

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

FASE IV

POST-GRADO DE OFTALMOLOGIA

TRAUMA OCULAR

DR. LUIS FRANCISCO SOTO GALINDO

T E S I S

Presentada a la Universidad de
San Carlos de Guatemala previo
obtener el grado académico de:

MAGISTER SCIENTIFICAE

y el título de

ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA

Guatemala, Julio de 1982.

INTRODUCCION

Un traumatismo ocular es una condición que puede presentarse en cualquier momento y a cualquier persona, principalmente en nuestra época - con el avance moderno de la civilización, la creación de nuevas y mayores fuentes de trabajo que hacen que los ojos estén expuestos a más accidentes.

Este trabajo es la recopilación de datos clínicos sobre pacientes traumatizados de los ojos - que asistieron al hospital del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Quetzaltenango en un tiempo comprendido del 10. de diciembre de 1979 - al 30 de noviembre de 1980.

Se estudiaron a todos los pacientes que son afiliados al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y referidos de los departamentos de San Marcos, Quiché, Huehuetenango, Sololá, Totonicapán, Retalhuleu, Suchitepéquez y de Quetzaltenango.

OBJETIVOS

1. GENERALES

- 1.1 Dar a conocer la frecuencia de pacientes traumatizados de los ojos que asisten al Hospital General del IGSS del departamento de Quetzaltenango.
- 1.2 Determinar cuál departamento de la República, dentro de los estudiados, es el que contribuye con la mayor afluencia de pacientes, afiliados al IGSS, con trauma ocular.
- 1.3 Lograr hacer una clasificación práctica y sencilla en lo que se refiere a traumatismo en los ojos.
- 1.4 Determinar la cantidad de lesiones oculares consecutivas a accidentes comunes (no laborales), y aquellos debido a accidentes de trabajo.
- 1.5 Colaborar con las autoridades del IGSS, proporcionando estos datos que puedan dar una pauta sobre medidas preventias a seguir, con el objeto de evitar dichos traumatismos.
- 1.6 Contribuir con el médico oftalmólogo y médico general al conocimiento de los traumatismos oculares más frecuentes en el área sur-occidental del país.
- 1.7 Estudiar técnicas y procedimientos médicos y quirúrgicos utilizados aceptablemente en otros países para lograr mejores resultados en los que se refieren al manejo de pacientes con trauma ocular.

2. ESPECIFICOS

- 2.1 Estudiar el seguimiento de los paciente consultaron por algún tipo de trauma ocular.
- 2.2 Clasificar la magnitud y severidad del trauma ocular en todos los pacientes traumatizados.
- 2.3 Tratar de establecer una conducta específica en lo que se refiere a tratamiento en los diferentes tipos de trauma ocular.
- 2.4 Determinar el porcentaje de pacientes con pérdida parcial o total del órgano visual secundaria a trauma ocular.
- 2.5 Establecer el porcentaje de pacientes que abandonan el tratamiento.
- 2.6 Determinar la naturaleza de los agentes causantes del trauma ocular, para así poder prevenirlos.
- 2.7 Establecer una relación entre tipo de trauma y lesión ocular.

JUSTIFICACIONES

El Departamento de Oftalmología del Hospital General del IGSS de Quetzaltenango tiene más de 25 años de estar prestando sus servicios a sus afiliados y es notorio que cada año que pasa va en aumento el número de pacientes que asisten por traumatismos oculares.

En los últimos tres años han asistido cerca de 5,000 pacientes según los libros de consulta. En vista de esto es importante tener datos de aquellos pacientes que presentan trauma ocular ya sea leve, moderado o severo y también tener conocimiento de cada paciente que a consecuencia del trauma haya quedado con incapacidad parcial o total del órgano visual que tanta importancia tiene para el desenvolvimiento de la vida diaria normal.

Esta investigación representará una esperanza para tratar de lograr una mejor conducta y un mejor tratamiento para los pacientes traumatizados de los ojos.

A la clínica oftalmológica del Hospital del IGSS de Quetzaltenango asisten los afiliados de los departamentos de San Marcos, Totonicapán, Sololá, Quiché, Huehuetenango, Suchitepéquez, Retalhuleu y de Quetzaltenango, lo cual representa un área territorial grande de la República, por lo que creo conveniente efectuar un estudio sobre los traumatismos oculares en estos pacientes.

ESTADISTICA

Existen diversas estadísticas que hablan sobre trauma ocular y se ha comprobado que, a pesar de que ha habido cambios en lo que respecta a tener mejores programas de prevención de accidentes y más avanzados métodos de seguridad e higiene laboral, la frecuencia de accidentes oculares no ha bajado substancialmente como se desearía; esto mismo se debe a factores como el creciente desarrollo de la industria, el automovilismo, el avance de la tecnología y en general a la modernización de la civilización.

La primera estadística de la incidencia de lesiones oculares fue relatada por Zander y Geissler en 1864 (1) estimando que ocupaba el 9% de todas las enfermedades de los ojos. En reportes de la Gran Bretaña, los accidentes oculares representan el 3.5% de todos los accidentes reportados durante 1970-1974 (2). Estadísticas del centro nacional de salud de los Estados Unidos indican que aproximadamente el 12% de todos los pacientes evaluados por los oftalmólogos corresponden a emergencias oculares (3).

En reporte efectuado en el Hospital Central de San Cristóbal, Venezuela, durante un período de dos años, el 43.94% de las emergencias oculares correspondían a emergencias traumáticas (1), mientras que en el Hospital de Virginia, E.E.U.U. este porcentaje sube a 70% (3).

En algunos países las cifras de las personas que son remuneradas por la pérdida de un ojo pasan de 25.000 por año

Algunos traumatismos oculares pueden ser letales a tal grado de ocasionar la pérdida de la vida; tal como lo ilustran los históricos casos de Gregor Baci, un noble húngaro del siglo XVI, el cual en una justa o torneo una lanza le perforó la órbita derecha saliéndole posteriormente por la región occipital; y el caso del Rey Henry II de Francia (1519-1559) - quien recibió un trauma similar también en una justa. Ambos personajes famosos murieron algún tiempo después del trauma (6).

En un estudio efectuado en los Estados Unidos sobre los accidentes en los deportes se demostró que existe un número aproximado de 167,000 ojos traumatizados anualmente en los jóvenes americanos (5).

En 1965, el Dr. Whiteheat de Inglaterra reportó que de 4,500 trabajadores en una empresa hubo 1,163 ojos dañados (7).

ESTRUCTURA OCULAR AFECTADA

PARPADOS

Edema y equimosis:

Debido a la elasticidad de la piel de los párpados y de su adherencia laxa a los planos subyacentes, el edema palpebral suele ser más intenso que en cualquier otra parte del cuerpo aunque muchas veces no revela mayor importancia clínica. Un ojo equimótico puede asociarse a fractura de huesos orbitarios. Cuando la nariz está rota puede entrar aire dentro de los párpados causando un edema con sensación de crepitación debajo de la piel o sea enfisema subcutáneo.

Abrasiones y heridas:

Los párpados tienen un buen riego sanguíneo y por lo

tanto las infecciones son poco comunes; en abrasaciones no es necesario remover tejidos a menos que estén obviamente necrosados o desprendidos. El párpado deberá ser cuidadosamente suturado en tres planos: tarsal, muscular y cutáneo. Especial atención debe tenerse en algunos aspectos (8):

1. Los márgenes palpebrales deben ser bien alineados para evitar muescas (colobomas traumáticos).
2. La laceración de los canalículos lagrimales deberá alinearse rápida y apropiadamente para evitar un lagrimeo permanente, por obstrucción cicatrizal secundaria.
3. Laceraciones del músculo elevador del párpado si no se reparan adecuadamente resultará en ptosis post-trauma.

Quemaduras:

En las quemaduras de párpados, éstos se presentan sumamente edematizados y el grado de quemadura varía según la clasificación de las quemaduras de la piel y así también deben tratarse.

Randolph W. Linhart (7) en un estudio durante 5 años revisó 110 casos de quemaduras en párpados y ojos en una serie de 552 casos de quemadura corporal severa haciendo las siguientes conclusiones:

1. La causa principal de quemadura es fuego dentro de la casa y fue originado por gasolina.
2. 53 pacientes tuvieron quemaduras de 1er. y 2o. grado y 45 pacientes de 2o. y 3er. grado.
3. En 10% de estos pacientes hubo afección del punto lagrimal con cierre de los mismos a los 6-27 días post-quemadura.
4. Exposición de la córnea por retracción palpebral ocurrió en 8 casos.

Cuerpos extraños en el fondo de saco:

Estos frecuentemente se localizan en el fondo de saco superior, adheridos a la superficie tarsal, y para su remoción el párpado superior debe ser evertido y luego utilizar un hisopo u otro material para extraerlo. A veces es necesario una doble eversión del párpado. El uso de fluoresceína para detectar lesiones en la córnea es necesario.

ORBITA

Frecuentemente una contusión al ojo es suficientemente fuerte como para causar fractura de la órbita (blow-out fracture). El reborde orbitario puede permanecer intacto - mientras que la pared medial y el piso de la órbita, debido a que son demasiado delgados son las superficies más frecuentemente afectadas (30)

Los tejidos blandos y los músculos en la superficie inferior del globo ocular pueden encarcelarse en el defecto del piso de la órbita con incapacidad para elevar el ojo.

La tomografía computarizada es un método moderno para la evaluación de los traumas órbito-craneales; así como lo es la ultrasonografía orbital. En un estudio sobre trauma órbito-craneal y su evaluación por tomografía computarizada se obtuvieron las siguientes ventajas: (9)

1. Se logran estudios de imágenes sin contraste seguidos de imágenes con medios de contraste.
2. Util en los procesos traumáticos de la región endocraneal.
3. Capacidad de precisar no solo tejidos óseos sino también tejidos blandos como por ejemplo edema, hematoma, procesos inflamatorios, etc.

4. Permite medir las diferentes densidades de cada tejido en estudio, diferenciando así una colección hemática de un absceso, un quiste, un edema, un trasudado, cuerpo extraño intra o extraocular y en la diferenciación entre madera, metal o vidrio, dadas por sus cambios de densidades.
5. En una misma posición supina pueden ser practicados varios estudios a la vez, o sea, sin movilizar al paciente pueden estudiarse el resto de la cara, área endocraneal y columna cervical.

CONJUNTIVA

Las entidades clínicas más frecuentemente encontradas en conjuntiva son:

1. Conjuntivitis traumática (hiperemia)
2. Hemorragia subconjuntival
3. Cuerpo extraño en conjuntiva
4. Heridas
5. Quemaduras

Quemaduras con álcalis o ácidos son, entre otras, las emergencias oculares más urgentes.

Quemaduras severas pueden conducir a la cicatrización conjuntiva bulbar y palpebral con adherencias entre los párpados y el globo ocular (simblefaron). También en quemaduras conjuntivales severas la isquemia que resulta produce un defecto epitelial de estadio largo que puede conducir a la ulceración de la córnea y luego la perforación (12). La irrigación inmediata con copiosas cantidades de agua es la mejor -- conducta de emergencia en tales casos.

CORNEA Y ESCLERA

Cuerpos extraños y abrasiones:

Dentro de las lesiones corneales los cuerpos extraños superficiales y las abrasiones representan las entidades clínicas que con mayor frecuencia consultan a las emergencias médicas y hospitalarias; afortunadamente son situaciones que se solucionan fácilmente. Los efectos corneales superficiales cuando se tratan adecuadamente epitelizarán dentro de las 24 horas; sin embargo, si el cuerpo extraño que ocasionó la abrasión es orgánico (la uña del dedo, un pedazo de madera o papel), la reparación corneal puede tomar de 3 a 4 días (4).

Los cuerpos extraños en la córnea que estén más profundos es mejor manejarlos dentro de un hospital y con el uso de microscopio para evitar el peligro de perforación.

Laceraciones:

En un estudio efectuado en el Hospital de Memphis (10) sobre laceraciones corneo-esclerales revisaron 95 pacientes en un lapso de 3 años (1970-1973), haciendo las siguientes conclusiones y resultados:

1. La córnea fue afectada en 36.5% de casos, la esclera sólo en el 10% y ambos, cornea y esclera, el 20% de las veces.
2. Siempre es aconsejable tomar rayos "X".
3. Anotar siempre la agudeza visual inicial y final.
4. El tratamiento antes de la cirugía incluye una buena evaluación.
5. En un 12% de los casos, se efectuó enucleación debido a la severidad de la lesión.
6. Los resultados son mejores cuando las heridas tienen

bordes bien delineados comparados con heridas romas y desalineadas.

En algunos casos el diagnóstico de laceración no es obvio como sucede en la ruptura escleral debajo de una conjuntiva edematosa, con hemorragia subconjuntival, en estos casos es importante revisar la tonicidad del globo ocular, el estado de la cámara anterior, de la pupila y del vítreo.

Quemaduras:

Agentes químicos son la causa más frecuente de quemaduras en la córnea y producen una queratitis severa principalmente si son álcalis ya que éstos continúan con su efecto tóxico aún semanas después del trauma. Todas las quemaduras con agentes químicos deben ser lavadas inmediatamente con agua y no antídotos, pues el buscar el antídoto apropiado lleva un retardo innecesario en el tratamiento (11).

A causa de que muchas quemaduras son severas y bilaterales y que afectan a personas jóvenes los subsecuentes daños, tanto sociales como económicos, serán prolongados y problemáticos.

El Dr. Hughes (12) hace una clasificación según la severidad de las quemaduras por álcalis.

1. Leve a moderada: existe sólo erosión del epitelio corneal con leve turbidez de la córnea.
2. Moderadamente severa: la opacidad corneal nubla los detalles del iris; hay mínima necrosis isquémica de la conjuntiva y esclera.

3. Bastante severa: no es posible ver los límites pupila-
res, hay un blanqueamiento de la conjuntiva y la cór-
nea.

En un reporte sobre la respuesta de la lágrima humana a los álcalis se demostró una gran capacidad "buffer" (tapón) en todas las lágrimas cuando se exponían a sustancias con álcalis en este estudio los Drs. Richard Hill y Leo Carnell (13) colocaban a las lágrimas humanas en contacto con diferentes pH, y observaban que arriba del pH 10 la proteína de la lágrima, al desnaturalizarse, presentaba subsecuentemente un gran efecto buffer. Al igual que la lágrima, la córnea cuando se dañaba con solución alcalina arriba del pH 10 la proteína corneal se desnaturalizaba alcanzando así una mayor capacidad buffer. --- Estos mecanismos representan una protección relativa contra álcalis que pueden entrar al ojo.

El uso de esteroides tópicos después de las quemaduras químicas y térmicas ha sido controversial; su uso disminuye la uveítis y queratoconjuntivitis inicial.

Estudios de laboratorio con conejos (14) han mostrado que los esteroides tanto tópicos como sistémicos pueden ser utilizados durante la primera semana después de la quemadura con álcalis sin aumentar la incidencia de ulceración corneal y de esta forma disminuir la inflamación inicial, pero que estos esteroides administrados tópicamente durante la 2a. y 3a. semana después de la quemadura son dañinos a la integridad de la córnea debido a que aumentan la destrucción del colágeno estromal.

Después de la 4a. y 5a. semana de la quemadura, los este

roides no tuvieron efectos adversos en la ulceración corneal o sea no aumentaba la severidad de la ulceración.

CAMARA ANTERIOR Y POSTERIOR

Varias son las condiciones traumáticas que pueden estar dentro de este parámetro, entre estas tenemos:

Hiphema:

El hiphema siempre indica la ruptura de un vaso del iris y que el trauma ha sido severo. El hiphema puede interferir con la visión aunque la mayoría se reabsorberá en 5 a 7 días, sin embargo, al existir una hemorragia secundaria la cual puede ocurrir a los 3 ó 5 días después del trauma inicial puede haber secuelas severas tal como glaucoma, tinción corneal o ambas.

Paton y Goldber (25) hacen los siguientes comentarios sobre el hiphema:

1. Aproximadamente 20% de todos los hiphemas tienen una nueva hemorragia.
2. El 5% al 10% de los hiphemas traumáticos requerirán intervención quirúrgica, aunque con las técnicas microquirúrgicas más avanzadas esta incidencia tiende a subir.
3. Dependiendo de las series reportadas un 20 a un 100% de los ojos con hiphema traumático tienen recesión del ángulo, predisponiendo por lo tanto a la aparición de glaucoma.
4. Aproximadamente 7% de los pacientes con historia de hiphema traumático desarrollarán glaucoma en años posteriores.

Sobre el manejo del hiphema mucho se ha escrito y estu-

diado siendo aún controversial. El uso de esteroides sistémicos ha sido reportado que disminuye la incidencia de nuevas hemorragias. En un reporte reciente sobre el tratamiento de hiphema traumático en niños, los Drs. Rynne y Romano (15) de Chicago, Illinois, utilizaron prednisona oral en dosis divididas ajustadas al peso de los niños equivalente a una dosis de adulto de 40 mgrs. por día (0.6 mgrs/kilo/día). En este estudio tomaron 18 pacientes a los que les dieron esteroides y 53 pacientes del grupo control. En el grupo de pacientes con esteroides solamente hubo una nueva hemorragia (5.5%) mientras que el grupo control 11 pacientes presentaron una nueva hemorragia (33%), esto va de acuerdo con otros reportes.

En otros estudios han utilizado otros métodos de tratamiento del hiphema traumático utilizando ungüento de cloramfenicol en unos pacientes, gotas de pilocarpina al 4% en otros y un tercer grupo con gotas de atropina al 1%. En este estudio (16) el promedio de reabsorción fue máximo en casos donde se utilizó la pilocarpina al 4% dos veces al día con un promedio de 3 días, el 2o. lugar con buenos resultados fue con el cloramfenicol y por último aquellos pacientes tratados con atropina.

También fue estudiado el uso de urokinasa en casos donde el tratamiento para el hiphema fuera quirúrgico; con buenos resultados en la disolución de los coágulos utilizando esta enzima.

En hiphema total el pronóstico visual es mucho más po -

bre y el tratamiento quirúrgico debe de efectuarse a modo de prevenir tinción hemática de la córnea o daño del nervio óptico debido a una intratable presión intra-ocular elevada.

Recientemente han sido introducidas varias técnicas quirúrgicas que incluyen: paracentesis, irrigación con solución salina, urokinasa, fibrinolisis, cryoextracción, extracción manual de coágulos, emulsificación ultrasónica y aspiración.

Los Drs. Brooks W. Mc. Cuen y Wayne Fung (17) describen la utilización de instrumentación de vitrectomía para el tratamiento quirúrgico del hiphema traumático severo usando un rotoextractor de Douvas o un stripper vítreo de Klöti, concluyendo que al usar estos instrumentos hay varias ventajas permitiendo cortar los coágulos que están firmemente densos y adheridos los cuales son resistentes a la extracción con técnicas simples de irrigación y aspiración. En este reporte, los pacientes estudiados (18 casos) no tuvieron complicaciones intra-operatoria y el seguimiento fue satisfactorio con solo un ojo perdido debido a glaucoma intratable.

Las indicaciones para tratamiento quirúrgico en este estudio fueron las siguientes:

1. Presión intra-ocular aumentada intratable.
2. El inicio de tinción sanguínea en córnea.
3. Duración prolongada del hiphema total (7 o más días sin evidencias de reabsorción espontánea)

Recesión del ángulo:

La contusión del segmento anterior del ojo resulta en compresión y distorsión del globo; la presión inmediata en

la cámara anterior causada por la contusión desgarradora o bien desplaza los tejidos de los límites de la cámara anterior en su punto más débil causando comunmente, entre otras lesiones, un desprendimiento parcial del cuerpo ciliar con desplazamiento posterior de la raíz del iris y la abertura del ángulo en el área afectada; esto es lo que se conoce como recesión traumática del ángulo o deformidad del ángulo por contusión (12).

Wolf y Zimmerman (18) efectuaron un estudio anatomo-patológico de 300 ojos enucleados con glaucoma traumático, encontrando una deformidad angular característica que consistía en un desgarrador en el cuerpo ciliar en donde las fibras circulares del músculo ciliar junto con la raíz del iris y la pars-plicata son desplazadas hacia atrás dejando solo las fibras musculares longitudinales unidas al espolón escleral. Jonathan Herschler (19) revisó datos de 18 pacientes con glaucoma de ángulo abierto secundario a trauma y encontró que todos los ojos tenían desgarradores dentro de la cara del cuerpo ciliar y que en 14 ojos afectaban todos los cuadrantes. Cambios traumáticos fueron encontrados en la zona trabecular en 14 ojos y variaban desde hemorragia dentro del canal de Schlemm hasta una ruptura de todo el grosor de la malla trabecular en una pequeña área o un cuadrante entero.

Todos estos estudios y hallazgos apoyan la hipótesis que glaucoma traumático es el resultado del daño de la malla trabecular y el canal de Schlemm debido al trauma original y la cicatrización que resulta y que puede agravar cualquier predisposición de glaucoma primario de ángulo abierto que se desarrollará al pasar el tiempo.

Entre los tipos de glaucoma que específicamente aparecen después del trauma tenemos: (12)

1. Recesión traumática del ángulo de la cámara anterior
2. Glaucoma de "células fantasmas" (Ghost cell glaucoma) después de hemorragia traumática en el vítreo.
3. Glaucoma inducido por el cristalino
4. Sinequias anteriores periféricas post-trauma
5. Glaucoma secundario a un cuerpo extraño intra-ocular retenido.

CUERPOS EXTRAÑOS PENETRANTES

Un importante signo de penetración de un cuerpo extraño intra-ocular es el estado de la pupila, la cual puede estar deformada, oval y perezosa; si la pupila se encuentra en estas condiciones se debe asumir penetración de cuerpo extraño hasta que se demuestre lo contrario. Sin embargo, una pupila normal o redonda no indica que no puede haber penetración de un cuerpo extraño (20).

Una partícula metálica de alta velocidad puede penetrar al ojo y llegar a producir ceguera con poco o sin ningún otro daño interno o dolor; en todos estos casos es esencial tomar rayos "X".

En Rumanía en 1972 (21) en un estudio efectuado de 555 accidentes laborales que afectaban los ojos, en un período de 10 años, mencionan 43 cuerpos extraños intra-oculares que representan el 7.75% de todos los accidentes ocupacionales. Dentro de los cuerpos extraños que producen una reacción severa dentro del ojo están los vegetales tales como la madera,

los metales como el hierro, cobre y piedra caliza; mientras que los materiales bien tolerados son: vidrio, plásticos, oro plata, acero y platino (23).

Los cuerpos extraños que lesionan al cristalino ocasionan una ruptura de la cápsula que permite que el humor acuoso penetre al cristalino y favorecer así la formación de catarata. En un estudio efectuado por Otto Reibel en 1957 (22) describe la extracción de cuerpos extraños magnéticos de los cristalinos que aún no han formado catarata, cerrando la apertura traumática de la cápsula con la utilización de un coágulo de plasma; este investigador utilizó este método en 20 pacientes en los cuales, antes de la extracción del cuerpo extraño, inyectaba plasma con citrato y gluconato de calcio y luego hacia la extracción del cuerpo extraño. El coágulo de fibrina producía un cierre primario de la abertura en el cristalino y prevenía la penetración de acuoso. De los 20 pacientes estudiados, en 17 el cristalino permaneció claro en un período de observación comprendido de 3 a 21 años; 3 pacientes formaron catarata madura debido a que el cuerpo extraño ya estaba por un período prolongado de tiempo y los signos de siderosis del cristalino eran grandes.

RETINA

Entre las lesiones retinianas post-trauma más frecuentes tenemos:

1. Edema por contusión (Conmotio retinae).
2. Quistes y agujeros maculares
3. Ruptura corioretiniana

4. Desprendimiento de retina

5. Diálisis traumáticas.

Cambios pigmentarios por degeneración de la mácula o atrofia macular traumática de Haab (24), es una lesión relativamente común después de una contusión ocular.

Las lesiones retinianas son de importancia clínica debido a que usualmente éstas ocasionan una pérdida visual significativa; otro factor importante es que la retinopatía por trauma generalmente produce cambios irreversibles, como por ejemplo agujeros o quistes maculares, ruptura corioretiniana, así como también desprendimientos de retina debido a desgarreros gigantes, los cuales a pesar de la cirugía tienen un pronóstico reservado.

Diálisis traumáticas se presentan después de un trauma severo, comenzando como una ruptura a lo largo del borde posterior de la base del vítreo. La base del vítreo está firmemente adherida a la retina periférica.

Cuando las rupturas son a lo largo del borde anterior y posterior de la base del vítreo conduce a avulsión de la base del vítreo ocasionando diálisis traumática de la retina.

El edema macular (edema de Berlín), cuando es leve puede ser de buen pronóstico visual.

Lesiones traumáticas en la región cerebral cortical pueden ocasionar defectos en la visión de colores afectando los mecanismos rojo y verde con pobre discriminación del color (26) y defectos de campo visual.

HIPOTESIS

Un alto porcentaje de pacientes traumatizados de los ojos que asisten a la clínica de oftalmología del Hospital del IGSS de Quetzaltenango presentan lesiones leves en el ojo que no les ocasionan incapacidad visual o sea, no les significará un cambio de conducta para la realización de su vida laboral habitual; sin embargo, otro porcentaje de pacientes con traumatismos moderados o severos tendrán en el futuro una cierta incapacidad del sistema visual que sí afectará su trabajo normal.

MATERIAL Y METODOS

Se sometieron a estudio 867 pacientes afiliados al IGSS con trauma ocular que asistieron a la clínica oftalmológica del Hospital del IGSS de Quetzaltenango.

Para obtener los parámetros de interés se utilizó el libro de registro donde se anotan los pacientes.

Para una mejor descripción, el trauma ocular se clasificó en leve, moderado y severo, considerando como -- trauma leve aquel en el cual los daños oculares son mínimos que no comprometen en ningún caso la visión y, como trauma moderado y severo cuando los daños oculares son de mediana intensidad hasta graves, teniendo estos últimos serias repercusiones en la visión.

RECURSOS HUMANOS

1. Pacientes afiliados al IGSS de los departamentos de

San Marcos, Sololá, Totonicapán, Huehuetenango, Suchitepéquez, Quiché, Retalhuleu y Quetzaltenango.

2. Personal médico del IGSS de las diferentes unidades departamentales que se encargan de referir a los pacientes traumatizados de los ojos.
3. Diferente personal y servicios propios del Hospital General del IGSS (enfermería, radiología, archivo, etc.)

RECURSOS NO HUMANOS

1. Instalaciones del Hospital General del IGSS de Quetzaltenango.
2. Biblioteca del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).
3. Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
4. Biblioteca del Hospital de Ojos y Oídos "Dr. Rodolfo Robles V."
5. Biblioteca del Instituto Oftalmológico "Bascom Palmer" de la Universidad de Miami, E.E.U.U.
6. Bibliotecas privadas.
7. Aparatos y equipos especializados del servicio de oftalmología:
 - Unidad oftalmológica.
 - Lámpara de hendidura.
 - Proyector de optotipos.
 - Caja de lentes.
 - Retinoscopio.
 - Oftalmoscopio directo e indirecto.
 - Tonómetro de Schiøtz.
 - Lente de Goldman y de Hruby.
 - Instrumental quirúrgico oftalmológico.

CLASIFICACION DEL TRAUMA OCULAR

1. TRAUMA LEVE:

Párpados: 1. Edema y equímosis; 2. Abrasiones y heridas superficiales de la piel; y 3. Blefaritis química leve.

Conjuntiva: 1. Cuerpos extraños; 2. Erosiones con juntivales; 3. Hemorragia subconjuntival; y 4. Hiperemia (conjuntivitis traumática).

Córnea: 1. Cuerpos extraños superficiales.

2. TRAUMA MODERADO Y SEVERO:

Párpados y Orbita: 1. Edema y equímosis por contusión; 2. Heridas; 3. Quemaduras; 4. Ptosis; 5. Fractura de la órbita y 6. Lesión en punto y canalículo lagrimal.

Conjuntiva: 1. Heridas y 2. Quemaduras

Córnea: 1. Abrasión corneal; 2. Quemaduras; 3. Ulceras; 4. Herida perforante; y 5. Herida penetrante.

Esclera: 1. Herida perforante; y 2. Herida penetrante.

Cámara anterior: 1. Hiphema; 2. Iritis; 3. Midriasis; 4. Prolapso de iris; 5. Recesión del ángulo; 6. Hipertensión intra-ocular; 7. Catarata; 8. Sublujación y lujación del cristalino; 9. Iridodiálisis; 10. Endoftalmitis; y 11. Prolapso de tejido uveal.

Cavidad vítrea y retina: 1. Opacidad en vítreo;

2. Edema en mácula; 3. Conmoción en retina; 4. Ruptura de coroides; y 5. Desprendimiento de retina.

Misceláneos: 1. Neuritis tóxica del III y IV par craneal; 2. Neuropatía traumática del IV par craneal; 3. Sección de la división oftálmica del nervio facial; 4. Atrofia del nervio óptico; 5. Cuerpo extraño en la órbita; 6. Cuerpo extraño intra-ocular y hemorragia retrobulbar.

RESULTADOS Y ANALISIS

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR SEXO

S E X O	C A S O S	%
Masculino	834	96.19
Femenino	33	3.80
T O T A L	867	99.99

Como se puede notar, el sexo femenino representa un porcentaje mínimo en este estudio.

CUADRO No. 2
DISTRIBUCION ETARIA

E D A D	C A S O S	%
15-24	268	30.91
23-34	277	31.94
35-44	173	19.95
45-54	83	9.57
55- +	66	7.61
T O T A L	867	99.98

En el cuadro anterior se aprecia que los pacientes más frecuentemente afectados están comprendidos dentro de la edad de 15 a 44 años con un porcentaje del 82.8 del total, lo cual va acorde con ser una edad de alta productividad y por consiguiente predispuestos a un mayor riesgo laboral.

CUADRO No. 3
PROCEDENCIA

PROCEDENCIA	No. de Casos	%
Suchitepéquez	307	35.41
Quetzaltenango	296	34.14
San Marcos	145	16.72
Retalhuleu	75	8.65
Totonicapán	19	2.19
Huehuetenango	14	1.61
Sololá	7	0.81
Quiché	4	0.46
T O T A L	867	99.99

En este cuadro se aprecia que los departamentos de Suchitepéquez, Quetzaltenango y San Marcos son los que más contribuyen con la afluencia de afectados, haciendo entre los 3 departamentos un total de 748 pacientes los cuales nos dan un 86.27% del total.

Es importante anotar que la mayor cantidad de pacientes proceden del área sur, como por ejemplo, Suchitepéquez y Retalhuleu y el sector sur de los departamentos de Quetzaltenango y San Marcos, como: Colomba, Coatepeque, El Tumbador, El Rodeo, etc.

Llama la atención también de que, a pesar que el Hospital del IGSS se encuentra en Quetzaltenango, el mayor porcentaje de pacientes correspondió al departamento de Suchitepéquez.

Algunos departamentos presentan una incidencia de pacientes relativamente escasa en este estudio, lo cual es debido, entre otras causas, a que algunos médicos de estas unidades departamentales les dan tratamiento a pacientes que presentan lesiones oculares leves y, por lo tanto, no los refieren.

El bajo porcentaje de pacientes de los departamentos de Sololá y El Quiché se debe, principalmente, a que son poblaciones donde la mayor cantidad de sus habitantes trabajan por cuenta propia y, por lo tanto, existen pocos afiliados al Seguro Social.

CUADRO No. 4

OCUPACION

OCUPACION	No. de Casos	%
Agricultor	493	58.96
Taller o industria	183	21.11
Construcción	104	11.99
Transporte	33	3.81
Profesional	28	3.23
Otros	26	3.00
T O T A L	867	100.00

Debido a la gran variedad de trabajos que existen en general, se hicieron grandes agrupaciones laborales para poder clasificarlas en mejor forma.

Se puede apreciar en este cuadro que el grupo agricultor es el más numeroso dentro de las demás ocupaciones, con un porcentaje de 58.96 del total.

Dentro de este grupo mayoritario están todos los pacientes que en una forma u otra tienen alguna relación en el trabajo del campo, como lo son los jornaleros, caporales, vaqueros, fumigadores, etc.

Las posibles causas de trauma ocular en estos pacientes se debe, en parte, al poco cuidado de estos campesinos al ejecutar sus tareas cotidianas y, principalmente, a la falta de protección laboral que existe en nuestro medio y, particularmente, en este sector.

El segundo lugar en frecuencia lo ocupan los trabajadores de talleres o industrias, tal como: los mecánicos, soldadores, carpinteros, etc. con un porcentaje del 21.11 del total.

En el grupo profesional están incluidos los oficinistas, enfermeros, maestros y otros; este grupo es relativamente pequeño.

En este estudio fueron más frecuentes las lesiones oculares producidas en un ambiente abierto, tal como en el campo.

CUADRO No. 5

NATURALEZA DEL OBJETO CAUSANTE DEL TRAUMA

OBJETO	No. de Casos	%
Vegetal	375	43.25
Metálico	254	29.30
Químico	78	9.00
Indeterminado	75	8.65
Bofetada ó patada	37	4.27
Misceláneo	36	4.15
Irradiación	12	1.38
T O T A L	867	100.00

Los traumatismos oculares son producidos por una infinidad de objetos.

En este estudio los materiales de origen vegetal ocupan el primer lugar en frecuencia, lo cual va en relación directa con las labores de campo que desempeñan la mayoría de los pacientes estudiados.

Dentro del parámetro vegetal están las lesiones oculares ocasionadas por ramas de café, hojas de caña, rama y bellotas de algodón, cardamomo, plátano, etc. las cuales con frecuencia traumatizan los ojos.

El segundo lugar de frecuencia con un porcentaje del 29.3, lo ocupan los objetos metálicos, estando en este grupo los pacientes que presentan esquirlas de metal al esmerilar u otro material de origen mineral como acero, piedrecitas, hierro, etc. Estas lesiones podrían evitarse en un gran número, con la utilización de lentes adecuados.

Dentro de las sustancias químicas que ocasionan afección ocular (9%) las más frecuentes son los insecticidas y los herbicidas, especialmente el didrocloruro de paracuat o Gramoxone, el cual ocasiona una quemadura severa cuando se pone en contacto con los ojos.

Afortunadamente las lesiones oculares ocasionadas por ácidos y álcalis son poco frecuentes en este estudio.

Dentro del grupo "misceláneo" se ven causas raras y curiosas como por ejemplo un paciente que presentó una herida corneal ocasionada por la picadura de un tecolote, algunos casos de picadura de avispa y otros insectos, patadas de animales, etc. Hubo dos pacientes que quedaron con incapacidad visual parcial secundario a opacidad corneal por la picadura de avispa.

Los pacientes con daño ocular debido a irradiación fue secundario a la soldadura eléctrica.

En un 8.65% la naturaleza del objeto que ocasionó el

traumatismo ocular no pudo determinarse debido a que los pacientes no daban una buena historia o que se traumatizaban en estado de ebriedad.

CUADRO No. 6

TIPO DE TRAUMA

	No. de Casos	%
Cuerpo Extraño	341	39.33
Contusión	312	35.99
Herida	118	13.61
Quemadura	96	11.07
T O T A L	867	100.00

Como se puede apreciar, muchos pacientes presentan más de un tipo de traumatismo, tal como una herida producida por un objeto contuso, o un cuerpo extraño que ocasiona también una herida, etc. En estos casos los pacientes se agruparon con el criterio de la lesión principal o más severa.

En este cuadro se puede ver que los cuerpos extraños representan el mayor porcentaje con un 39.33% del total, siendo en la gran mayoría cuerpos extraños extra-oculares, los cuales eran fácilmente removibles con hisopos o agujas hipodérmicas.

Solamente se presentaron dos pacientes con cuerpo extraño intra-ocular; en estos casos el diagnóstico se sospechó por historia y examen físico y se confirmó por estudios radiológicos. En los dos casos el cuerpo extraño era de naturaleza me

tálica con puerta de entrada en la córnea; estos pacientes fueron referidos a un hospital especializado para su tratamiento.

Las contusiones representan el segundo lugar en frecuencia con un total de 312 pacientes que hacen un 35.99% del total. En estos casos la severidad de la lesión dependerá de la fuerza con que el objeto contuso choque contra el ojo.

Las heridas comprenden una lesión de importancia ya que el ojo es una estructura bastante delicada y cualquier herida, por pequeña que sea, ocasiona trastornos serios al globo ocular.

Las heridas oculares deben de tratarse con prontitud para evitar secuelas.

En este estudio la incidencia de heridas en el globo ocular es bajo.

Las quemaduras oculares representan un grupo minoritario y casi en su totalidad fueron causadas por agentes químicos livianos.

En este estudio, las contusiones y las heridas fueron las que ocasionaron las lesiones más severas en las estructuras oculares.

CUADRO No. 7

TIPO DE ACCIDENTE

	No. de Casos	%
Accidente de Trabajo	743	85.70
Accidente común	124	14.30
T O T A L	867	100.00

Como se puede observar en el cuadro No. 7, los traumatismos laborales ocupan un lugar predominante, mientras que los accidentes comunes o sea fuera de las labores del trabajo habitual son menos frecuentes.

CUADRO No. 8

TRATAMIENTO

	No. de Casos	%
Tx. médico	554	63.94
Tx. quirúrgico	313	36.06
T O T A L	867	100.00

En el cuadro No. 8 se puede apreciar que el tratamiento médico es más frecuentemente utilizado que el quirúrgico.

Dentro de esta clasificación se catalogó como tratamiento quirúrgico a todo aquel en el cual se utilizó algún proce-

dimiento para aliviar o curar al paciente; ya sea una maniobra sencilla como extraer un cuerpo extraño con hisopo, un lavado ocular, un legrado corneal, etc. hasta un procedimiento de cirugía menor y mayor.

CUADRO No. 9

TRATAMIENTO QUIRURGICO

	No. de Casos	%
Cirugía menor	291	92.97
Cirugía mayor	22	7.03
T O T A L	313	100.00

Como se observa en el cuadro No. 9, la cirugía menor que comprende extracción de cuerpos extraños, lavado ocular, limpieza de abrasiones, legrado corneal, etc. es obviamente más frecuente que la cirugía mayor.

CUADRO No. 10

PROCEDIMIENTOS DE CIRUGIA MAYOR

	No. de Casos
Sutura corneal	10
Resección de iris prolapsado	6
Extracción del cristalino	5
Operación filtrante	3
Sutura córneo-escleral	2
Enucleación	2
Sutura escleral	1
Evisceración	1
Iridectomía óptica	1
Sutura de músculo recto superior	1
T O T A L	32

El procedimiento más frecuente dentro de la cirugía mayor es la sutura corneal.

El prolapso del iris es una condición frecuente después de una herida perforante en la córnea.

En cuadros subsiguientes se harán comentarios sobre estos pacientes donde fue necesario el tratamiento quirúrgico.

CUADRO No. 11

AGUDEZA VISUAL

			No de Casos	%
20/20	a	20/60	771	88.93
20/80	a	20/400	43	4.96
C/dedos	a	percepción de luz	47	5.42
Ceguera			6	0.69
T O T A L			867	100.00

La agudeza visual es un dato importante en lo que comprende el examen oftálmológico de todo paciente traumatizado. Como observamos en el cuadro No. 11, la mayoría de los casos están dentro de una visión 20/20 a 20/60; lo cual están en proporción con la mayor incidencia de traumatismos oculares leves, ya que éstos son más frecuentes que las lesiones moderadas y severas.

En este estudio hubo un total de 647 pacientes con lesiones leves, y 220 casos con traumatismos moderados y severos.

Solo un mínimo porcentaje de pacientes presentó ceguera al momento del examen inicial, lo cual fue consecutivo a traumatismo severo como contusiones en la órbita con alteración en el riego sanguíneo del nervio óptico, endoftalmitis por Pseudomonas, y las heridas mutilantes del globo ocular; estas tres condiciones representan, en este estudio, las principales causas de incapacidad total de la visión.

En el presente estudio 8 pacientes tienen, como consecuencia del trauma ocular, incapacidad visual del 100%, lo cual representa un 0.92% del total; mientras que 53 pacientes presentan incapacidad visual parcial, lo que corresponde a un 6.11%.

La mayoría de los pacientes fueron tratados por consulta externa; solo 60 pacientes tuvieron evaluación intra-hospitalaria.

CUADRO No. 12

TRAUMATISMOS LEVES EN PÁRPADOS

			No. de Casos	%
Edema y equímosis			80	72.73
Abrasión o herida superficial			30	27.27
T O T A L			110	100.00

En el cuadro No. 12 lo sobresaliente es el edema y equímosis con 72.73% que en esos casos fue mínima, muchas veces causados por objetos poco pesados.

CUADRO No. 13

TRAUMATISMOS LEVES EN CONJUNTIVA Y CORNEA

			No. de Casos	%
Cuerpo extraño superficial en córnea			158	31.6
Hemorragia subconjuntival			132	26.4
Hiperemia conjuntival			111	22.2
Cuerpo extraño en conjuntiva			99	19.8
T O T A L			500	100.0

El grupo más numeroso en esta tabla está representado por el renglón que se refiere a los cuerpos extraños superficiales en la córnea, con un 31.6% de los casos; dentro de estos cuerpos extraños los más frecuentes son los fragmentos de metal, principalmente las astillas de hierro al esmerilar, lo cual es debido a mala práctica en lo que comprende seguridad e higiene laboral de los afectados.

Los cuerpos extraños en la conjuntiva son los menos -- frecuentes pero se debe a su fácil localización, lo que hace que muchos pacientes se lo extraen solos, sin consultar al especialista.

CUADRO No. 14

TRAUMATISMOS MODERADOS Y SEVEROS EN PÁRPADOS

	No. de Casos	%
Edema y equimosis	34	50.75
Fractura de órbita	14	20.89
Heridas	9	13.43
Ptosis	6	8.96
Lesión de punto y/o canalículo lagrimal	4	5.97
T O T A L	67	100.00

El cuadro No. 14 corresponde a lesiones más series en los párpados en donde se aprecia que el mayor porcentaje lo representa el edema y equimosis palpebral; en estos pacientes, el mismo edema de los párpados no permite evaluar el

estado del globo ocular, por lo que, lo más recomendable es esperar que disminuya la inflamación y no tratar de abrir los párpados para no lesionar más el ojo.

En varios pacientes con fractura de la órbita, el primer indicio del diagnóstico era el edema de los párpados con sensación de crepitación subcutánea, la cual es secundaria a aire que se escapa de los senos nasales y paranasales.

La fractura orbitaria era confirmada por rayos "X".

Solamente tres pacientes con fractura orbitaria fue necesario efectuarles tratamiento quirúrgico; dos casos que -- presentaron atrapamiento del músculo recto inferior en el sitio de la fractura con incapacidad para elevar el ojo y diplopia secundaria, y el otro caso que presentó un desalineamiento de las órbitas que le ocasionaba también diplopia.

El tratamiento quirúrgico de estos pacientes no se efectuó en esta unidad sino fueron trasladados al Hospital de Traumatología y Ortopedia del Seguro Social de Guatemala.

Todos los pacientes con heridas palpebrales se les efectuó tratamiento quirúrgico.

Los 6 pacientes con ptosis traumática evolucionaron satisfactoriamente en un período de tiempo de 2 a 4 semanas; en estos casos la ptosis del párpado superior fue secundaria a contusión directa del músculo elevador y ninguno por sección o herida del mismo, por lo que no hubo necesidad de operarlos.

Hubo 4 casos de laceración del canalículo lagrimal inferior, de los cuales tres fueron tratados quirúrgicamente dejándoles una sonda de metal dentro del canalículo durante 6

semanas; dos de estos pacientes evolucionaron bien, con re-canalización, mientras que uno presentó obstrucción cicatri-cial; este último paciente no presentó epífora, lo cual pro-bablemente sea debido a la acción del punto y canalículo la-grimal superior, que en algunos casos como estos, pueden lle-gar a asumir la totalidad del drenaje lagrimal. El cuarto paciente con laceración del canalículo lagrimal no fue inter-venido debido a que se presentó a consulta una semana después de la lesión con cicatrización secundaria.

CUADRO No. 15

TRAUMATISMOS MODERADOS Y SEVEROS EN CONJUNTIVA

	No. de Casos	%
Quemaduras	62	62.63
Heridas	37	37.37
T O T A L	99	100.00

Se puede apreciar que lo más importante lo constitu-yen las quemaduras de la conjuntiva. La mayoría de estos casos fue secundario a contacto con agentes químicos. El daño por este tipo de lesiones está relacionado directamen-te proporcional a la concentración del químico y el tiempo de contacto con el ojo (3).

Los álcalis penetran más a los tejidos y su efecto químico es prolongado. En general, las quemaduras por ál-calís son más serias y penetran más profundamente que las producidas por ácidos (4), (14).

Lo más importante en el tratamiento de una quemadura por agente químico consiste en la inmediata irrigación con agua por 30 o más minutos; sin embargo, debido a que el a-gente químico penetra a los tejidos oculares en unos cuan-tos segundos, solamente una irrigación extremadamente inme-diata después de una quemadura va a influenciar positivamen-te en los resultados de cada caso en particular. El uso de la irrigación cuando no se hace en una forma inmediata es op-cional por algunos médicos (12).

En este trabajo, a todos los pacientes con quemadura por agentes químicos se les efectuó lavado ocular aunque no fuera de importancia significativa en el tratamiento, pues la mayoría de ellos tenían ya de 24 a 72 horas post-quemadu-ra.

CUADRO No. 16

TRAUMATISMOS MODERADOS Y SEVEROS EN CORNEA Y ESCLERA

	No. de Casos	%
Abrasión corneal	93	58.12
Quemadura corneal	29	18.12
Herida Perforante en córnea	12	7.50
Herida penetrante en córnea	10	6.25
Úlcera corneal	11	6.88
Herida perforante en esclera	3	6.88
Herida penetrante en esclera	2	1.25
T O T A L	160	100.00

Las abrasaciones constituyen las lesiones de moderada intensidad más frecuentes en la córnea, la mayoría de estas son debidas a cuerpos extraños atrapados debajo del párpado superior y también por contacto con ramas y hojas.

Dentro de las úlceras corneales que se presentaron en este estudio, algunas se originaron de una simple abrasión que se complicó debido al mal manejo de estos pacientes que no buscaron la ayuda del especialista.

Hubo dos pacientes con úlcera corneal por *Pseudomonas* que ocasionó la pérdida, en ambos ojos, por endoftalmitis secundaria.

Se encontró un caso de micosis corneal y otros que no reportaron agente etiológico.

Dentro de las quemaduras en córnea afortunadamente ningún caso fue tan severo como para producir la muerte de los componentes celulares que llevan a complicaciones como descemetocele y perforación, aunque sí se presentaron casos que, debido a la quemadura, quedaron con incapacidad visual parcial secundario a opacidades centrales en córnea.

El agente etiológico principal de las quemaduras en córnea fue el herbicida Gramoxone (dicloruro de paracuat) y el Thiodan y, otros pocos casos de quemaduras con caústicos. Las heridas corneales y esclerales se catalogaron como perforantes aquellas que llegan hasta el interior del globo ocular, y penetrantes las que solo afectan las capas externas y no perforan el ojo.

Todos los pacientes con heridas perforantes fueron hospitalizados; a éstos se les dio tratamiento quirúrgico salvo dos casos con heridas en córnea que, a pesar de ser perforantes, estaban bien alineadas y eran pequeñas, por lo que se les dio tratamiento médico con parche ocular y reposo evolucionando satisfactoriamente.

En este estudio las heridas esclerales son menos frecuentes que las de córnea.

CUADRO No. 17

TRAUMATISMOS MODERADOS Y SEVEROS EN
CAMARA ANTERIOR Y POSTERIOR

	No. de Casos	%
Midriasis	60	37.03
Iritis	26	16.05
Recesión del ángulo	16	9.88
Catarata	15	9.26
Lujación y subluxación del cristalino	12	7.41
HipHEMA	11	6.79
Hipertensión intraocular	10	6.17
Prolapso de iris	7	4.32
Iridodíálisis	2	1.23
Endoftalmitis	2	1.23
Prolapso de cuerpo ciliar	1	0.63
T O T A L	162	100.00

En este cuadro están contenidas varias lesiones que por su naturaleza conllevan un trauma más serio y que en algunos casos comprometen la visión de los pacientes.

La entidad clínica más frecuente es la midriasis traumática que se presentó en 60 pacientes. La midriasis es debido a lesión de las finas fibrillas musculares del esfínter pupilar. La mayoría de estos pacientes recuperaron su tamaño pupilar normal en un tiempo variable de 2 a 8 semanas, mientras que otros, los de traumatismos más severos, al finalizar este estudio aún presentaban dilatación pupilar.

A veces la midriasis va acompañada de ruptura del esfínter del iris lo cual está en relación directa con la magnitud

del trauma.

John E. Read (25) correlaciona la iritis (miosis traumática) con lesiones medianas o de moderada intensidad, y a la midriasis con ciclopegia con traumas más severos; sin embargo, en este estudio se observaron pacientes con midriasis traumática en donde la naturaleza de la lesión no fue severa. Hubo 16 pacientes que presentaron recesión traumática del ángulo; de éstos, 8 han presentado hasta el momento hipertensión intraocular.

Como lo menciona Richard A. Thoft y Claes H. Dohlman (12), el galucoma post-recesión del ángulo puede ser reconocido en tres diferentes etapas: 1. Inmediata o temprana; 2. Intermedia y 3. Tardía.

En 7 de estos pacientes la hipertensión intra-ocular se presentó en la fase temprana y la mayoría han tenido tratamiento médico satisfactorio. Sólo un caso presentó glaucoma a los 4 meses post-trauma, es decir en la fase intermedia. Tres pacientes han tenido tratamiento quirúrgico por glaucoma traumático; el procedimiento de elección ha sido trabeculectomía con resultados satisfactorios.

Como se menciona en algunos estudios, mientras más grande es la recesión traumática del ángulo, aparentemente mayor será la oportunidad de desarrollar glaucoma en los meses o años subsiguientes (25); sin embargo otros autores no correlacionan la severidad del glaucoma con la extensión de la recesión (12).

En este estudio, los pacientes que han tenido hipertensión intra-ocular han sido aquellos en los que la recesión traumática ocupa más de 180° de circunferencia del ángulo camerular.

Los cuadrantes más frecuentemente afectados por la rece-

sión o desplazamiento posterior de la raíz del iris son los temporales y superiores.

Los pacientes en donde la recesión traumática del ángulo ha sido pequeña o sea de un cuadrante o menos, no han presentado hasta la fecha hipertensión intra-ocular, sin embargo no se puede descartar que en el futuro la presenten.

Hasta el momento, la mayoría de los pacientes con recesión del ángulo tienen controles periódicos de la presión intra-ocular.

Un paciente presentó hipertensión intra-ocular secundaria a bloqueo pupilar que fue ocasionado por luxación del cristalino a cámara anterior; el tratamiento de este caso consistió en extracción del cristalino, evolucionando satisfactoriamente.

La catarata traumática, la sub-luxación y la luxación del cristalino, representan entidades clínicas que ocasionan incapacidad visual parcial para el paciente y comprende un porcentaje alto, en este estudio, de todos los casos que presentan dicha incapacidad.

En algunos pacientes con catarata traumática, el tratamiento fue quirúrgico efectuándose extracción intracapsular, con una evolución satisfactoria.

Los pacientes con afaquia quirúrgica se les efectuó refracción y algunos alcanzaron una visión aceptable con su corrección, pero debido a sus condiciones socio-culturales y que la mayoría eran campesinos no se les catalogó como candidatos a usar lentes de contacto por lo que se clasificaron con incapacidad visual parcial.

CLASIFICACION DEL TRAUMA OCULAR

1. TRAUMA LEVE:

Párpados: 1. Edema y equímosis; 2. Abrasiones y heridas superficiales de la piel; y 3. Blefaritis química leve.

Conjuntiva: 1. Cuerpos extraños; 2. Erosiones conjuntivales; 3. Hemorragia subconjuntival; y 4. Hipertensión (conjuntivitis traumática).

Córnea: 1. Cuerpos extraños superficiales.

2. TRAUMA MODERADO Y SEVERO:

Párpados y Orbita: 1. Edema y equímosis por contusión; 2. Heridas; 3. Quemaduras; 4. Ptosis; 5. Fractura de la órbita y 6. Lesión en punto y canalículo lagrimal.

Conjuntiva: 1. Heridas y 2. Quemaduras

Córnea: 1. Abrasión corneal; 2. Quemaduras; 3. Ulceras; 4. Herida perforante; y 5. Herida penetrante.

Esclera: 1. Herida perforante; y 2. Herida penetrante.

Cámara anterior: 1. Hiphema; 2. Iritis; 3. Midriasis; 4. Prolapso de iris; 5. Recesión del ángulo; 6. Hipertensión intra-ocular; 7. Catarata; 8. Subluxación y luxación del cristalino; 9. Iridodiálisis; 10. Endoftalmitis; y 11. Prolapso de tejido uveal.

Cavidad vítrea y retina: 1. Opacidad en vítreo;

para el hiphema, y las indicaciones fueron: 1. Hiphema total, 2. 4 días sin observar reabsorción, y 3. inicio de hipertensión intra-ocular. A este paciente en particular se le efectuó extracción del coágulo con pinza de cápsula y no hubo hemorragia trans-operatoria evolucionando satisfactoriamente, aunque presentó, a las pocas semanas, catarata traumática y cuadro de hipertensión intra-ocular. Este paciente está aún bajo tratamiento médico.

En todos los pacientes que presentaron hiphema, al efectuarles posteriormente examen genioscópico se observó recesión traumática del ángulo.

No todos los pacientes con recesión del ángulo estaban con hiphema al momento del examen inicial.

Los 7 pacientes que presentaron prolapso de iris fue secundario a herida perforante en córnea. De estos pacientes, a seis se les efectuó resección del iris prolapsado, mientras que en un caso se restituyó el iris hacia cámara anterior; en este último caso se efectuó esta maniobra debido a que tenía menos de 24 horas del trauma y el ojo estaba sin infección.

De los dos pacientes con iridodiálisis traumática, ninguno presentó hiphema al momento del examen inicial y no refieren diplopia uni-ocular debido a que la desinserción del iris al cuerpo ciliar es pequeña.

En ambos casos la iridodiálisis fue en el sector inferior. El tratamiento de estos casos es observarlos y controlarles la presión intra-ocular.

Los dos casos de endoftalmitis fueron debidos a úlceras corneales por Pseudomonas. En estos pacientes el diagnóstico

fue sospechado por la severidad de la lesión y confirmado por estudios de laboratorio.

En los dos pacientes con endoftalmitis se dió tratamiento médico con gentamicina sistémica, tópica y subconjuntival, sin lograr resultados positivos, debido principalmente a que los pacientes se presentaron varios días después del trauma con una infección avanzada. Un paciente -- evolucionó a atrofia del globo ocular, mientras que en el otro hubo necesidad de efectuarle evisceración.

CUADRO No. 18

TRAUMATISMOS MODERADOS Y SEVEROS EN CAVIDAD

VITREA Y RETINA

	No. de Casos	%
Edema macular	17	30.91
Conmoción de retina	14	25.45
Opacidad en vítreo	12	21.82
Ruptura de coroides	10	18.18
Desprendimiento de retina	2	3.64
T O T A L	55	100.00

En este cuadro se observa que la estructura más frecuentemente afectada en retina fue el área macular.

El edema macular, llamado también edema de Berlín, estuvo presente en 17 casos. La causa de este edema fue por contusión directa al globo ocular, dando como resultado visión borrosa. La evolución de la mayoría de estos pacientes fue satisfactoria con recuperación de buena visión.

Varios pacientes que presentaron el cuadro clínico de conmoción retiniana quedaron con incapacidad visual parcial, debido a secuelas como degeneración pigmentaria en la mácula y ruptura de coroides a nivel del polo posterior, tomando el área macular.

La opacidad vítrea fue secundaria a hemorragia intraocular, ocasionando severo déficit visual en los ojos afectados. La recuperación de estos casos fue variable; la mayor cantidad de pacientes tardaron hasta 4 a 6 meses para que se disolviera la hemorragia, dejando como secuelas bandas en vítreo. La recuperación visual de estos pacientes, dependía de las lesiones concomitantes en retina y nervio óptico.

Llama la atención en este estudio de que, a pesar de tener pacientes con traumatismos oculares severos, el desprendimiento de retina es una entidad poco frecuente. Los dos casos que presentaron desprendimiento de retina post-trauma, -- fueron trasladados a un centro hospitalario especializado para su tratamiento quirúrgico.

CUADRO No. 19

GRUPO MISCELANEO DE TRAUMATISMOS OCULARES

	No. de Casos
Atrofia del nervio óptico	7
Paresia de músculos extra-oculares	6
Cuerpo extraño en órbita	3
Sección del nervio orbicular	2
Cuerpo extraño intra-ocular	2
Hemorragia retrobulbar	1
TOTAL	21

La lesión del nervio óptico por trauma a nivel de su canal óseo es una entidad poco frecuente y es debida, -- principalmente, a sección o interrupción de su irrigación sanguínea por el desplazamiento brusco hacia adelante ó hacia atrás del nervio óptico en su canal óseo, o sea un mecanismo de "cilindro y pistón"; este movimiento en donde chocan los elementos vasculares con las estructuras sólidas del hueso es el que ocasiona la sección o ruptura de los vasos del nervio óptico ya que éste se mueve con libertad dentro de su canal óseo. Hubo 4 pacientes que presentaron atrofia óptica primaria debido a esta condición. Estos pacientes presentaban, al examen inicial, muy mala visión y, clínicamente, no se les observaba patología en el fondo del ojo y fue durante las primeras dos o tres semanas que iniciaron los primeros signos de lesión a nivel del nervio óptico caracterizado por disminución en el número de capilares en la papila óptica; estos pacientes, a los dos o tres meses se les observaba la característica palidez o atrofia primaria del nervio óptico, con su incapacidad total para la visión.

Los otros pacientes con atrofia del nervio óptico fue consecutiva a glaucoma.

Se observaron varios casos con parálisis de músculos extraoculares con diplopia secundaria, siendo la principal causa trauma a nivel del cráneo con lesión del IV y VI nervio cráneoal. También se observó un caso con parálisis del III nervio cráneoal por probable intoxicación sistémica con herbicidas. La recuperación de estos casos -

fue satisfactoria pero con tiempo de evolución variable y a veces prolongado. El tratamiento consistió en reposo, drogas neurotrópicas y observaciones periódicas.

Dos casos presentaron sección de la división oftálmica del nervio facial el cual va a dar inervación motora al músculo orbicular del párpado, dando como consecuencia un cuadro clínico similar al de parálisis facial pero sólo con manifestaciones oculares como epífora e incapacidad para cerrar el ojo; estos casos evolucionaron bien con medicina física.

Dos pacientes presentaron cuerpo extraño intra-ocular de naturaleza metálica; se hizo el diagnóstico radiológico y luego fueron referidos a hospital especializado para su tratamiento.

El paciente que presentó hemorragia retrobulbar fue consecutiva a contusión severa, presentando exoftalmos, quemosis, hemorragia subconjuntival y limitación de los movimientos oculares; desafortunadamente este caso no fue seguido debido a abandono del tratamiento de parte del afiliado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. A todo paciente con trauma ocular es importante efectuarle examen oftalmológico completo, principalmente evaluación de agudeza visual, haciendo énfasis en pacientes con traumatismos moderados y severos.
2. Los programas de prevención de accidentes oculares deberían de ser complementados con mejores técnicas y una mayor supervisión para llegar a tener mejores resultados; principalmente para los trabajadores del campo.
3. A todo paciente con traumatismo moderado o severo es conveniente efectuarle, además del examen general ocular, gonioscopía y tonometrías periódicas para tener un mejor diagnóstico y control de los pacientes.
4. A todas las unidades departamentales del IGSS se les debe recomendar que el envío de los pacientes con trauma ocular debe ser en forma rápida para evitar complicaciones posteriores.
5. Los instructivos de promoción y prevención contra accidentes con que se cuenta en nuestro medio están por debajo de lo que se encuentran en otros países más desarrollados.
6. Las lesiones oculares de tipo industrial son menos frecuentes comparadas con otras estadísticas de países más industrializados.

7. Todo paciente con una visión pobre en un ojo, o en ambos, debería efectuar labores donde exista un bajo riesgo.
8. El traumatismo ocular en pacientes con "ojo único" debe ser siempre catalogado como una emergencia.
9. El número de pacientes que abandonaron el tratamiento es bajo, con 28 pacientes que representan 3.22% del total.
10. A todos los que trabajan con herbicidas o insecticidas se les debe obligar a usar anteojos protectores así como también a los soldadores y demás trabajadores industriales con alto riesgo de peligrosidad ocular.
11. En heridas del párpado inferior, aunque sean pequeñas, hay que tener presente lesión en el punto o canalículo lagrimal inferior.
12. Estudios radiológicos deben ser ordenados en cada paciente con sospecha de fractura de órbita y cuerpos extraños intra-oculares o intra-orbitarios.
13. Es importante el lavado ocular inmediato e intensivo en todo paciente con quemadura química, principalmente en los casos de quemadura por álcali.
14. En casos de quemadura por químicos es recomendable usar agua o cualquier otro líquido para el lavado ocular en lugar de buscar los antídotos específicos.

15. Todo paciente con recesión traumática del ángulo ciliar, deberá controlarse durante un período de más de 10 años para detectar si hay alzas en su presión intraocular.
16. Es aconsejable utilizar microscopio ocular en pacientes que necesiten cirugía.
17. Los cuerpos extraños intra-oculares son poco frecuentes lo cual va en relación directa con el desarrollo de la industrialización en general.
18. Pacientes con sospecha de lesión en el nervio óptico es aconsejable controlarlos periódicamente para apreciar mejor los cambios progresivos de atrofia a nivel de la papila óptica.
19. Todo paciente que presenta ceguera parcial o total secundaria a traumatismo ocular es debidamente reenumerado y clasificado dentro del programa de incapacidades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

BIBLIOGRAFIA

1. DE MENDOZA, N. U. y SANCHEZ, N. "Emergencias Oftalmológicas en el hospital central de San Cristobal". Rev. Oft. Ven., Vol. XXXVII 4:327-338. Agosto 1979.
2. McMILLAN, GRAN Y LIENT, G.H. "Occupational eye injuries". Great Britain, J. Soc. Occup. 1978, 28: 39-43.
3. HAY, S.H. "Ocular presentation in the emergency department". Journ. of the medical assoc. of Alabama. Dec. 1977 (p. 23-34).
4. STEIN, H.A. y STATT, B.J. "The ophthalmic assistant; ocular injuries". Saint Luis, Mosby, 1971 (p. 212-24).
5. VINGER, P.F. "A sporting chance with protective eyewear". The sightsaving review. Vol. 49 Number 1: 3-8, Spring 1979.
6. RAVIN, J.G. "Lethal ocular injuries". Journal of Pediatric ophthalmology and Strab., Vol. 17. Number 1: 53-54. Jan-Feb. 1980.
7. LINHART, R.W. "Burns of the eye and eyelids". Annals of ophthalmol. August. 1978. 10 (8): 999-1001.
8. BISLEY, G.F. "Handbook of ophthalmology for developing countries". London University press. 1973. (p. 120-5).
9. SOLIS, O.J., RODRIGUEZ, E. y ISAVA, H. "Trauma órbito craneal su evaluación por tomografía computada". Rev. Oft. Ven., Vol. XXXVIII. No. 2 año 1979: 199-206.
10. HIATT, et al. "Study of corneoscleral laceration". Ann. ophthalmol. Dec. 1978 (p. 1725-28).

11. MORIN, J.D. "Primary management of ocular trauma". CMA. Journal. February 1978. 118: 305-7.
12. FREEMAN, H.M. "Ocular Trauma". New York, Appleton Century Croft, 1979. 640 p.
13. HILL, R.M. y CARNEY, L.G. "Human tear response to alkali". invest. ophthalmol. Vis. Sci. Vol. 19/2: 207-210. Feb. 1980.
14. DONSHIK, R.W. "Effect of topical corticosteroids on ulceration in alkali burned corneas". Arch. - of ophthal., 96: 2117-2120. Nov. 1978.
15. RYNNE, M.V. y ROMANO, P.E. "Treatment of traumatic hyphema". Jour. of Ped. Ophthal. and Strab. 17: 209-211, Jn. 1980.
16. CHADDAH, M.R. y GUPTA, S.P. "Management of traumatic hyphema." Ind. J. Ophthal. 1978. II:32-32. Feb. 1978.
17. McCUEN, B.W. y FUNG, W.E. "The role of vitrectomy instrumentation in the treatment of severe traumatic hyphema". Am. Journ. of Ophthalmology. Vol. 88 No. 5: 930-934. Nov. 1979.
18. MORTENSEN, K. K. "Changes in anterior chamber depth and angle-recession, late complications to ocular contusion". Acta of Ophthalmology. Vol. 56 1978: 876-881. April 1978.
19. HUGHES, W.F. "Trabecular damage due to blunt anterior segment injury and its relationship to traumatic glaucoma" Trans. Am. Acad. Ophthalmol. otolaryngol. Vol 83: 343-344, Mar-Apr. 1977.
20. GARDINER, P.A. "ABC of Ophthalmology, accident and first aid" Brit. Med. Journ. Vol 38: 1347-1350. Nov. 1978.

21. VANCES, P.P. "A clinical and statistic study of the occupational accidents involving foreign intraocular bodies". Med. Lavoro. Vol. 68 No. 6: 450-467. Nov. 1977.
22. RIEBEL, OTTO. "Extraction of magnetic foreign bodies from the clear lens" Am. Jour. of Ophthalmol. 1979: 935-938, Nov. 1979.
23. DONALDSON, D.D. "Atlas of external diseases of the eye". The C.V. Mosby Comp. Vol IV: 60-62. 1973.
24. DUANE, T.D. "Clinical ophthalmology". Hagerstown Maryland U.S.A. Harper & Row Publisher. 1979.
25. PATON, DAVID & GOLDBERG, M.F. "Management of ocular injuries". Phil. London, W.B. Saunder Co. (c.1976) 381 p.
26. YOUNG, R.S. L. and Col. "Traumatically acquired color vision defect". Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. Vol. 9, No. 5. 545-549. May. 1980.

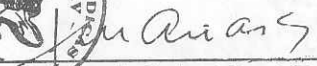
TESIS POST GRADO DE OFTALMOLOGIA.


Dr. Romeo Muñoz Cruz
ASESOR


Dr. Luis Felipe Hernández
REVISOR

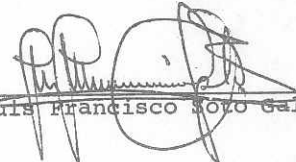

Dr. Carlos Manuel Portocarrero
COORDINADOR




Dr. Manuel Arias Tejada
DIRECTOR F-IV


Dr. Rolando Beber Díaz
SECRETARIO


Dr. Mario Moreno Cámara
DECANO


Dr. Luis Francisco Soto Salindo