

11203



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

28.

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

INCIDENCIA DE LESIONES DE CORNEA,
RELACIONADAS CON EL TIPO DE PROTECCION
UTILIZADA EN PACIENTES PEDIATRICOS
SOMETIDOS A CIRUGIA BAJO ANESTESIA
GENERAL.

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA
P R E S E N T A :
DRA. HERLINDA JUAREZ VAZQUEZ

ASESOR: DR GUILLERMO BOSQUES NIEVES



MEXICO, D. F.

FEBRERO 2000



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

INCIDENCIA DE LESIONES DE CORNEA, RELACIONADAS CON  
EL TIPO DE PROTECCION UTILIZADA EN PACIENTES PEDIATRICOS  
SOMETIDOS A CIRUGIA BAJO ANESTESIA GENERAL

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

No. 990422

99-691-0058

  
DR. JESÚS ARENAS OSUNA  
JEFE DE DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA  
H.E.C.M.N. "LA RAZA"  
IMSS

  
DR. JUAN JOSE DOSTÁ HERRERA  
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ANESTESIOLOGIA  
H.E.C.M.N. "LA RAZA"  
IMSS

  
DRA. HERLINDA JUAREZ  
RESIDENTE DE ANESTESIOLOGIA 2ER. AÑO.  
H.E.C.M.N. "LA RAZA"

¡ Gracias !  
Y con mucho amor  
A quien me alentó a seguir  
y prive en ocasiones de  
atención,  
Rosa Linda.

Mi agradecimiento  
Al Hospital General Gaudencio González Garza  
del Centro Médico Nacional "La Raza"  
del Instituto Mexicano del Seguro Social ,en cuyos  
quirófanos del 7mo piso fue realizado este trabajo

A mis padres  
La cosecha de hoy, la he logrado por  
su amor a lo largo de mi vida.

A mi esposo por esperar.

*Un agradecimiento muy especial a quienes dirigieron  
este estudio, Dr. Guillermo Bosques Nieves y Dr Felipe  
Rangel Avila , medicos anestesiólogos adscritos al  
HGCMN "La Raza" IMSS.*

Un especial agradecimiento por sus certeros y oportunos  
consejos a la Dra. Margarita Goiz Arenas , jefa del servicio  
de anestesiología del HGCMN "La Raza" IMSS.

A mis hermanos con cariño.

Y a todos los que colaboraron  
en la realización de este de  
este trabajo. .  
¡ Gracias !

## RESUMEN

Objetivo: Comparar la frecuencia de aparición de lesión de córnea en pacientes pediátricos con ojos protegidos, sometidos a cirugía bajo anestesia general en relación a los no protegidos. Material y Métodos: Se estudiaron 100 pacientes de ambos sexos: grupo 1 (n = 50) estudio; ojos protegidos 1 A microporo. 1 B cloramfenicol ungüento y grupo 2 (n = 50) control; ojos no protegidos 2 A cerrados parcialmente. 2 B cerrados naturalmente. Se registró tiempo anestésico quirúrgico, se evaluó grado de lesión de córnea con fluoresceína y dos horas después se examinó la agudeza visual en los pacientes que presentaron lesiones, durante el procedimiento fueron monitorizados presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación arterial de oxígeno. Resultados. La duración del procedimiento fue:  $86.52 \pm 19.4$  en el grupo 1 y  $83.64 \pm 19.8$  minutos en el grupo 2. El grupo 1; lesión de córnea: 1 A microporo 4 (16%), 1 B cloramfenicol ungüento 1 (4%). Grupo 2; se observó en 23 de cada subgrupo 2 A ojos cerrados parcialmente y 2 B naturalmente (92%) con diferencia estadística significativa  $p < 0.021$ . Los pacientes estudiados no presentaron alteraciones de la agudeza visual ( $p = ns$ ). Conclusión: La protección de los ojos con microporo y cloramfenicol ungüento, disminuyen la frecuencia de aparición de lesión de córnea sin alteración de la agudeza visual en relación a ojos no protegidos (cerrados parcial y naturalmente) en pacientes pediátricos sometidos a cirugía bajo anestesia general.

**Palabras clave:** Ojos, lesión de córnea.

Anestesia general, protección; cloramfenicol ungüento, microporo.

## SUMMARY

**Corneal lesions incidence, related with the protection used in pediatric patient to surgery under general anesthesia.** Objective. Comparing the apparition frequency of corneal lesion in pediatric patients with protected eyes, subjected to surgery under general anesthesia in relation to those no protected. Material and Methods: 100 patients both sexes were studied: group 1 (n = 50) I study, protected eyes 1 A microporo, 1 B ointment cloramfenicol and group 2 (n = 50) control; eyes no protected 2 A closed partially, 2 B closed naturally. Was registered the time of the surgical anesthetic procedure, the corneal lesion degree was evaluated with fluorescein, two hours later the visual acuity was examined in the patients that presented lesions, during the procedure was monitored arterial pressure, heart frequency and SaO<sub>2</sub>. Results: The duration of the procedure was:  $86.52 \pm 19.4$  in the group 1 and  $83.64 \pm 19.8$  minutes in the group 2. Group 1; corneal lesion: 1 A microporo 4 (16%), 1 B ointment cloramfenicol 1 (4%). Group 2; it was observed in 23 of each subgroup 2 A eyes partially closed and 2 B naturally (92%)  $p < 0.021$ . The studied patients didn't present alterations of the visual acuity ( $p = ns$ ). Conclusion: The protection of the eyes with microporo and ointment cloramfenicol, diminish the frequency of apparition corneal lesion without alteration of the visual acuity in relation with no protected eyes (closed partial and naturally) in pediatric patients to surgery under general anesthesia.

**Key words:** Eyes, corneal lesion.

General anesthesia, protection; ointment cloramfenicol, microporo.

**INCIDENCIA DE LESIONES DE CORNEA, RELACIONADAS CON EL TIPO  
DE PROTECCION UTILIZADA EN PACIENTES PEDIATRICOS  
SOMETIDOS A CIRUGIA BAJO ANESTESIA GENERAL**

\*DRA. HERLINDA JUAREZ VAZQUEZ

\*\*DR GUILLERMO BOSQUES NIEVES

\*\*DR FELIPE RANGEL AVILA

\*\*\*DRA. CLARA MARGARITA GOIZ ARENAS

**INTRODUCCION**

Recientemente la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), demostró que la complicación más frecuente durante la cirugía bajo anestesia general es la lesión de córnea (1, 2), causa dolor y angustia en el periodo postoperatorio, los factores que contribuyen son; disminución de producción de lágrimas, ausencia de percepción de dolor, abolición de reflejo protector y trauma directo (3); sin embargo es probable que las lesiones sean ocasionadas por exposición (4).

\*Médica residente del 3° año de anestesiología del HECMN "La Raza" IMSS

\*\*Médico anestesiólogo adscrito al servicio de anestesiología del HGCMN "La Raza" IMSS

\*\*\*Médica anestesióloga Jefa del servicio de anestesiología del HGCMN "La Raza" IMSS

Se describen en forma aislada lesiones de córnea por trauma químico (vapor de agentes anestésicos) durante la inducción o directo (laringoscopia) para intubación, con artefactos utilizados por el anesthesiólogo (relojes, pulseras) (5)

Se proponen varios métodos de protección ocular en niños durante la cirugía bajo anestesia general comparando su eficacia y aceptando algunos de ellos para ser utilizados (6): cierre manual de los ojos, cubrirlos con parafinas, soluciones acuosas, geles, lentes de contacto hidrofóbicos, soluciones de metilcelulosa (7), ungüentos con antibiótico (8) que ocasionalmente pueden producir alergias locales (9). Los métodos para examinar el daño ocular incluyen: agudeza visual que se valora con la carta de Snellen, producción de lágrimas donde se utiliza la prueba de Schirmer (producción normal de lágrimas 35 gotas en 24 horas) y tinción con fluoresceína que indica el grado de desepitelización de la córnea (10, 11).

## MATERIAL Y METODOS

Con la autorización del Comité Local de Investigación del Hospital General Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social y de los pacientes se estudiaron 100 niños de ambos sexos de 6 a 15 años de edad, con estado físico ASA 1 - 3 sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general. Se excluyeron los que presentaron alteraciones oculares. Los pacientes fueron divididos en dos grupos de 50 y subdivididos en 25 cada uno; el grupo 1 fue asignado como estudio ojos protegidos 1A microporo, 1B cloramfenicol ungüento y grupo 2 control ojos no protegidos 2 A cerrados parcialmente y 2 B naturalmente. Se instaló venoclisis con solución Hartmann, narcosis basal con fentanyl 2 mcg / Kg, inducción tiopental (5 mg / Kg) y relajación muscular con vecuronio (100 mcg / Kg), intubación orotraqueal previa oxigenación con mascarilla; mantenimiento con O<sub>2</sub> 100 % 3 l / min, ventilación mecánica controlada (12 por minuto), isoflurano 1 - 2 % , fentanyl 1 mcg / Kg / hr. La duración del procedimiento anestésico quirúrgico se estableció en 60 - 120 minutos. Al término del procedimiento los pacientes fueron extubados y pasaron a recuperación.

Se registró tiempo anestésico quirúrgico, en recuperación se realizó la prueba de fluoresceína para evaluar la desepitelización de la córnea. se aplicó una gota en el fondo de saco conjuntival y se observó al microscopio a una magnificación de X10 donde se apreciaron zonas teñidas con la pérdida del epitelio, dos horas después se evaluó la agudeza visual en aquellos pacientes que presentaron lesiones, colocando la cartilla de Snellen a 6 metros de distancia para leerla: ojo derecho y después izquierdo, tomando como parámetros normales 20 / 20.

Se monitorizó presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación arterial de oxígeno durante los periodos pre, trans y postoperatorio inmediato.

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba para diferencia de medias en muestras pequeñas con base en t de Student y Chi cuadrada considerándose como valor significativo  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Se estudiaron 100 pacientes, 67 del sexo masculino y 33 del femenino con edad promedio de  $8.4 \pm 2.6$  en el grupo 1 ojos protegidos y  $7.5 \pm 2.6$  años de edad en el grupo 2 ojos no protegidos. peso de  $25 \pm 10$  y  $21.9 \pm 10$  en los grupos con ojos 1 y 2 respectivamente (cuadro I).

La duración del procedimiento anestésico quirúrgico en el grupo 1  $86.52 \pm 19.4$  y  $83.64 \pm 19.8$  minutos en el grupo 2 .

Después de la aplicación de fluoresceína observamos mayor incidencia de lesión de córnea en aquellos pacientes que permanecieron con los ojos no protegidos cerrados parcialmente y naturalmente en relación a los protegidos con microporo y cloramfenicol ungüento.

En el grupo 1 (ojos protegidos) lesión de córnea: 1 A microporo 4 pacientes (16%), 1 B cloramfenicol ungüento 1 paciente (4%), grupo 2 (ojos no protegidos) 23 de cada subgrupo 2 A ojos cerrados parcialmente y 2 B naturalmente (92%) con diferencia estadística significativa  $p < 0.021$  (cuadro II)

Los pacientes estudiados en ambos grupos no presentaron alteraciones de agudeza visual ( $p = ns$ ).

Las lesiones oculares observadas en todos los pacientes fueron consideradas como leves.

## DISCUSION

Las complicaciones oftalmológicas mas frecuentes después de cirugía bajo anestesia general son lesiones de córnea (5). los principales factores etiológicos resultan de la escasa lubricacion del epitelio corneal (1), cierre incompleto del parpado y disminucion de produccion de lágrimas (12). Reportes actuales demuestran que la incidencia de escases de producción de lágrimas se presenta con mayor frecuencia en pacientes adultos mayores de 55 años de edad y disminuye en niños (13).

Las lesiones de ojos usualmente se resuelven en un corto periodo a pesar de que la córnea es avascular, la porción central se oxigena indirectamente por el aire que se disuelve en la capa lagrimal precorneal; la parte periférica recibe oxígeno de los cilios sanguíneos basales anteriores. las glándulas lagrimales se encargan de lubricar los ojos y contienen inmunoglobulinas para evitar infecciones (14).

Estudios previos (3) demuestran que la duración de procedimientos anestésicos quirúrgicos de 120 minutos no tienen relación con la incidencia de aparición de lesión de córnea en pacientes con ojos protegidos. Otros trabajos (13) encontraron 2% de lesiones en cirugías de 90 minutos, datos que coinciden con los nuestros en donde el 10% de los pacientes con ojos protegidos presentaron alteraciones de la córnea en procedimientos con promedio de 85 minutos.

Reportes obtenidos en estudios anteriores demostraron que 200 pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general no presentaron lesiones de córnea (15), Cucchiara (8) encontró 0.17% en 4652 casos cuando se les protegieron los ojos con microporo o ungüento. En nuestro trabajo observamos el 16% de lesiones en los que utilizaron microporo y 4% en los de cloramfenicol ungüento, datos semejantes a los

obtenidos por Graver y colaboradores (13) en donde la incidencia fue del 6.6% y 3.3% respectivamente.

Batra y Bali (3) encontraron 44% de lesiones en pacientes que mantuvieron los ojos parcialmente cerrados. En nuestro trabajo los del grupo de ojos no protegidos durante el procedimiento anestésico quirúrgico: cerrados parcialmente y naturalmente presentaron lesión de córnea en el 92%, resultados que coinciden con los obtenidos por Grover y colaboradores en donde la incidencia fue del 90%. Afortunadamente la mayoría de las lesiones oculares se resuelven con la aplicación de un antibiótico local y masaje.

En nuestro estudio no encontramos alteraciones de la agudeza visual, otros trabajos no demostraron diferencias en relación a distancia corta y larga al comparar grupos con ojos protegidos y no protegidos (13); sin embargo, Orlin y colaboradores (15) reportaron deterioro en el 6.5% de los casos, que se recuperaron totalmente en 24 horas.

## CONCLUSIONES

Demostramos que la frecuencia de aparición de lesión de córnea y las alteraciones oculares que produce, disminuyen cuando los ojos son protegidos con microporo o cloramfenicol ungüento comparado con los ojos no protegidos, cerrados parcialmente o naturalmente en pacientes pediátricos sometidos a cirugía bajo anestesia general.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Terry TH, Kearns TP, Grafton-Loue J, Orwell G. Untoward ophtalmic and neurological event of anesthesia. *Surgical clinics of North America* 1965, 45: 927-9
- 2.- Gild WM, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW. Eye injuries associated with anesthesia. *Anesthesiology* 1992; 72: 204-8.
- 3.- Batra YK, Bali IM. Corneal abrasions durin general anesthesia. *Anesth Analg* :1977. 56: 363-65.
- 4.- Dripps RD, Eckenhoff JE, Vandam LD. Introduction to Anesthesia. Principles of safe practice. Fourth edition. Philadelphia, WB Saunders Company, 1972; 362-63.
- 5.- Snow JC, Kripke BJ, Norton ML, Chandra P, Woodcome HA. Corneal injuries during general anesthesia. *Anesth Analg* 1975; 54: 465-67.
- 6.- Wlite E, Crosse MM. The aetiology and prevention of peri-operative corneal abrasions. *Anaesthesia* 1998; 53: 157-61.
- 7.- Hardberger R, Hanna C, Boyd CM. Effects of drug vehicles on ocular contact time. *Archives of Ophtalmology* 1975; 93: 42-5.
- 8.- Cucchiara RF, Black S. Corneal abrasion during anesthesia and surgery. *Anesthesiology* 1998; 69: 978-79.
- 9.- Suffring PA, Poulton TJ. Prevention of ophtalmic complications durin general anesthesia. *Anesthesiology* 1987; 66: 569-70.
- 10.- Herreman C, Gómez A. *Oftalmología*. México: Nueva Editorial Interamericana, 1989: 9-23.
- 11.- Imanaka H, Taenaka N, Nakamura J, Aoyama K, Hosotani H. Ocular surface disorders in the critically ill. *Anesth Analg* 1977; 85: 343-6.

- 12.- Krupin T. Cross DA. Becker B. Decreased basal tear production asociated with general anesthesia. Arch Ophtalmol 1977; 95. 107-8
- 13.-Grover VK. Kumar KVM, Sharma S, Sethi N. Grewal S. Comparison of methods of eye protection under general anaesthesia. Can J Anaesth. 1998;45: 575-77.
- 14 - Jones LT. The lacrimal secretory sistem and its treatment American Journal of Ophthalmology 1966: 62: 47-60.
- 15.-Orlin SE, Kurata FK, Krupin T, Schneider M. Glendrange RR. Ocular lubricants and corneal injury during anesthesia Anesth Analg. 1989, 69: 384-5.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

**Cuadro I.** Edad, peso y sexo de los pacientes

---

	Grupo 1 (ojos protegidos n = 50)	Grupo 2 (ojos no protegidos n = 50)
Edad (años)	8.4 ± 2.6	7.5 ± 2.6
Peso (Kg)	25 ± 10	21.9 ± 10
Sexo (M/F)	35 / 15	32 / 18

---

Valores expresados en promedio ± desviación estándar ( p = ns )

**Cuadro II.** Incidencia de lesión de córnea

---

	lesión de córnea	no lesión de córnea	%
Grupo 1 (ojos protegidos)			
IA microporo	4	21	16
IB cloramfenicol	1	24	4
Grupo 2 (ojos no protegidos)			
IIA cerrados parcialmente	23	2	92*
IIB cerrados naturalmente	23	2	92*
Total	51	49	100

---

\*Valores expresados en promedio  $\pm$  desviación estándar (  $p < 0.021$  )