

11203

36A
28



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina
División de estudios de Postgrado
The American British Cowdray Hospital

ANESTESIA Y REFLEJO OCULOCARDIACO
EN CIRUGIA OFTALMOLOGICA

T E S I S

Para obtener el título de:

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P r e s e n t a :

DR. ALVARO MESA PACHON

Prof. de la Cátedra: Pastor Luna Ortiz

Asesor: Pastor Luna Ortiz

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1993





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.

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION_____	1
MATERIAL Y METODOS_____	3
OBJETIVOS_____	5
RESULTADOS_____	5
DISCUSION_____	8
CONCLUSIONES_____	12
BIBLIOGRAFIA_____	13

INTRODUCCION

Existe un gran número de procedimientos quirúrgicos que se realizan bajo anestesia general ,así como con anestesia regional , los cuales se clasifican como de corta estancia hospitalaria. Entre ellos se encuentran algunos procedimientos de índole oftalmológica como son : excisión de pterigión,corrección de estrabismo ,extracción de catarata extracapsular con implante de lente intraocular (ECECLIO), etc,...

Es conocido que la manipulación de estructuras oculares como córnea, conjuntiva,esclera ,tracción de músculos extrínsecos propiamente dichos, así como presión sobre el globo ocular ,ocasionan una disminución en la frecuencia cardiaca entre 10-50% . (1) como respuesta refleja y a veces con trastornos del ritmo concomitantes como lo son : bloqueos A-V , ritmos ectópicos, extrasístoles tanto auriculares como ventriculares , bigeminismo e incluso paro cardiaco (2-3) . A esta respuesta se le denominó :*REFLEJO OCULOCARDIACO (ROC)* y fue descrito en Europa por primera vez en 1908, por el autor Aschner (4) en Alemania y por Dagnini (5) en Italia. Las vías que utiliza este reflejo son impulsos aferentes originados en los nervios ciliares cortos y largos que van al ganglio Ciliar, para luego por la rama oftálmica del V par (N. Trigémino) ser llevado al ganglio de Gasser y luego hasta el núcleo sensorial del V par. Por fibras internunciales cortas ,los impulsos son llevados al núcleo motor del X par (N. Vago) y al corazón por ramas que lo van a inervar directamente.

Se ha documentado la presentación de este reflejo en cirugía de cara y en general la relacionada con maxilofacial (6-7-8) ;y durante el transcurso de los años , se ha discutido la frecuencia de aparición ,debido a la falta de acuerdo sobre que porcentaje del descenso del ritmo cardiaco debe de suceder para catalogarlo como efecto del ROC. Autores como Mirakhur,Karhunen (9-10) y más recientemente Loewinger y cols. (11) en 1991 han establecido que una disminución de la frecuencia cardiaca mayor del 20% de la basal obtenida,y/o la presencia de cambios del ritmo,debera ser considerado como presencia del ROC.

Además, circunstancias acompañantes pueden aumentar la presentación y gravedad del ROC;tales como hipercarbía , hipoxemia y la existencia de un mayor tono vagal como sucede en los niños (1) y en donde ha sido estudiado con mayor intensidad este fenómeno (12-13-14-15) . Por lo tanto la vigilancia estrecha de constantes hemodinámicas como respiratorias (capnografía, oximetría de pulso) es importante para el mantenimiento anestésico estable y detección temprana de eventos que puedan comprometer el comportamiento hemodinámico del paciente . Asi , esto se ha constituido como norma de vigilancia para la totalidad de procedimientos quirúrgicos que se realizan bajo anestesia general en el "The American British Cowdray Hospital " .

Se han usado distintos métodos de prevención del ROC sin concluir cual es el óptimo , debido a las complicaciones inherentes de cada método.

MATERIAL Y METODOS

Se estudio en forma retrospectiva y descriptiva a 120 pacientes de ambos sexos y mayores de 30 años de edad sometidos a extracción de catarata extracapsular con implante de lente intraocular (ECECCLIO) ,bajo anestesia general balanceada en el " The American British Cowdray Hospital durante un periodo de 24 meses.

Todos los pacientes habian sido valorados rutinariamente previo a la intervención (Exp. Física ,Exámenes de laboratorio ,electrocardiograma y Rx de tórax) y recibieron medicación preanestésica con un anticolinérgico (atropina 0.5 mg intramuscular) 30-45 minutos antes del procedimiento en aquellos pacientes que así eran considerados tener disminuido riesgo de ocasionar alteraciones hemodinámicas.

Se incluyeron en el estudio pacientes tanto del sexo masculino como del femenino y que fueran mayores de 30 años de edad y pertenecer a clase I - II de la A.S.A. para estado físico.

Fueron excluidos del trabajo aquellos pacientes que se encontraban tomando medicamentos tales como Beta bloqueadores adrenérgicos y/o tuvieran cambios significativos del segmento ST en su electrocardiograma de ingreso . Asi mismo los pacientes que llevaran implantado un marcapaso definitivo como también los que tuvieran el corazón transplantado.

Una vez el paciente estaba en sala de operaciones se monitorizó rutinariamente , con estetoscopio precordial , EKG de superficie en D II y oximetría de pulso (Oxicap 4700,Ohmeda) en dedos de la mano derecha , al igual que un baumanómetro en el brazo izquierdo , y la frecuencia cardiaca (FC) y la tensión

arterial (T/A) fueron registradas continuamente con un Dinamap. Se instaló venoclisis periférica con soluciones de mantenimiento :

La inducción anestésica endovenosa fue la misma para todos los pacientes :

-Oxigenación 100 % con mascarilla por 3 minutos.

-Fentanilo 1-2 mcg/kg ,Midazolam 150-180 mcg/kg y Vecuronio a 80-100 mcg /kg.

-Intubación orotraqueal con tubo endotraqueal tipo Murphy con globo de baja presión y alto volumen, y diámetro de acuerdo a cada paciente en particular.

-El mantenimiento fue sostenido con Isoflurane/O2 a concentraciones adecuadas para mantener condiciones anestésico-quirúrgicas óptimas (1.4 CAM) .

Posteriormente se monitoriza el CO2 exhalado por medio de capnografía . La ventilación fue controlada manualmente para mantener registros del CO2 exhalado entre 28-33 mmHg y SpO2 98- 100 % . Se registró la FC inicial basal pre, y durante la tracción de los músculos extrínsecos oculares ,así se tratara de recto superior o inferior y se vigiló la aparición de cambios en el ritmo cardíaco . Si se presentaban cambios significativos ,se ordenaba el cese de la tracción muscular y se administraba atropina .

Se elaboró una tabla de recolección de datos y se utilizó una hoja de cálculo computarizada (Microsoft - EXCEL 2.0) para analizar la frecuencia del evento en cuanto a grupos de edad ,sexo y el porcentaje de modificación de la FC, tomando en cuenta que el ROC conlleva una disminución del 20% o más y así mismo se analizó por grupos musculares traccionados y los pacientes que habían recibido atropina como medicación preanestésica . El universo de estudio se dividió en tres grupo por edades. Grupo No 1 (30 - 50 años) , Grupo No 2 (51- 70 años) ,Grupo No 3 (70 años o más) . Se calcularon promedios ,desviación standard (D.E) mediana y porcentajes obteniéndose las gráficas con el mismo software.

OBJETIVOS.

Determinar la frecuencia del reflejo oculocardíaco (ROC). en pacientes mayores de 30 años de edad en clase I- II según A.S.A., que han sido sometidos a cirugía de extracción de catarata con implante de lente intraocular (ECCCLIO), bajo anestesia general balanceada en "The American British Cowdry Hospital".

- Determinar grupos de riesgo para desarrollar ROC.
- Establecer medidas preventivas para el ROC.

RESULTADOS

Dentro del universo de estudio de pacientes (n: 120) se incluyeron a 81 mujeres y 39 hombres con un rango de edad entre 39- 92 años con un promedio de 68.28 años y D.E de 12.64, se calculó su mediana siendo esta de 69 años de edad.

El número de pacientes incluidos en cada grupo de edad fueron los siguientes:

Para el Grupo No 1 (n: 14) con un promedio de 45.08 años y una DE de 4.41, así como su mediana de 45 años de edad; para el Grupo No 2 (n: 49) con un promedio de 61.56 años, DE 5.36 y una mediana de 62.5 años; para el Grupo No 3 (n: 57) con un promedio de 79.32, DE 5.11 y una mediana de 79.5 años.

El número de pacientes por sexo obtenido en los diferentes grupos fue así: En el Grupo No 1 con 14 pacientes en donde 7 fueron femeninos y 7 masculinos; en el Grupo No 2 (n: 49) femeninos 32, y masculinos 17; para el Grupo No 3 con 57 pacientes resultaron ser 42 femeninos y 15 masculinos. ,para un total de femeninos =81, y masculinos = 39, (n: 120).

Del número total de pacientes (n: 120) fueron excluidos del estudio quince pacientes (n: 15) (12.43%), 11 femeninos (9.1%) y 4 masculinos (3.33%). Doce (10%) entre los que se incluían 9 mujeres (7.5%) y 3 hombres (2.5%), fueron excluidos del estudio por encontrarse en tratamiento con beta bloqueadores adrenérgicos y 3 pacientes (2 mujeres (1.6%) y 1 hombre (0.83%)) por poseer marcapaso definitivo. (Tabla No 1). Al registrarse la Fc inicial esta permaneció en un rango entre 58-105 x min con un promedio de 77.30, DE 9.69 y mediana de 78 x min. Así mismo la mínima frecuencia cardíaca osciló entre 46-105 x min con un promedio de 70.71, DE 11.96 y una mediana de 70 x min.

Del total de los 120 pacientes que participaron en el estudio, 31 pacientes (15.8%), recibieron atropina 0.5 mg intramuscular como medicación preanestésica. Se registraron a 28 pacientes (23.3%) que habían tenido cambios significativos en la disminución de más del 20% de su FC o habían presentado cambios en el ritmo cardíaco, durante la manipulación muscular ocular. (Gráfica No 1). Incluyó un rango de disminución que va desde 20.27% hasta el 54% con un promedio de 25.77% y una DE de 8.07%.

En cuanto se refiere a la presencia del ROC por estímulo del músculo traccionado, resultó ser el recto superior el que más desencadenó este fenómeno (n: 24 (85.71%)) y el recto inferior con una frecuencia del 14.29% (n: 4). (Gráfica No 2). Y según el sexo predominó el femenino con un 60.72% (n: 17), sobre el masculino con un 39.28% (n: 11). (Gráfica No 3). De los pacientes que presentaron ROC, estaban medicados previamente a su cirugía un 42.85% (n: 12), y no medicados un 57.15% (n: 16). (Gráfica No 4).

Se estableció la frecuencia del ROC entre los Grupos de edades (Gráfica No 5) y se encontró que el Grupo No 1 obtuvo un 25% (n: 7), el Grupo No 2 un 39.25% (n: 11) y el Grupo No 3 un 35.75% (n: 10). (Tabla No 2).

Como resultados de la comparación de variables según sexo en los pacientes que presentaron ROC , no se encontraron diferencias significativas en los valores de edad , músculo traccionado , frecuencia cardiaca inicial,cambios de FC ni en la medicación preanestésica. (Gráfica No 6) .

DISCUSION

El Reflejo Oculocardiaco (ROC) desde sus estudios a comienzos de este siglo (4-5) ha continuado presentándose en mayor o menor grado y a veces ocasionando compromiso de suma importancia (3-16-17). Viene a constituir un reto al anesthesiólogo, puesto que su frecuencia de presentación durante la cirugía (ECECCLIO) es alta y no depende de la estructura ocular manipulada. Así, en 1958 Bosomworth y col. (18) refieren un 16-82% del ROC y Deacock y col., en 1962 describieron un 100% de presentación durante todo tipo de cirugía oftalmológica (19); un año más tarde Berler en 1963 (20) reporta que el ROC se presenta en un 50% de los pacientes sometidos a cirugía oftalmológica. Katz (21) en 1970 reportó un 72% del ROC en cirugía de estrabismo y en general éstos reportes se han hecho incluyendo a toda clase de cirugía oftalmológica en donde la manipulación de estructuras oculares no se especifica. Como se había comentado, tanto la córnea, conjuntiva, músculos, etc (1-5) son susceptibles de ocasionar el ROC, pues su vía refleja sigue siendo la misma. (Fig. No 1.).

En nuestra revisión y específicamente en relación a la cirugía de catarata con implante de lente (ECECCLIO), se encontró una frecuencia de presentación del ROC en el Hospital A.B.C. del 23.3% (Gráf. No-1), diferente notablemente a las escritas por diversos autores (18-19-20-21) puesto que no se ha reportado en la literatura la frecuencia del ROC por tipo de cirugía.

Ya es sabido que la tracción sobre los músculos extrínsecos del ojo ocasionan el ROC y principalmente el recto medial (72%) seguido del recto lateral (14%), superior (7%) y el inferior (7%) (9). Además se ha reportado la disminución del porcentaje de cambio en la frecuencia cardíaca después de la tracción de un

segundo grupo muscular (9). Este fenómeno denota que éste reflejo es autolimitado debido a la fatiga por estímulo subsecuente (7-13-25). Estos autores han estudiado la presentación del ROC en relación al último músculo traccionado y sus resultados ya comentados, difieren con los que reportó Alexander en 1975 (3) y Blanc y col. en 1983 (13). En mi universo estudiado se reporta 85.71 % del ROC traccionando al músculo recto superior y un 14.29% en lo que se refiere al músculo recto inferior. Estas diferencias sugieren una tracción inicial sobre el primero, aunque en ocasiones si la tracción es gradual y progresiva puede no desencadenarse el ROC (13).

Desde 1957, Kirsch y col. (22) ya describían los cambios electrocardiográficos que sucedían durante la cirugía ocular y reportaron bloqueos A-V, extrasístoles ventriculares y ritmos ectópicos. Walton en 1957(23), describe la aparición de otro trastorno del ritmo que comprometía aún más la estabilidad del paciente en el transoperatorio. Así el paro sinusal se convierte en la arritmia más temida por los anestesiólogos (Smith, Alexander 2-3). Alexander sin embargo, en su trabajo (1975) relacionó la alta incidencia del ROC, a la sensibilización miocárdica que ocasiona el halotano en presencia de catecolaminas circulantes, y describió un 4.6% de asociación con bigeminismo, extrasístola ventricular y ritmos de la unión. Johnstone (24) en 1976, comparó a los agentes halogenados halotano, enflurano e isoflurano, en relación al potencial arritmogénico en presencia de epinefrina (Gráf. No 7). Posteriormente se ha seguido discutiendo acerca de cual técnica de anestesia general es la óptima para disminuir el potencial arritmogénico (12) sugiriendo la utilización de aquellos fármacos con ligera interacción cardiovascular (10-11-13-34). Así la técnica establecida por nuestro estudio, demuestra ser adecuada y segura. Se ha demostrado claramente que en general, la presencia del ROC es mayor en aquellos grupos de corta edad, así como en adolescentes y adultos jóvenes (3-9-10-11-12-13-14-15-16-25-26), sin embargo

Alexander(3), encontró que los grupos entre 50-70 años de edad ,bajo *ECECCLIO* presentaban una mayor incidencia del ROC . Esto está relacionado a que ésta es la edad en que más frecuentemente son sometidos los pacientes a éste tipo de cirugía ,y correlaciona con lo encontrado en éste estudio (Gráfica No5 -Tabla No II). El ROC ha sido referido presentarse más en pacientes del sexo femenino (3) y no hay una diferencia importante en los estudios ya realizados . Sin embargo en ésta revisión se encontró un 60.72% contra 39.28% en el sexo masculino .

Tratando de prevenir la aparición del ROC ,muchos autores han utilizado fármacos en la medicación preanestésica, tales como butil-hioscina(27),atropina y glicopirrolato(1-3-9-14-15-18-26-28-29-30-31)en diferentes dosis y vías de administración , encontrando aún una frecuencia que no difiere en forma importante de lo reportado con pacientes que no han sido medicados antes del procedimiento quirúrgico, como lo notamos en la Gráfica No4, en donde,de los pacientes a los cuales se les administró atropina , un 42.85% presentaron el ROC También se han utilizado combinación de técnicas anestésicas entre ellas la tópica,regional y/o general . De los anestésicos locales que se han utilizado tópicamente con excelentes resultados son la lidocaína (33) y la oxibuprocaina (1-34-35),demostrando una reducción en los cambios hemodinámicos durante este tipo de cirugía . En cuanto a la anestesia regional,principalmente se ha utilizado la técnica de bloqueo retrobulbar (1-2-6) con diferentes anestésicos locales,y que originalmente fue descrita por Atkinson ,y luego modificada por Unsöld en 1981(35) para disminuir los riesgos de daño a estructuras ,tanto vasculares como nerviosas(Figura No2). Bajo ésta técnica la oxigenación continua (36) y vigilancia estrecha de la saturación periférica del O₂ (37) y demás constantes vitales ,son importantes para un buen manejo transoperatorio y reducción de factores que puedan aumentar la frecuencia de aparición del ROC . Se ha logrado demostrar que la anestesia regional ,disminuye la respuesta al ROC (17-20-26-35-38-39-40-

41-42)pero la gran cantidad de complicaciones reportadas (26-35-43-44-45-46-47-48-49-50) limitan su uso aún en manos expertas. En aquellos pacientes en donde la presencia del ROC es inevitable,el cese de la tracción de la estructura manipulada y la administración de atropina por vía endovenosa lo modifica (3-13-19-21-26). Se han reportado complicaciones graves (51) al uso de atropina en pacientes con compromiso cardiovascular ,y es debido a ésto que se debe valorar muy bien su uso . Concomitante con la aparición súbita del ROC se han reportado en estudios animales,cambios importantes en la tensión arterial sistémica que no son modificadas por el tratamiento anticolinérgico ,ni con cirugía (vagotomía) pero que sí pueden ser abolidas por el bloqueo retrobulbar (17). Esto sugiere la presencia de una vía inhibitoria cardiovascular agregada a la cual Khurana y cols.(17) han designado como "*Reflejo Oculodepresor*". Se seguirá investigando acerca de éstos fenómenos y su relación con el hombre.

Desafortunadamente aquí en México ,no hay actualmente descripciones,acerca de éstos fenómenos ,por lo que nuestro estudio fue relacionado con literatura Internacional.

CONCLUSIONES

La frecuencia de presentación del ROC en pacientes sometidos a *ECECCLIO* bajo anestesia general en el Hospital American British Cowdray es moderada (23.3%) aún en pacientes debidamente medicados antes del procedimiento quirúrgico.

-Los grupos que guardan cierto riesgo de presentar ROC durante *ECECCLIO* son pacientes del sexo femenino entre los 50-70 años de edad .

-Se debe establecer las medidas de vigilancia estrecha y profilácticas de medicación ,así como la utilización de técnicas combinadas que pudieran disminuir la incidencia del ROC en *ECECCLIO* en este hospital ,y tener presente el manejo oportuno para reducir la morbilidad operatoria.

-Existe probablemente otra vía que refleja diferente al ROC que seguirá siendo investigada en el hombre.

BIBLIOGRAFIA

1. Pastor J.C ,ANESTESIA GENERAL ,Pastor Jimeno JC, Anestesia en Oftalmologia . 1a Edición Vol 2;60 Doyma ,Barcelona ,España;1990.
2. Smith RB,Douglas H,Petruscak J. The oculocardiac reflex and sinoatrial arrest.. *Can Anesth Soc J.* 19: 138;1972.
3. Alexander JP. Reflex disturbances of cardiac rythm during ophthalmic surgery. *Br J Ophthalmol* 59 :518;1975.
4. Aschner B, Ueber einem bisher noch nicht besch riebenem Reflex vom Auge auf Kreislauf und Atmung: Verschwinden des Radialispulses bei Druck auf das Auge. *Wien klin Wochenschr* ;21 :1529-1530 . 1908.
5. Dagnini G. Intorno ad un riflesso provocato in alcuni emiplegici collo stimolo della cornea e colla pressione sul bulbo oculare. *Boll Sci Med* 8: 380; 1908
6. Robideux B. Oculocardiac reflex caused by midface desimpaction . *Anesthesiology* 49 :433;1978.
7. Kerr WJ, Vance JP. Oculocardiac reflex from the empty orbit. *Anaesthesia* 38 :883; 1983.
8. Loewinger J, Cohen M,Levi E. Bradycardia during elevation of a zigomatic arch fracture . *J Oral Maxillofac Surg.* 45 :710;1987.
9. Mirakhur RK,Jones CJ,Dundee JW et al. Atropine or glycopyrrolate for the prevention of oculocardiac reflex in children undergoing squint surgery. *Br J Anaesth.* 54: 1059;1983.
10. Karhunen U,Wilson E,Brander P. Comparison of four no-despolarizing neuromuscular blocking drugs in the supression of the oculocardiac reflex during strabism surgery in children .*Br J Anaesth* 57 :1209 ;1985.

11. Loewinger J, Friedmann-Neiger I, Cohen M, et al. Effects of atracurium and pancuronium on the oculocardiac reflex in children . *Anesth and Analg.* 73:25;1991.
12. Forestner JE, Imbrecht P. Controlled respiration does not inhibit oculocardiac reflex during strabismus surgery in children . *Anesthesiology* 59 :A 457; 1983.
13. Blanc VF, Hardy JF, Milot S et al. The oculocardiac reflex: A graphic and statical analysis in infants and children . *Can Anesth Soc J* 30 :360;1983.
14. Steward D. The effect of anticholinergic premedication in infants and children on the oculocardiac reflex (reply). *Can Anesth Soc J.* 30 :684;1983.
15. Taylor C, Wilson FM, Roesch R et al. Prevention of the oculocardiac reflex in children: Comparison of retrobulbar block and intravenous atropine . *Anesthesiology* 24: 646; 1963.
16. Smith JB. Mortality in ophthalmic anaesthesia . *Ophthalmic anaesthesia* 73-75. University Park Press ;Baltimore 1983.
17. Khurana I, Khurana AK, Singh PI, et al. Changes in arterial blood pressure during traction of extra-ocular muscles . A study in rabbits. *Anaesthesia* 47 :574-578;1992.
18. Bosomworth PP, Jacoby J, Ziegler CH. The oculocardiac reflex in eye muscle surgery . *Anesthesiology* ;19 :7-10 ,1958.
19. Deacock AR, Oxer HF . The prevention of reflex bradycardia during ophthalmic surgery. *Brit J Anaesth.* 34,451 ;1962.
20. Berler DK. Oculocardiac reflex *AM J Ophthalmol* , 12 :56;954: 1963.
21. Katz RL , Biggar JT. Cardiac arrhythmias during anesthesia . *Anesthesiology* 33 ,193;1970.
22. Kirsch RE, Samet P, Kugel V et al . Electrocardiographic changes during ocular surgery and their prevention by retrobulbar injection. *Arch Ophthalmol* 58:398; 1957.
23. Walton FA, *Canad Anaesth Soc J* :4 ,414;1957.

24. Johnstone RR, Eger EI II, Wilson C. A comparative interaction of epinephrine with enflurane, isoflurane and halothane in man. *Anesth-Analg* 55: 709-712; 1976.
25. Moonie GT, Rees DI, Elton D. Oculocardiac reflex during strabism surgery. *Can Anesth Soc J* 11: 621 ; 1964.
26. Mc Goldrick Kathryn ; Ophthalmologic and systemic complications of surgery and anesthesia ; Mc Goldrick Kathryn in *Anesthesia for ophthalmic and otolaryngologic surgery*. 1st Edition , Cap 21 pag 279, Ed. WB Saunders Company, USA 1992.
27. Fry EN : Hyoscine butylbromide and the oculocardiac reflex . *Brit J Ophthal*. 59 :525; 1975.
28. Joseph MC ,Vale RJ. Premedication with atropina by mouth. *Lancet* ii 2:1060; 1960.
29. Schwartz H. Oculocardiac reflex :is prophylaxis necessary? in Mark LC et al (eds) *Highlights of clinical anesthesiology*, p 111, Harper and Row ,New-York 1971.
30. Mirakhor RK, Clarker RS, Dundee JW et al. .Anticholinergic drugs in anesthesia - a survey of their present position. *Anaesthesia* 33 :133; 1978.
31. Long DM. Morbidity and mortality in ophthalmology; *Anesthesia for ophthalmology* . Edited by Mc Goldrick Bruce RA, Oppenheimer P. Aesculapius, Berumgham, Alabama USA , p. 195; 1982.
32. Steward. Anticholinergic premedication for infants and children . *Can Anesth Soc J* 30 :325; 1983.
33. Mólhoff T, Rita U, Markodimitrakis H. Attenuation of the OCR after topical administration of lidocaine in children undergoing surgery for strabism.
34. Lyttle J, Thomas NF. Haemodynamic stability during general anesthesia for intraocular surgery: the effect of topical oxybuprocaine. *Anaesthesia* , 47:616; 1992.
35. Pastor JC ,Anestesia local, Pastor Jimeno JC, ANESTESIA EN OFTALMOLOGIA. 1a Edición, Vol 2; p 28; ed. Doyma ,Barcelona ,españa; 1990.

36. Palve H, Ali-Melkkilä T. Oxygenation during local anesthesia for cataract surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*, 35 :181;1991.
37. Edmonds-Seal J, Searle JF. Safe anesthesia : pulse oximetry for all?. *Anesthesia* 43:603;1988.
38. Hamilton RC, Gimbel HV, Strunin L. Regional anesthesia for 12000 cataract extraction and intraocular lens implantation procedures. *Can J Anaesth*, 35:615;1988.
39. Rubin AP. Anesthesia for cataract surgery-time for change? *Anaesthesia* 45:717;1990.
40. Barker JP, Vafidis GC, Robinson PN et al. Plasma catecholamine response to cataract surgery: a comparison between general and local anesthesia. *Anaesthesia* 46:642-5;1991.
41. Watts MT, Pearce JL. Day case cataract surgery. *Br J Ophthal*, 72:897;1988.
42. Barker JP, Robinson PN, Vafidis GC, et al. Local analgesia prevents cortisol and glycaemic responses to cataract surgery. *Br J Anaesth*, 64:442-5;1990.
43. Backer CL, Turker JH et al. Myocardial reinfarction following local anesthesia for ophthalmic surgery. *Anesth-Analg*, 59:257;1980.
44. Roseblatt RM, May DR, Barsoumian K. Cardiopulmonary arrest after retrobulbar block. *AM J Ophthalmol* 90 :425-7;1980.
45. Wittmann JR, Rapoza P, Sternberg P. et al. Respiratory arrest following retrobulbar anesthesia. *Ophthalmology* 93:867;1986.
46. Antoszyk AN, Buckley EG. Contralateral decreased visual acuity and extraocular muscles palsies following retrobulbar anesthesia. *Ophthalmology* 93:462;1986.
47. Javitt JC, Addiego R, Friedberg HL, et al. Brain stem anesthesia after retrobulbar block. *Ophthalmology* 94:718 ;1987.
48. Rigg JD, James RH. Apnoea after retrobulbar block. *Anaesthesia* 44:26-7;1989.

49.Nicolli JMV,Acharya PA,Ahlen K,et al. Central nervous sistem complications after 6000 retrobulbar blocks. Anesth-Analg 66:1298-1302;1987.

50.Alin JC,Stanley JA. Subarachnoid injection as a complication of retrobulbar anaesthesia. AM J Ophthalmol. 103:225;1987.

51.Massuni RA,Mason DT,Amsterdam EA et al. Ventricular fibrillation and tachycardia after intravenous atropine for treatment of bradycardias. N Eng J Med 287:336;1972.

E L R E F L E J O
O C U L O - C A R D I A C O

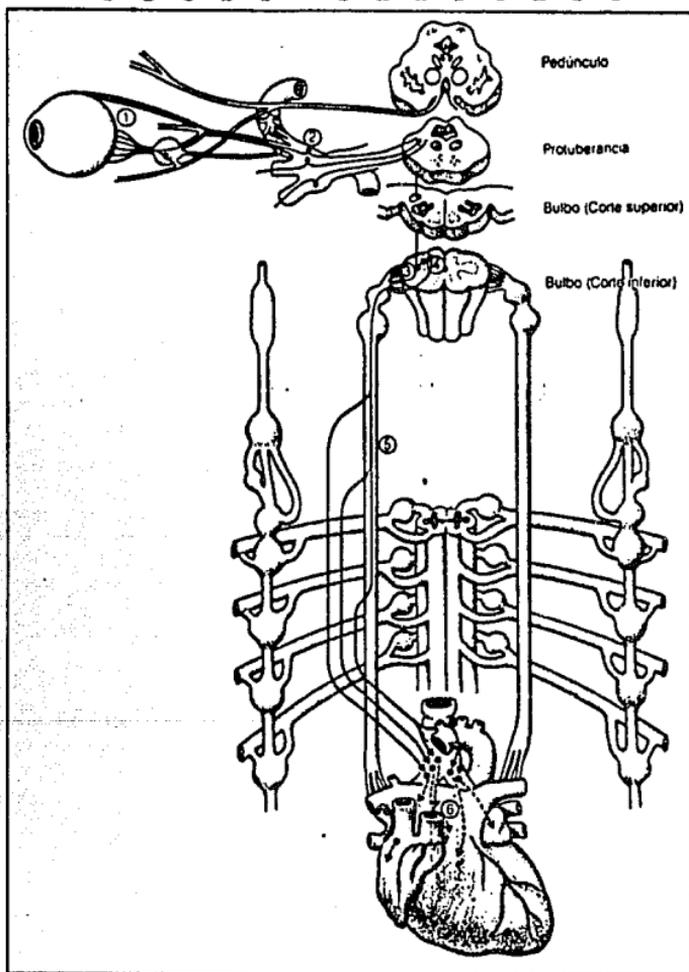


Fig. 1° Reflejo oculocardiaco.
Via aferente: 1. Nervios ciliares largos y cortos. 2. Ganglio de Gasser. 3. Núcleo del trigémino.
Via eferente: 4. Núcleo del vago. 5. Nervio vago, Fibras presinápticas. 6. Nervio vago, Fibras postsinápticas.

REFLEJO OCULOCARDIACO

BLOQUEO RETROBULBAR

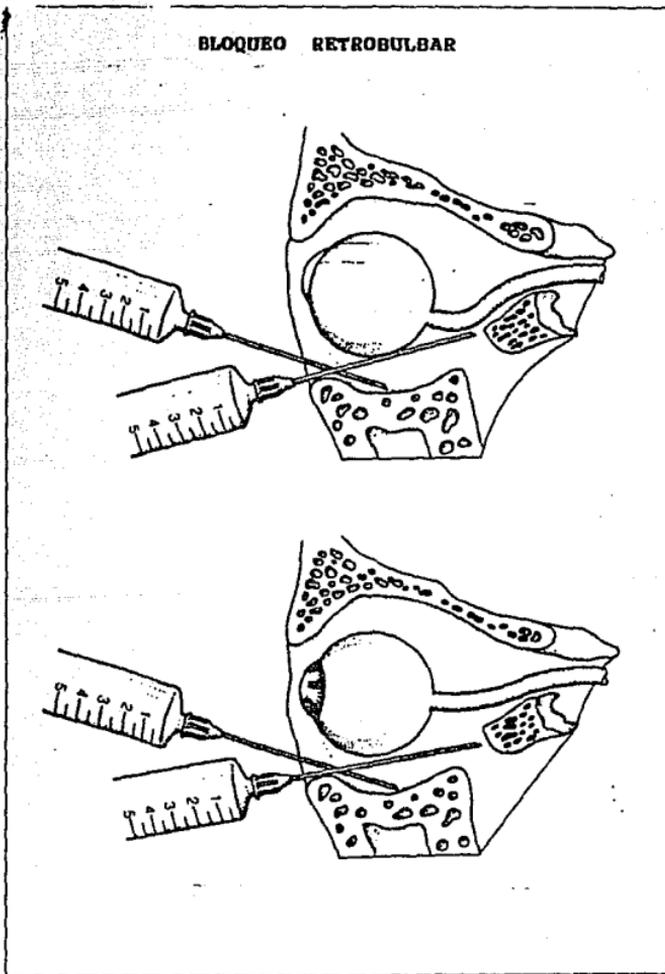
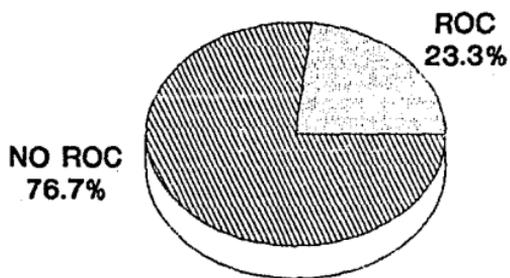


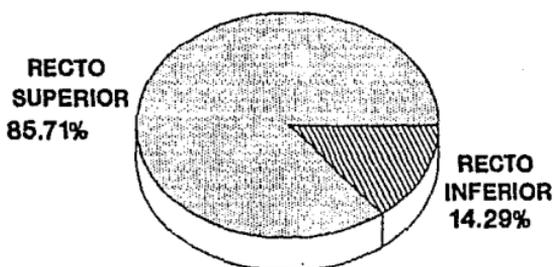
Fig. 2 Bloqueo retrobulbar. Arriba. Posición de Atkinson. La aguja se coloca excesivamente cerca de la arteria oftálmica y el nervio óptico con riesgo de dañarlos. Abajo. Posición de Unaöld. Se coloca el ojo en la posición primaria de mirada, disminuyendo el riesgo de lesión.

Frecuencia de ROC en ECECCLIO



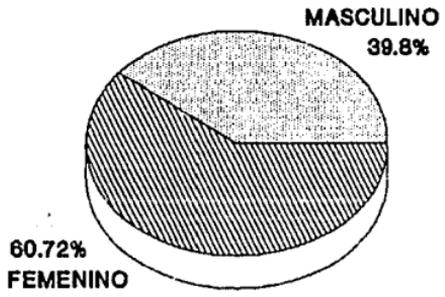
Gráfica No.1

ROC según músculo estirado



Gráfica No.2

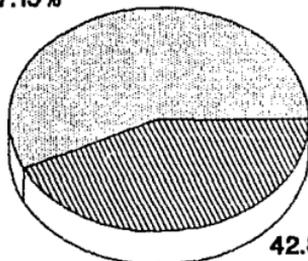
ROC según sexo



Gráfica No.3

ROC Según medicación preanestésica

SIN ATROPINA PRE OP
57.15%

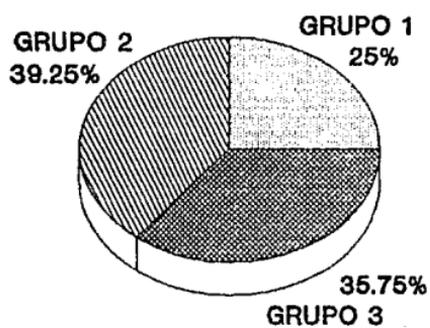


42.85%

CON ATROPINA PRE OP

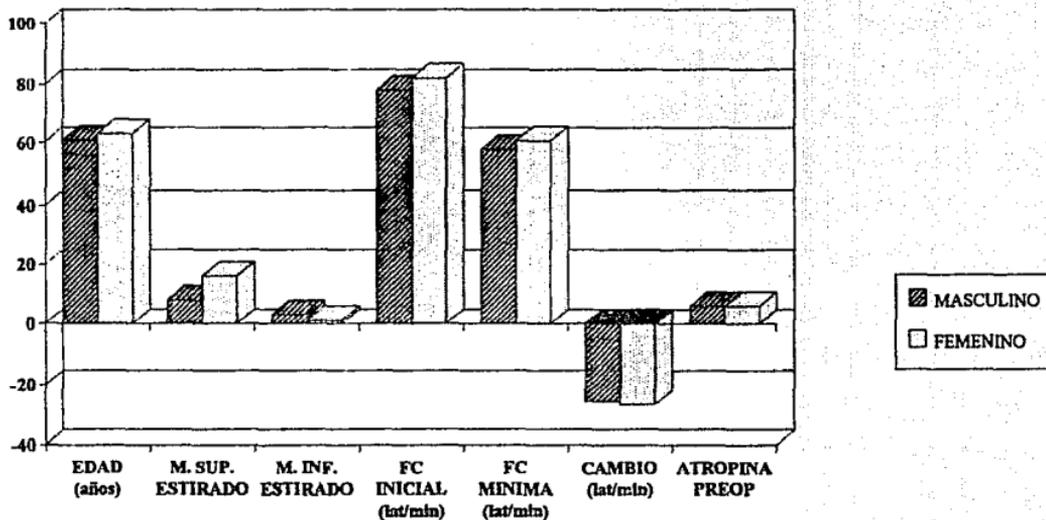
Gráfica No. 4

ROC Según grupos de edad



Gráfica No. 5

Comparación de variables según sexo en pacientes que presentaron ROC

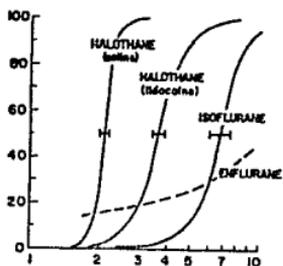


Gráfica No. 6

REFLEJO OCULOCARDIACO

Halogenados y catecolaminas.

% pacientes
con EVs.



Epinefrina mcg/kg

Gráfica No 7.

Pacientes excluidos

Universo = 120

	Masculino		Femenino		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Betabloqueadores	3	(2.5)	9	(7.5)	12	(10)
Marcapaso	1	(0.83)	2	(1.6)	3	(2.43)
Total	4	(3.33)	11	(9.1)	15	(12.43)

Tabla No. I

ROC y Grupos de edad

GRUPO	Edad (años)	n	%
1	30 - 50	7	25
2	51 - 70	11	39.25
3	71 +	10	35.75

Tabla No. II