

1/202



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS
UNIDAD DE ATENCION MEDICA
COORDINACION DE UNIDADES MEDICAS DE ALTA
ESPECIALIDAD
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

PREVALENCIA DEL REFLEJO OCULOCARDIACO EN
PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA OFTALMOLOGICA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA
P R E S E N T A :

DRA. ELIZABETH BAÑOS PEÑALOZA

MEDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL CURSO
UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA

ASESOR DE TESIS: DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES



IMSS

MEXICO, D. F.,

JUNIO 2005

m 346269



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Elizabeth Baños
Pedraza

FECHA: 04/07/05

FIRMA: [Firma]

Doctora

NORMA JUÁREZ DÍAZ GONZÁLEZ

Directora de Educación e Investigación en Salud
UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."
Centro Médico Nacional Siglo XXI

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM

Maestro en Ciencias Médicas

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

Jefe del Servicio de Anestesiología

UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología
(Asesor de Tesis)



INDICE

RESUMEN.....	1
MARCO TEÓRICO.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN.....	17
CONCLUSIONES.....	20
CUADROS Y GRÁFICAS.....	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

RESUMEN

INTRODUCCION: Carl Koller un oftalmólogo descubrió que la cocaína producía insensibilidad en el ojo dando así un giro a la cirugía oftalmológica y a la anestesia local moderna realizándose actualmente una anestesia más segura. El reflejo oculocardiaco descrito por primera vez por Bernard Achener y Guisepppe Dagnini en 1908, puede ser desencadenado por presión en el globo ocular y tracción de los músculos extraoculares y de la conjuntiva o las estructuras orbitarias.

OBJETIVO: Conocer la prevalencia del reflejo oculocardiaco en los sujetos sometidos a cirugía oftalmológica.

DISEÑO: Estudio de Casos y Controles.

MATERIAL Y METODOS. Se analizaron los registros anestésicos de pacientes sometidos a cirugía oftalmológica del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004 buscando la presencia de reflejo oculocardiaco (Casos) y el control con sujetos sometidos al mismo tipo de cirugía pero sin que hayan presentado ROC. Además se buscó enfermedades crónicas degenerativas, tipo de anestesia, comportamiento hemodinámica de cada grupo, y la administración de atropina.

RESULTADOS: Se analizaron 772 registros anestésicos de los cuales 455 fueron con bloqueo retrobulbar y 317 con anestesia general de estos el 36 presentaron reflejo oculocardiaco con una prevalencia de 4.6%. El ROC se presentó en 28 pacientes sometidos a anestesia general y 8 pacientes con bloqueo retrobulbar. La cirugía de reparación del Desprendimiento de Retina fue la que mayor porcentaje de reflejo oculocardiaco presentó (36%). De los casos solo a un paciente se le administró atropina inicial y en el grupo control a 21 se les administró atropina inicial, por lo que es un factor de riesgo el no premedicar con atropina.

CONCLUSION: La prevalencia de ROC es de 4.6. La administración de atropina antes de la cirugía es una opción para evitar el reflejo oculocardiaco, la vigilancia hemodinámica estrecha evita complicaciones más serias desde la bradicardia hasta el paro sinusal.

Palabras clave: *reflejo oculocardiaco, prevalencia, anestesia*

MARCO TEÓRICO

La anestesia aparece en las primeras civilizaciones utilizando la amapola de opio, hojas de coca y de mandrágora, alcohol y aún flebotomía con lo cual ocasionaban inconciencia para permitir operar. Los incas masticaban la coca y la escupían en la herida operatoria por lo que fueron los primeros en utilizar la Anestesia Regional.

El 16 de octubre de 1846, es considerado el nacimiento de la Anestesiología porque William T. G. Morton anestesió a Edward Gilberto Abbott en público, con dietiléter para corregir una lesión vascular en la parte lateral del cuello. Colton y Horace Wells usaron el óxido nitroso como anestésico en el ser humano; James Young Simpson introdujo el cloroformo en Obstetricia para aliviar el dolor del trabajo de parto, es así como nace la Anestesia General. Estos agentes fueron reemplazados por el halotano 1956, enflurane 1973, isoflurane 1982, desflurane y sevoflurane en 1992.

La anestesia intravenosa siguió después de la invención de la aguja por Alexander Wood en 1855, los inductores se empezaron a utilizar en la anestesia desde el tiopental en 1932, hasta el más reciente el propofol aprobado en 1989, es excelente para pacientes de cirugía ambulatoria. Continuaron las benzodiazepinas como el diazepam hasta el midazolam que es el más empleado en nuestros tiempos, para la premedicación, inducción y sedación.

Otra de las grandes contribuciones a la anestesia fue la de August Bier quien tiene el crédito de la primera anestesia raquídea, aplicada en si mismo ya que fue el primero en descubrir la anestesia regional intravenosa (Bloqueo de Bier).

Carl Koller un oftalmólogo dio un importante giro a la cirugía oftalmológica, a él se le acredita la anestesia local moderna, ya que siendo estudiante, trabajando en el laboratorio para encontrar un anestésico tópico para realizar cirugía oftálmica (en su época este tipo de cirugía se realizaba sin anestesia, porque el cloroformo producía vómito y un riesgo importante de extrusión del contenido interno lo que ocasionaba ceguera irreversible) Sigmund Freud le proporcionó una muestra de cocaína en un sobre, el cual lo guarda en su bolsa de pantalón, el polvo escapa del sobre y algo de este se adhiere al dedo, que Koller lamió accidentalmente observando entumecimiento de la cavidad oral, rápidamente realiza una suspensión de cristales de cocaína y lo administra en los ojo de los animales y luego prueba en el mismo dándose cuenta que el ojo era insensible al contacto de un alfiler y es como inicia una verdadera revolución en la cirugía oftálmica. (1,2,3)

En 1888 la Oftalmología se reconoce como otra disciplina quirúrgica y recibió su propia sección.(4) En la cirugía ocular de hoy en día los riesgos son bajos comparados con otro tipo de cirugía, la mortalidad ha

sido estimada en 0.06 a 0.18, siendo el factor de riesgo más importante la enfermedad sistémica de base del paciente.(5)

La anestesia tanto general como regional ofrece en la actualidad una mayor seguridad por ejemplo en cirugía de estrabismo en niños con el rocuronio se evita más la presencia de reflejo oculocardíaco que con la succinilcolina.(6) Así como también lo demuestran Allison, Celia E y cols en un estudio donde comparan la incidencia del reflejo oculocardíaco y reflejo oculorespiratorio (este último es la reducción en el volumen y la frecuencia respiratoria) con sevoflurane contra halotano donde se demuestra que con el primero la frecuencia es menor, al igual que la irritación de las vías respiratorias en cirugía de estrabismo.(7)

En un estudio que realizó Keyl, Cornelius y cols. investigaron si la anestesia local o la anestesia general proporcionaba más estabilidad cardíaca, demostrando que la anestesia general no presenta efectos adversos en el en el sistema autónomo cardíaco comparado con la anestesia local en pacientes saludables, en caso de presentar alguna enfermedad cardíaca una opción es la anestesia local.(8)

Durante la cirugía oftálmica se puede presentar el reflejo oculocardíaco descrito por primera vez por Bernard Achener y Guiseppe Dagnini en 1908, este reflejo puede ser desencadenado por presión en el globo ocular y tracción de los músculos extraocular y de la conjuntiva o las estructuras

orbitarias. También lo puede provocar la presencia de traumatismo ocular.(9) Las vía aferente del reflejo oculocardiaco sigue los nervios filiares largos y cortos hasta el ganglio ciliar, de allí al ganglio de Gasser, junto con la rama oftálmica del nervio trigémino. Estas vías aferentes terminan en el núcleo sensitivo principal trigémino en el suelo del IV ventrículo. El impulsos eferente empieza en el núcleo del nervio vago hasta el nervio depresor del miocardio produciendo inotropismo negativo y alteraciones de la conducción.(10)

La definición de este reflejo es una bradicardia sinusal, arritmias, o hasta asistolia, lo más común es la bradicardia. La incidencia varía entre 32 a 90%. El paro cardíaco transitorio se produce en uno de cada 2200 casos de cirugía de estrabismo. Algunos autores mencionan que la disminución de la frecuencia cardíaca es de 10 hasta 20 % de la basal. También el bloqueo retrobulbar puede desencadenar este reflejo desde la introducción de la aguja al recto lateral y el nervio óptico y la administración del anestésico local probablemente por elevación de la presión intraocular durante un período muy corto.(10-11))

La presencia de fracturas orbitaria donde se involucra el atropamiento de los músculos, sobre todo el recto inferior o el tejido orbitario pueden ocasionar un reflejo oculocardiaco inmediato y persistente, así como la presencia de náusea y vómito. Si estos tejidos no se liberan puede presentarse una arritmia fatal, por lo tanto el reflejo hay que tratarlo de

inmediato. (12) Otros factores de riesgo para el desarrollo de un Reflejo oculocardiaco son aquellos en los que el tono vagal es predominante: niños y adolescentes, mujeres, pacientes con problemas de ansiedad, pacientes en tratamiento con betabloqueadores por vía general o en colirio. La aparición del ROC puede estar favorecida por la hipoxia, la hipercapnia y la acidosis. (13)

Como profilaxis para evitar el reflejo oculocardiaco se usa la administración sistémica de atropina como premedicación de 20 mcg/kg de peso o gllcopirrolato a 10 mcg/kg, en niños la atropina se puede administrar de 0.03 a 0.05 mg/kg por vía intramuscular 30 minutos antes de la cirugía. Se debe de evitar la hipercapnia, la hipoxemia y mantener una adecuada profundidad anestésica, tratar los músculos extraoculares gentilmente. El tratamiento del reflejo oculocardiaco consiste en avisar al cirujano para que cese la manipulación del ojo, la administración de atropina de 10 mcg/kg iv, es mejor que el glicopirrolato ya que su efecto pico es de tres a cuatro minutos, si persiste se debe de administrar un anestésico local en el músculo. (10,14)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional siglo XXI, se atiende una gran cantidad de pacientes para cirugía oftalmológica por lo que decidimos realizar la siguiente investigación planteando la siguiente pregunta: ¿Cuál será la prevalencia de reflejo oculocardiaco en los pacientes sometidos a cirugía oftalmológica?

OBJETIVOS

Conocer la prevalencia del reflejo oculocardiaco en los sujetos sometidos a cirugía oftalmológica.

MATERIAL, PACIENTES Y METODOS

1.- Diseño Metodológico: Estudio de Casos y Controles

2.- UNIVERSO DE TRABAJO. Quedó constituido por los expedientes de pacientes que ingresaron al Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", en el servicio de Oftalmología y que fueron intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia. En el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES SEGÚN LA METODOLOGÍA:

Variable independientes: Cirugía oftalmológica
Tipo de anestesia
Aplicación de atropina

Tipo de variable Cualitativa nominal

Escala de medición Cualitativa nominal

Variable dependiente: Reflejo oculocardiaco

Tipo de variable	Cualitativa nominal
Escala de medición	Cualitativa nominal

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Cirugía Oftalmológica. Incluye diversos procedimientos como extracción de catarata más colocación de lente intraocular, trasplante corneal, queratotomía, desprendimiento de retina, estrabismo, vitrectomías, dacriorrinostomía y otras.

Tipo de Anestesia

Anestesia general. Se define como un estado funcional alterado que se caracteriza por pérdida de la conciencia, analgesia del cuerpo completo, amnesia y cierto grado de relajación muscular.

Bloqueo Retrobulbar. Consiste en una inyección retrobulbar de anestésico local que proporciona acinesia de la musculatura extraocular bloquear los pares craneales III, IV y VI, así como anestesia los tejidos del globo ocular al bloquear los nervios ciliares.

Aplicación de atropina. La atropina es un anticolinérgico, es una amina terciaria, constituida por ácido trópico (un ácido aromático) y tropina

(una base orgánica). Su efecto es un bloqueo competitivo de la acetilcolina en los receptores muscarínicos. Como premedicación, la atropina se administra por vía intravenosa o intramuscular a una dosis de 0.01 a 0.02 mg/kg se utiliza en el tratamiento de las bradiarritmias. En este estudio se observara si se aplico la atropina como premedicación, tratamiento para el tratamiento del reflejo oculocardiaco o no se aplicó.

Reflejo Oculocardiaco. Es la presencia de bradicardia sinusal, arritmia o asistolia, lo más común es la bradicardia. Algunos autores mencionan que la disminución de la frecuencia cardiaca es de 10 hasta 20 % de la frecuencia basal.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se usó un muestreo por conveniencia

Tamaño de la muestra: Se analizaron los expedientes de pacientes que fueron sometidos a cirugía oftálmica que presentaron reflejo oculocardiaco (Casos) y se escogió otro grupo de sujetos que no presentaron reflejo oculocardiaco (Controles).

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes que fueron sometidos a cirugía oftálmica,

Sujetos de cualquier género y edad

Intervenidos quirúrgicamente en el HE CMN Siglo XXI

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

Pacientes que no fueron sometidos a cirugía oftálmica.

Sujetos con cardiopatía previa

Paciente hipertenso no controlado

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Expedientes con información incompleta o ilegible

PROCEDIMIENTOS

Después de contar con la aprobación del Comité Local de Investigación del hospital, se localizaron las copias de los registros anestésicos de los pacientes sometidos a cirugía oftalmológica del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004 buscando los pacientes que hayan presentado el reflejo oculocardíaco (grupo 1 Casos) también se seleccionó otro grupo sometido al mismo tipo de cirugía pero sin que haya cursado con ROC (grupo 2 Control). En estos grupos se analizaron la edad, sexo, tipo de anestesia, enfermedades adyacentes, diagnóstico, tipo de cirugía, la frecuencia cardíaca basal, en la intubación, en el transoperatorio y postoperatorio, tensión arterial de inicio, en la intubación, en el transoperatorio y postoperatorio. Además el antecedente de si se administró Sulfato de atropina al inicio o en el momento del reflejo oculocardíaco, en qué momento de iniciada la cirugía se presentó este reflejo, si la respuesta a la administración de atropina fue favorable o no y si se presentaron complicaciones.

ANALISIS ESTADISTICO

En las variables medidas en una escala cualitativa nominal u ordinal se determinaron las frecuencias absoluta y relativa. Para las variables medidas

en escala cuantitativa de radio o razón se usó promedio y desviación estándar. Para contrastar las diferencias entre los grupos con relación a la variable dependiente se usó chi cuadrada o Prueba Exacta de Fisher, en todos los casos se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor a 0.05

CONSIDERACIONES ETICAS

De acuerdo a lo que marca la Ley General de Salud en nuestro país, el protocolo se registró en el Comité Local de Investigación del hospital, en vista de que no se trabajó con pacientes, no se requirió carta de consentimiento informado.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

RECURSOS HUMANOS:

Medico residente, Asesor

RECURSOS MATERIALES:

Hojas de registros anestésicos, Hojas de estadística, Computadora, Discos compactos, Lápiz, impresora

RECURSOS FINANCIEROS:

Corren a cuenta de los investigadores

RESULTADOS

Estudiamos 772 copias de registro anestésico correspondientes a las cirugías oftalmológicas realizadas durante el año 2004. En 455 (59%) se aplicó bloqueo retrobulbar y en 317 (41%) anestesia general. Encontrándose que 36 (4.66 %) pacientes presentaron reflejo oculocardíaco el cual se agruparon en el grupo 1 y otro grupo compuesto por 72 pacientes que no presentaron el reflejo oculocardíaco pero que si fueron sometidos a cirugías oftalmológicas este forma el grupo control, siendo un total de 108 casos analizados.

En los Casos el promedio de edad fue de 52.38 ± 16.72 , en el grupo 2 el promedio de edad fue de 52.40 ± 14.60 no hay diferencia entre los grupos. En los controles predominaron los hombres (43 contra 28 mujeres) (Favor de ver Cuadro I)

También se analizó en las hojas de registro anestésico el estado de salud con el que entraron a quirófano los pacientes presentado en el grupo 1 ASA I (25%), II (44%) y III (31%) y en el grupo 2 el ASA I (22 %), II (47%) y III (31%). (Ver gráfica 1)

El reflejo oculocardíaco según el registro anestésico se presentó en 28 pacientes sometidos a anestesia general y en 8 pacientes con bloqueo retrobulbar.

Se analizó también la presencia de enfermedades crónico degenerativas en el cual en el grupo 1 de los 36 pacientes 6 (17%) padecían de Diabetes Mellitus y 4 de Hipertensión Arterial (11%). En el grupo 2 de los 72 pacientes, 25 padecían de Diabetes Mellitus (35%) y 17 (24%) Hipertensión Arterial, por lo que se deduce que las enfermedades crónico degenerativas no son un factor de riesgo para que se presente el reflejo oculocardiaco.

El 36% de los pacientes que presentaron el reflejo oculocardiaco tenían diagnóstico de Desprendimiento de Retina y 17% Catarata contra 16 y 21% respectivamente en el grupo control.

Dentro de las variables que se midieron en estos dos grupos se encuentra la tensión arterial, frecuencia cardiaca y la saturación, inicial, en la intubación, en el transanestésico, postanestésico y en el caso del grupo 1, estas variables también se analizaron en presencia del reflejo oculocardiaco. (Ver gráficas 2, 3,4)

Otro parámetro que se buscó en la hoja de registro anestésico fue la administración de atropina inicial. En el grupo 1, solo a un paciente se le administró atropina; en el grupo 2, a 21 pacientes se les administró atropina. En los casos al 75 % se les administró atropina para el control

de la bradicardia y en el 25% restante la bradicardia se controló únicamente con el cese de la manipulación. Tres (8%) de los pacientes que presentaron el reflejo oculocardíaco lo hicieron en el momento de la aplicación del bloqueo retrobulbar.

Además se midió el tiempo de aparición en minutos del Reflejo oculocardíaco en mediana (Q_{75}/Q_{25}), siendo de 8.5 (14/11 minutos).

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se obtuvo una prevalencia de 4.6 de reflejo oculocardiaco en los pacientes que fueron operado en el Hospital de Especialidades Centro Nacional Siglo XXI.

Como sabemos el reflejo oculocardiaco se puede presentar por tracción sobre los músculos extraoculares o la presión del globo ocular pueden producir arritmias que varían desde bradicardia y ectopias ventriculares hasta fibrilación ventricular y paro sinusal.

En este análisis retrospectivo se observo que la presencia del reflejo se presento mas con la anestesia general que con el bloqueo retrobulbar. No tuvieron relación la edad del paciente, el sexo, peso, talla ni la presencia de enfermedades crónicas degenerativas. La mayoría de los estudios mencionan que el mayor porcentaje del reflejo culocardiaco se presenta en cirugías de corrección de estrabismo en población pediátrica en nuestro estudio la población fue adulta, la mayoría del reflejo oculocardiaco se presento en las cirugía de reparación del Desprendimiento de Retina en 36% y extracción de catarata en 17 % muy probablemente asociado a la presión ejercida sobre el globo ocular.

La mayoría de los pacientes que presentaron el reflejo oculocardiaco no se les administro una dosis inicial de atropina como profilaxis, lo

contrario de lo que sucede en los pacientes pediátricos, esto puede ser la causa de la prevalencia del reflejo oculocardíaco en el adulto. Algunas literatura la administración de atropina como profilaxis resulta controversial en pacientes adultos ya que podría ser perjudicial ya que en algunos pacientes tiene algún grado de enfermedad coronaria. Tanto la anestesia general como el bloqueo retrobulbar, presentan riesgo por si mismo de producir el reflejo oculocardíaco; en la anestesia general si el plano anestésico es superficial y estudios en los niños como el realizado por Tramér y Sansonetti encontraron que el propofol ocasionaba más presencia del ROC y pueden acentuar esta bradicardia los agentes vagotónicos como el vecuronio el alfentanyl esto se debe que el grupo pediátrico tiende a mostrar un efecto vagal mayor que en el adulto.

En el grupo 1 la tensión arterial y la frecuencia cardiaca se encontraron ligeramente elevadas aunque no demuestran un valor estadísticamente significativo entre ambos grupos, esto pudiera deberse en que no estaban en un plano anestésico adecuado y la elevación de estas variables en el trans y postanestésico es debido a la administración de atropina, en comparación con el grupo 2, aunque tampoco fue significativo.

La tensión arterial inicial disminuyó 23% en cuanto se presentó el reflejo oculocardíaco y la frecuencia cardíaca disminuyó en promedio 35%.

También con el bloqueo retrobulbar puede ocasionar el ROC desde el estímulo que ocasiona la aguja a los tejidos hasta la administración de la solución anestésica (2.5 ml) probablemente porque aumenta la presión intraocular en un tiempo corto, este hecho lo demuestra Lei, Gao en su estudio y también lo demuestra nuestro estudio ya que encontramos que en 16% de los casos el reflejo oculocardíaco fue ocasionado por el bloqueo.

CONCLUSIÓN

La prevalencia del Reflejo Oculocardiaco en los pacientes sometidos a cirugía Oftalmológica en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI es de 4.6.

La administración de Sulfato de atropina antes de iniciar la intervención es una opción para evitar el reflejo oculocardiaco, la vigilancia estrecha en toda cirugía ocular evita complicaciones más serias desde la bradicardia hasta el paro sinusal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Morgan E, Mikhail Maged S.** Práctica de la anestesiología. Anestesiología Clínica. Pp. 1 – 14. editorial Manual moderno, 2da edición en Inglés. México D.F.
2. **Barash. Cullen. Stolfing.** Historia de la Anestesiología. Manual de anestesia Clínica. Pag 1-7. MacGraw-Hill interamericana. Cuarta edición 2001. México D.F.
3. **Calverley KR.** La anestesia como especialidad: Pasado Presente y Futuro. Barash. Cullen. Stolfing. Anestesia Clínica. pp 3-33. MacGraw-Hill Interamericana. Tercera Edición. 1999 México D.F.
4. **Rutkow MI.** Ophthalmologic surgery: its early american roots. Arch Surg 2000; 135(11):1371
5. **Lischinsky I.** Anestesia Ocular Paginas de Actualización en Oftalmología N 7(2001).

6. **Karanovic N, Juric M, Carev M, Kardum G, Dogas Z.** Rocuronium attenuates oculocardiac reflex during squint surgery in children anesthetized with halothane and nitrous oxide. *Acta Anesthesiologica Scandinavica* 2004; 48 (10):1301 – 1306.

7. **Allison EC, De Lange JJ, Koole F, Zuurmond W.** A Comparison of the Incidence of the oculocardiac and oculo-respiratory reflex during sevoflurane or halothane anesthesia for strabismus surgery in children. *Anesth Analg* 2000; 90: 306-9.

8. **Cornelius K, Lemberger P, Axel F, Dambacher M, Hobbhan J.** Perioperative changes in cardiac autonomic control in patient receiving either general or local anesthesia for ophthalmic surgery. *Anesth Analg* 1996; 82:113-8.

9. **Mcgoldrick EK.** El Ojo y su anestesia Barash. Cullen. Stolting. *Anestesia Clínica.* pp 1071-1090 MacGraw-Hill interamericana. Tercera Edición 1999 México D.F.

10. **Donlon J.** Anestesia de la cirugía de ojos, oído, nariz y garganta. *Anestesia.* Pp 2123-2124. Harcourt Brace, 4ta edición 1998. España Madrid.

11. **Gao L, Tao Z, Wang Q, Wu F, Xu H.** The oculocardiac reflex in cataract surgery in the elderly: Reply. Br J Ophthalmology 1998; 82: 589-92.

12. **Sires BS, Stanley RB, Levine LM.** Oculocardiac reflex caused by orbital floor trapdoor fracture: an indication for urgent repair. Arch Ophthalmology 1998; 116:955-6.

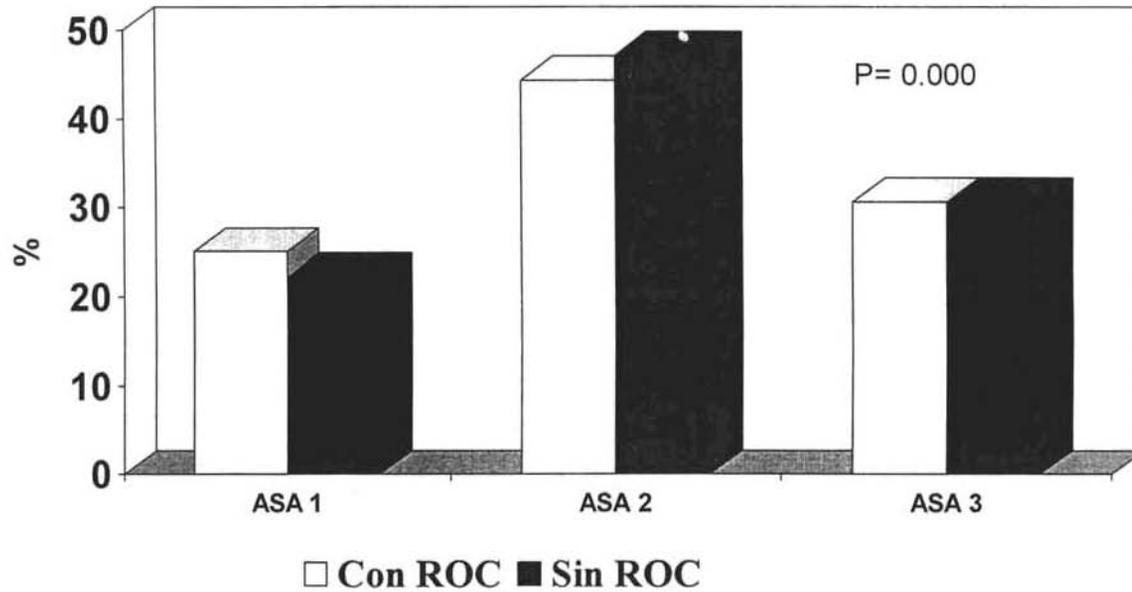
13. www.ofthalmored.com/vitreorretiniana/capitulo02.htm

14. **Bell C. Kain Z.** Anestesia en Cirugía Oftálmica. Manual de Anestesia Pediátrica. Pp234 – 235. Editorial Harcourt Brace, 2da edición 1998
Madrid España

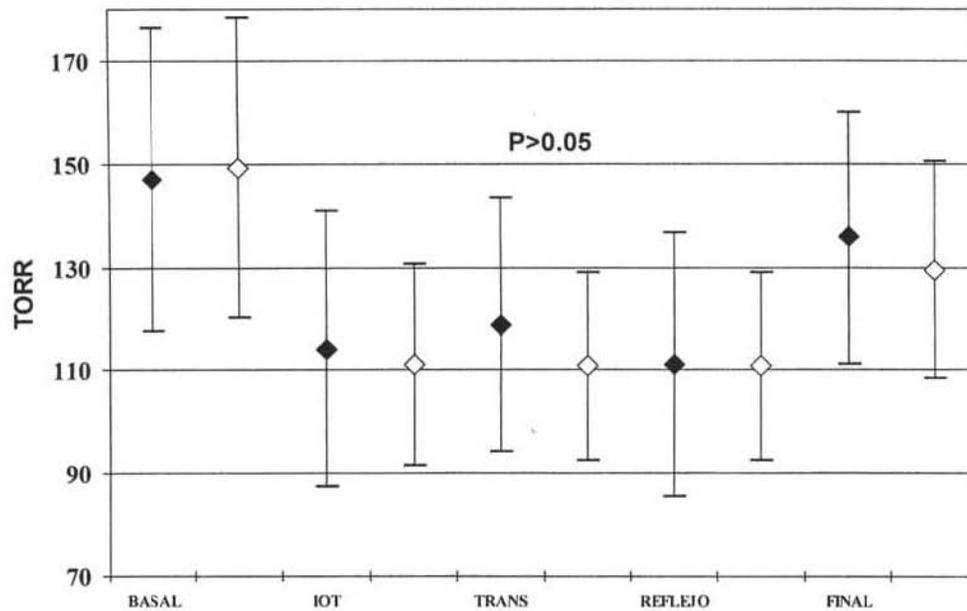
CUADRO I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

	Casos (N=36)	Controles (N=72)	p
GÉNERO (M/F) %	50 / 50	61 / 39	0.20
EDAD (AÑOS)	52.38 ± 16.72	51.40 ± 14.60	0.75
PESO (Kg)	59.36 ± 9.45	66.01 ± 9.90	0.09
TALLA (M)	1.49 ± 0.056	1.59 ± 0.09	0.05

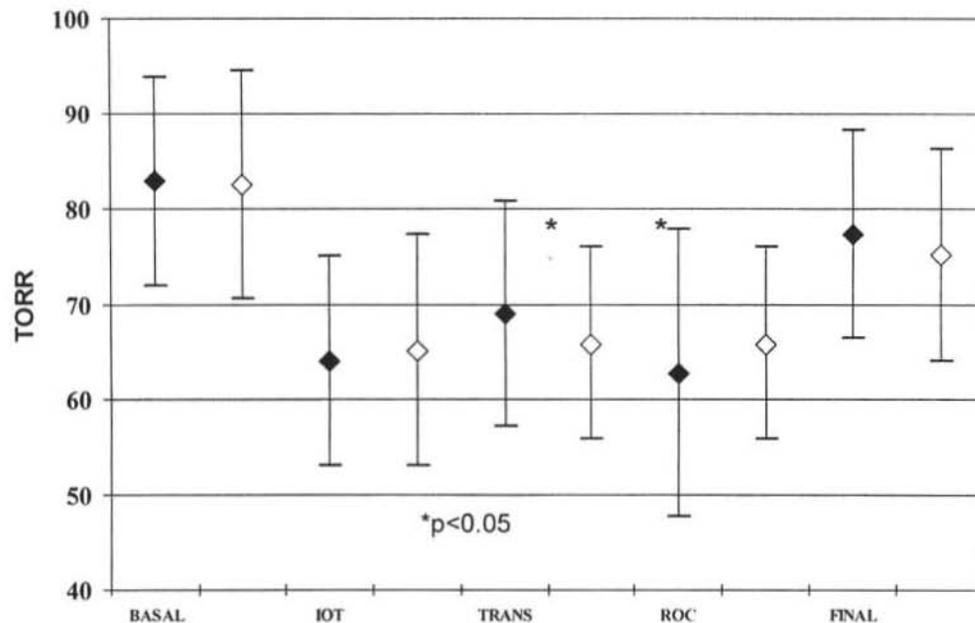
ESTADO FÍSICO SEGÚN LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGOS



Gráfica 1

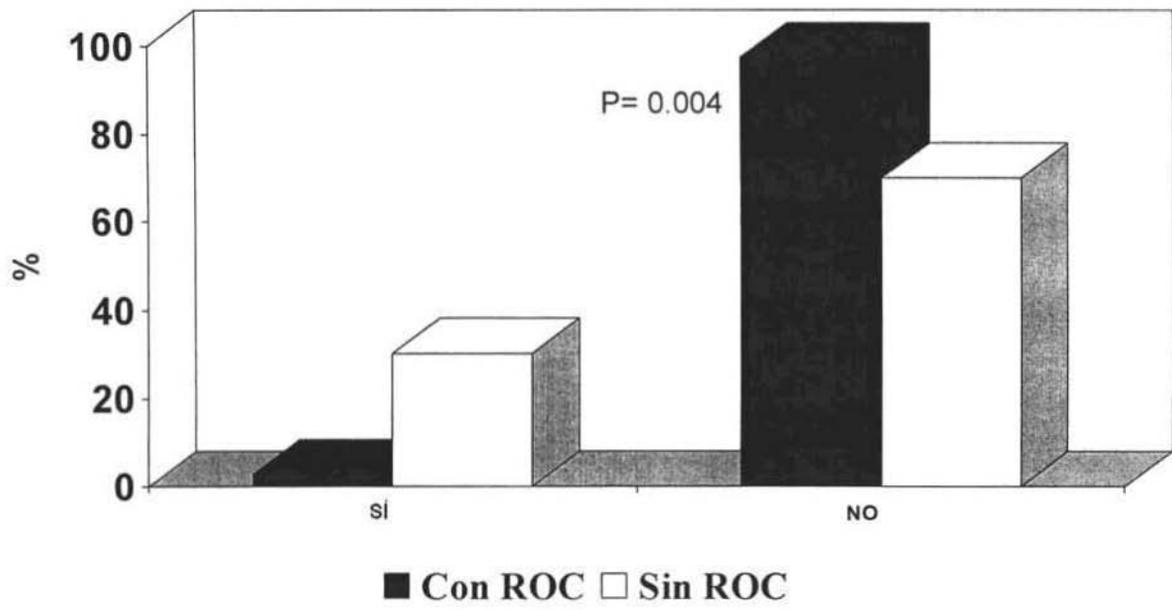


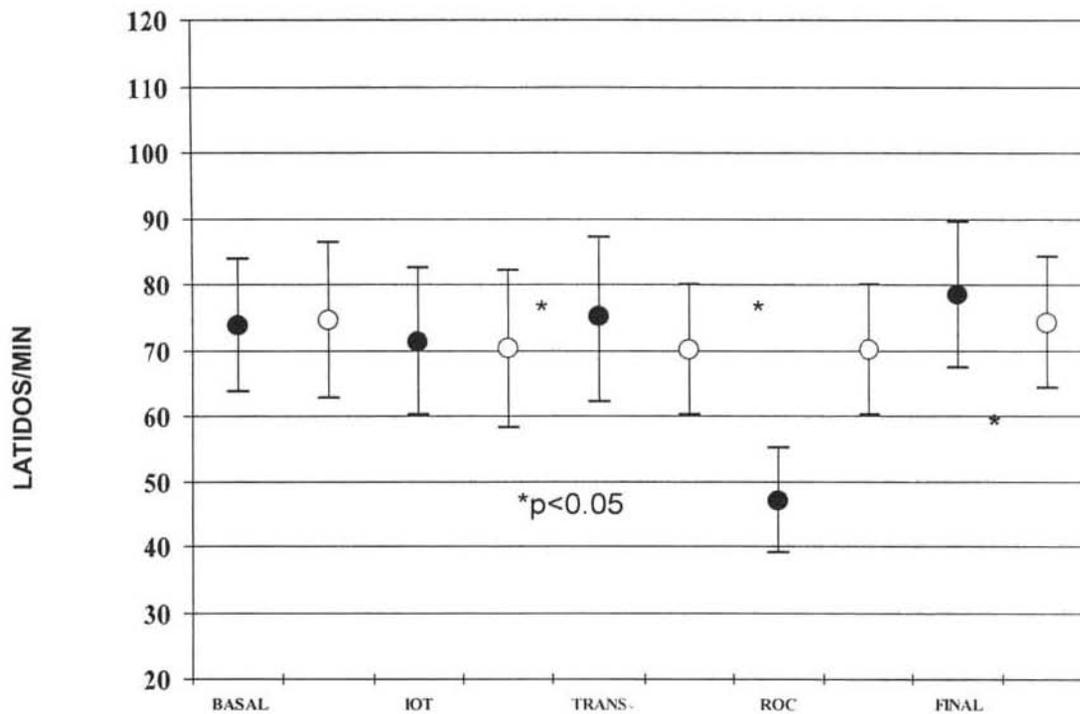
Gráfica 2. Representa el valor expresado en promedio \pm desviación estándar de la presión arterial sistólica, en mmHg. Los círculos negros representan al grupo tratado con MgSO₄



Gráfica 3. Representa el valor expresado en promedio \pm desviación estándar de la presión arterial diastólica, en mmHg. Los círculos negros representan al grupo tratado con MgSO₄

APLICACIÓN DE ATROPINA PRE INDUCCIÓN ANESTÉSICA





Gráfica 4. Representa el valor expresado en promedio \pm desviación estándar de la frecuencia cardíaca. Los círculos negros representan al grupo que presentó Reflejo Oculocardiaco