

11234  
41  
229



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA**

**CUERPOS EXTRAÑOS INTRAOCULARES EN SEGMENTO  
POSTERIOR, RESULTADOS VISUALES EN EL CENTRO  
MEDICO LA RAZA.**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de:  
MEDICO CIRUJANO OFTALMOLOGO  
p r e s e n t a**

**DR. EMILIO GERARDO SALDAÑA AREVALO**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1990



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.

## I N D I C E

Introducción .....	p.01
Antecedentes Históricos.....	03
Antecedentes Científicos.....	06
Objetivo.....	11
Material y Método.....	12
Criterios.....	12
Hipótesis.....	13
Variables.....	14
Estudio de los casos y Resultados.....	15
Estadística.....	21
Conclusiones y Comentarios.....	22
Bibliografía.....	25

INTRODUCCION :

La posibilidad de existencia de un cuerpo extraño intraocular exige al oftalmólogo realizar un interrogatorio adecuado y aplicar todas las técnicas exploratorias para confirmar o descartar dicha posibilidad, ya que la presencia de un cuerpo extraño dentro del ojo, es siempre una situación muy grave por las lesiones que suele condicionar. Este tipo de padecimiento exige por lo tanto una buena historia clínica, que es de un valor apreciable para llegar al diagnóstico preciso.

El cuadro clínico que se presenta al penetrar un cuerpo extraño dentro del ojo, varía según la naturaleza del mismo, la dimensión de la partícula y las lesiones que sufre el globo ocular por la penetración del mismo. Si la entrada del cuerpo extraño es por esclerótica, generalmente la reacción es mínima, ya que el paciente suele expresar leve o ningún dolor al ocurrir el impacto en contraste con el dolor intenso que se presenta si el cuerpo extraño penetra por córnea. Por regla general, se presenta moderada disminución de la agudeza visual, que puede estar condicionada por múltiples factores siendo el principal de ellos la hemorragia vítrea. Poco tiempo después suele desaparecer todo tipo de molestias, circunstancia que determina que muchos pacientes no busquen atención médica oportuna.

El interrogatorio tiene una importancia inmensa, nos permite investigar el tipo de trabajo del paciente, que instrumentos estaba utilizando en el momento del accidente, del material de que están hechos y si son magnéticos. También interesa obtener un informe preciso respecto a la posición de la cabeza y de sus ojos, así como el punto de partida y la distancia del cuerpo extraño en el momento del accidente.

La maniobra capaz de producir el mayor número de accidentes de este tipo es la de golpear un metal con otro metal ( martillo, yunque, cincel, riel, etc.) La posición encorvada, el tronco flexionado, semiperfil izquierdo, que si lo adopta el obrero para realizar estas --maniobras, participa así mismo en la producción del accidente.

Todos estos datos de anamnesis distan mucho de tener un valor absoluto y se desconfiará de su exactitud, unas veces por ignorancia del paciente y otras por la falta de sinceridad, como ocurre en algunos pacientes con accidentes de trabajo. Hay que cerciorarse por otros medios diagnósticos de la posibilidad de existencia de cuerpos extraños intraoculares, dada la gran trascendencia que estos tienen en la gran mayoría de los casos.

ANTECEDENTES HISTORICOS:

El empleo quirúrgico del imán se remonta a más de dos mil años. Hilden extrajo de las capas superficiales de la córnea, dicho instrumento ya estaba presente, unas limaduras de hierro hace más de doscientos años. Dixon en 1658, quitó unas partículas metálicas intraoculares y Belfast hizo, por primera vez un corte ecuatorial de la esclerótica y con una barra imantada extrajo un cuerpo metálico intraocular.

En el orden cronológico se es preciso citar a Von Graefe, Jagger, Critchet, Desmarres y Berlín, quienes realizaron las primeras extracciones de cuerpos extraños del vítreo. Después es preciso mencionar los trabajos de Snell en 1745, de Eusser en 1872 y Knapp en 1873.

Jeafferson en 1874, precisó la indicación de la enucleación cuando se declare una irritación simpática; Sichel en 1876 estudió el trayecto que siguen los cuerpos extraños intraoculares o intraorbitarios.

Hirschberg en 1877 y Galezowski en 1881, emplearon y dieron a conocer mayormente el uso del electroimán. Pooley en 1880 utilizó la aguja imantada. Haab en 1892 y Mc Hardy, emplearon el electroimán gigante como instrumento de diagnóstico. Gillemaerts divulgó el empleo del magnetómetro de Gerard. Amus inventó el sideroscopio.

Van Duyse en marzo de 1896 obtuvo la primera radiografía de un cuerpo extraño intraocular. Se distinguieron en esta exploración De Clarck y Lew - Kowitsch, en la misma época.

En 1896, Von Hippel señaló la degeneración retiniana con pigmentación por partículas de hierro; la disminución de la visión, el estrechamiento progresivo del campo visual la hemeralopia y la discromatopsia. Estas alteraciones fueron estudiadas por Valter y Perrin, por Roche y Touchet. Lafón señaló la midriasis y los angioespasmos retinianos. En 1899 Sweet descubrió los primeros métodos de exploración radioscópica. McKenzie y Davidson emplearon la radiografía estereoscópica, perfeccionada después por Gallemaerts, Henrard, Fredelenburg y Arnol; Lens en 1902 propuso la toma de dos radiografías estereoscópicas. Guilloz estuvo obteniendo localizaciones precisas de los cuerpos extraños metálicos intraoculares. Weiss inventó el elastófono y Jaussen el sideróforo.

Thorpe en el año de 1946 presentó un forceps especial para extraer cuerpos extraños no magnéticos, con el control directo del oftalmoscopio, con el transluminador o con su endoscopio oftálmico; por lo que se le considera uno de los pioneros del tratamiento moderno para la extracción de los cuerpos extraños intraoculares.

Ammon y Leber estudiaron la irritación producida en el ojo por la composición química del cuerpo extraño.

La importancia en la extracción de los cuerpos extraños intraoculares no magnéticos respecto a su manejo se ha dividido en tres fases : antes de 1939 cuando la remoción de un cuerpo era rara; antes de 1974 cuando se realizaba extracción transescleral sin vitrectomía y de 1975 en adelante en que Machemer y Hutton reconocen la vitrectomía y la extracción del cuerpo extraño vis pars plana.

En México, se conoce lo presentado por Torroella, Torres Estrada y Chavira, en la Academia Nacional de Medicina en 1946 y por Vergara Espino en 1948 en colaboración con Ramírez Arenas, en 1968 por Heatly y Sadi de Buen, posteriormente las publicaciones en nuestro medio sobre cuerpos extraños intraoculares han sido esporádicas.

En la época contemporánea han aparecido acerca de este tema - muchos trabajos americanos, franceses, ingleses, y argentinos predominantemente, que han venido a contribuir en forma notable en el tratamiento y pronóstico de los cuerpos extraños intraoculares.

#### ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Los efectos patológicos de un cuerpo extraño intraocular al penetrar al ojo están influenciados por su velocidad y volúmen, sitio de la herida, riesgo de infección y de la reacción tóxica que pueda producir por su naturaleza física y química.

Un cuerpo extraño puede ser lo bastante grande para destrozar prácticamente al ojo en su penetración, en tanto un fragmento pequeño le dañará tan poco que puede pasar inadvertido, así mismo si la energía con que proviene el cuerpo extraño es muy grande puede atravesar el globo ocular en todas sus partes alcanzando la órbita donde termina alojándose, pero si su energía es baja puede enclavarse en la propia córnea, caer en la cámara anterior, incrustarse en el cristalino, quedar en cá mara vítrea o enclavarse en la retina.

quedar en la cámara vítrea o enclavarse en la retina.

Weissmeyer y Heubauer replicaron la producción de - partículas semejantes a los cuerpos extraños para simular el mecanismo de acción de los mismos, encontrando el 80% de -- 187 partículas con un peso menor de 10 mgs y la velocidad de penetración del 80% de 166 partículas estuvo entre 100-200m/seg. Esto traducido a energía cinética, producida por los cuerpos extraños queda en un rango menor de  $1.0 \times 10^5$  ergios a más de  $100 \times 10^5$  ergios concluyendo que se requiere de una considerable energía cinética para poder producir una perforación del globo ocular.

Dentro de la exploración, la toma de agudeza visual debe ser en ambos ojos para su significancia Médico legal. Deberá hacerse un estudio minucioso del ojo, buscando la posible vía de entrada. Y es frecuente, que esta se localice en la córnea, puede ser observada por iluminación focal por medio de la lámpara de hendidura, que es el instrumento ideal para estudiar el segmento anterior. Puede ocurrir que la puerta de entrada este a nivel de conjuntivo-esclera y en este caso la herida puede pasar inadvertida, en ocasiones por la presencia de una hemorragia subconjuntival.

La presencia de una herida sugerente de ser la vía de entrada de un cuerpo extraño, aunque no exista ningún otro signo clínico nos obliga a agotar los métodos de exploración para confirmar o descartar su presencia, ya que algunos pacientes no suele n dar ningún síntoma y la visión no se altera - durante semanas o meses. Habiendo casos que durante un examen rutinario del ojo se hace el hallazgo.

Si el cuerpo extraño atravesó la córnea, penetrando en la cámara anterior, puede ser observado frecuentemente sobre la superficie anterior del iris, en el interior de sus criptas rodeado en ocasiones por sangre. Cuando el cuerpo extraño es de metal y se encuentra oxidado puede ser confundido con un nevus del iris o con una avulsión parcial del esfínter o epitelio pigmentario. Cuando existe una perforación sobre el iris, condicionada por el paso del cuerpo extraño y esta es muy pequeña, puede no ser visible con la iluminación directa, por tal motivo es importante realizar retroiluminación enviando directamente el rayo de luz a través de la pupila, produciendo un reflejo de fondo rojizo sobre el iris, cristalino y vítreo, en caso de no encontrarse opacos.

Si el cuerpo extraño está alojado o produjo perforación del cristalino, puede opacificarse el mismo en minutos u horas, dependiendo de la magnitud y tamaño del cuerpo extraño. Cuando el traumatismo causado por este, al penetrar al ojo es interna, se constituyen verdaderas iridociclitis -- que favorecen la formación de sinequias de iris a cápsula anterior del cristalino.

El cuerpo extraño durante su trayecto, puede llegar a localizarse más raramente a nivel del ángulo iridocorneal, siendo la gonioscopia una parte integral de la evaluación exploratoria para descartar la presencia de los mismos a este nivel. En ocasiones la presencia de edema endotelial periférico en la córnea nos puede orientar hacia el sitio donde se localiza el cuerpo extraño a nivel del ángulo. La gonioscopia puede realizarse pocas horas después del traumatismo a excepción de que existan impedimentos como serían una herida no coaptada en sus bordes o la presencia de hipem. Cuando la

inflamación causada por el agente vulnerante tarda en desaparecer, es frecuente encontrar goniosinequias. Los C.E. que al penetrar en el segmento anterior interesan el ángulo, producen enclavamiento o adherencia de la raíz del iris, complicación que se consideran en este caso como regla.

Si el cuerpo extraño tuvo la energía suficiente para atravesar la córnea, iris y cristalino, puede llegar a localizarse en el vítreo donde inicialmente va a flotar, para terminar por efecto de gravedad asentándose en su posición inferior, ahí podrá descubrirse por medio de la oftalmoscopia directa e indirecta, predominantemente esta última que juega un papel importante para la localización de los mismos si los medios se encuentran transparentes. Al vítreo también puede llegar por perforación directa de la esclerótica y corio-retina dando una hemorragia de intensidad variable que puede penetrar al vítreo y ocasionalmente seguir el trayecto del cuerpo extraño.

Si la energía del cuerpo extraño fue mayor puede llegar hasta la pared posterior del ojo, rebotando sobre ella e hiriendo la retina, quedando alojado en el vítreo o bien quedar enclavado en la pared ocular posterior, donde se rodea de un área de edema y hemorragias retinianas y subretinianas; si su energía fue mayor puede atravesar esta pared y llegar hasta la cavidad orbitaria donde termina alojándose (doble perforante).

Un cuerpo extraño suele condicionar más complicaciones si se encuentra en cámara vítrea o sobre la retina aunque químicamente inerte, porque en forma mecánica condiciona alteración del vítreo con organización y formación de bandas que conducen a una degeneración macular secundaria o a un desprendimiento de retina.

La introducción de gérmenes piógenos al ojo es una posibilidad alta, sobre todo en partículas grandes y anfractuosas, pues las pequeñas salen despedidas del resto de la masa con tal energía que entran en ignición al contacto del aire esterilizándose, aunque esta posibilidad no está totalmente aceptada; en caso de desarrollo de una infección sobrevendrá una endoftalmitis.

**OBJETIVO**

**Señalar los factores que influyen en el resultado visual final en pacientes con cuerpo extraño intraocular en segmento posterior, atendidos en el Hospital General Centro Médico La Raza.**

### MATERIAL Y METODO

Se revisaron los 43 casos que se presentaron en el Hospital General Centro Médico La Raza de Marzo de 1983 a Octubre 1989, vigilando la evolución de 25 pacientes con diagnóstico de cuerpo extraño intraocular en segmento posterior y en quienes se efectuó procedimiento quirúrgico para la extracción del mismo, siendo un total de 25 ojos .

### CRITERIO DE INCLUSION

Todo paciente con diagnóstico de cuerpo extraño intraocular en segmento posterior, sin importar edad o sexo, y que llenaran los requisitos de: notas médicas y tiempo de evolución programado.

### CRITERIO DE EXCLUSION

Pacientes que no contaran con un expediente con los requisitos para tomar los parámetros estudiados.

### CRITERIOS DE NO INCLUSION

Todos los pacientes que ingresaron por urgencias sin diagnóstico de cuerpo extraño intraocular en segmento posterior.

### METODO

Se tomaron en cuenta los siguientes parámetros: Sexo, edad, ocupación, si fue accidente de trabajo, tiempo en presentarse al servicio desde el momento del accidente y tiempo transcurrido antes de ser operado, uso de protección adecuada en el trabajo, ojo afectado, agudeza visual inicial y resultado visual final; vía de entrada, localización del cuerpo extraño, patología que lo acompañaba al inicio, estudios de gabinete realizados, cirugía realizada, material y tamaño del cuerpo extraño, tiempo de observación, complicaciones tardías, resultado visual final.

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El efecto del Cuerpo Extraño Intraocular en Segmento Posterior es severo para la función visual en los pacientes.

#### HIPOTESIS NULA

La presencia de un cuerpo extraño intraocular en segmento posterior no afecta la función visual en los pacientes.

#### HIPOTESIS ALTERNA

La presencia de un cuerpo extraño intraocular en segmento posterior sí es un factor determinante en la función visual de los pacientes.

TIPO DE ESTUDIO

Retrospectivo parcial, observacional, transversal y descriptivo.

ESPECIFICACION DE LAS VARIABLES

Variable independiente: pacientes con cuerpo extraño intraocular en segmento posterior.

Variable dependiente: Agudeza visual final.

DIFUSION DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

Elaboración de tesis para la obtención del título de la especialidad de Cirujano Oftalmólogo.

CRITERIO ETICO

Los datos y resultados recogido en este estudio serán estrictamente confidenciales y solo útiles para los fines del estudio con la debida autorización.

REPORTE DE 25 CASOS CON DIAGNOSTICO DE CUERPO EXTRAÑO INTRAOCULAR EN SEGMENTO POSTERIOR.

Se revisaron los 45 casos que se presentaron en el Hospital General Centro Médico La Raza, de marzo de 1988 a Octubre 1989, vigilando la evolución de 25 pacientes con diagnóstico de Cuerpo Extraño Intraocular en Segmento posterior y en quienes se efectuó procedimiento quirúrgico para la extracción del mismo, siendo un total de 25 ojos.

RESULTADOS:

El total de la patología se presentó en 24 casos ( 96%) del sexo masculino y en un caso (4%) en pacientes femeninos.

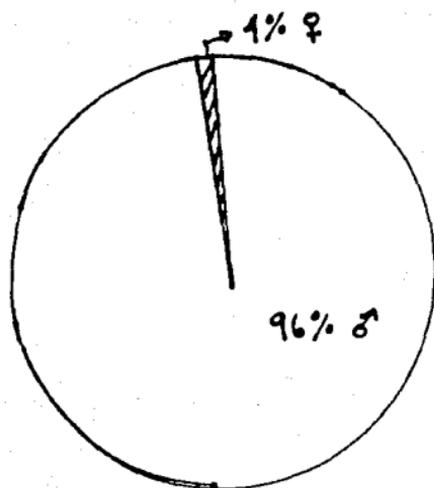
Se encontró que la edad mínima fue de 11 años el menor y la máxima de 45 años de edad, siendo la mayoría de los casos entre la segunda y tercera década de la vida como se muestra en la siguiente tabla:

De un mes a 10 años	0 casos ( 0 % )
De 11 a 20 años	9 casos ( 36% )
De 21 a 30 años	11 casos (44% )
De 31 a 40 años	1 caso ( 4% )
De 41 a 50 años	4 casos (16% )
	<hr/>
	25 casos

La frecuencia según la ocupación predominó en obreros activos en industrias en 10 casos (40 % ) como se muestra a continuación:

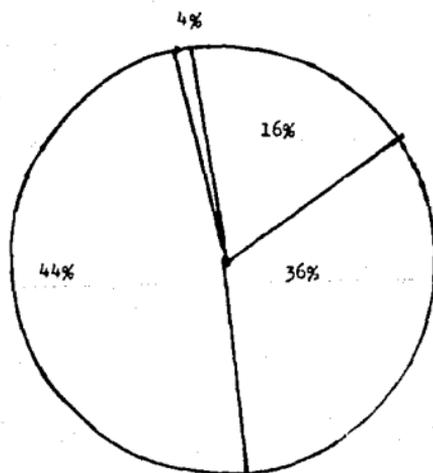
Estudiantes	3 casos	12%
Obreros	10 casos	40%
Electricistas	1 caso	4%
Mecánico	4 casos	16%
Albanil	3 casos	12%
Campeño	1 caso	4%
Soldador	1 caso	4%
Plomero	1 caso	4%
Ama de casa	1 caso	4%

Frecuencia por sexo



Frecuencia por edades

11 a. 20 años	36%
21 a 30 años	44%
31 a 40 años	4%
41 a 50 años	16%



Según el interrogatorio se encontró que 18 casos fueron accidentes de trabajo ( 72% ), y 7 casos sucedieron en el hogar o en zonas de recreo (28%).

También se tomó como parámetro el tiempo que transcurrió entre el accidente y su llegada al servicio de Urgencias de este Hospital.

Llegó antes de una hora	1 caso	4%
entre 1 hr a 3 hs	4 "	16%
entre 3 hs a 5 hs	2 "	8%
entre 5 hs a 24 hs	7 "	28%
entre 2º y 3er día	0	0
entre 3er día y 7º día	4 "	16%
Más de una semana	7 "	28%

Encontrándose un porcentaje igual entre los que llegaron dentro del primer día, sin tomar en cuenta a los que llegaron entre las primeras horas, y los que llegaron después de una semana, pero hay que tener en cuenta que muchos de estos pacientes son foráneos, y ya habían recibido alguna atención en su localidad.

Se realizó interrogatorio dirigido hacia lo referente a la protección ocular durante el trabajo encontrándose que solamente un paciente estaba usando la protección ocular durante el accidente.

También se encontró que la mayoría de los ojos afectados fueron los derechos en 15 casos 60 % y ojos izquierdos fueron 10 casos un 40%.

Según la vía de entrada se encontró que fueron: mejor AV final en los de entrada corneal que escleral.  
Corneales 10 casos ( 40% )

Nasal superior	dos casos	20%	de los 10 casos corneales		
Nasal inferior	4 "	40%	"	"	"
Nasal medio	1 " "	10%	"	"	"
Temporal superior	1 "	10%	"	"	"
Temporal medio	1 "	10%	"	"	"
Temporal inferior	1 "	10%	"	"	"

Esclerales 12 casos (48 % )

Nasal superior	4 casos	33.3 %	de los 12 casos .		
Nasal medio	2 "	16.6%	"		
Nasal inferior	6 "	50.0%	"		
Temporales	0	0%			

CORNEO-ESCLERALES 3 casos 12%

- De los cuales dos casos (66.6%) de los 3 fueron nasal inferior. y uno de los 3 casos (33.3%) fue temporal inferior.

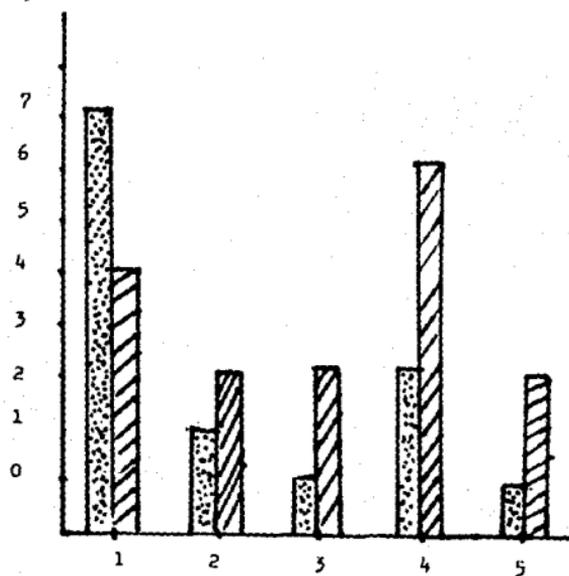
A todos los pacientes se les solicitó estudio de rayos X de Cráneo, PA y lateral, Caldwell y Waters, y solamente a 3pacientes o sea al 12% se les realizó Ecografía confirmatoria.

A todos los pacientes se les internó con los siguientes procedimientos médicos: Canalización de vena, Se les dió antibiótico terapia con Cloranfenicol 500 mgs I.V. c/6 hs, Penicilina Sódica Cristalina 5 millones I.V. c/6 hs ( no hubo ningún caso de alergia para modificar el esquema). A todos se les aplicó en el ojo afectado: Cloranfenicol colirio c/4 hs y Atropina colirio al 1% c/12 hs, y después de la cirugía se le añadió Prednisona col. c/6 hs. Se les investigó sus antecedentes por Medicina Preventiva y solamente 4 casos 12% requirieron vacunación con toxoide antitetánico. A todos los pacientes se les administraron 50 mgs de Prednisona v.o. c/24 hs después de la cirugía a dosis de reducción.

RESULTADOS VISUALES SEGUN EL SITIO DE ENTRADA

CORNEAL :|||  
 ESCLEHAL ://

# de pacientes



1 = De 20/20 a 20/40

2 = De 20/60 a 20/100

3 = De 20/200 a Cd a más de 1 mt

4 = De Cd a menos de 1 mt a Percepción de luz

5 = No percibe luz

Es de gran importancia para el pronóstico funcional del paciente, darse cuenta del tamaño del cuerpo extraño, de donde nosotros encontramos; en relación al porcentaje de tamaños:

Menores de un milímetro	8 casos	32%
De 1.1 mm a 4 mm	12 "	48%
De 5 mm a 10 mm	3 "	12%
De 1.1 cm a 3 cm	2 "	8%

También se realizó un estudio del material de que estaba compuesto el cuerpo extraño por lo que encontramos:

De acero y Hierro ( magnéticos)	18 casos	72%
De cobre	2 "	8%
De vidrio	1 "	4%
De bronce	1 "	4%
De piedra	2 "	8%
De madera	1 "	4%

El tiempo de observación de los pacientes fue variable

De 2 meses	7 casos	28%
De 3 meses	8 "	32%
De 4 meses	1 "	4%
De 6 a 8 meses	5 "	20%
De 9 m a 1 año	3 "	12%
Más de un año	1 "	4%

Dándose de alta del servicio en un promedio de 2 a 3 meses, y ocasionalmente reoperando el año, dependiendo de sus complicaciones.

También se considera importante la patología que acompañó en su inicio al padecimiento:

			AVF
Iridociclitis traumática	21 casos	84%	Buena
Catarata traumática	9 casos	36%	Buena
Herida iridiana	7 "	28%	Buena
Hemorragia vítrea	9 "	36%	Buena
Desprendimiento de Retina	4 "	16%	Mala
Hipema traumático	3 "	12%	Buena
Doble herida perforante	4 "	16%	Mala
Estallamiento ocular	1 "	4%	Mala

De donde se encontró agudeza visual final ( AVF ).

La patología final o complicaciones que afectaron la agudeza visual final fueron:

Afaquia	10 casos	40%
Sinequias iris	2 "	8%
Gliosis	2 "	8%
Lesiones retinianas periféricas y agujeros periféricos	3 "	12%
Desprendimiento de Retina total	5 "	20%
Leucoma corneal importante	3 "	12%
Afección macular		
Herida doble perforante;membrana epimacular, agujero macular	4 "	16%
Anoftalmos quirúrgico	1 "	4%
Ptisis bulbi	2 "	8%

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Dentro de las técnicas quirúrgicas, fueron diferentes según el tipo de paciente, herida, material de cuerpo extraño, patología inicial, así como de algún procedimiento extra que se requiriera, de donde se saca la siguiente tabla indicativa:

Sutura de la herida de entrada	25 casos	100%
Vitrectomía	22 casos	88%
Uso de electroimán	13 casos	52%
Utilización de pinzas ( fórceps)	8 casos	32%
Extracción de catarata	2 "	8%
Crioterapia	6 "	24%
Lensextomía con ocutomo	8 "	32%
Cirugía de retina	6 "	24%
Fotocoagulación	2 "	8%
Evisceración	1 "	4%

Lo más importante se revisaron las agudezas visuales iniciales y los resultados visuales finales, contándose la recuperación con lentes en áfacos, encontrándose lo siguiente:

AGUDEZA VISUAL INICIAL::		RESULTADO VISUAL FINAL			
De 20/20	a 20/40	5 casos	20%	10 casos	40 %
De 20/60	a 20/100	2 casos	8%	3 "	12 %
De 20/200	a Cuenta dedos				
	a más de 1 mt	4 "	16%	2 "	8 %
De cuenta dedos	a menos				
de 1 mt	a Proyección de luz	13 "	52%	5 "	20%
No percepción	de luz	1 "	4%	5 "	20%

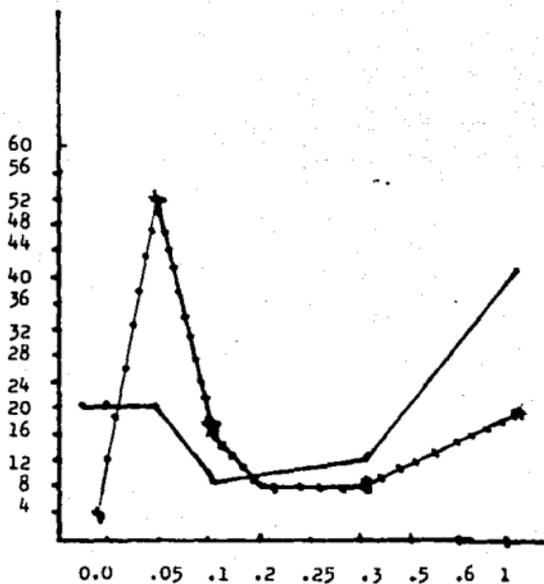
RESULTADO VISUAL FINAL: Se observó que aumentó al doble la mejoría en pacientes con 20/20 a 20/40, también aumentó el número de los que están de 20/60 a 20/100.

Se realizó un análisis de variación A NOVA con un coeficiente de correlación encontrándose:

A.V. INICIAL		FINAL
Media	0.196	0.43
Media	0.05	0.3
Desviación estándar	0.298761	0.436606

PORCENTAJE DE  
PACIENTES.

%



AGUDEZA VISUAL INICIAL

AGUDEZA VISUAL FINAL

20/20 = 1

20/30 = .6

20/40 = .5

20/60 = .3

20/80 = .25

20/100 = .2

20/200 = .1

20/400

o menos=0.05

no percibe luz=0.0

Este trabajo se hizo con un alfa 0.01

Se le realizaron dos pruebas:

1.- Coeficiente de correlación de Pearson:

$$T = 3.555684$$

$$\text{dif} = 23$$

$$P = 1.68 \times 10^{-3}$$

Es significativamente diferente de 0

y

2.- Regresión lineal

$$T = 3.555684$$

$$\text{dif} = 23$$

$$P = 1.68 \times 10^{-3}$$

Es significativamente diferente de 0

Con lo cual se demuestra que es estadísticamente significativo.

El estudio se realizó con las agudezas visuales iniciales y finales

de donde  $20/20 = 1$ ,  $20/30 = 0.6$ ;  $20/40 = 0.5$   $20/60 = 0.3$ ;  $20/80 = 0.25$

$20/100 = 0.2$ ;  $20/200 = 0.1$   $20/400$  o' menos = 0.05

Las agudezas visuales fueron:

			i	f	
1.-	0.05	0	13.-	0.05	.5
2.-	0.05	.05	14.-	0.05	.05
3.-	0.05	1	15.-	.05	.05
4.-	0.05	0.05	16.-	.2	.3
5.-	.66	1	17.-	.05	1
6.-	.33	.8	18.-	.05	.3
7.-	0.05	.1	19.-	1	1
8.-	0.05	.1	20.-	.05	.05
9.-	0.05	0	21.-	.05	1
10.-	0.05	0.05	22.-	1	1
11.-	.66	1	23.-	.05	1
12.-	0	0	24.-	.05	.05
			25.-	.2	.3

## CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

El tratamiento de los cuerpos extraños intraculares ha evolucionado durante las dos últimas décadas, debido principalmente a mejoras técnicas de localización, instrumental médico y técnicas quirúrgicas más depuradas. Pero a pesar de estos los resultados finales no son todavía satisfactorios, sobre todo en lo referente a partículas situadas a nivel de segmento posterior y enheridas doble perforantes.

Las heridas perforantes por cuerpos extraños son uno de los problemas más difíciles encontrados por los oftalmólogos, ya que la estructura ocular generalmente se encuentra muy dañada y la formulación de un plan de tratamiento, frecuentemente se complica por la presencia de hemorragia y opacificación de los medios. Es necesario considerar cada caso en particular, debido a la variabilidad que presentan los cuerpos extraños en cuanto a los espacios de su tamaño, forma y composición, extensión del daño mecánico y complicaciones secundarias.

La patología inmediata posttraumática observada en este estudio predominó la iridociclitis traumática en el 84%, reportándose buena agudeza visual final, en segundo y tercer lugar porcentajes similares del 36% en la catarata traumática y hemorragia vítrea, reportándose también buena agudeza visual. En cuarto término se encontró ruptura iridiana en el 28% con una agudeza visual buena. En el 16% se encontró desprendimiento de retina y similar frecuencia se encontró de doble herida perforante, reportando se mala recuperación visual en estos casos. Solo el 4% presentó estallamiento ocular.

El diámetro de los cuerpos extraños es muy importante, ya que se reporta que partículas con diámetros mayores de 3x3 mm producirán destrucción del globo ocular, encontré en este trabajo el 20% de los pacientes presentó cuerpos extraños mayores de esta medida, y fueron los que presentaron ptosis bulbi y anftalmus quirúrgico.

En lo referente a partículas magnéticas localizadas a nivel de segmento posterior, el 66.6 % presentó una agudeza visual buena a regular, y el 33.3% con una agudeza visual mala.

En el grupo de cuerpos extraños no magnéticos el 28.56% quedó con una agudeza visual buena a regular y el 71.44% con mala recuperación visual.

En las heridas dobles perforantes fue donde se tuvieron los resultados más desalentadores, ya que en algunos de ellos la segunda herida fue a nivel macular. Además el 4% presentó estallamiento ocular.

El advenimiento de la cirugía vítrea ofrece al cirujano otra modalidad de tratamiento en los ojos traumatizados y esta se debe realizar lo más pronto posible, ya que basados en observaciones clínicas, las alteraciones vítreo retinianas son de evolución rápida; como lo demuestra Machemer en estudio de conejos, presentando dichas complicaciones dos semanas aprox. posterior al traumatismo. Además después de realizar la vitrectomía se puede volver a reestimar la proliferación de tejido fibroso que se origina en el epitelio pigmentario metaplásico.

Se propone actualmente realizar un tratamiento agresivo en los cuerpos extraños situados en segmento posterior (especialmente no magnéticos) y heridas doble perforante, consistiendo en efectuar una vitrectomía con la extracción de los cuerpos extraños metálicos lo antes posible, por la toxicidad de los mismos, encapsulamiento y las complicaciones secundarias referidas, con lo que mejora notablemente el pronóstico funcional.

Como se observa el pronóstico de todos los cuerpos extraños es incierto, incluso en los que parecen simples para su extracción y que han causado mínimo daño al ojo, ya que muchos de éstos han presentado complicaciones tardías serias. Por lo que se recomienda que en estos pacientes se vigilen posterior a la cirugía durante un mínimo de 6 meses.

Como conclusión final para poder realizar un manejo adecuado -

de estos casos, deberán tenerse en cuenta los siguientes factores: a) Localización lo más exacto de la partícula. b) Conocimiento de su composición tamaño y forma. c) Delinear el grado de daño ocular u orbitario. d) La decisión apropiada de remover o no el cuerpo extraño. e) Y en caso de decidir su extracción, escoger el procedimiento quirúrgico más seguro. -

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1.- Mendoza, T.E. : Pautas oftalmológicas a seguir en la industria para prevenir los accidentes. AN. S. C. Mex. Oft. vol. XLVII, No. 1 :43,1973
- 2.-Prieto, LT: Evaluación de incapacidades oculares. An Soc. Mex Oft. vol. XLVII No. 1 : 35,1973.
- 3.- Chavira RA. :Diagnóstico y tratamiento de los cuerpos extraños intraoculares. APEC, vol. III: 95, 1943.
- 4.- Duke Elder, S. AND Mc Faul , Pa system of opthalmology. vol. XIV.Injuries part. I Mechanical injuries. Henry Kimpton,London 1972, p. 579 - 611.
- 5.- Pavan L.D. traumatología. Manual ded diagnóstico y terapéutica oculares. Boston. 1985
- 6.- Rivera L.A. Cuerpos extraños intraoculares, Dx.y tratamiento quirúrgico, Tesis de postgrado, Mex. 1983
- 7.- Rosenthal, AR : Hystochemical localization of intraocular foreign copper bodies, AM J.OPH 79:63 1975
- 8.- Bronson NR. Techniques of ultrasonic localization and extraction of foreign bodies, AM J OPHT, 66: 236, 1965.
- 9.- Schepens, C H. L.: Intraocularforeign bodies. Retinal detachment and allied diseases. Ed. vol.II WB Saunders Co. N Y , 1983 p. 683-693
- 10.- Krishnan - M: Srenivasan - R Ocular injuries in union territory of Pondycherry - Clinicalpresentation Ind. J. Opht 1988 Ap-Jun :36 (2) p. 82-5
- 11.- Vema R: Singh B K . abnormal foreign bodies inthe orbit. Ind J. Opht 1987 May-Jun, 35 (3): p. 62-3.
- 12.- Singha A K ; Singha A. Intraorbital foreign bodies andtheir management Ind. J. opht , 1987 may-jun: 35 (3) p. 126 - 8 .
- 13- La Roche G.R. : Mc Intyre Li Schertzer RM. Epidemiology of severe eye injuries inchildhood. Ophtalmology 1988 Dec. 95 (12): p. 1603 -7
- 14.- Armstrong MF . A. Meview of Intraocular foreign bodies injuries and complications in N. Ireland from 1978 - 1986 opht.1988 . 12 (2) p.113-7.

- 15.- Al Hemidan. Bacillus sereous panophtalmitis associated with intraocular gas bubble. BR J. OPhtalm, 1989 Jan; 73 (1), p 25-8.
- 16.- Taggart, DP; Mc Enzie I. Air gun pellets embolism. Scott Med. J. 1988 oct; 33(5), p.340
- 17.- May- DR; Noll- Fg Muñoz R. A 20 gauge intraocular electromagnetic tip for simplified intraocular foreign bodies extraction. Arch Opht. 1989 Feb.1989 107 (2) p. 281-2.
- 18.- Walter JR Surface reaction on glass anterior chamber foreign bodies removed 24 hrs. after injurie. Ophtsl Surg.1988, Nov. 19 (11) p799-801.
- 19.- Bartlet D. Preventing eye injuries-Ed. J. Am Opht. Asco.1988 Dec. 59(12) p. 914.
- 20.- English, F. Endean-R Anu unusual f oreign bodiesletter. Med.J. Aust 1988 Dec. 5-19: 149 (11-12), p 716-718.
- 21.- Arnold Rv. Magnetized forceps for metallic corneal foreign bodies, Arch Opht. 1988 Nov. 106(11) p 1502.
- 22.- Thurn JR, Post traumatic ophtalmitis due to Bacillus Licheniformes, Am Journal Med. 1988 Nov; 85 (5) p 708-10.
- 23.- Mencia Gutiérrez . Perforation ocular wounds in occupational accidents. Oftalmológica 1988;197 (2) p:97-103.
- 24.- Williams DF Results and prognosis factors in penetrating ocular injuries with retained foreignbodies intraocular.
- 25.- Mansour AM New attachment for ocular magnet. AnnOpht 1988 Jun 20 (6).p239
- 26.- Charteris DG Posterior penetration injurie of the orbit with retained foreign bodies . British A. J. 1988 12 (2) p 113-7
- 27.- Sneed Sr. Ocular Siderosis. Arch Opht. 1988 Jul. 106 97) p 997
- 28.- Jacobs Na On the management of retained airgun pellets; a survey of 11 orbital cases . Br. J. Opht. 1988 Feb. 72 (2) p.97-100.
- 29.- Neihart RE Coagulase negative staphylococci in intraocular foreign bodies South Med. J. 1988 Apr.81 (4) p. 491-500.
- 30.- Helt. Gr. Management of orbital trauma and foreign bodies. Otolaring. Gl. of N. A. 1988 Feb. 21 (1) p. 35-52.
- 31.- Neubauer. Bronson. Hutton. Tratamiento de Cuerpos Extranos Intraoculares. Traumatismo Ocular. McKenzie. Ed. Manual Moderno.P179-206