

11234



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

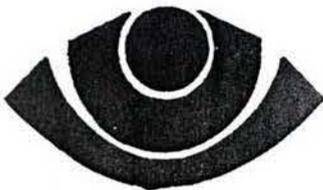
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA
"FUNDACION CONDE DE VALENCIANA"

"RESULTADOS REFRACTIVOS EN CATARATA
TRAUMÁTICA"

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
O F T A L M Ó L O G O
P R E S E N T A :
DRA. ANA GABRIELA CRUZ LÓPEZ

DIRECTOR DE TESIS: HUMBERTO MATIZ MORENO



MÉXICO, D.F.

2005



Universidad Nacional
Autónoma de México

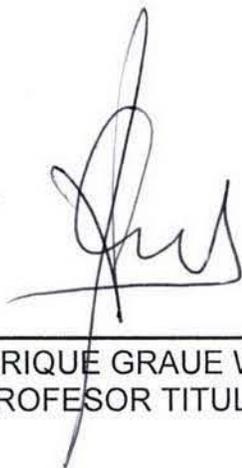


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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. ENRIQUE GRAUE WIECHER
PROFESOR TITULAR



INSTITUTO DE
OFTALMOLOGIA

FUNDACION CONDE DE VALENCIANA

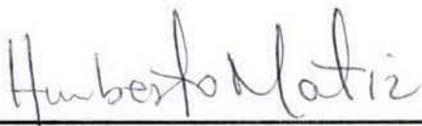
JEFATURA DE ENSEÑANZA

Chimalpopoca 14 México 8, D. F.

Col. Obrera



DRA. CLAUDIA MURILLO CORREA
JEFE DE ENSEÑANZA



DR. HUMBERTO MATÍZ MORENO
DIRECTOR DE TESIS



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

Mis agradecimientos:

A Dios:

Por la oportunidad de permitirme realizar esta meta.

A mis papas y hermanos:

Gabriel, Leonor, Julio y Justino por su amor y apoyo incondicional para lograr todo lo que he realizado.

A mi esposo:

José Alfredo por su confianza, paciencia y cariño.

A mi director de tesis:

Humberto por ser una gran persona y brindarme su apoyo.

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- OBJETIVO	6
3.- MATERIAL Y MÉTODOS	7
4.- RESULTADOS	8
5.- DISCUSIÓN	9
6.- CONCLUSIÓN	11
7.- GRÁFICAS	12
8.- TABLA	23
9.- BIBIOGRAFÍA	24

INTRODUCCIÓN

Es fundamental el empleo de un vocabulario estandarizado en la descripción del ojo traumatizado según Kuhn y cols⁽¹⁾, ellos publicaron en 1996 una clasificación del trauma ocular describiendo los términos utilizados, la Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT), que es la que se utiliza actualmente para unificar criterios^(Fig1).

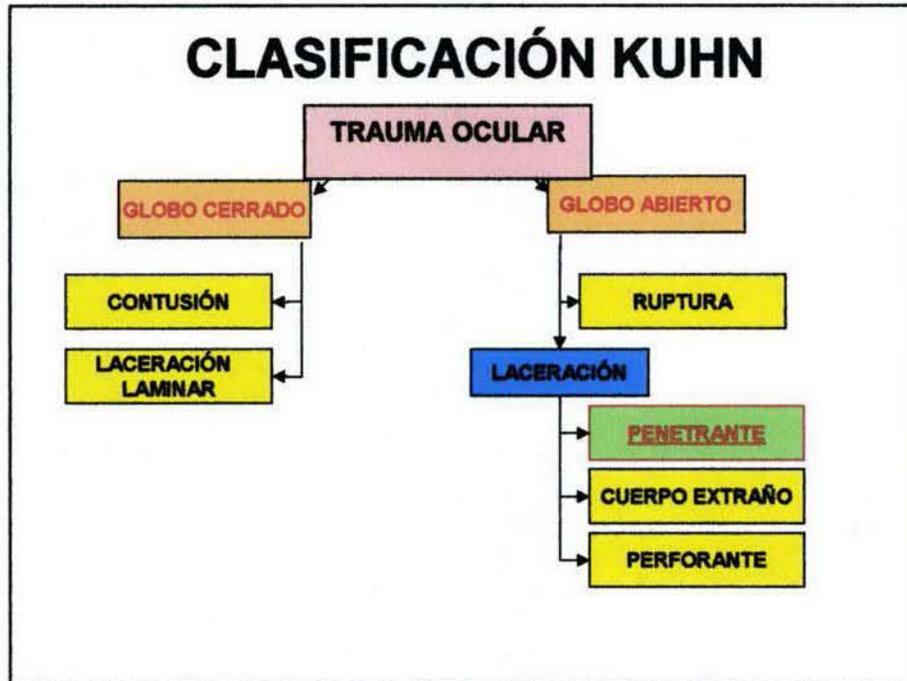


FIGURA 1.- Clasificación de Trauma Ocular de Kuhn

Las lesiones penetrantes son más frecuentes en hombres que en mujeres, en relación de 3:1 y en edades de 20 a 40 años. La extensión de la lesión está determinada por el tamaño del objeto, la velocidad y el mecanismo del trauma. La clasificación de Pieramici lo divide el trauma ocular penetrante en 3 zonas, correspondiendo la zona 1 al involucro sólo cornea hasta el nivel del limbo, zona 2 herida con herida corneal hasta 5 mm del limbo y zona 3 con involucro de córnea y más de 5 mm del limbo.^(Fig. 2).

El trauma ocular es una de las principales causas de pérdida visual en el mundo. En los Estados Unidos de Norteamérica, se producen más de 2.5 millones de traumatismos oculares al año, dejando miles de personas visualmente incapacitadas. La mayoría de los que lo sufren son hombres (alrededor de 80%), siendo frecuente su ocurrencia en ambientes laborales. El traumatismo ocular es, en gran medida, prevenible si se toman las precauciones adecuadas de protección al estar expuesto al riesgo. Aquellos traumatismos que ocurren en el hogar son, en general, producidos por actividades semejantes a las que los generan en ambientes laborales, tales como uso descuidado de herramientas y cáusticos, entre otros. De ahí la importancia de la toma de conciencia por parte de la población de este tipo de accidentes, ya que pueden incapacitar a una persona de por vida. El uso de lentes protectores, o de seguridad, es algo sencillo y de alto rendimiento en términos de la protección que otorgan. La ocurrencia de un traumatismo ocular en un niño debe siempre tenerse en mente, no sólo por la gravedad que ellos pueden alcanzar, sino porque en muchas circunstancias los niños no los refieren con claridad y pueden pasar desapercibidos. La actividad deportiva es otra circunstancia que debe tenerse presente, ya que los traumatismos producidas por ella son frecuentemente graves.



FIGURA 2.- Clasificación de Trauma Ocular de Pieramici.

En la historia clínica de un traumatismo ocular deben considerarse algunos elementos particulares como:

- El mecanismo de producción del trauma
- El compromiso de uno o ambos ojos
- La agudeza visual del paciente al momento de la presentación, así como un estimado de su agudeza visual previa
- Cirugías oculares anteriores
- Síntomas asociados

Estas características son importantes tanto para el manejo, como para el pronóstico del paciente. Herida corneal zona 1. (Figura 3).



Figura 3.- Herida corneal cuadrante nasal inferior

Una vez obtenida la historia, debe realizarse un examen oftalmológico orientado a la búsqueda de lesiones oculares traumáticas. Éste debe incluir:

- Medición de agudeza visual
- Examen externo
- Evaluación de pupilas y reflejos pupilares
- Motilidad y alineamiento ocular
- Evaluación del segmento anterior
- Oftalmoscopia
- Tonometría
- Evaluación del campo visual

En los últimos años ha progresado de forma significativa en el manejo quirúrgico del ojo traumatizado; el avance tecnológico y el desarrollo de las técnicas quirúrgicas han permitido un diagnóstico más preciso y el manejo adecuado de la patología ocular asociada al traumatismo, obteniéndose resultados anatómicos y funcionales cada día más sorprendentes. Países que manejan cifras estadísticas confiables, como los Estados Unidos de Norteamérica, reportan que casi 2,5 millones de lesiones oculares ocurren cada año; Dana reportó en 1996 que éstas son las responsables de 40% de los casos de ceguera monocular.

Un golpe al ojo, si es lo suficientemente fuerte, puede provocar una destrucción de la anatomía del cristalino por un mecanismo de onda de choque. Esta lesión provocará una disminución de visión en un lapso de tiempo que va desde escasos minutos u horas, hasta pocos días; En la mayoría de ocasiones, la catarata formada tras una contusión es de localización subcapsular y posterior y adopta una forma muy característica denominada "en roseta ". Heridas perforantes: Una lesión penetrante en el ojo puede romper la cápsula y destruir la transparencia del cristalino provocando la aparición inmediata de una opacificación y una brusca pérdida de visión. Las lesiones pequeñas pueden provocar una opacidad localizada en el lugar del traumatismo y curar por si solas siempre que no se haya producido una destrucción de las fibras cristalinas. Una alteración frecuentemente asociada a la lesión penetrante es la aparición de un cuerpo extraño intraocular, la degradación de dicho cuerpo extraño puede liberar sustancias que resultan tóxicas para el cristalino y conducir a la formación de una catarata; como ejemplos podríamos citar las cataratas "en girasol" formadas tras la degradación del cobre o el color marrón que adopta el cristalino cuando la sustancia es el hierro.

El tratamiento de la catarata traumática es siempre quirúrgico ya que los tratamientos médicos ensayados hasta el momento no han resultado eficaces. Hay dos formas diferentes de intervenir una catarata: La extracción intracapsular y la extracción extracapsular. La primera técnica tiene el inconveniente de que la extracción completa del cristalino puede provocar un desplazamiento anterior del vítreo que a su vez puede ocasionar un desprendimiento de retina. En cambio la cirugía extracapsular permite dejar un saco capsular limpio que, por un lado , evita alterar la anatomía ocular normal (disminuyendo así el riesgo de que se produzca un desprendimiento de retina por desplazamiento del vítreo) y por otro lado, permite la colocación de una lente intraocular que sustituya la lente extraída.

Otro sistema más moderno es la realización de una pequeña incisión de 2-3 mm a nivel corneal, en forma de túnel; así se puede realizar la facoemulsificación del cristalino con el uso de ultrasonido por esta incisión y se coloca un lente intraocular, teniendo resultados excelentes, alrededor de un 90% recuperan una buena visión tras la intervención. La anestesia en la mayoría de los casos puede ser local, así pues no existen contraindicaciones médicas y no hay que hospitalizar al paciente y la intervención puede durar de 20 a 30 minutos.

OBJETIVO

Evaluar el pronóstico visual de los pacientes con trauma penetrante y catarata sometidos a facoemulsificación mas implante de lente intraocular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal. Se revisaron 43 expedientes (43 ojos) de 1996 a 2001 de pacientes con antecedente de trauma corneal penetrante y presencia de catarata traumática con una historia clínica completa. Los criterios de inclusión fueron pacientes de cualquier edad, de ambos géneros con trauma corneal penetrante solo en zona 1 y que presentaran catarata sin patología retiniana. Los criterios de exclusión fueron expedientes incompletos o pacientes con falta de seguimiento de 12 meses. A todos los pacientes se les tomó agudeza visual, presión intraocular y se les realizó una historia clínica completa incluyendo valoración de polo posterior bajo dilatación y cálculo de lente intraocular preoperatoria.

Para el cálculo de lente intraocular se les realizó en el ojo contra lateral cuando el ojo traumatizado tenía la herida abierta, se utilizó la fórmula SRK II y se les realizó una ecografía modo B transpalpebral previa a la cirugía, valorando la presencia de cuerpos extraños, hemorragia supracoroidea, hemorragia vítrea, desprendimiento de retina o rupturas esclerales. (Fig. 4-7). Los pacientes se sometieron a cirugía de facoemulsificación con parámetros bajos de ultrasonido, altura de la botella y vacío pensando en la presencia de una posible ruptura de la capsula posterior, la mayoría de cataratas eran de densidad grado uno, dos que permitía extraerlas con facoaspiración.

Se revisó que los expedientes contaran con toma de agudeza visual y de presión intraocular al 1er día, a la semana, a los 15 días, al mes, a los 3, 6, 12 y 24 meses, se les verificó la existencia de complicaciones transoperatorias y postoperatorias.

Tratándose de un método descriptivo no se realiza análisis estadístico pues no se compara con otro método simplemente se describe el pronóstico visual de los pacientes con herida corneal en zona 1 y catarata traumática con intervención quirúrgica con de facoemulsificación y colocación de lente intraocular en el mismo tiempo quirúrgico.

RESULTADOS

Se revisaron 43 expedientes los cuales 10 pacientes (77%), correspondían al sexo masculino y 33 pacientes (23%) al femenino (Gráfica1), el rango de edad fue de 7 a 80 años de edad (Gráfica2). El ojo lesionado el 53% correspondía al ojo derecho y el 47% al ojo izquierdo (Gráfica 3).

El lente intraocular colocado en 33 los pacientes fue un lente con optico de acrilico y asas de polimetilmetracrilato, de tres piezas (MA60), colocados en estos casos en bolsa capsular. Y en 10 pacientes se les colocó lente intraocular en sulcus (arriba del remanente de la cápsula anterior) por ruptura de cápsula posterior previo a la cirugía 2 pacientes y 8 durante la cirugía.

El tiempo de evolución entre el inicio del trauma hasta la cirugía fue el siguiente: en 25 pacientes (58%) de 0 a 15 días, 7 (16%) 3 meses a 1 año, 5 (12%) 1 a 5 años, 2 (5%) de 5 a 10 años, 4 (9%) 10 a 15 años. (Gráfica 4).

Los mecanismos de trauma observados se encontraron 9 pacientes (21%) alambre, 8 (20%) vara de madera, 4 plomeros (9%) con herramienta, 4(9%) clavo, 4 (9%) lo desconocían, 3 (7%) patada o con puño, 3 (7%) tijeras, 3 (7%) tubo de metal, 2 (7%) piedra, 2 (5%) cohete, y 1 (5%) balín. (Gráfica 5).

El numero de pacientes que presentaron involucro del eje visual en el trauma corneal fueron 12 (28%) y sin involucro 31 pacientes (72%).

La agudeza visual preoperatoria fue menor de 1/800 en 35 pacientes (81.4%), 7(16.3%) hasta 15/70, 1(2.3%) hasta 15/40. A la semana en 14 (32.5%) hasta 10/200, 7(16.3%) hasta 15/70, 8(18.6%) hasta15/40 y 14 (32.5%) hasta 15/15. A los 3 meses 9 pacientes (21%) hasta 20/200, 3 (7%) hasta15/70, 5(11.6%) hasta 15/40, 26 (60.5%) hasta 15/15. Al año 20 pacientes (46.5%) llegaron de 15/30 a 15 /15. (Gráficas 6-11).

La presión intraocular preoperatoria fue en 3 pacientes (7%) 4-10 mmHg, 16 (37.2%) de 11-15 mmHg, 17 (39.5%) de 16-20 mmHg, 4 (9.3%) de 21 a 25 mmHg, 1(2.3%) de 26-30 y 2 (4.6%) mayor de 30 mmHg. (Gráfica 12). Al año 12 pacientes (28%) presentaban presión de 11-15 mmHg, 16 (37.2%) con 16-20 mmHg y tres (7%) de 21 a 25 mmHg los cuales se encuentran en tratamiento por glaucoma secundario. Se realizó vitrectomía anterior a 10 pacientes(23%). (Gráfica 18).

Dentro de las complicaciones transoperatorias fueron la luxación de fragmentos de cristalino a polo posterior en 1 paciente (2.3%), sangrado en iris en 1 paciente (2.3%), ruptura de la cápsula posterior 8 (18.6%) y LIO en polo posterior en 1 (2.3%). (Figura 19).

Las complicaciones postoperatorias fueron hifema en 1 paciente (2.3%), 1(2.3%) endoftalmitis, 1 (2.3%) desprendimiento de retina, 1 (2.3%) uveitis, 1 (2.3%) sinequias posteriores y en 2 (7%) formacion de plastrón fibroso detrás del lente. (Gráficas 19 y 20).

DISCUSIÓN

En heridas del segmento anterior el objetivo principal es la reparación de la herida corneal, la restauración de la profundidad normal de la cámara anterior, el tratamiento intensivo con antibióticos para prevenir la infección y la terapia antiinflamatoria desde el inicio. Las metas posteriores son el adecuado manejo de la catarata, la reducción del daño secundario evitando la cicatrización corneal excesiva; asegurar un tamaño adecuado de la apertura pupilar cosmética y ópticamente; y prevenir daños futuros del ángulo de la cámara anterior que pudieran producir glaucoma.

Frecuentemente todos estos objetivos son alcanzados al momento de la reparación de la herida inicial. El trauma puede causar defectos de la cápsula anterior del cristalino ya sea por un golpe contuso o por una herida cortante. El Dr. Robert Segmann, tiene una experiencia muy extensa en casos de trauma, el considera que si la catarata traumática es tratada adecuadamente el pronóstico puede ser el mismo que para una catarata senil; esto excluye los casos en los cuales el segmento posterior ha sido afectado, el vítreo se ha opacado o la retina ha sido alterada por el mismo trauma, o por infección.

En muchos casos una herida penetrante en la cornea es pequeña, el material del cristalino se mantiene dentro de la cápsula, y aunque esté opaco, el material no puede escaparse a través de la mínima rasgadura capsular. El Prof. Giora Treister de Israel recomienda en estos casos no tocar el cristalino durante la primera intervención quirúrgica. El repara la herida principal sin ir más allá en ese momento porque generalmente estas son las peores condiciones para operar el ojo, los tejidos están edematizados e inflamados y quizás incluso presenten infección, el recomienda cerrar la herida principal y posteriormente concentrarse en la adecuada reconstrucción.

Varios autores ²²⁻²⁹ reportan muy buenos resultados visuales cuando se practica la cirugía de catarata con colocación de un lente intraocular en forma simultánea al tratamiento de otras lesiones, tanto en adultos como en niños.

Existen indicaciones precisas para remover en forma temprana una catarata, tal es el caso de ruptura de la cápsula del cristalino por la posibilidad de que pueda favorecer la aparición de inflamación ocular, de glaucoma o de los casos en que impida una adecuada visualización para practicar una cirugía vitreoretiniana urgente; sin embargo, cuando existe una lesión en la pared del globo ocular cerrada con contusión o laceración lamelar, lesión abierta con ruptura del globo, laceración penetrante con cuerpo extraño intraocular o perforante de acuerdo con la clasificación BETT-Birmingham Eye Trauma Terminology ³⁰, la prioridad es restaurar la integridad del ojo, manejar el proceso inflamatorio o infeccioso con el objetivo de mejorar las condiciones del órgano para realizar la cirugía de catarata y la colocación de un lente intraocular en un segundo tiempo quirúrgico.

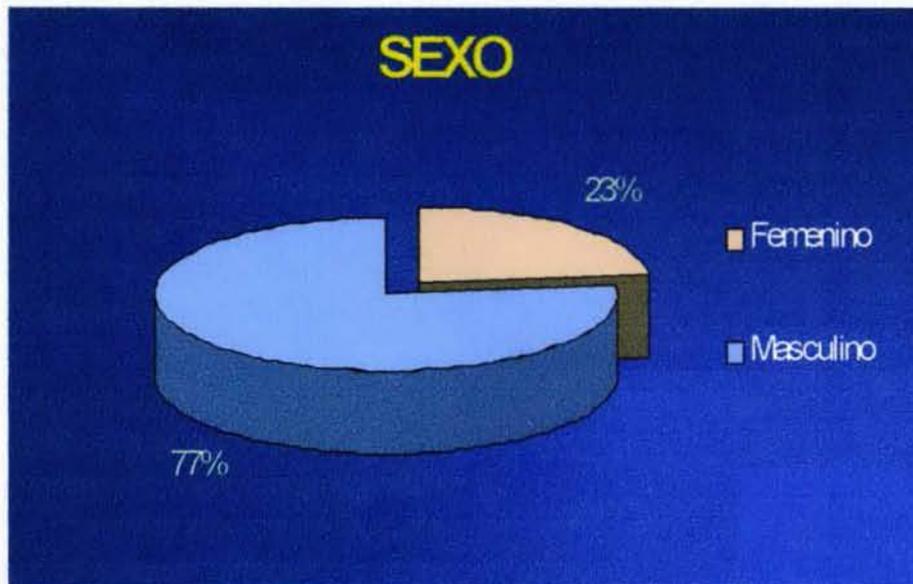
De acuerdo con otros autores como Moisseviev y cols. quienes realizaron un estudio similar pero en este caso se les realizó extracción extracapsular en lugar de facoemulsificación ellos manejan a 21 pacientes con un seguimiento de 20.4 meses obteniendo un resultado visual de 20/100 o peor de 5% de los pacientes, 20/60 del 20% y 20/40 o mejor en el 67% de los casos. En el caso de Rozsival y cols. también realizaron un estudio de trauma ocular penetrante con 52 pacientes y un seguimiento de 15.6 meses obteniendo resultado visual de 20/100 o peor en 16.7% de los pacientes, 20/60 del 19% y 20/40 o mejor en el 64.3% de los casos. (Tabla1)

Nuestro estudio mostramos buenos resultados visuales y comparado con lo reportado por otros autores, demostramos que la técnica de facoemulsificación con la colocación de un lente intraocular dentro la bolsa capsular de primera intención cuando ésta está íntegra fue favorable. (36-38). Los materiales de los lentes utilizados en nuestro caso fue de acrílico de 3 piezas, sin embargo cabe señalar que el 72% de los pacientes consiguieron una agudeza mejor a 20/40 por que en la mayoría de estos pacientes no presentaban compromiso en el eje visual.

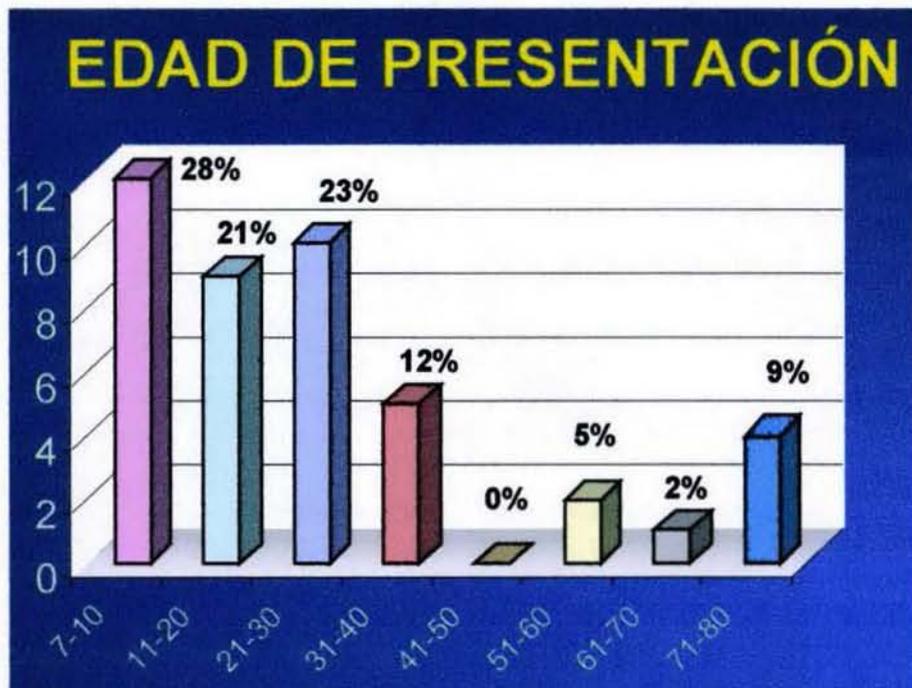
CONCLUSIONES

En nuestro Hospital no se encuentra reportada la casuística de los pacientes con herida corneal penetrante zona 1 con involucro de cristalino por lo que se realizó este estudio y con esto mostramos que los resultados fueron favorables ya que se obtuvo en el 72% de los casos una agudeza visual de 20/40 o mejor en los casos que no presentaron heridas en el eje visual.

Podemos concluir, que de acuerdo con lo que se menciona anteriormente la facoemulsificación es un método eficaz, siendo la mejor opción para el manejo de la catarata traumática ya que brinda menor inflamación y rápida rehabilitación visual cuando se realiza en el mismo tiempo quirúrgico.



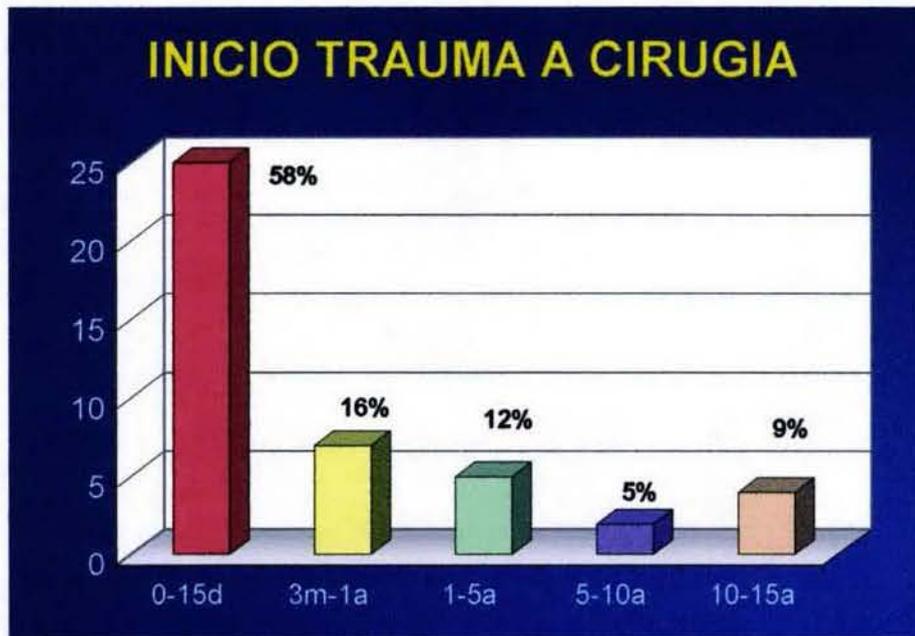
GRÁFICA 1.- Heridas corneales de acuerdo al genero.



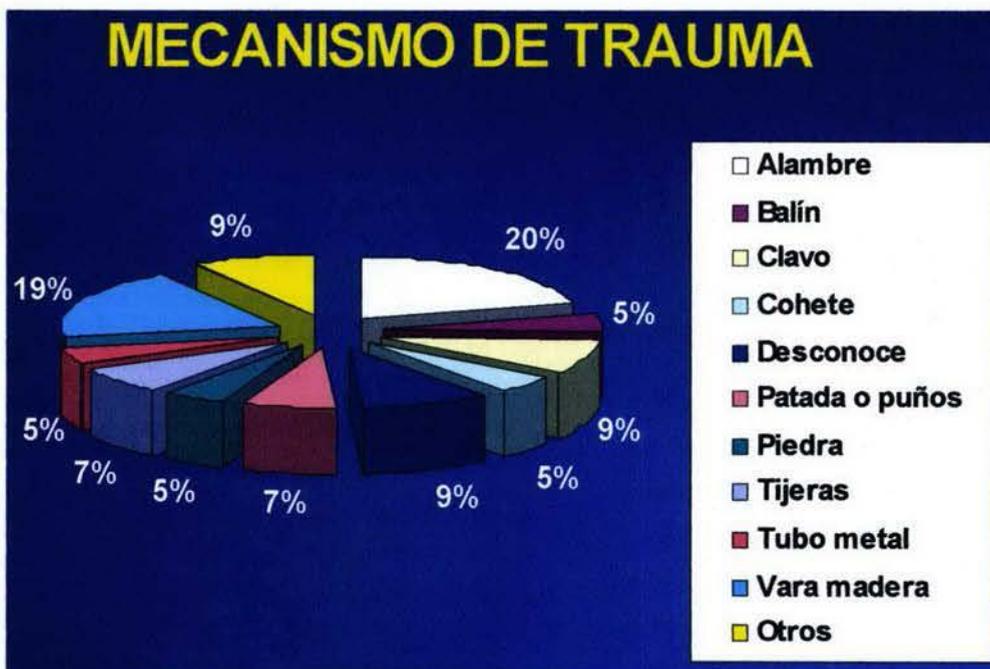
GRÁFICA 2.- Edad de presentación.



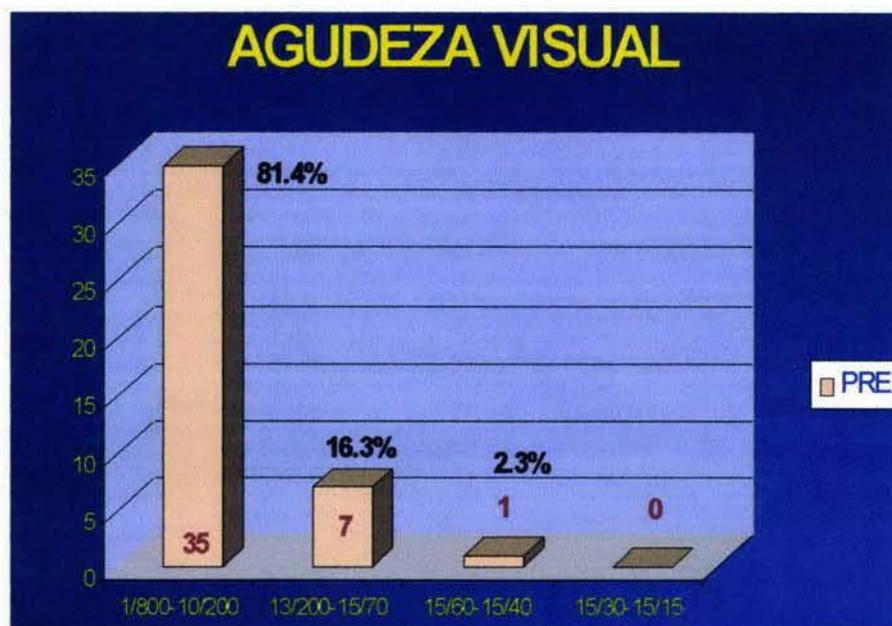
GRÁFICA 3.- Ojo lesionado.



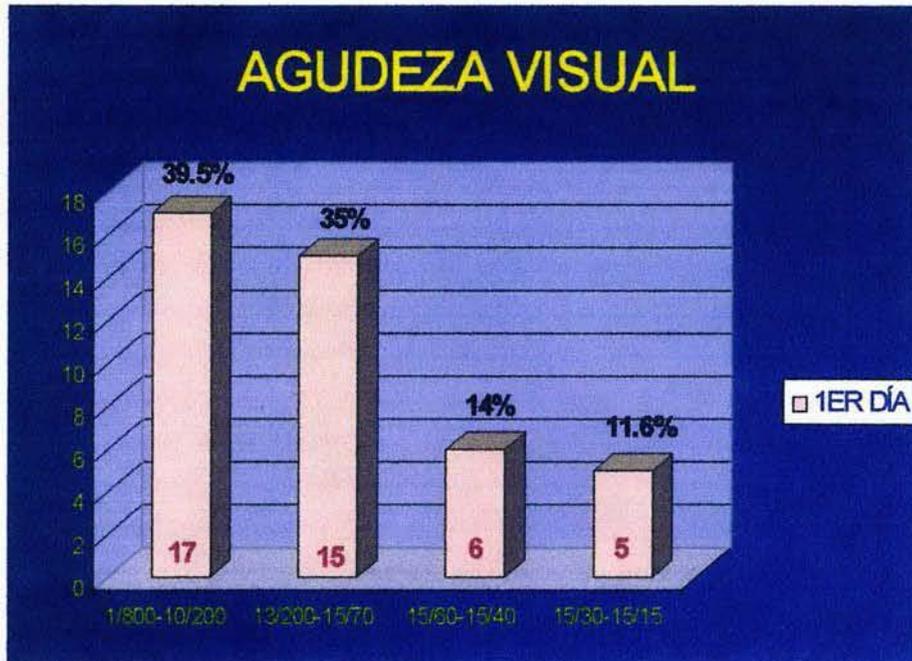
GRÁFICA 4 .- Tiempo de evolución entre el inicio de trauma hasta la cirugía del paciente.



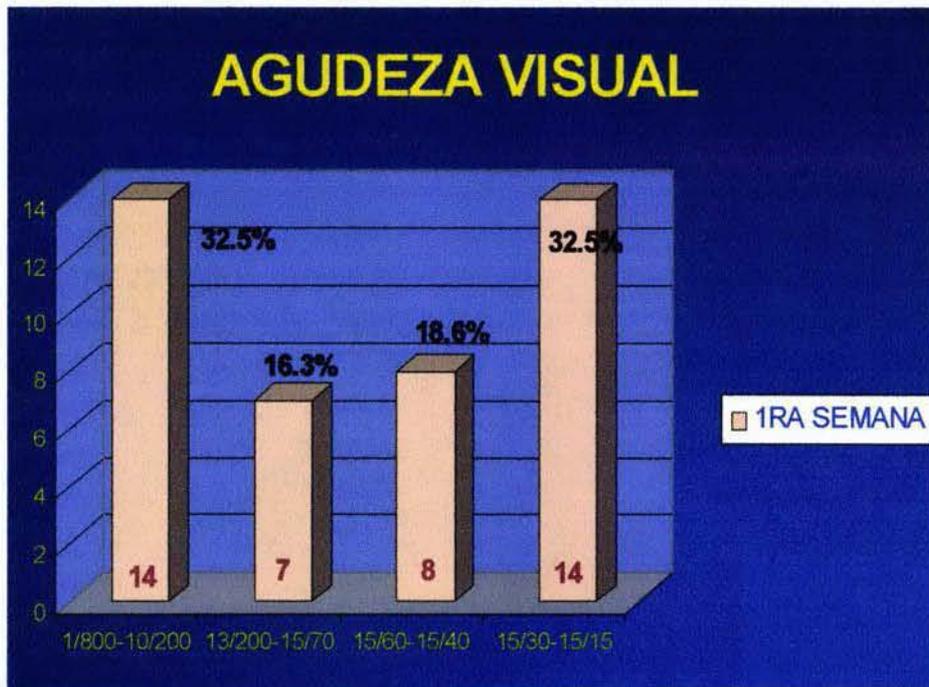
GRÁFICA 5.- Mecanismo del trauma.



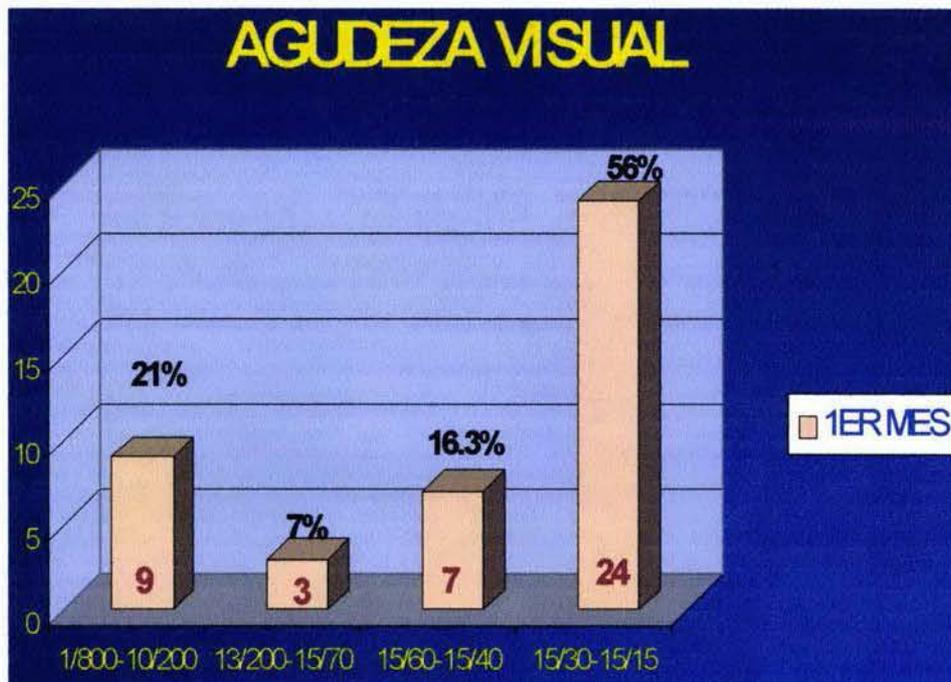
GRÁFICA 6.- Resultados de la agudeza visual preoperatoria.



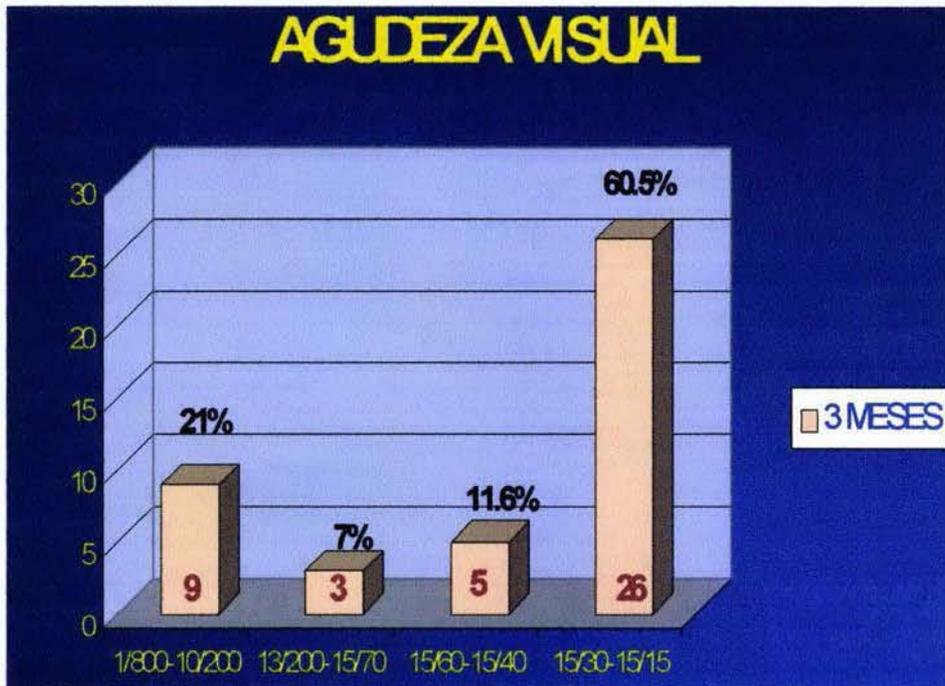
GRÁFICA 7.- Resultados de la agudeza visual al 1er día de operados.



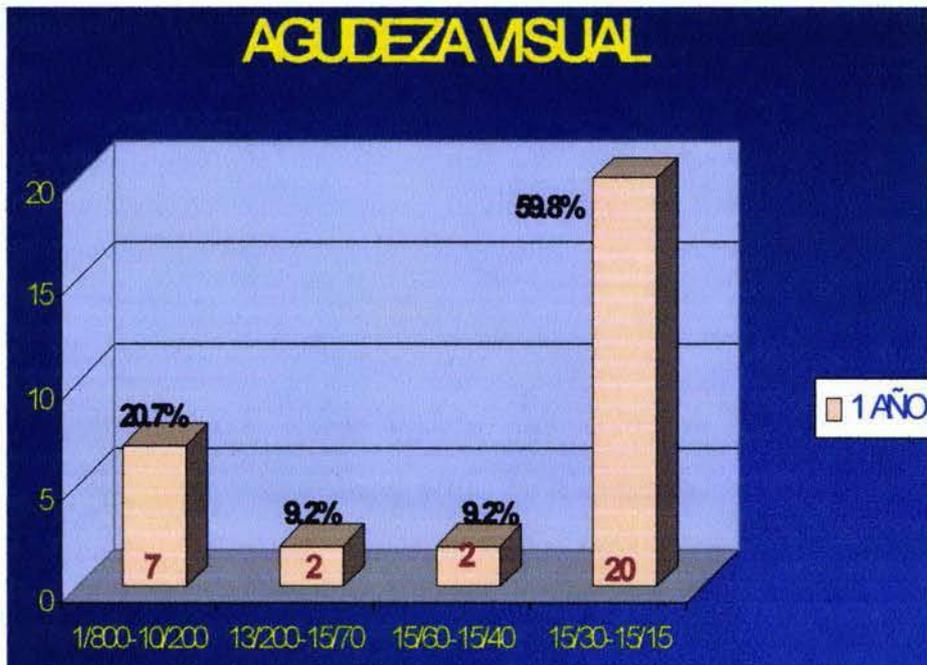
GRÁFICA 8.- Resultados de la agudeza visual en la 1ra semana de operados.



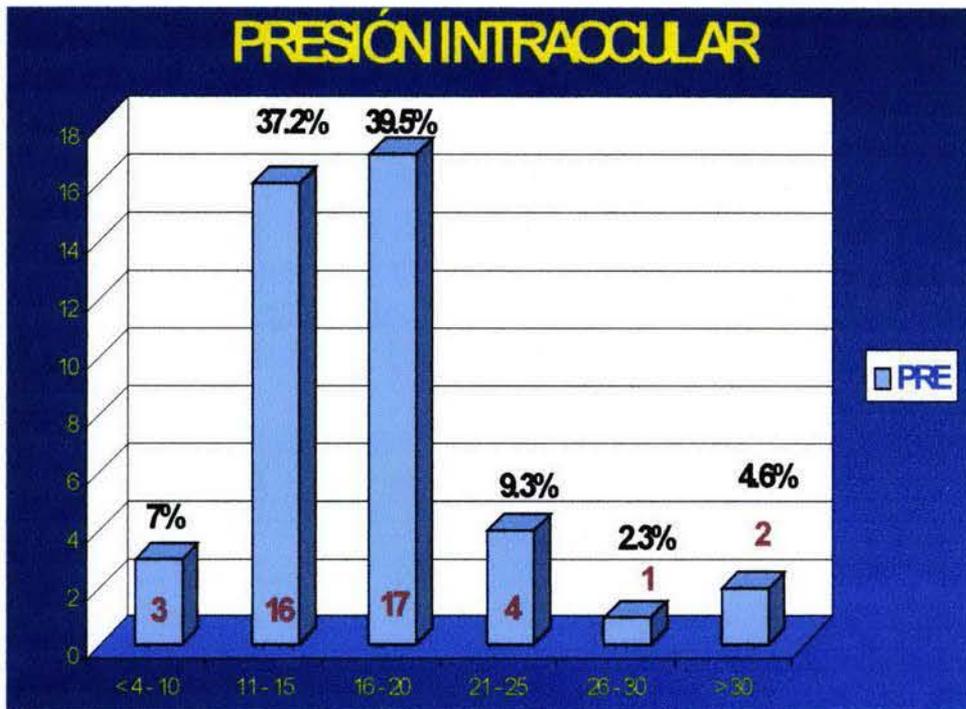
GRÁFICA 9.- Resultados de la agudeza visual al 1er mes de operados.



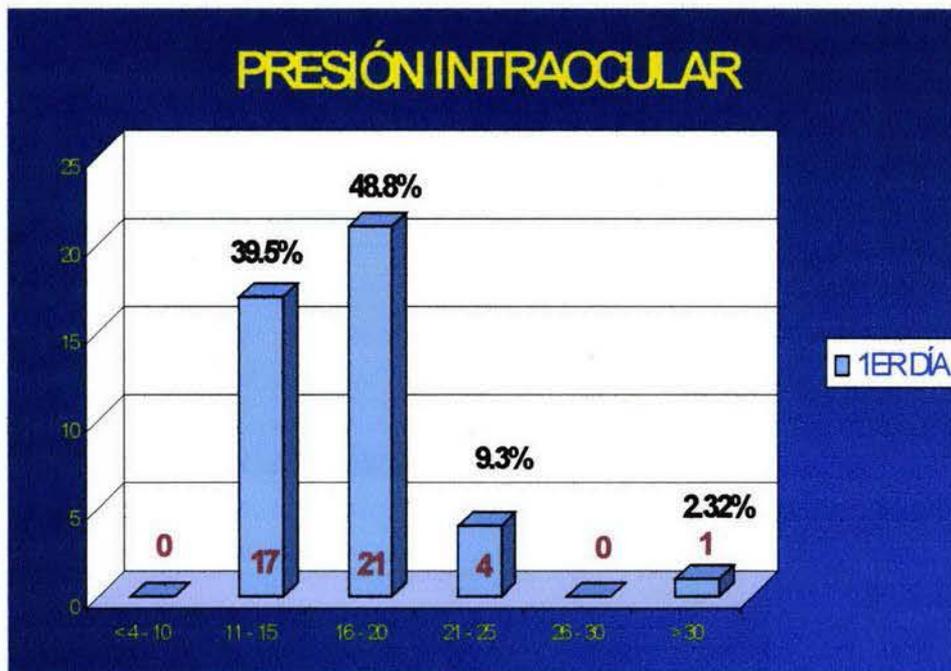
GRÁFICA 10.- Resultados de la agudeza visual al 3er mes de operados.



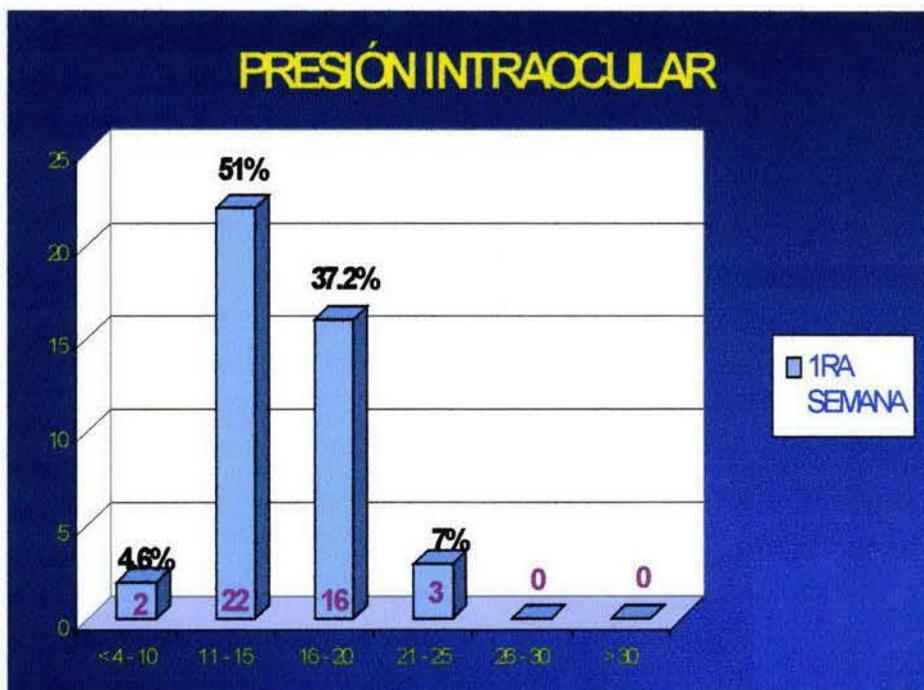
GRÁFICA 11.- Resultados de la agudeza visual al año de operados.



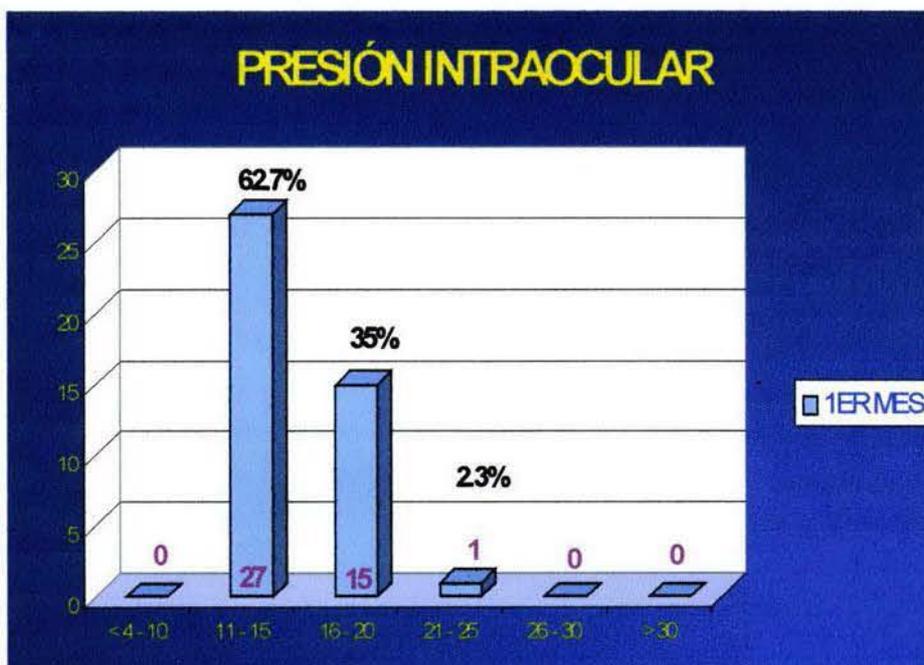
GRÁFICA 12.- Resultados de la presión intraocular preoperatoria.



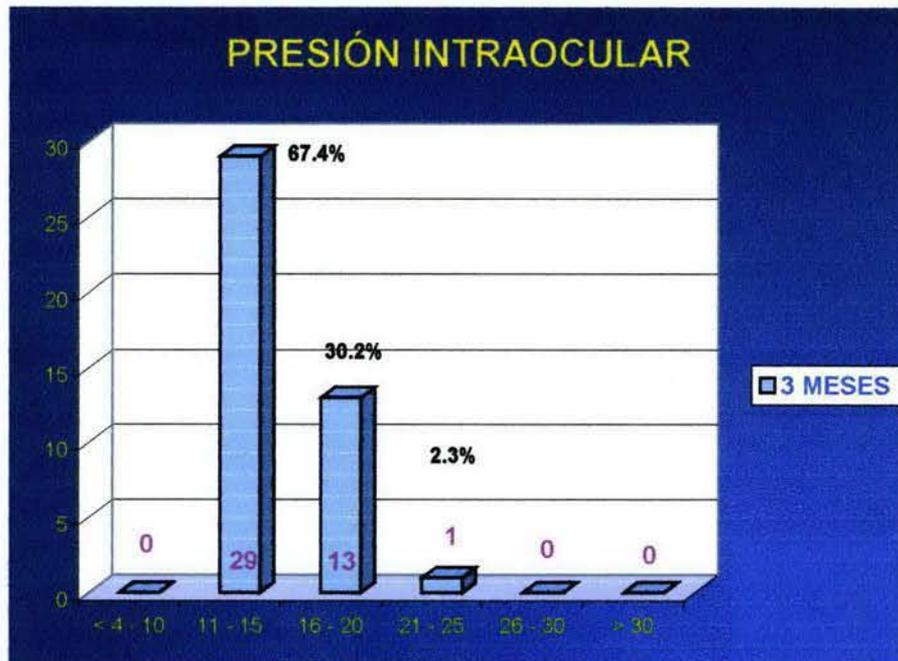
GRÁFICA 13.- Resultados de la presión intraocular al 1er día de operados.



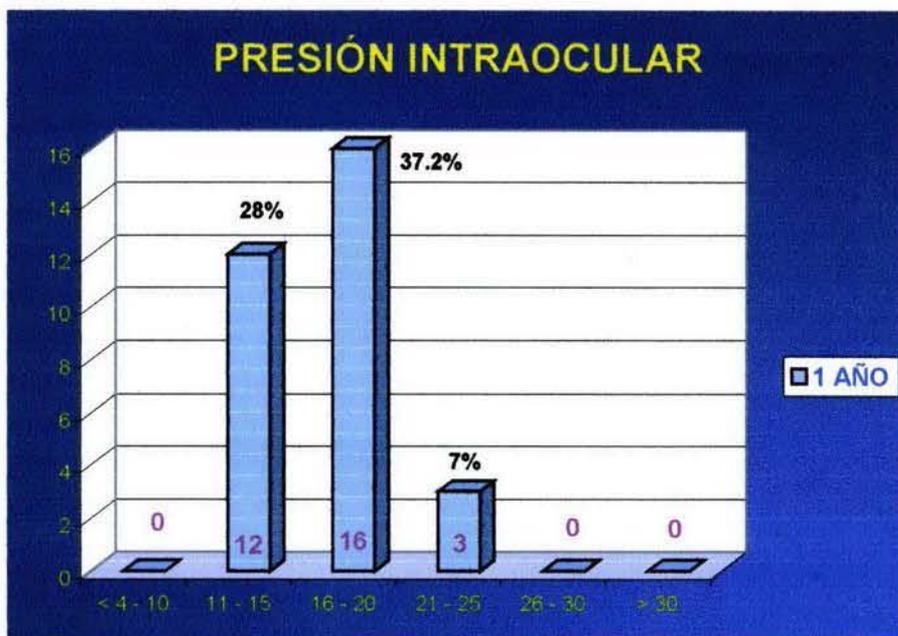
GRÁFICA 14.- Resultados de la presión intraocular en la 1ra semana de operados.



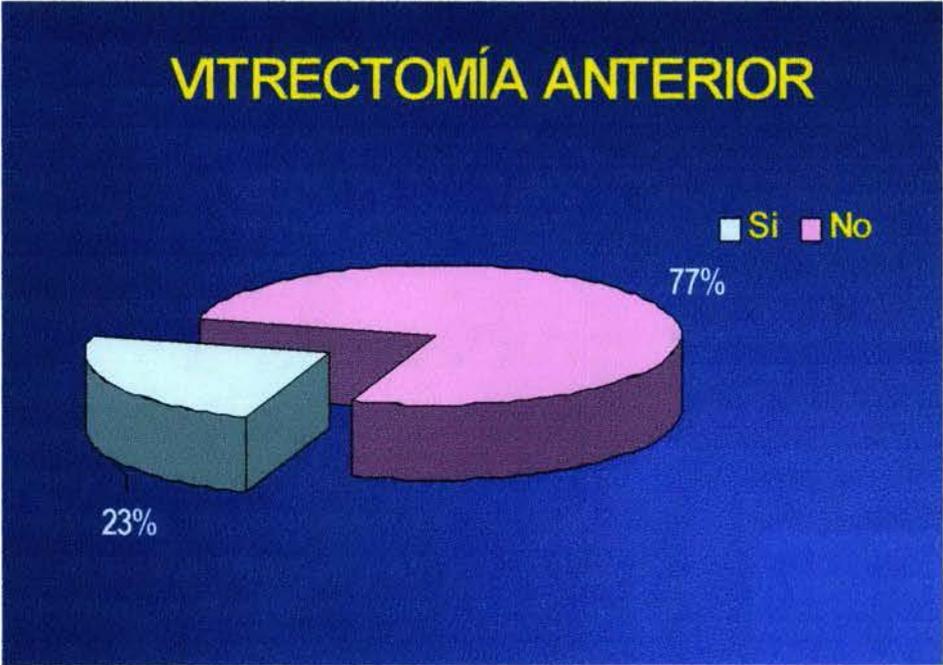
GRÁFICA 15.- Resultados de la presión intraocular en el 1er mes de operados.



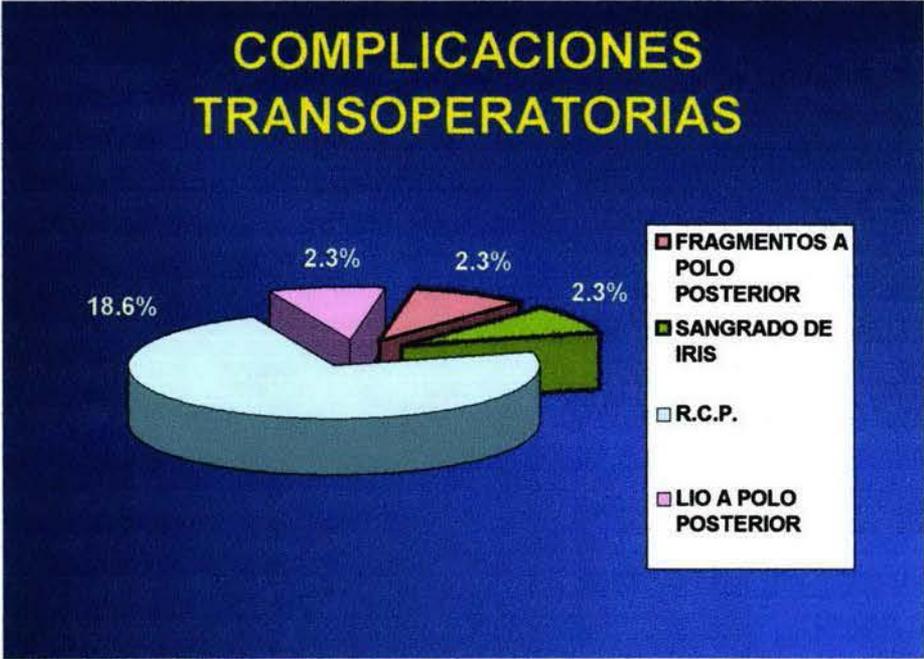
GRÁFICA 16.- Resultados de la presión intraocular en el 3er mes de operados.



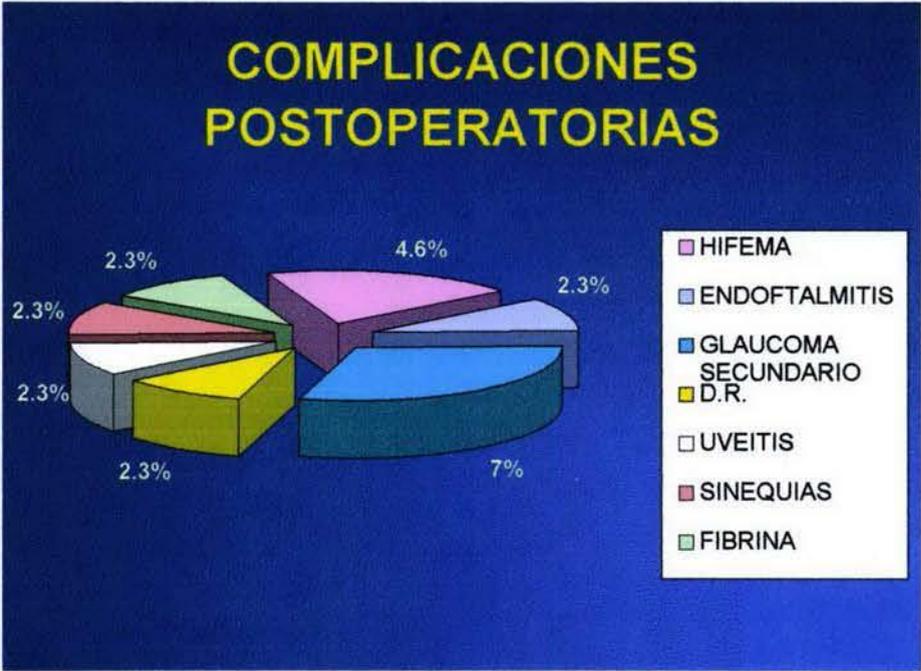
GRÁFICA 17.- Resultados de la presión intraocular al año de operados.



GRÁFICA.- 18 Vitrectomía anterior.



GRÁFICA 19.- Complicaciones transoperatorias.



GRÁFICA 20.- Complicaciones postoperatorias.

COMPARACIÓN CON OTROS AUTORES

	ESTUDIO ACTUAL	MOISSEIEV EECC	ROZSIVAL EECC
No. pacientes	43	21	52
Seguimiento	12-17m	20.4m	15.6m
20/40	72%	67%	64.3%
20/60	26%	28%	19%
20/100	2%	5%	16.7%

TABLA 1.- Comparación de estudio con otros autores.

BIBLIOGRAFÍA

ARTÍCULOS

- 1.- Kuhn F. A Standardized Clasification of Ocular Trauma. 1996;103(2):240-43.
- 2.- Boorstein JM, Titelbaum DS, Patel Y, Wong KT, Grossman RI. CT diagnosis of unsuspected traumatic cataracts in patients with complicated eye injuries: significance of attenuation value of the lens. AJR Am J Roentgenol 1995; 164 (1): 181-184.
- 3.- Segev Y, Goldstein M, Lazar M, Reider-Groswasser I. CT appearance of a traumatic cataract. AJNR Am J Neuroradiol 1995; 16(5): 1174-1175.
- 4.- Almog Y, Reider-Groswasser I, Goldstein M, Lazar M, Segev Y, Geyer O. «The disappearing lens»: failure of CT to image the lens in traumatic intumescent cataract. J Comput Assist Tomogr 1999; 23(3): 354-356.
- 5.- Kaskaloglu M. Echographic findings in eyes with traumatic cataracts. Am J Ophthalmol 1985; 15(4): 496-499.
- 6.- Van den Brom HJ, Kooijman AC, Blanksma LJ. Clinical and physical measurements of the cataractous lens. Doc Ophthalmol 1990; 75 (3-4): 247-258.
- 7.- Berinstein DM, Gentile RC, Sidoti PA, Stegman Z, Tello C, Liebmann JM, Ritch R. Ultrasound biomicroscopy in anterior ocular trauma. Ophthalmic Surg Lasers 1997; 28(3): 201-207.
- 8.- Anteby II, Blumenthal EZ, Zamir E, Waindim P. The role of preoperative ultrasonography for patients with dense cataract: a retrospective study of 509 cases. Ophthalmic Surg Lasers 1998; 29(2): 114-118.
- 9.- Zou Y, Yang W, Li S, Yue L. Primary posterior chamber intraocular lens implantation in traumatic cataract with posterior capsule breaks. Yen Ko Hsueh Pao 1995; 11(3): 140-142.
- 10.- National Society to Prevent Blindness. Vision problems in the U.S.: Data analysis. New York: National Society to prevent blindness, 1980; 25-26.
- 11.- Hutton E. Factors influencing final visual results in severely injured eyes. Am J Ophthalmol 1984;715-22
- 12.- Ramsay RC, Cantrill HL, Knobloch WH. Vitrectomy for double penetrating ocular injuries. Am J Ophthalmol 1985;100:596-589.

-
13. - Kylstra JA, Lamkin JC, Runyan DK. Clinical predictor of scleral rupture after blunt ocular trauma. *Am J Ophthalmol* 1993;115:530-535.
 - 14.- De Juan E. Jr, Stember P Jr, Michels RG. Penetrating ocular injuries. Types of injuries and visual results. *Ophthalmology* 1983;90:1328-1322.
 - 15.-Rowsey JJ and Hays JC: Refractive reconstruction for acute eye injuries, *Ophthalmic Surg* 15: 569-574, 1984.
 - 16.-Rowsey JJ, Reynolds AE, and Brown R: Corneal topography: corneoscope. *Arch Ophthalmol* 99: 1093-1100, 1981.
 - 17.- Dannenberg AL, Parver LM, Fowler CJ: Penetrating eye injuries related to assault: the National Eye Trauma System Registry. *Arch Ophthalmol* 110:849, 1992.
 - 18.- De Juan E. Jr; Stembergk P Jr, Michels RG: Timing of vitrectomy after penetrating ocular injuries. *Ophthalmology* 91: 1072, 1984.
 - 19.- Forster RK: Endophthalmitis. In Duane TD (ed): *Clinical Ophthalmology*, Vol 4. New York, Harper & Row Publishers, Inc, 1981, pp 1-20.
 - 20.- Zaidman GW. The surgical management of dislocated traumatic cataracts. *Am J Ophthalmol* 1985; 99: 583-585. Rubsamen PE, Irvin WD, McCuen BW, et al: Primary intraocular lens implantation in the setting of penetrating ocular trauma. *Ophthalmology* 102: 101, 1995.
 - 21.- Chandler PA. Choices of treatment in dislocation of the lenses. *Ann Ophthalmol* 1964; 71: 765-786.
 - 22.- Rubsamen PE, Irvin WD, McCuen BW 2nd, Smiddy WE, Bowman CB. Primary intraocular lens implantation in the setting of penetrating ocular trauma. *Ophthalmology*. 1995; 102(1): 101-107.
 - 23.- Bowman-RJ, Yorston-D, Wood-M, Gilbert-C. Foster-A. Primary intraocular lens implantation for penetrating lens trauma in Africa. *Ophthalmology* 1998; 105(9): 1770-1774.
 - 24.- Krishnamachary-M, Rathi-V, Gupta-S. Management of traumatic cataract in children. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23: 681-687.
 - 25.- Blum M, Tetz MR, Greiner C, Voelcker HE. Treatment of traumatic cataracts. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22(3): 342-346.

-
- 26.- Pieramici DJ, Capone A Jr, Rubsamens PE, Roseman RL. Lens preservation after intraocular foreign body injuries. *Ophthalmology* 1996; 103(10): 1563-1567.
- 27.- Soheilian M, Ahmadi H, Afghan MH, Sajjadi SH, Azarmina M, Peyman GA. Posterior segment triple surgery after traumatic eye injuries. *Ophthalmic Surg* 1995; 26(4): 338-342.
- 28.- Chiselita D, Vancea PP, Filimon O, Branisteanu D, Bredetean M, Poiata I. The surgical results in traumatic cataract. *Oftalmologia* 1995; 39(3): 205-213.
- 29.-Fagerholm PP. The response of the lens to trauma. *Trans Ophthalmol Soc U K* 1982; 102 (3): 369-374.
- 30.- BenEzra D, Cohen E. Posterior Capsulectomy in Pediatric Cataract Surgery. *Ophthalmology* 1997; 104: 2168-2174.