

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

FASE IV
POST GRADO DE OFTALMOLOGIA

TRAUMA OCULAR PENETRANTE EN LOS NIÑOS
Estudio realizado en el Departamento de Oftalmología del
Hospital Roosevelt de 1985 a 1988

Dra. Claudia María Lizarralde Arce

MAGISTER SCIENTIFICAE
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA

GUATEMALA, FEBRERO DE 1989

INDICE

INTRODUCCION	1
DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
OBJETIVOS	5
REVISION BIBLIOGRAFICA	7
METODOLOGIA	27
PRESENTACION DE LOS RESULTADOS	29
ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS	51
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	59

INTRODUCCION

El trauma ocular penetrante es muy frecuente en los niños y es además la causa más común de ceguera unilateral, después de los problemas congénitos. Es por eso que se decidió realizar este estudio, para determinar la causa más frecuente de las laceraciones oculares y sus secuelas visuales en los niños.

Para ello, se llevó a cabo la presente revisión retrospectiva del Trauma Ocular Penetrante en los Niños, en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt, durante los años de 1985 a 1988. Se tomaron en cuenta todos los pacientes menores de 12 años con este diagnóstico. Se encontraron 51 niños que llenaban los criterios para entrar al estudio.

En todos los pacientes se estudiaron: la edad, el sexo, el ojo afectado, la causa y la localización de la herida ocular, la agudeza visual inicial y después del tratamiento, la afección de las otras estructuras oculares y los procedimientos quirúrgicos secundarios, en los casos en que fueron necesarios.

Con estos datos se realizó un análisis estadístico para determinar los resultados visuales y su relación con el traumatismo inicial.

OBJETIVOS

1. Determinar la causa de trauma más frecuente en los niños
2. Establecer el grupo etáreo más afectado por los traumatismos oculares
3. Establecer el pronóstico y las secuelas del trauma ocular en los niños

TRAUMA PERFORANTE DEL GLOBO OCULAR

Generalidades

—Las laceraciones del globo ocular ocurren con frecuencia en los niños debido a su actividad física intensa, —pero menos frecuentemente que en el adulto, quien está plagado de accidentes industriales.— Las principales causas del trauma lo constituyen los juguetes de bordes agudos, pedazos de vidrio, compases de geometría y los lápices afilados.—(7,18) Las laceraciones pueden ser relativamente simples involucrando solo la córnea y la esclerótica, pero más frecuentemente afectan los contenidos del globo. A menudo es necesario examinar a los niños de corta edad bajo anestesia general para poder establecer la extensión real de la lesión.—(7,18) Una laceración corneal simple puede producir una cámara anterior plana. Un defecto conjuntival puede hacer sospechar la presencia de una laceración escleral. Si la coroides está expuesta, su color oscuro se ve debajo de la conjuntiva. La afección de otras estructuras intraoculares es más la regla que la excepción en los niños. El iris puede estar atrapado en la herida corneal. El daño a otras estructuras como el cristalino, el vítreo y la retina dependerá del sitio y de la profundidad de la penetración. Puede existir una hemorragia intraocular. Por oftalmoscopia indirecta bajo anestesia general, a menudo es posible determinar la existencia del daño a la retina.

Las laceraciones y perforaciones posteriores al limbo tienden a ser más serias, porque afectan a la coroides, al cuerpo ciliar, a la retina y al vítreo que pueden estar atrapados en la herida. En estos casos la hemorragia vítreo es también más frecuente debido a que muchos de los tejidos dañados son vascularizados.

Con el tiempo deben realizarse otros exámenes par

momento apropiado para la realización de una intervención quirúrgica secundaria variará dependiendo de cada caso.

Los ojos que han sufrido una herida perforante deben ser examinados frecuentemente durante uno o dos años. (16,18) Las cataratas de desarrollo lento pueden reducir la agudeza visual y en un niño el riesgo de la ambliopía es muy alto. En las heridas perforantes severas se pueden formar membranas vítreas en las primeras cuatro semanas pero también pueden aparecer en el transcurso de un año, por lo cual es importante re-examinar el vítreo con la lámpara de hendidura y un lente de contacto para detectar la presencia de estas membranas. Frecuentemente están ancladas en la base del vítreo y eventualmente pueden llevar a desprendimientos de la retina, difíciles de reparar. Con una vitrectomía a tiempo se pueden seccionar y remover estas membranas y evitar así las complicaciones secundarias. Idealmente deben realizarse oftalmoscopías indirectas seriadas con depresión escleral. Si hay patología vítrea significativa, vale la pena examinar al niño bajo anestesia general.

Los niños menores con afaquia traumática unilateral, deben corregirse lo antes posible con lente de contacto para prevenir la ambliopía y para mantener una función visual y binocular de acuerdo con la extensión de la lesión.

La oftalmía simpática sigue siendo una amenaza después de una herida ocular penetrante. La incidencia es extremadamente baja y la enucleación del ojo en los diez días posteriores al trauma eliminan este riesgo. (7,11,15) Si existe la posibilidad de salvar algo de la visión en el ojo dañado la eventualidad de la oftalmía debe ignorarse. Es importante reparar el ojo inmediatamente, si un ultrasonograma y una tomografía ocular evidencian una desorganización marcada en las estructuras oculares, se recomienda realizar una enucleación antes de diez días.

Indicaciones para la Cirugía

El trauma ocular puede dañar el ojo y causar pérdida de la visión por mecanismos múltiples. El traumatismo en sí puede dañarlo directamente por penetración o ruptura del globo, por contusión o ambos. La inflamación, la infección o el crecimiento del tejido cicatrizal pueden provocar daño adicional tardío. La meta de la cirugía es restaurar el ojo anatómica y funcionalmente y disminuir la posibilidad de complicaciones posteriores.

Las lesiones oculares que resultan de un golpe en el ojo, pueden dividirse en contusas y penetrantes. La cirugía se utiliza con más frecuencia para aquellas en las que ha habido laceración o ruptura y éstas son a las que nos dedicaremos en esta revisión. Los traumatismos en los cuales el globo ocular está perforado son más complejos, porque puede existir daño en varias estructuras y usualmente están asociados a desprendimientos de la retina difíciles de reparar. Se pueden desarrollar varias complicaciones incluyendo: endoftalmitis, inflamación intraocular, crecimiento de tejido cicatrizal asociado con desprendimiento de la retina y daño ocular por un cuerpo extraño. El tratamiento va dirigido no sólo a reparar la lesión primaria sino a prevenir las complicaciones. (11,15)

Evaluación Preoperatoria

Historia

Es importante conocer la clase del objeto que causó la lesión y la forma en que afectó al ojo.

La historia de un niño corriendo con un objeto afilado hace pensar en una lesión penetrante. El tiempo desde que ocurrió la lesión es de suma importancia para evaluar el cuadro clínico. La presencia de fibrina y material inflamatorio en la cámara anterior inmediatamente después del trauma no indica necesariamente una infección, mientras que los mismos

hallazgos 24-48 horas después sugieren endoftalmitis. El tratamiento previo a la consulta puede también alterar el cuadro clínico, por lo cual es importante preguntar acerca de ello. La historia previa de patología ocular como ambliopía o de cirugía como extracción de cataratas también es importante. (7,11)

Debe evaluarse la salud general del paciente para decidir si se necesitan precauciones especiales para la administración de anestesia general. Una historia de desórdenes hemorrágicos, el uso frecuente de aspirina o de terapia anticoagulante es necesaria, para tomar las precauciones pertinentes. (11,15)

Examen Ocular

En el examen inicial de un trauma ocular debe medirse la agudeza visual corregida y con agujero astenopeico. Si hay una limitación severa de la visión debe ponerse mucho cuidado en investigar la existencia de percepción y proyección de luz. El nivel de la visión es de importancia pronóstica, pero por razones médico legales es también necesario establecer la agudeza visual de cada ojo. La frustración y el enojo de un paciente que no recupera una agudeza visual final adecuada después del tratamiento, se hace más fácil de explicar si el paciente comprende que al inicio el traumatismo por sí solo había reducido su visión. El examen debe realizarse con la administración mínima de medicamentos tópicos hasta que se haya establecido la integridad del globo. Si existe una laceración palpebral, edema, o aplicaciones previas de ungüentos, la separación cuidadosa de los párpados usando dos retractores de Desmarres puede ser útil. Esto disminuye la presión en el ojo que puede causar el prolapso del contenido intraocular del globo si éste no está intacto. Si es posible realizar una separación con los dedos, debe hacerse usando la presión contra el borde orbitario, de nuevo para evitar la presión sobre un globo roto o lacerado. (7,11) Se debe realizar un examen de la reacción pupilar, especialmente buscando un defecto

pupilar aferente, que usualmente indica un daño severo al segmento posterior. El examen con lámpara de hendidura se realiza siempre, a menos que el paciente sea incapaz de sentarse debido a otras lesiones. Se realiza un examen cuidadoso para detectar los sitios de penetración al segmento anterior, inflamación del segmento anterior, o hemorragia, anormalidades en la profundidad de la cámara anterior, irregularidades del iris o del margen pupilar y daño o lujación del cristalino. Si el ojo aparenta estar intacto, se debe medir la presión intraocular ya sea por aplanación o por pneumatonometría. Si el segmento anterior se ve normal y el paciente no tiene síntomas o signos de daño del sistema nervioso central importantes, deben dilatarse las pupilas, para examinar el segmento posterior. El examen del fondo del ojo y del vítreo con oftalmoscopia indirecta demuestran el estado del segmento posterior. (15)

Exámenes diagnósticos

En un trauma severo del segmento anterior, con una córnea edematosa, hifema, cristalino cataratoso, hemorragia vítrea o cualquier otra opacidad que impida el examen del segmento posterior, se puede realizar un examen de ultrasonido AyB cuidadosamente. La ultrasonografía es útil para determinar la presencia de una hemorragia vítrea, de un desprendimiento del vítreo posterior, de desprendimiento de la retina o de la coroides y la localización de los cuerpos extraños. El ultrasonido no debe realizarse en las heridas abiertas en las que puede haber prolapso del tejido intraocular. Si es necesario debe hacerse después de reparado el globo. (9,15)

Deben realizarse exámenes radiográficos si se sospecha la penetración de un cuerpo extraño intraocular. Sin embargo a menudo la localización del cuerpo extraño por medio de una radiografía simple no es posible. Una tomografía computarizada con vistas axiales y coronales son superiores a los exámenes convencionales para efectos

de localización. (9,11) Si es posible debe tomarse una fotografía del ojo lesionado para documentar el caso y por razones médico-legales. Es necesario examinar a los niños bajo anestesia general cuando existe dolor severo o edema que impiden una evaluación adecuada. En los casos en los que se sospecha una laceración puede requerirse una exploración quirúrgica.

Manejo Preoperatorio

Después de una lesión aguda penetrante, se debe proteger el ojo con un escudo de metal que descansa en los huesos frontal y maxilar y que no empuje al ojo. Debe hacerse cualquier esfuerzo para evitar la elevación de la presión intraocular y la expulsión del contenido del globo por el sitio de la perforación previniendo los vómitos, la tos y los esfuerzos. Aunque la aplicación de un anestésico tópico puede ser necesario para un examen adecuado del ojo lesionado, todos los otros medicamentos tienen que evitarse. Si el paciente no está inmunizado para el tétanos, se debe proporcionar toxoide tetánico, a pesar que nunca se ha reportado un caso de tétanos después de una lesión ocular penetrante aislada. (15) Los pacientes con lesiones oculares frecuentemente presentan dolor severo por lo que pueden requerirse agentes analgésicos narcóticos. (7,15)

Antibióticos Preoperatorios

En los casos de trauma ocular se inician inmediatamente antibióticos intravenosos de amplio espectro para prevenir la infección. Se pueden tomar cultivos conjuntivales previos a su uso.

Si se sospecha endoftalmitis los antibióticos deben diferirse hasta que se hayan obtenido los cultivos indicados. Si se tiene que realizar la cirugía en un ojo infectado en 1 ó 2 horas, los cultivos pueden tomarse en la sala de operaciones y deben iniciarse entonces los antibióticos. Se usan antibióticos intravenosos de amplio

espectro para cubrir las bacterias Gram positivas y Gram negativas incluyendo anaerobios. Se usa nafcilina o meticilina para las bacterias Gram positivas, gentamicina para las Gram negativas penicilina para los anaerobios y Gram positivos. (2,15)

Explicación al Paciente

Se debe obtener un consentimiento escrito del paciente previo a la sedación preoperatoria. El paciente debe entender claramente que los detalles exactos de la cirugía algunas veces no se pueden predecir y tienen que modificarse intraoperatoriamente. Si el daño ocular es muy severo se obtendrá la autorización para la enucleación del ojo. Se le explica claramente que podría necesitar cirugía adicional y que no se le puede garantizar un resultado visual adecuado. Entre las complicaciones, hay que hacer mención de la oftalmía simpática. (11,15)

Tipo de Anestesia

La anestesia retrobulbar está contraindicada en los ojos con heridas abiertas, ya que la inyección puede causar prolapsos del contenido intraocular. La sedación y la analgesia preoperatoria se consultan con el anesthesiólogo. El tipo de anestesia general la decide él. No se utiliza succinilcolina ya que causa contracción inicial de los músculos extraoculares. En su lugar, si es necesario, se puede emplear un agente paralizador muscular, como el tubocurare. (11)

TABLA No. 1 GUIA PREOPERATORIA

1. Historia
2. Examen Físico
3. Cultivos
4. Escudo Protector
5. Nada por Boca (NPO)
6. Antibióticos
7. Toxoide Tetánico
8. Laboratorios Preoperatorios
9. Rayos X
10. Notificar a los anestesiólogos y al personal de la sala de operaciones

Técnica Operatoria

El cirujano debe trazar las metas del tratamiento quirúrgico antes de la operación.

TABLA No. 2 METAS PARA LA REPARACION DE LAS HERIDAS CORNEALES Y ESCLERALES

1. Cerrar todas las heridas
2. Restaurar la integridad ocular
3. Evitar la incarceration de tejido en las heridas
4. Restaurar y proteger el eje visual
5. Extraer los cuerpos extraños intraoculares
6. Prevenir la infección, la inflamación y la cicatrización del vítreo. (11,15)

Se pueden alcanzar estas metas de muchas maneras. Puede realizarse una reparación inicial parcial, cerrando la herida únicamente, dependiendo de la capacidad quirúrgica disponible y posteriormente, hacer una cirugía más extensa si es necesario. Si las circunstancias lo permiten debe intentarse una reparación extensa y definitiva desde el inicio. En el tratamiento quirúrgico de las heridas penetrantes deben de seguirse ciertos pasos. El orden de la reparación cuando es posible es así:

1. Sutura de las heridas esclerales y corneales
2. Extracción de las opacidades (hifema, catarata, y hemorragia vítrea)
3. Extracción del tejido incarcerationado en la herida corneal, como vítreo, iris o un cristalino lujado.
4. Prevención y control de la hemorragia intraocular, restableciendo la tensión normal
5. Prevención de las bandas vítreas traccionales con una vitrectomía
6. Extracción de los cuerpos extraños intraoculares
7. Prevención o tratamiento del desprendimiento de la retina
8. Prevención o tratamiento de la infección

Por supuesto no se necesitarán todos estos pasos en todos los casos. (3,12,15)

Preparación del Campo Operatorio

Se lleva al paciente a la sala de operaciones y se pone bajo anestesia general. Se acortan o aíslan las pestañas y se coloca el microscopio. Se lava bien el área periorbitaria y se irriga gentilmente la conjuntiva. Se ponen los campos estériles en la forma rutinaria. Se coloca un blefarostato de preferencia, o si esto no es posible se ponen unas suturas palpebrales. Es prudente realizar cultivos de cualquier tejido prolapsado. (11,15)

TABLA No. 3 PASOS EN LA REPARACION DE LAS HERIDAS ESCLEROCORNEALES

1. Hacer una paracentésis de la cámara anterior
2. Poner suturas para tracción
3. Realizar una peritomía conjuntival
4. Aproximar el limbo
5. Reparar las heridas esclerales
6. Desinsertar los músculos extraoculares si es necesario
7. Poner crioterapia o diatermia si las lesiones se extienden más allá de la ora serrata
8. Limpiar el iris de las heridas
9. Reparar las heridas corneales. (11)

Sutura de las Heridas del Segmento Anterior

El cierre de las heridas debe hacerse primero. Se describirá la forma de hacerlo en los diferentes tipos de heridas, empezando con las corneales y terminando con las esclerales.

UNA HERIDA CORNEAL PEQUEÑA SIN INCARCERACION DE TEJIDO, UNA CAMARA ANTERIOR FORMADA Y SIN EVIDENCIA DE DAÑO INTRAOCULAR

Las heridas corneales pequeñas de 1-2mm. ocasionalmente se sellan espontáneamente y se pueden obtener mejores resultados usando después un lente de contacto blando de uso prolongado como protección. Si existe alguna duda que la herida no esté totalmente sellada, es mejor suturarla. Se utiliza un microscopio de alta magnificación y se colocan los puntos interrumpidos de nylon 10-0. Es importante poner las suturas profundas y simétricas para obtener buenos resultados. Debe evitarse que la cámara anterior se deforme durante la sutura de la herida. Aplicando tracción cuidadosa en el borde por donde pasa primero la aguja, seguida por presión en el borde opuesto. Finalmente se realiza el mismo procedimiento mientras la aguja, pasa a través de la línea de laceración en el borde contrario. La sutura se aprieta de forma que no queden líneas de tensión en los puntos de penetración. Se cuadra el nudo y se corta a ras para poderlos enterrar por medio de una pinza recta perpendicular a la córnea. (3,11,15)

HERIDA ESCLEROCORNEAL CON LA CAMARA ANTERIOR FORMADA Y SIN TEJIDO INCARCERADO

Para este tipo de heridas se utiliza la misma técnica de sutura con nylon 10-0 descrita anteriormente, excepto que aquí, la primera sutura se coloca en el limbo para aproximarlos con exactitud. Se realiza entonces una peritomía para exponer la esclerótica

3-4mm. a cada lado de la herida. La esclera se limpia con las tijeras de Vannas. Si no existen agujeros en la herida escleral, se puede suturar con nylon 9-0. Si se requiere tensión para cerrarla, se utiliza nylon 8-0 ó 7-0. Los puntos aquí son difíciles de enterrar por lo cual se dejan los cabos largos y se cubren con la conjuntiva que se cierra con puntos interrumpidos absorbibles. (15)

HERIDA CORNEAL O ESCLEROCORNEAL SIN INCARCERACION DE TEJIDO PERO CON LA CAMARA ANTERIOR PLANA

En estas heridas el objetivo quirúrgico es que el tejido intraocular no se incarcere en la herida esclerocorneal mientras se sutura. El tejido que puede incarcerarse consiste principalmente de iris en las heridas corneales y de cuerpo ciliar en las esclerales anteriores. Las suturas corneales iniciales se colocan superficiales y se examinan con alta magnificación para asegurarse que no se extienden hasta los bordes posteriores de la herida. Cuando se han colocado suficientes suturas para cerrarla, la cámara anterior con frecuencia se reformará espontáneamente. Cuando esto ocurre, y las estructuras intraoculares se han separado de la córnea, se colocan nuevas suturas más profundas para aproximar la parte posterior de la herida. Se pueden entonces retirar las suturas iniciales. Después de la sutura, la formación espontánea de la cámara anterior será con frecuencia suficiente para restablecer la presión normal del ojo y permitir la evaluación de la herida para ver si está sellada completamente. Si el ojo está suave, se puede realizar una paracentesis de la cámara anterior para reformarla con solución salina balanceada que se inyecta por medio de una aguja 30. Se evalúa la integridad de la herida secando la superficie corneal y viendo si existe fuga por la laceración. Si hay duda se puede aplicar solución estéril de fluoresceína al 2% para hacer la prueba de Seidel. (11,15)

HERIDA CORNEAL CON TEJIDO INCARCERADO PERO SIN AFECCION DEL CRISTALINO O DEL VITREO

El manejo de la incarceration del iris en una herida corneal, depende de la extensión de la incarceration y del prolapso, del tiempo que ha estado prolapsado y de la longitud de la herida. Una laceración corneal pequeña con sólo una porción de iris incarcerationado en la herida posterior se maneja usualmente con facilidad. Se coloca una sutura corneal superficial para cerrar los bordes anteriores sin suturar el iris a la parte posterior de la herida. Se realiza una paracentesis en la cámara anterior y si no hay daño del cristalino o necesidad para una cirugía del segmento posterior se inyecta solución de acetilcolina para formar la cámara anterior y constriñir la pupila. Esta maniobra por sí sola puede liberar el iris de la herida. En cambio si es necesario realizar una oftalmoscopia o cirugía del segmento posterior, deben utilizarse agentes tópicos o subconjuntivales dilatadores. A pesar que toman más tiempo para actuar que la acetilcolina, a menudo también liberarán el iris de la herida. Si estos métodos no funcionan, se utiliza un repositor fino a través de la paracentesis para liberarlo. Las suturas superficiales se reemplazan por unas profundas una vez que el iris ya no está atrapado en la herida.

Cuando el prolapso es extenso a través de una herida corneal pequeña, con frecuencia es preferible cortar la porción del iris prolapsado, especialmente si éste no es viable, antes que intentar abrir la herida y retraerlo. Después de la excisión, se coloca una sutura superficial en la herida. Se puede insertar una aguja 30 a través de la laceración corneal e inyectar acetilcolina que puede lavar el iris de la herida; o causar que la pupila se contraiga suficientemente para liberarlo. Si el iris no se puede liberar se intenta recolocarlo en la cámara anterior. Después de que se ha limpiado el iris de la herida parcialmente, se colocan suturas en esa porción y se intenta reformar la cámara a través de la parte suturada. Esta maniobra se repite hasta que más y más iris entre en la cámara anterior. En esta etapa, con una cámara

parcial o totalmente formada, se inyecta acetilcolina por la paracentesis para retraer el iris. Si éste permanece encarcelado se usa el repositor de Barraquer para reponerlo y se cierra la herida con suturas profundas, para reemplazar las superficiales. (9,11)

INCARCERACION DE TEJIDO LIMBAL O ESCLERAL ANTERIOR

Si hay tejido encarcelado en una herida esclerocorneal, a menudo es necesario realizar una iridectomía periférica o en sector, para liberar el iris de la porción corneal de la herida. Se coloca una sutura limbal de nylon 10-0. La herida escleral anterior se cierra después de exponerla por una peritomía limbal. El cuerpo ciliar prolapsado a través de la esclera anterior a menudo se puede reponer y cerrarse la herida escleral. Debe hacerse cualquier intento necesario para no cortar tejido del cuerpo ciliar porque usualmente sangra. Si el tejido ciliar no se puede reponer, se debe inspeccionar primero, para descartar la posibilidad que una presión externa lo esté evitando. Si no, la aplicación de cauterio al cuerpo ciliar puede causar suficiente contracción tisular como para permitir el cierre de la esclera sin cortarlo. Si estas técnicas fallan o si hay laceración con prolapso del vítreo, este tejido debe cortarse aplicando cauterio antes o después. El vítreo prolapsado se limpia con tijeras, ayudándose con esponjas de celulosa. Se debe cortar la menor cantidad de vítreo que sea posible para disminuir la tracción en la retina periférica. La esclera se cierra con suturas de nylon 7-0 u 8-0. (11,15)

HERIDAS ESCLEROCORNEALES CON DAÑO DEL CRISTALINO

En los casos de trauma severo del segmento anterior con lesión del cristalino u opacificación, se prefiere no solamente cerrar la herida sino también extraer otras opacidades durante la cirugía inicial. Esto permite la visualización del segmento posterior para que pueda

realizarse cirugía si fuera necesario.

Deben cerrarse las heridas corneales o esclerales antes de extraer el cristalino dañado. El tratamiento para la encarcelación del iris es el mismo, ya descrito. El uso de hialuronato de sodio o aire en la cámara anterior ayuda a que ésta se mantenga formada. Después que se ha cerrado la herida y la pupila se ha dilatado se realiza una incisión limbal. Si la cápsula posterior está intacta se realiza una irrigación y aspiración del cristalino. Para disminuir la inflamación post-operatoria se debe extraer toda la corteza posible. Si la cápsula posterior está rota o no se puede establecer su integridad, se puede utilizar un instrumento cortante de vitrectomía para remover el cristalino. Esto permite la remoción del vítreo anterior junto con el material del cristalino, y previene la encarcelación en la herida. Luego se cierra la herida limbal. Si la cápsula posterior está rota se debe considerar una vitrectomía anterior y una lensectomía vía pars plana. (10,14)

El Manejo de otros Problemas Asociados con Heridas Perforantes del Segmento Anterior

Desgarros del Iris

Los desgarros o defectos del iris que pueden producir fotofobia, Poliopia o reflejos, usualmente no se reparan cuando se hace la sutura de la herida esclerocorneal. El intento de repararlas puede causar encarcelación del tejido, aplanamiento repetido de la cámara anterior, o daño al cristalino. La reparación primaria se debe intentar sólo si se ha extraído el cristalino y el iris se puede suturar con facilidad. La reparación tardía de una lesión del iris puede considerarse ocasionalmente.

Hemorragia Intraoperatoria

La hemorragia de los tejidos vascularizados como el

iris o el cuerpo ciliar se controla con un cauterio bipolar de campo húmedo. Para evitar el daño excesivo, la temperatura inicial del cauterio debe ser baja e ir aumentándola gradualmente hasta conseguir la intensidad deseada. Si la hemorragia interna ocurre durante el cierre de la herida, se debe completar la sutura y reformarse el ojo con solución salina balanceada para que la presión normal del ojo pare el sangrado. Las hemorragias intraoculares pequeñas con frecuencia aclaran espontáneamente. Si la hemorragia continúa, la presión intraocular puede aumentarse después con una inyección a través del limbo, y esto usualmente para la hemorragia. Si persiste y se puede distinguir el lugar donde el iris está sangrando, se puede utilizar diatermia para tratar de pararla. Si no se ve el punto de hemorragia y se está acumulando una cantidad significativa de sangre en el ojo, se introduce un instrumento de vitrectomía por el limbo, o por pars-plana en el ojo afáquico, para extraer la sangre coagulada y reemplazarla por solución salina. Esto puede parar la hemorragia o permitir la visualización para el tratamiento con diatermia del punto sangrante.

Pérdida de Tejido Corneal

En las heridas corneales estrelladas o fragmentadas, se puede perder tanto tejido como para que el cierre directo sea imposible. En otros casos la aposición de los bordes de la sutura causan tanta distorsión en la córnea que la cámara anterior no se puede reformar. En estos casos se requiere alguna forma de parche corneal o una queratoplastia. Se prefiere el uso de una córnea fresca como parche. La meta del parche es restablecer la integridad ocular para que luego se pueda realizar cirugía reconstructiva. También puede utilizarse goma tisular para cerrar la herida. Si la córnea central está muy dañada se puede realizar una queratoplastia en el ojo suturado. (15)

Cuerpos Extraños en el Segmento Anterior

Las laceraciones corneales de espesor parcial con cuerpos extraños incrustados profundamente en la herida son difíciles de manejar. El intento de removerlos puede volver la herida penetrante, o causar más daño a la córnea adyacente. Se pueden dejar en la córnea ocasionalmente sin serios problemas, vidrios pequeños, plástico o aún cuerpos extraños metálicos. Se deben extraer los cuerpos extraños vegetales, de hierro y los que estén en el eje visual. La irrigación por sí sola puede liberar el cuerpo extraño. Los bordes de la herida se separan y se inserta una cánula 30 para irrigar. Los cuerpos férricos son a menudo magnéticos y se extraen con un imán. También pueden utilizarse pinzas para extraerlo. Si los intentos fallan es mejor esperar y ver como responde la córnea después de la cirugía, en lugar de realizar intentos más dañinos y agresivos. (11,18) Los cuerpos extraños en la cámara anterior son difíciles de extraer. Si el cuerpo extraño se puede agarrar bien con una pinza con dientes se debe intentar. Para evitar el aplanamiento de la cámara anterior se inserta una cánula número 30 por el limbo y se irriga. Se colocan micropinzas a través de una segunda incisión limbal opuestas al sitio de la infusión. Se usan las pinzas para agarrar el cuerpo extraño en la cámara anterior y sacarlo a través del limbo sin causar daño al cristalino o al iris. Si es necesario se agranda la incisión limbal para sacar el cuerpo extraño con facilidad. Los cuerpos extraños que están flotando en la cámara anterior o en el ángulo no siempre tienen que extraerse. Las indicaciones para removerlos son: Inflamación persistente, riesgo de siderosis, movilidad con daño endotelial y edema corneal. (11,15)

Tratamiento de las Heridas del Segmento Posterior

Las lesiones del segmento posterior pueden resultar de una contusión o de una laceración o ruptura del globo. Usualmente las rupturas esclerales debido a trauma

directo del ojo tienen mal pronóstico, debido a la pérdida del contenido intraocular, la tracción en la retina por el vítreo, los desprendimientos de la retina, la hemorragia o ruptura coroidea y la contusión al cuerpo ciliar y la retina. (3,6)

Existe poca controversia acerca del hecho que la cirugía vitreo-retineana ha permitido salvar algunos ojos que de otra forma se hubieran perdido. Si la laceración o ruptura se extiende más allá del ecuador del ojo, el pronóstico es malo. En los ojos en los que ha habido una reparación primaria de la herida, y que posteriormente requieren cirugía vítrea, existe controversia de cuando debe realizarse. Se menciona que la cirugía antes de dos semanas es mejor debido a la fibrosis introcular progresiva que se produce después de este tiempo y que causa daño irreparable. (8,10) Algunos cirujanos sienten que es mejor retrasar la cirugía por 7 a 10 días para disminuir la posibilidad de una hemorragia y permitir que el vítreo posterior se desprenda. (8,10,15) Otros creen que es mejor realizar una vitrectomía temprana dentro de los 3 primeros días del trauma, ya que entonces existe mejor posibilidad para la reparación y la prevención de la formación de membranas fibrocelulares. (4,10) La cirugía que se requiere para una operación exitosa debe llenar los siguientes principios: Cierre de la herida, y seguido si es necesario por extracción del cristalino; Vitrectomía; Reparación del desprendimiento de la retina; y Extracción del cuerpo extraño.

Reparación de las Heridas Esclerales

Casi todas las heridas esclerales deben suturarse, exceptuando aquellas anteriores muy pequeñas que se cierran espontáneamente o las muy posteriores por el alto riesgo de causar prolapso del contenido intraocular al intentar exponer la herida para la cirugía. Para las heridas esclerales muy pequeñas se puede usar sutura absorbible 7-0. Sin embargo en general se prefiere usar material no absorbible para obtener un cierre impermeable. Se puede utilizar nylon 7-0, 8-0 ó 9-0. (11,15)

Reparación Externa de las Heridas Esclerales que se Extienden más allá de las Inserciones de los Músculos Extraoculares

Se realiza una peritomía para exponer la herida escleral. Bajo visualización de microscopio, si es posible, se cierra la herida con puntos interrumpidos de nylon o seda 8-0. Si existe prolapso de la coroides, se pasa la aguja a través de cada borde escleral por separado para evitar lesionarla. Cuando se aprieta la sutura, esto puede ayudar a empujar a la coroides dentro del ojo. Si la retina se visualiza oftalmoscópicamente y está pegada, se puede realizar crioterapia o diatermia en ese momento. Sin embargo con frecuencia una hemorragia vítrea impide la visualización del fondo. Las incisiones conjuntivales se cierran con catgut 6-0 y se inyectan antibióticos y esteroides subconjuntivales. (3,10,15)

Cuidados Post-Operatorios

Se protege el ojo operado con un escudo metálico para evitar un traumatismo post-operatorio accidental que cause la ruptura de las suturas de la herida. Se continúan los antibióticos intravenosos que se administraron profilácticamente antes de la cirugía hasta completar por lo menos 5 días de tratamiento. Se administran esteroides y antibióticos tópicos y también gotas cicloplégicas. Se evalúa la agudeza visual diariamente para detectar si hay empeoramiento. En los ojos que han sufrido un trauma del segmento posterior se examina el fondo para asegurarse que la retina permanece pegada. Si el fondo no se puede ver, debe realizarse un ultrasonido para descartar un desprendimiento de la retina. (7,11,15)

Complicaciones

En los ojos con trauma extenso, es a menudo difícil diferenciar las complicaciones pre-operatorias de las

post-operatorias. Cualquier ojo con una herida abierta debe cerrarse inmediatamente para restablecer la presión intraocular normal. Las laceraciones o desgarros de los músculos extraoculares o la cicatrización periocular, pueden causar estrabismo. Si se detecta tinción corneal temprana por sangre en la cámara anterior se debe realizar una cirugía para removerla y para reducir la presión intraocular. Se puede producir un glaucoma secundario por múltiples causas y se debe tratar médica o quirúrgicamente si está indicado. La ptisis bulbi es una consecuencia frecuente de un trauma ocular severo. Una retinopexia exitosa en algunos ojos puede prevenir esta complicación. El desprendimiento tardío de la retina, es también una complicación frecuente. Esta se puede prevenir en algunos casos realizando una vitrectomía para evitar la tracción vítrea. Un cuerpo extraño intraocular puede ser la causa de una edofofalmítis, o de una inflamación severa. (2) La oftalmía simpática es una complicación muy temida. El riesgo es tan bajo que un ojo severamente dañado con un buen potencial para la recuperación visual no debe de enuclearse. (1,6,15)

Resultados

El pronóstico para la recuperación de la visión después de un traumatismo depende de la severidad de la lesión y del manejo quirúrgico. Muchos ojos con trauma severo no tienen oportunidad de recuperar la visión; sin embargo las técnicas microquirúrgicas modernas han mejorado la reparación de las lesiones del segmento anterior, y la cirugía vítrea ha mejorado el manejo de las lesiones del segmento posterior. (3,10,13)

METODOLOGIA

Se examinaron los expedientes de todos los pacientes de 11 años o menores a quienes se les realizó reparación primaria de una herida ocular penetrante en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt desde agosto de 1985 hasta agosto de 1988. Los casos se identificaron revisando los libros de los registros operatorios de los años correspondientes.

Se revisaron los expedientes internos del Hospital para determinar la edad y el sexo de los pacientes. Usando estos criterios se identificaron los casos. Se obtuvieron datos referentes al estado anatómico y funcional del ojo, previos a la reparación de la herida, de las fichas del examen inicial. Estos datos incluyen:

1. Agudeza visual inicial y después del tratamiento
2. Fractura orbitaria o laceración palpebral *no*
3. Presencia o ausencia de laceración / hifema, iridodiálisis y prolapso del iris
4. Evidencia de daño al cristalino
5. Presencia y tamaño de la laceración *corneal* escleral y severidad de la hemorragia vítrea
6. Cualquier daño de la retina. *no*

Se clasificó cada laceración o ruptura del globo ocular según su longitud y localización. Se anotaron las heridas múltiples y el tipo y localización de los cuerpos extraños intraoculares. Los datos del seguimiento se obtuvieron de los expedientes de la consulta externa. Se investigaron los siguientes parámetros:

1. Duración del seguimiento
2. Agudeza visual final con corrección
3. Estado anatómico del ojo incluyendo el desarrollo de opacidades corneales, catarata, membrana pupilar, desprendimiento de retina, glaucoma y ptisis bulbi.

Los datos se analizaron estadísticamente para identificar:

1. Varias relaciones, incluyendo la distribución etérea y otros datos de los pacientes; 2. Tipos de traumatismos; y 3. Correlación entre el daño inicial y el resultado visual final. Se definió a un buen resultado visual a aquella visión final de 20/200 o mejor, la cual permite la ambulación. Una visión menor de 20/200 se consideró desfavorable.

Se incluyeron únicamente a los pacientes con un seguimiento mínimo de 6 meses. No se encontraron algunos datos en algunos casos, por lo tanto el análisis estadístico se realizó en base a la información disponible. Se asumió que todos los pacientes tenían una agudeza visual inicial normal.

Se utilizaron técnicas quirúrgicas similares en todos los pacientes. Para las heridas corneales se utilizó nylon 9-0 ó 10-0, y para las esclerales seda o nylon 7-0 u 8-0. Todas fueron realizadas por residentes en entrenamiento. No se realizaron vitrectomías ya que no se cuenta con el equipo necesario en el hospital Roosevelt.

PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

CUADRO No. 1

EDAD DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE
LOS AÑOS DE 1985 A 1988 EN EL DEPARTAMENTO DE
OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

EDAD	NUMERO	PORCENTAJE
0-2	10	19.61%
3-5	14	27.45%
6-8	15	29.41%
9-11	12	23.53%
TOTAL TOTAL:	51	100.00%

FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología.

CUADRO No. 2

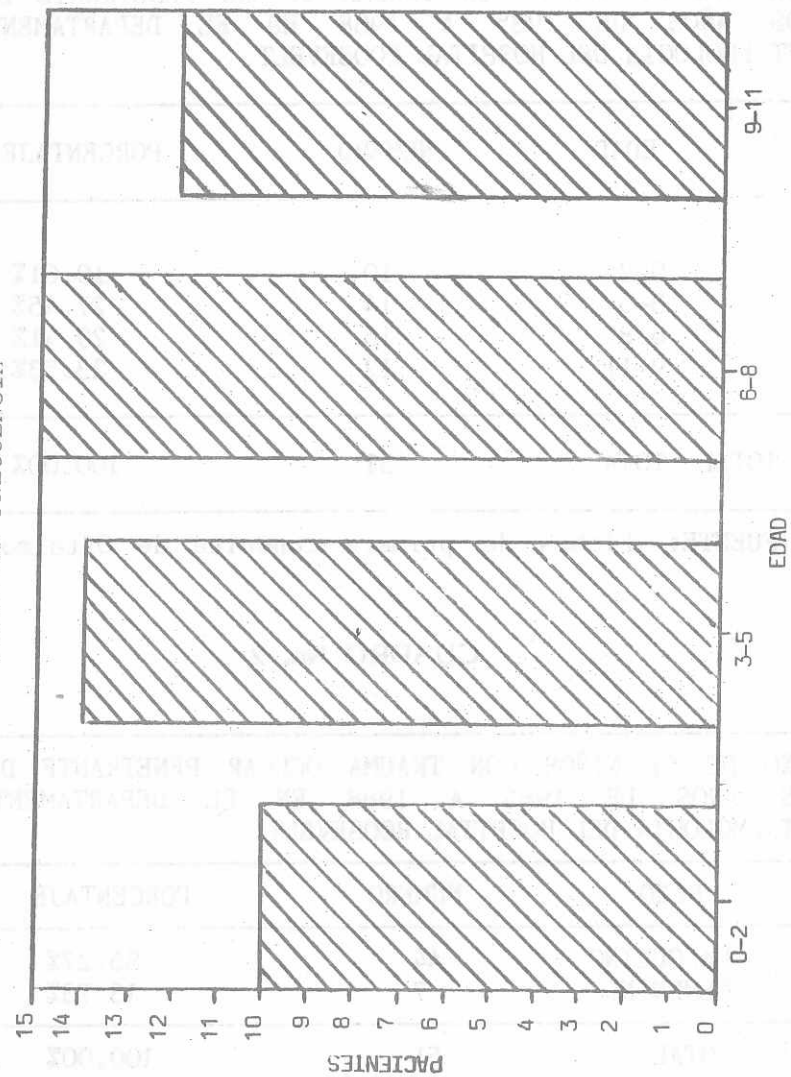
SEXO DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE
LOS AÑOS DE 1985 A 1988 EN EL DEPARTAMENTO DE
OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

SEXO	NUMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	44	86.27%
FEMENINO	7	13.73%
TOTAL	51	100.00%

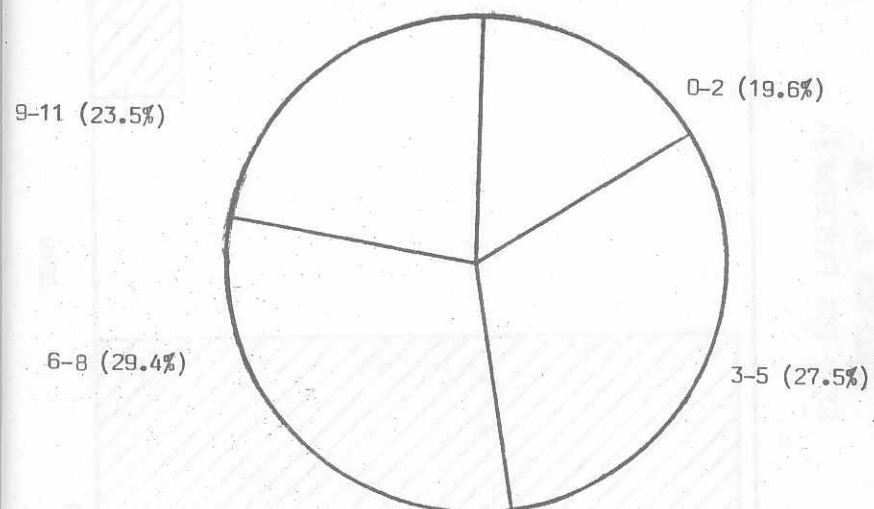
FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología.

GRAFICA No. 1A

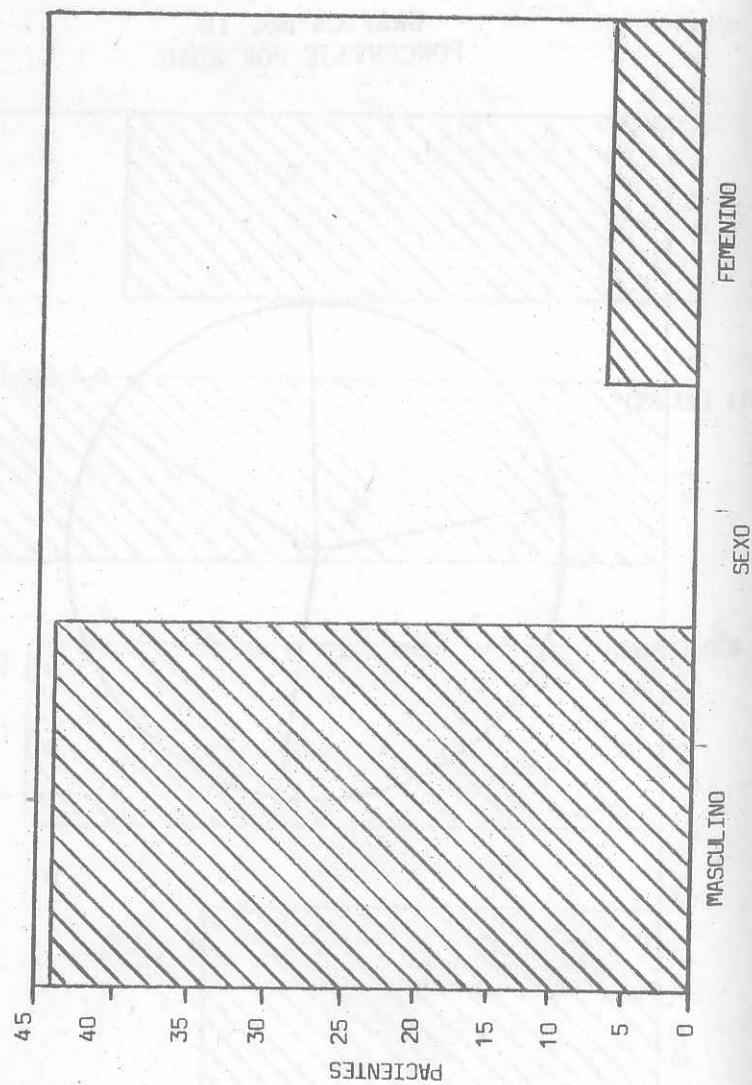
EDAD POR FRECUENCIA



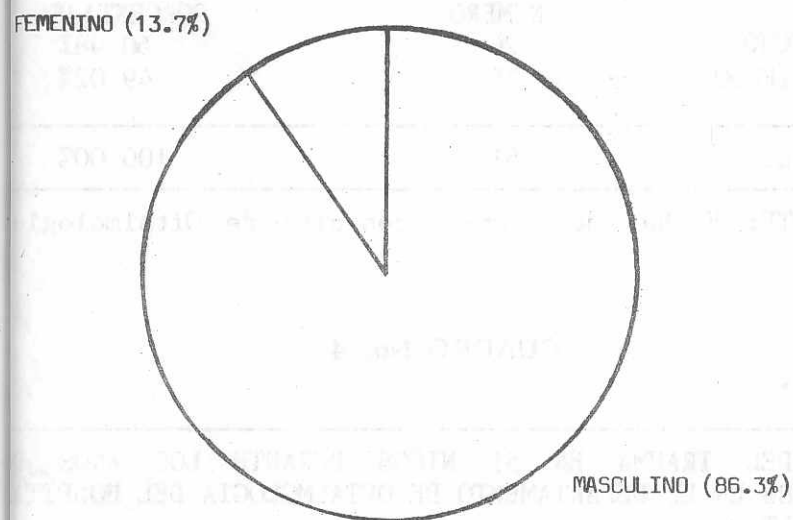
GRAFICA No. 1B
PORCENTAJE POR EDAD



GRAFICA No. 2A
SEXO POR FRECUENCIA



GRAFICA No. 2B
PORCENTAJE POR SEXO



CUADRO No. 3

OJO AFECTADO DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE LOS AÑOS DE 1985 A 1988 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

OJO	NUMERO	PORCENTAJE
DERECHO	26	50.98%
IZQUIERDO	25	49.02%
TOTAL:	51	100.00%

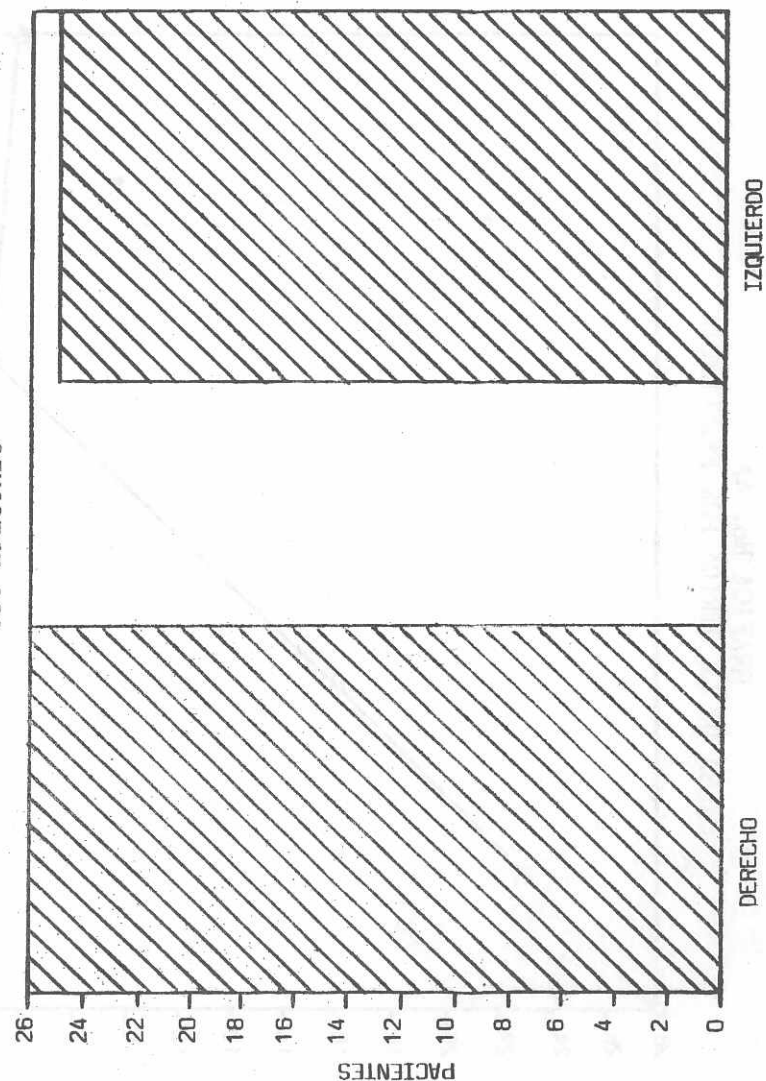
FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología.

CUADRO No. 4

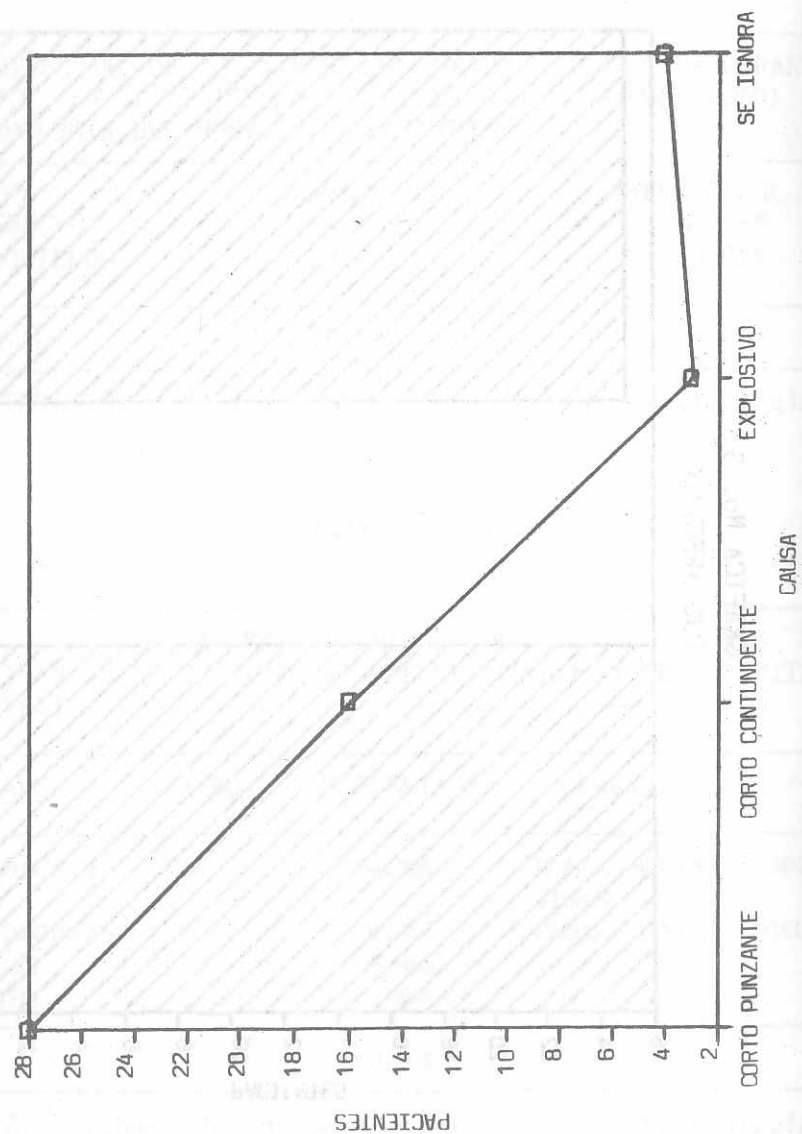
CAUSA DEL TRAUMA EN 51 NIÑOS DURANTE LOS AÑOS DE 1985-1988 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

CAUSA	NUMERO	PORCENTAJE	OBSERVACIONES
CORTO PUNZANTE	28	54.90%	CLAVO, ALAMBRE, LAPIZ, VIDRIO
CORTO CONTUNDENTE	16	31.37%	PALO, RAMA, PIEDRA
EXPLOSIVO	3	5.88%	
SE IGNORA	4	7.84%	
TOTAL:	51	100.00%	

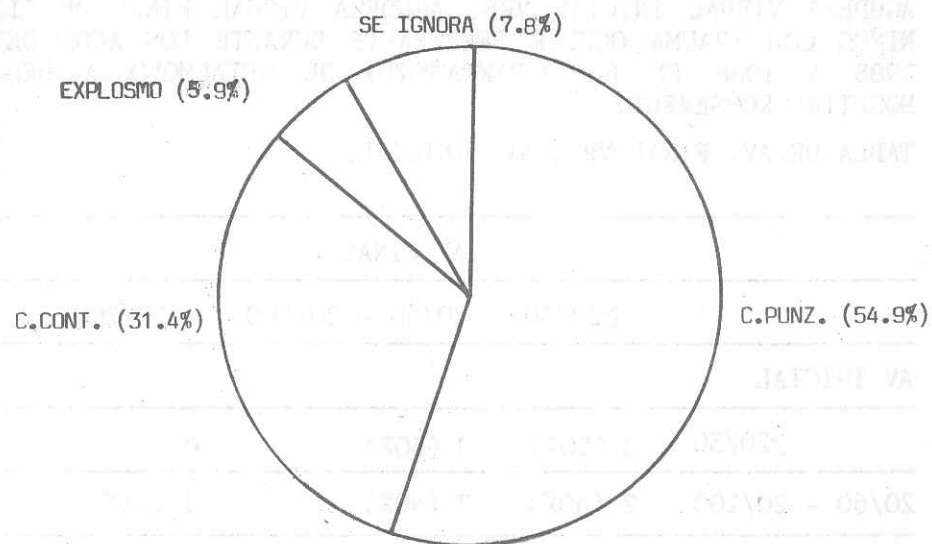
FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología.

GRAFICA No. 3
OJO AFECTADO

GRAFICA No. 4A
CAUSA DE LA HERIDA POR FRECUENCIA



GRAFICA No. 4B
CAUSA DEL TRAUMA EN PORCENTAJE



CUADRO No. 5

AGUDEZA VISUAL INICIAL VRS. AGUDEZA VISUAL FINAL DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE LOS AÑOS DE 1985 A 1988 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

TABLA DE AV. FINAL VRS. AV. INICIAL.

AV FINAL			
	≥20/50	20/60 - 20/200	< 20/200
AV INICIAL			
≥20/50	1 (50%)	1 (50%)	0
20/60 - 20/200	2 (40%)	2 (40%)	1 (20%)
<20/200	7 (24.14%)	6 (20.69%)	16 (55.17%)

NOTA: No se encontraron los datos de 15 pacientes.

FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología.

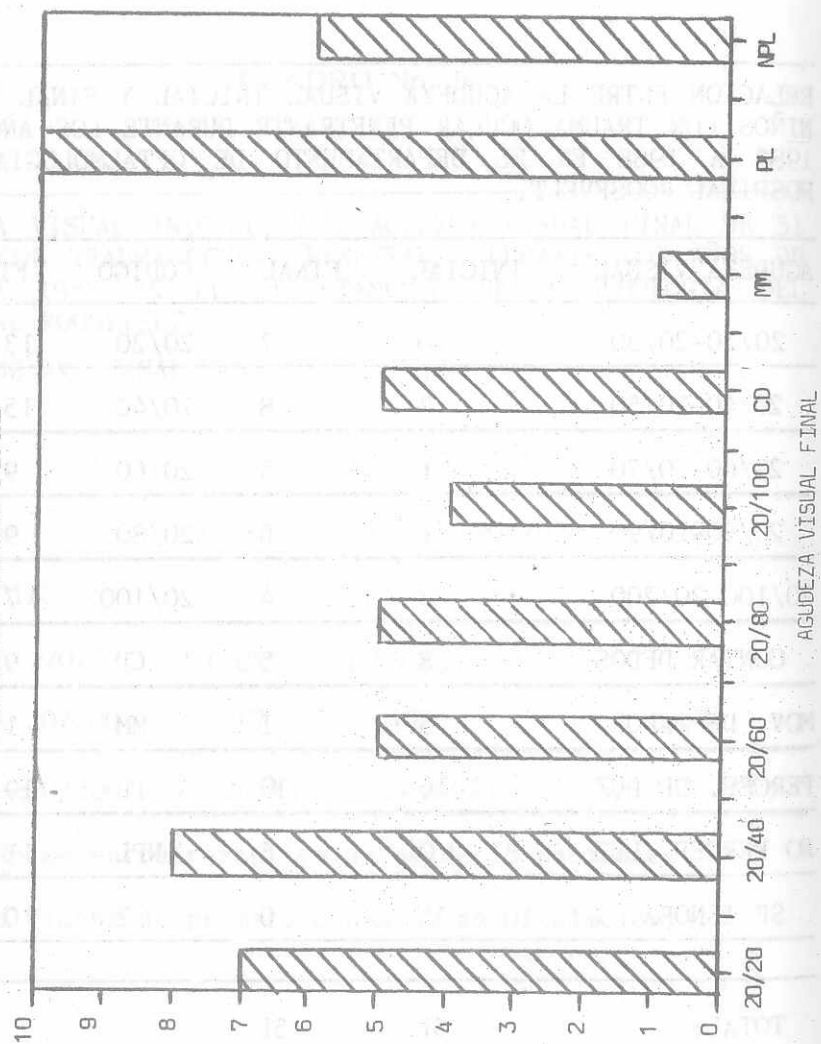
CUADRO No. 6

RELACION ENTRE LA AGUDEZA VISUAL INICIAL Y FINAL DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE LOS AÑOS DE 1985 A 1988 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

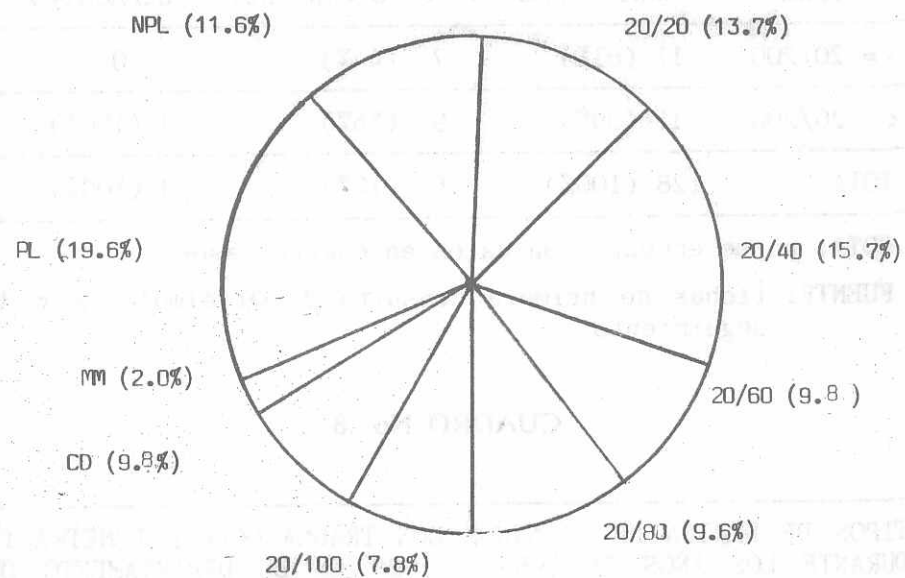
AGUDEZA VISUAL	INICIAL	FINAL	CODIGO	FINAL%
20/20-20/30	0	7	20/20	13.73%
20/40-20/50	2	8	20/40	15.69%
20/60-20/70	1	5	20/60	9.80%
20/80-20/90	1	5	20/80	9.80%
20/100-20/200	3	4	20/100	7.84%
CONTAR DEDOS	8	5	CD	9.80%
MOV. DE MANOS	5	1	MM	1.96%
PERCEP. DE LUZ	16	10	PL	19.61%
NO PERCEP. LUZ	0	6	NPL	11.76%
SE IGNORA	15	0	?	0.00%
TOTAL:	51	51		

FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología y de seguimiento.

GRAFICA No. 6A
AGUDEZA VISUAL FINAL



GRAFICA No. 6B
PORCENTAJE DE AGUDEZA VISUAL FINAL



CUADRO No. 7

TIPO DE TRAUMA VRS. AGUDEZA VISUAL FINAL DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE LOS AÑOS DE 1985-1988 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

AV FINAL	CORTO PUNZ.	CORTO CONTUND.	EXPLOSIVO
>= 20/200	17 (61%)	7 (44%)	0
< 20/200	11 (39%)	9 (56%)	3 (100%)
TOTAL	28 (100%)	16 (10%)	3 (100%)

NOTA: no se encontraron datos en cuatro casos.

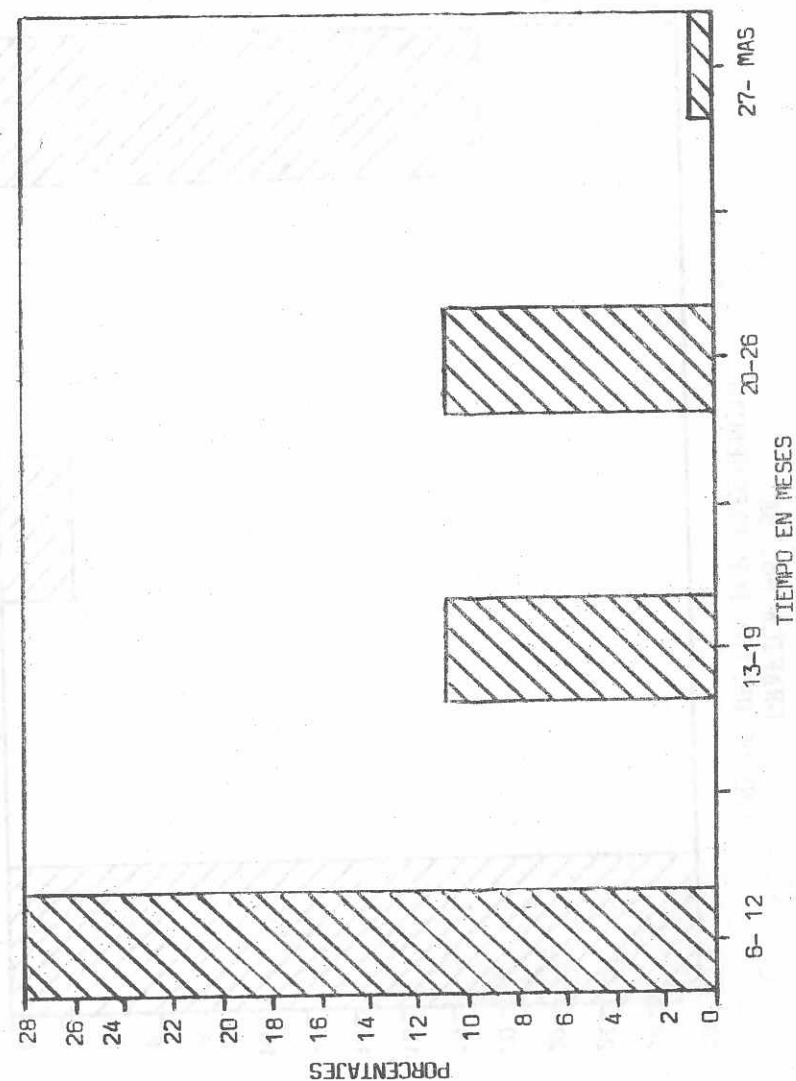
FUENTE: fichas de primera consulta de Oftalmología y de seguimiento

CUADRO No. 8

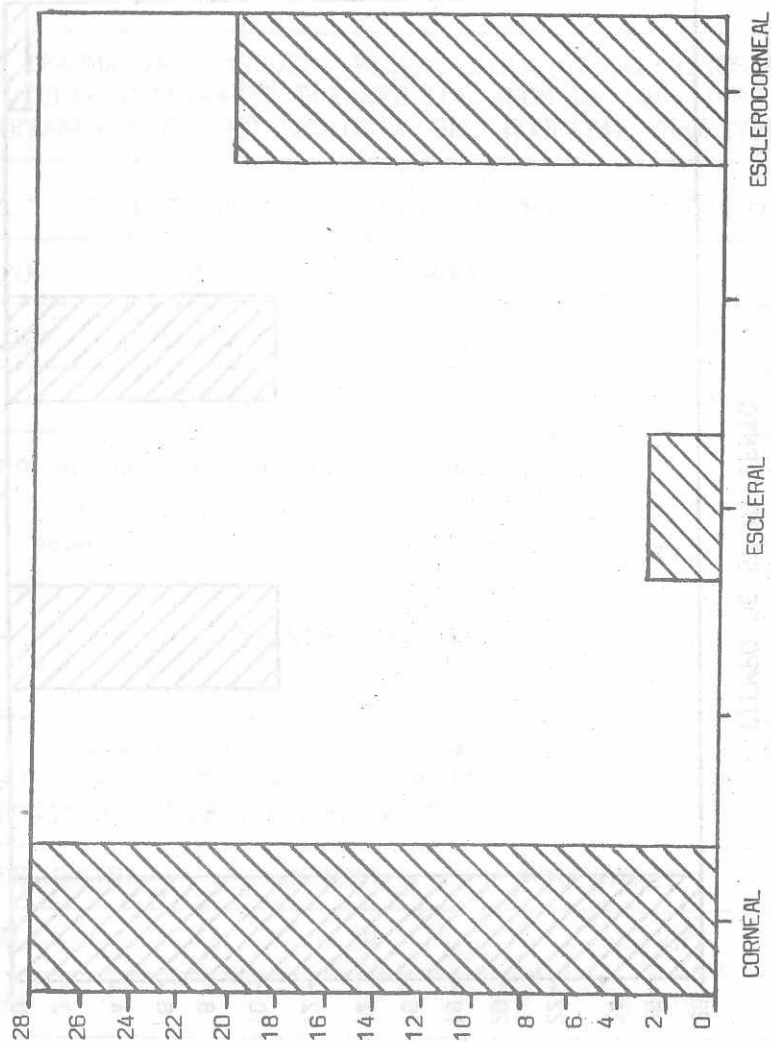
TIPOS DE HERIDA DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE LOS AÑOS DE 1985 A 1988 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

TIPO DE HERIDA	NUMERO	PORCENTAJE
CORNEAL	28	54.90%
ESCLERAL	3	5.88%
ESCLEROCORNEAL	20	39.22%
TOTAL:	51	100.00%

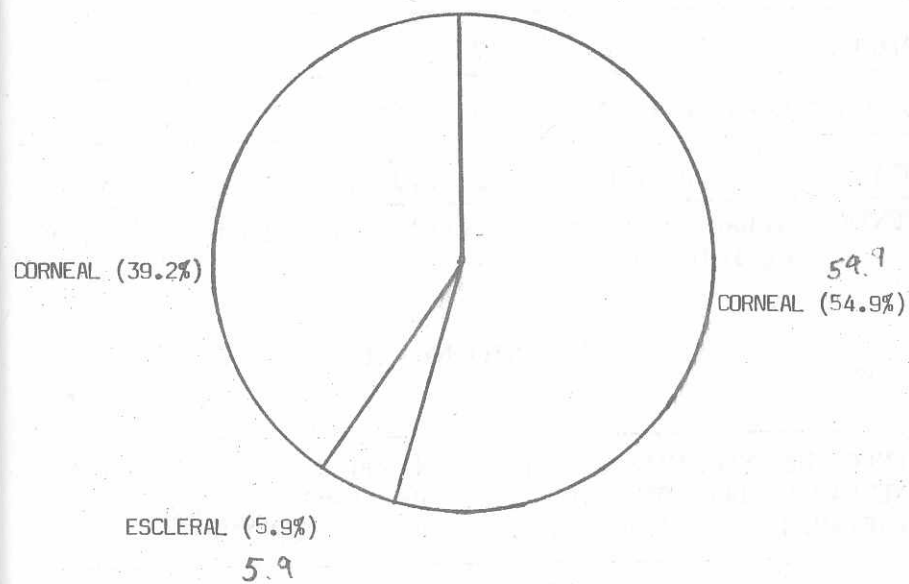
FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología y de seguimiento.

GRAFICA No. 7
TIEMPO DE SEGUIMIENTO

GRAFICA No. 8A
TIPO DE HERIDA POR FRECUENCIA



GRAFICA No. 8B
PORCENTAJE POR TIPO DE HERIDA



CUADRO No. 9

LOCALIZACION DE LA HERIDA VRS. AGUDEZA VISUAL FINAL DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE LOS AÑOS DE 1985-1988 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

AV FINAL	CORNEAL	ESCLEROCORNEAL	ESCLERAL
≥ 20/50	10 (37%)	3 (14%)	2 (67%)
20/60-20/200	7 (26%)	7 (33%)	0
20/200 O MENOS	10 (37%)	11 (52%)	1 (33%)
TOTAL	27 (100%)	21 (100%)	3 (100%)

FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología y de seguimiento.

CUADRO No. 10

TIEMPO DE SEGUIMIENTO DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE LOS AÑOS DE 1985 A 1988 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA HOSPITAL ROOSEVELT.

TIEMPO EN MESES	NUMERO
6-12	28
13-19	11
20-26	11
27- MAS	1
TOTAL:	51

FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología y de seguimiento.

CUADRO No. 11

TRATAMIENTO QUIRURGICO SECUNDARIO DE 51 NIÑOS CON TRAUMA OCULAR PENETRANTE DURANTE LOS AÑOS DE 1985 A 1988 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.

TRATAMIENTO	NUMERO
EEC	6
IRIDOTOMIA	2
QUERATECTOMIA	1
VITRECTOMIA	1
TOTAL:	10

FUENTE: Fichas de primera consulta de Oftalmología y de seguimiento.

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En un período de tres años, en el departamento de oftalmología del Hospital Roosevelt se encontraron 68 pacientes con trauma ocular penetrante. De éstos, solamente 51(75%) llenaron los requisitos del período de seguimiento. Del total de 51 pacientes, 44(86%) pertenecían al sexo masculino y 7(14%) al femenino. (Cuadro y Gráfica 2). Esta alta predominancia masculina concuerda con los datos reportados en otros estudios. (15,16,17) Esto puede explicarse debido al tipo de actividad física que realizan los niños en comparación con las niñas.

La edad de los pacientes al momento del trauma era de 6 años. Diez pacientes (19%) eran menores de 2 años, 14(27%) de 3 a 5 años, 15(28%) de 6 a 8 años y 12(23%) de 9 a 11 años. (Cuadro y Gráfica 1). El ojo derecho se encontraba afectado en 26 casos y el izquierdo en 25. Ningún paciente en esta serie presentaba afección bilateral. (Cuadro y Gráfica 3).

Las causas de las heridas penetrantes, fueron objetos cortopunzantes en 28(24%) ojos, cortocontundentes en 16(31%) ojos y explosivos en 3(7%) y en los casos restantes no se pudo determinar el agente causal. (Cuadro y gráfica 4) Estos datos contrastan con estudios realizados en los adultos, en los cuales los objetos cortopunzantes causaron las heridas en un porcentaje menor. (18) Las heridas en la mayor parte de los niños fueron causadas por vidrios, clavos, peines, lápices y otros objetos que se encuentran comúnmente alrededor de la casa. (Cuadro 4)

Los ojos con buena agudeza visual inicial tuvieron mucho mejor pronóstico que los que tenían mala visión al principio. (Cuadro 5) El 86% de los pacientes que presentaron agudeza visual (AV) mejor de 20/200, conservaron la visión a ese nivel después del período de seguimiento. Veintinueve pacientes (59%) presentaban una

AV inicial menor de 20/200, 7(24%) de esos alcanzaron una AV final mejor de 20/50, 6(21%) una AV de 20/60 a 20/200 y 16(55%) permanecieron con una AV inferior a 20/200.

Los ojos con heridas causadas por objetos cortopunzantes tuvieron mejor pronóstico que las producidas por objetos cortocotundentes o explosivos al igual que lo reportado en otros estudios. (Cuadro 7)

De los 28 (60%) ojos con trauma cortopunzante, 17 (61%) obtuvieron una AV mejor de 20/200. Solamente 7 (44%) de los traumas cortocotundentes alcanzaron una AV mejor de 20/200 y ninguno de los causados por explosivos obtuvo una visión favorable.

La localización de la herida está relacionada con la AV final. (Cuadro 9). En 27 (53%) ojos, la herida era únicamente corneal y los casos restantes, incluían 21 (41%) laceración esclerocorneal y 3 (6%) con escleral. En esta serie las heridas esclerales tuvieron mejor pronóstico, lo que contrasta con otros estudios, en los que las esclerales presentaron el peor pronóstico. (3,17) Esto podría explicarse al destacar que las heridas esclerales en esta serie fueron pequeñas y anteriores sin mucha afección de otras estructuras oculares. Las heridas corneales, en un 63% alcanzaron una AV mejor de 20/200 y solamente un 47% de las esclerocorneales alcanzaron esta visión. En todos los casos se realizó un seguimiento mínimo de 6 meses, con un promedio de 8 y máximo de 36. (Cuadro 8)

A pesar de los adelantos en los métodos de diagnóstico y del tratamiento, que incluyen el ultrasonido, las técnicas microquirúrgicas como la vitrectomía, el trauma ocular continúa causando una pérdida visual significativa (17). En este estudio se encontró que un 42% de los pacientes con trauma ocular penetrante, no alcanzó una agudeza visual favorable (mejor de 20/200); de los cuales un 10% llegaron a la ptisis bulbi, y solamente un 19% obtuvo una visión mejor de 20/40. En los niños es importante recordar, que el

riesgo de la ambliopía es grande y que por lo tanto se les debe dejar la corrección lo antes posible, para no empeorar aún más el pronóstico. (Cuadro 6)

En ningún caso se encontró algún cuerpo extraño intraocular. Esto contrasta con otros estudios, en los que los cuerpos extraños fueron bastante frecuentes. (16,17)

Se realizaron únicamente 10 procedimientos quirúrgicos secundarios. Es importante aclarar que el único paciente al que se le hizo vitrectomía posterior, fue un niño que se refirió a otro centro por la falta de medios en el Hospital Roosevelt. La vitrectomía como procedimiento ya sea primario o secundario, podría haber mejorado el pronóstico visual en algunos de los pacientes de este estudio. (Cuadro 11)

La AV, la severidad del trauma y la localización de la herida ocular son los factores aislados más importantes para el pronóstico visual final de estos pacientes. (9,12,16,17).

Existen otros factores importantes en el pronóstico de la AV, como son, el daño al cristalino, al vítreo y a la retina, el tamaño y la localización exacta de la herida y la respuesta pupilar. Sin embargo por falta de datos en la mayor parte de los casos no se pudo realizar un análisis de éstos en el presente estudio.

CONCLUSIONES

1. En 43% de los niños con trauma ocular penetrante no se realizó un examen ocular completo, previo a la realización del procedimiento quirúrgico, o no se anotó adecuadamente en la papelería correspondiente. Esto impidió un análisis integral de todas las variables incluídas en este estudio. Por lo tanto se hace necesario crear una guía para la evaluación, seguimiento y tratamiento de los pacientes y así tener una mejor documentación de cada caso.
2. A pesar de la falta de tecnología y equipo existente en el Hospital Roosevelt y que la serie que aquí se presenta es pequeña; los resultados visuales obtenidos en los niños con trauma ocular penetrante es adecuada y comparable con otros estudios internacionales.
(5,18)

RECOMENDACIONES

1. Diseñar una ficha de primera consulta y de reconsulta especial para los pacientes con trauma ocular, para poder realizar un seguimiento integral de cada caso.
2. Realizar un examen ocular completo a todos los niños con trauma ocular penetrante, ya sea en la sala de consulta o en la sala de operaciones, previo a realizar cualquier procedimiento quirúrgico.
3. Describir detalladamente en el registro operatorio, todos los pasos de la cirugía y los hallazgos operatorios.
4. Tomar fotografías del ojo afectado antes y después de la cirugía para una mejor documentación del caso y con fines de docencia.
5. Realizar un estudio prospectivo del Trauma Ocular Penetrante en los Niños, para evaluar la técnica quirúrgica y sus resultados de una manera mejor controlada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Barr, C.C. Prognostic factors in corneoscleral lacerations. Arch. Ophthalmol. 1983 June; 101(2):919-923.
2. Brinton, G.S. et.al. Posttraumatic endophthalmitis. Arch. Ophthalmol. 1984 Apr; 102(2):547-550.
3. Brinton, G.S. et.al. Surgical results in ocular trauma involving the posterior segment. Am. J. Ophthalmol. 1982 Mar; 93(3): 273-278.
4. Brown, G.C. et.al. Vitrectomy in children. Ophthalm. Surg. 1983 Dec; 14(2):1017-1020.
5. Canavan, Y.M. et.al. A 10-year survey of eye injuries in Northern Ireland. Br. J. Ophthalmol. 1980; 64:618-625.
6. Cleary, P.E. and S.J. Ryan. Method of production and natural history of experimental posterior penetrating eye injury in the rhesus monkey. Am. J. Ophthalmol. 1979; 212-220.
7. Crawford, J.S. and J. Morin. The eye in childhood. New York, Grune and Stratton, 1983. 616p. (pp.349-360).
8. de Juan, E. et.al. Evaluation of vitrectomy in penetrating ocular trauma. Arch. Ophthalmol. 1984 Aug; 102(3):1160-63.
9. de Juan, E. et.al. Perforating eye injuries. Types of injuries and visual results. Ophthalmol. 1983; 90:1318-1320.
10. de Juan, E. et.al. Timing of vitrectomy after penetrating ocular injuries. Ophthalmology 1984; 91:1072-1074.

11. Deutsch, T.A. and D.B. Feller. Paton and Goldberg's of ocular injuries. 2nd. ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1985. 247p. (pp. 133-171).
12. Hutton, W.L. et. al. Factors influencing final visual results in severely injured eyes. Am. J. Ophthalmol. 1984 Apr; 97(2):715-722.
13. Johnston, S. Perforating eye injuries involving the posterior segment. Trans. Ophthalmol. UK. 1971; 91:895-921.
14. Meredith, T.A. and P.A. Gordon. Pars-plana vitrectomy for severe penetrating injury with posterior segment involment. Am. J. Ophtalmol. 1987; 103:549-54.
15. Rice, T.A. et. al. Ophthalmic surgery. 4th. ed. St. Louis, The C.V. Mosby, 1982. 445p. (pp.399-428).
16. Shock, J.P. and D. Adams. Long term visual acuity results after penetrating and perforating ocular injuries. Am. J. Ophthalmol. 1985 Nov; 100(5):714-718.
17. Sternberg, P. et. al. Multivariate analisis of prognostic factors in penetrating ocular injuries. Am. J. Ophthalmol. 1984 July; 98(3):467-472.
18. Sternberg, P. et. al. Penetrating ocular injuries in young patients. Retina. 1984 Jan; 4(1):5-8.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

CONFORME:

[Signature]
DRA. ANA RAFAELA SALAZAR DE BARRIOS
OF TALMOLOGA
ASESORA

APROBADO:

[Signature]
DR. CARLOS PORTOCARRERO HERRERA
OF TALMOLOGO
COORDINADOR DEL POSTGRADO DE OF TALMOLOGIA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

[Signature]
DR. JORGE MARIO ROSALES
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE ESPECIALIDADES

[Signature]
DR. JULIO CABRERA VALVERDE
DIRECTOR DE FASE IV

IMPRIMASE:

[Signature]
DR. MARCO ANTONIO QUEZADA DIAZ
SECRETARIO

[Signature]
DRA. CLAUDIA LIZARRALDE ARCE
AUTORA

[Signature]
Dra. Claudia Lizarralde A.
Médico y Cirujano
Colegiado No. 331

SATISFECHO:

[Signature]
DR. MAURIZIO DE LUCA DI CHIARA
OF TALMOLOGO
REVISOR
D. NAURICIO DE LUCA DI CHIARA
Médico y Cirujano
Colegiado No. 4356

[Signature]
DR. RAUL A. CASTILLO RODAS
DIRECTOR DEL CICS

[Signature]
DR. HUMBERTO AGUILAR STAEHMANN
DECANO