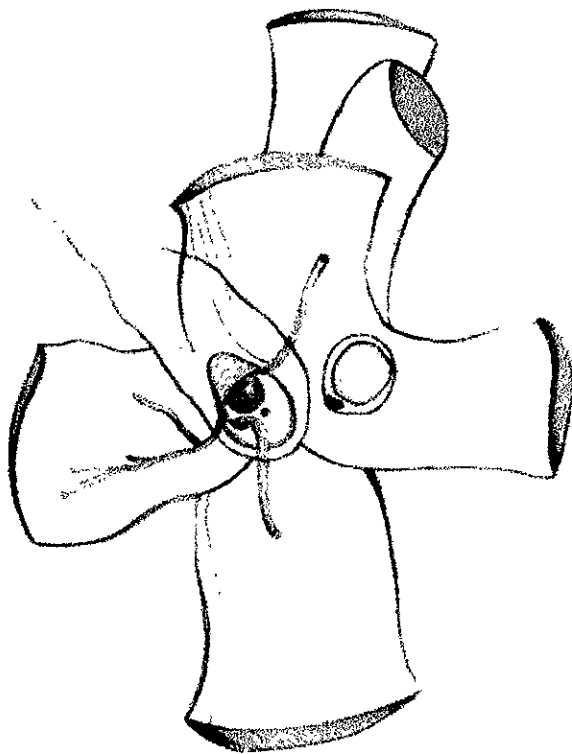


FIG. 2 CONO MUSCULAR

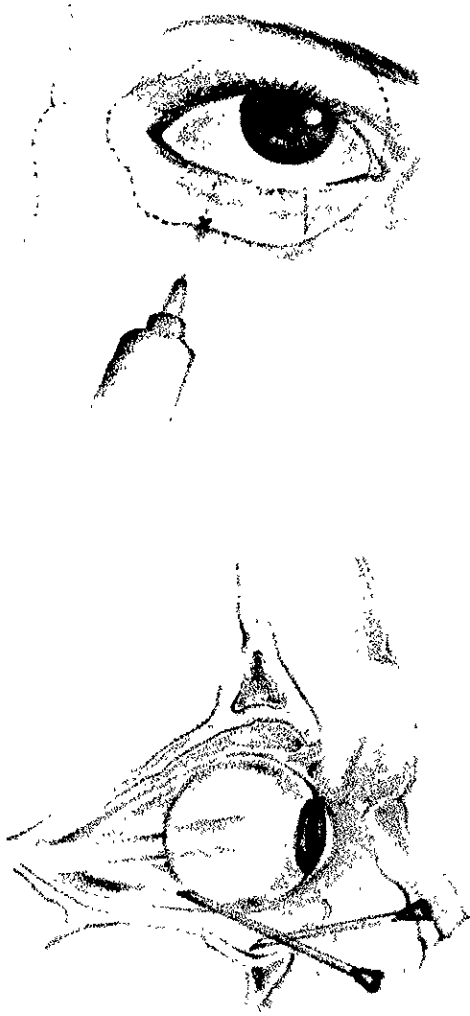


FIG. 3

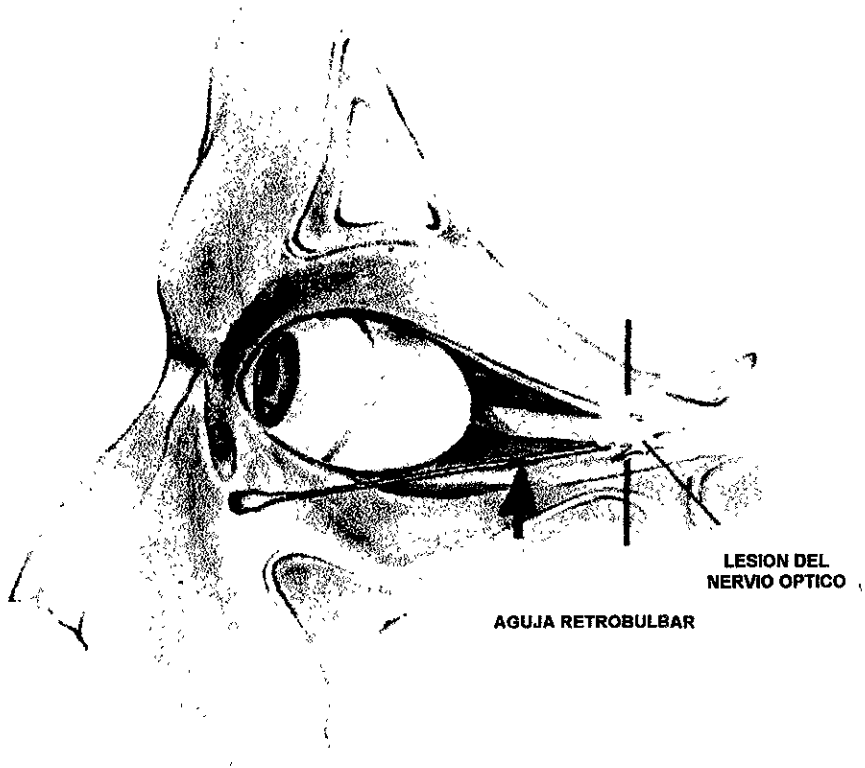


FIG. 4

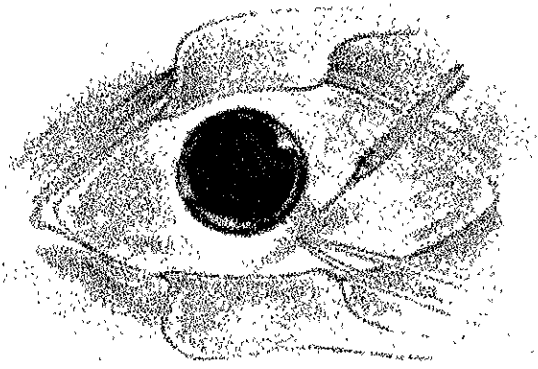


FIG. 5

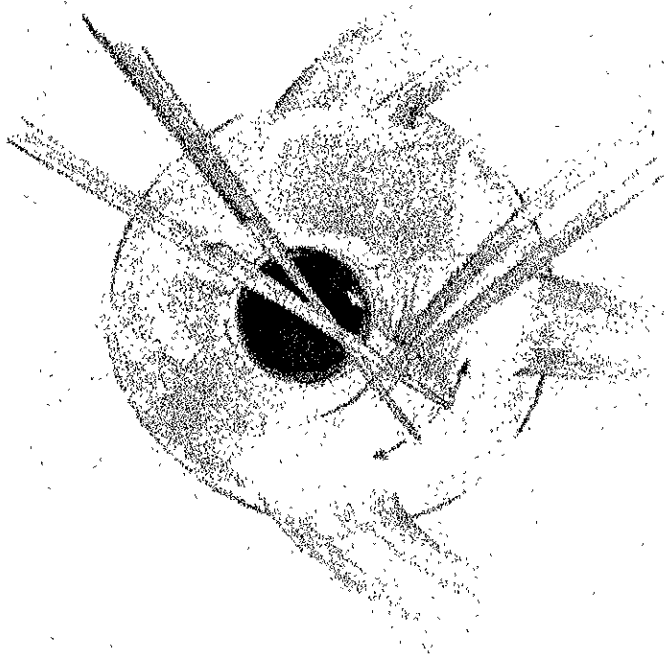
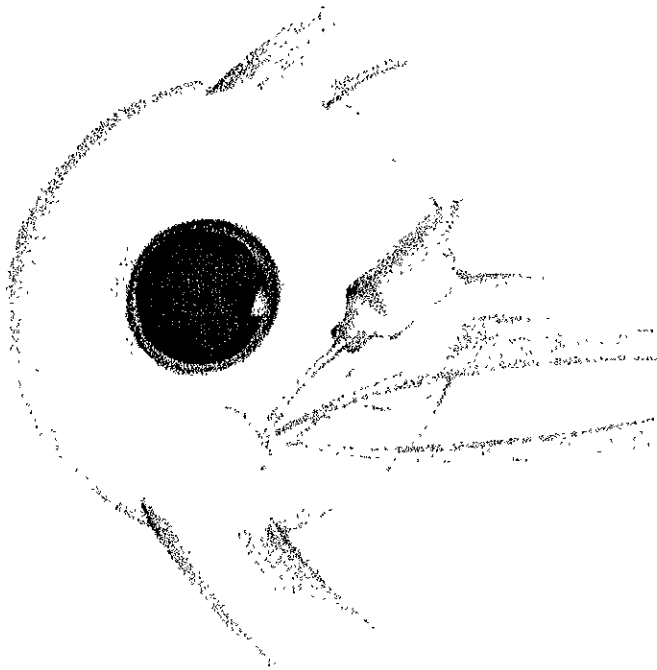


FIG. 6



**FIG. 7**

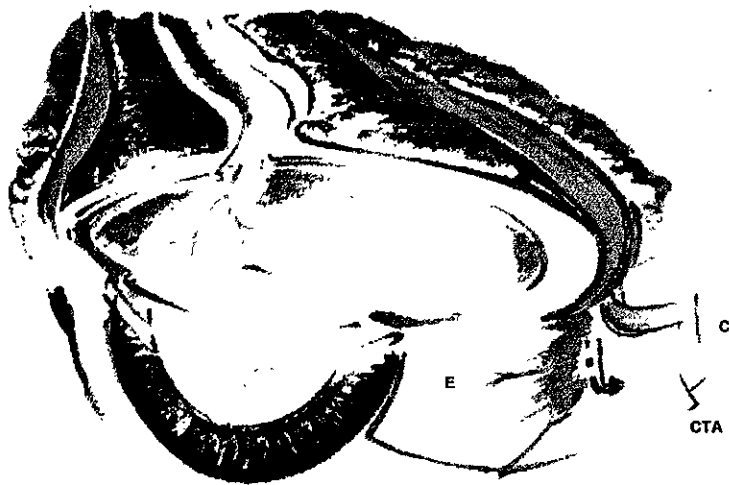
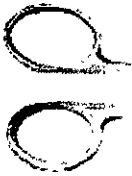


FIG. 7-A

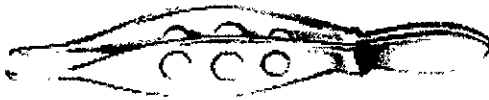
C = CONJUNTIVA  
CTA = CAPSULA DE TENON ANTERIOR  
E = ESCLERA



**TIJERA DE  
WESCOTT**



**TIJERA DE STEVENS  
(TENOTOMIA)**



**PINZA DE BISHOP**



**PINZA DE BONACOLTO**



**AGUJA DE  
INSULINA Y  
JERINGA DE  
5 CC**

**FIG. 8**