



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Prestaciones y
Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional
de Salud del Niño

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Nº 143 -2022-DG-INSN

RESOLUCION DIRECTORAL

Lima, 08 de Junio

de 2022

Visto, el expediente con Registro DG-Nº006623-2022, que contiene el Memorando Nº 241-DEIDAECA-INSN-2022, con el cual se hace llegar las Guías Técnicas: "GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO OCULAR DEL GLOBO CERRADO", Elaborada por el Servicio de Oftalmología

CONSIDERANDO:

Que, los numerales II y VI del Título Preliminar de la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, establecen que la protección de la salud es de interés público y por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, los literales c) y d) del Artículo 12º del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado por Resolución Ministerial Nº 083-2010/MINSA, contemplan dentro de sus funciones el implementar las normas, estrategias, metodologías e instrumentos de la calidad para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, y asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente;

Que, con Memorando Nº 241-DEIDAECA-INSN-2022, el director Ejecutivo de Investigación, Docencia y Atención en Cirugía del Niño y del Adolescente remite a la Oficina de Gestión de la Calidad el Documento Técnico: "GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO OCULAR DEL GLOBO CERRADO", elaborada por el Servicio de Oftalmología del Instituto Nacional de Salud del Niño;

Que, con Memorando Nº429-2020-DG/INSN, de fecha 12 mayo del 2022, la Dirección General aprueba el Documento Técnico: "GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO OCULAR DEL GLOBO CERRADO", elaborada por el Servicio de Oftalmología; y autoriza la elaboración de la resolución correspondiente;

Con la opinión favorable de la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Cirugía del Niño y del Adolescente, el Departamento de Investigación, Docencia y Atención de Cirugía Pediátrica y la Oficina de Gestión de la Calidad del Instituto Nacional de Salud del Niño, y;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado con Resolución Ministerial Nº 083-2010/MINSA;

www.insn.gob.pe

Av. Brasil 600
Breña. Lima 5, Perú
Tfno. (511) 330-0066



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Prestaciones y
Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional
de Salud del Niño

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

SE RESUELVE:



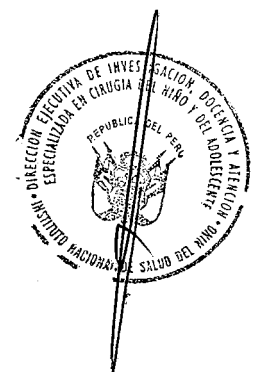
Artículo Primero. - Aprobar el Documento "GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO OCULAR DEL GLOBO CERRADO" que consta de (23) páginas, elaborado por el Servicio de Oftalmología del Instituto Nacional de Salud del Niño.

Artículo Segundo. - Encargar a la Oficina de Estadística e Informática, la publicación del Documento Técnico: "GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO OCULAR DEL GLOBO CERRADO" en la página web Institucional.

Regístrese, Comuníquese y Publíquese.

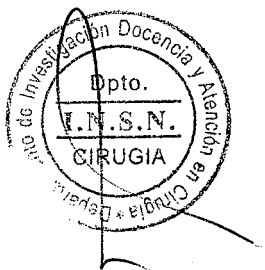
MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

M.C. JAIME AMADEO TASAYCO MUÑOZ
DIRECTOR GENERAL (e)
C.M.P. 18872 - R.N.E. 034554



JATM/REK

- () DG
- () DA
- () DEIDAECNA
- () DIDAC
- () OEI
- () OAJ
- () OGC



www.insn.gob.pe

Av. Brasil 600
Breña. Lima 5, Perú
Tfno. (511) 330-0066



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO OCULAR DE GLOBO CERRADO

SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA

Abril 2022



ÍNDICE

I.	Finalidad	3
II.	Objetivos	3
III.	Ámbito de Aplicación	3
IV.	Proceso o Procedimiento a Estandarizar	3
V.	Consideraciones Generales	3
5.1	Definición	3
5.2	Etiología	4
5.3	Fisiopatología	4
5.4	Aspectos Epidemiológicos	5
5.5	Factores de Riesgo Asociado	5
VI.	Consideraciones Específicas	6
6.1	Cuadro Clínico	6
6.2	Diagnóstico	7
6.3	Exámenes Auxiliares	8
6.4	Manejo Según Nivel de Complejidad y Capacidad Resolutiva	8
6.5	Complicaciones	15
6.6	Criterios de Referencia y Contrarreferencia	16
6.7	Flujograma	17
VII.	Anexos	18
VIII.	Referencias Bibliográficas	22



I. FINALIDAD

Ofrecer la mejor evidencia en el manejo del paciente pediátrico con traumatismo orbitario a globo cerrado del Instituto Nacional de Salud del Niño – Breña, y así poder realizar un diagnóstico temprano y envío oportuno para manejo oftalmológico especializado.

II. OBJETIVO

Elaborar una guía técnica que permita conocer las características clínicas del traumatismo ocular a globo cerrado, su diagnóstico y así establecer un flujograma que explique de forma clara su manejo médico adecuado.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía clínica tiene como ámbito de aplicación a nuestra población infantil usuaria de los servicios de salud del INSN, y está dirigida al personal de salud.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO PARA ESTANDARIZAR

4.1. NOMBRE

CODIGO CIE-10

Clasificación

- a) Traumatismo del ojo y de la órbita.....S05
- b) Contusión del globo ocular y del tejido orbitario.....S05.1

V. CONSIDERACIONES GENERALES

Esta guía considera las siguientes lesiones de trauma ocular a globo cerrado según la terminología del trauma ocular del Birmingham (BETTS).

Contusión	Laceración lamelar
-----------	--------------------

5.1. DEFINICIÓN (1, 2, 3)

5.1.1. Definición de Lesión a globo cerrado (TOGC):

Sin herida de espesor total en la pared del globo ocular

5.1.2. Definición de contusión:

No hay herida de espesor total. La lesión se debe al suministro directo de energía por parte del objeto (p. ejem: ruptura coroidea) o a los cambios en la forma del globo (p. ejem: recesión angular)

5.1.3. Definición de Laceración lamelar:

Herida de espesor parcial en la pared del globo ocular



5.2. ETIOLOGÍA

El trauma ocular es una de las principales causas de ceguera monocular y discapacidad visual prevenibles en el mundo. La prevalencia acumulada informada de discapacidad visual (AV <20/40) debido a un traumatismo ocular es de 8,5 por 1000 personas. Los niños afectados por traumatismos oculares ejercen una mayor carga económica para la sociedad, ya que tienen más años ciegos de vida. (1, 2, 3)

El traumatismo contuso de globo cerrado, de acuerdo con el Sistema de Terminología de Trauma Ocular de Birmingham (BETTS), puede causar diversas formas de daño estructural y funcional en los segmentos orbitarios anterior y posterior. El daño que ocurre en las estructuras del segmento posterior puede ser más complejo, involucrando estructuras vitales como la retina y el nervio óptico, con mayores riesgos de pérdida visual significativa y permanente. Las lesiones de globo cerrado generalmente implican una fuerza contundente en la cara o en el ojo. (1, 4)

5.3. FISIOPATOLOGÍA (1-5)

5.1.1. Contusión:

En la contusión el ojo recibe un fuerte golpe, generalmente un objeto (p. ejem: una pelota de beisbol). Una contusión ocular puede dañar el párpado, la córnea, la conjuntiva, la esclera, el ángulo camerular, el iris, el cristalino, la retina, el nervio óptico y los huesos de la órbita. El intervalo entre el trauma contuso y el desprendimiento de retina puede alcanzar hasta los 12 años y su localización más frecuente es infero – temporal.

5.1.2. Laceración lamelar:

En la laceración el ojo recibe un traumatismo con un objeto con cierto filo. La herida es de espesor parcial y puede dañar el párpado, la córnea, la conjuntiva y la esclera.

5.1.3. Hifema:

El traumatismo ocular conduce al desgarramiento de los vasos sanguíneos de la cámara anterior y a la lesión del iris, el cuerpo ciliar y sus vasculaturas asociadas. La rotura de vasos como las arterias coroideas recurrentes y el círculo arterial principal del iris permite la acumulación de sangre dentro de la cámara anterior, lo que da lugar a hifema.

5.1.4. Hemorragia retrobulbar:

Como consecuencia al traumatismo contuso del globo ocular se puede presentar con hemorragia retrobulbar generando proptosis, dolor, disminución de la visión y aumento de la presión intraocular (PIO). El aumento de la PIO, secundario a una hemorragia retrobulbar, que excede los niveles normales de 3 a 6 mmHg, es suficiente causa para detener el flujo sanguíneo a través de las arterias que irrigan la retina o el nervio óptico, lo que conduce a una neuropatía óptica compresiva.



5.1.5 **Desprendimiento de retina (DR) traumático:**

La DR puede acompañar a las lesiones del globo ocular abierto y cerrado, pero es más prevalente después de la lesión ocular cerrada (alrededor del 70-85%). La contusión ocular puede dar lugar a numerosos tipos de roturas retinianas, que incluyen desgarros en herradura, orificios operculados, desgarros retinianos gigantes, orificios maculares y diálisis retiniana. Los mecanismos responsables de la formación de rotura retiniana en la lesión del globo cerrado son los siguientes: avulsión de la base del vítreo, sitios anormales de adhesión vitreoretiniana (p. Ej., Degeneración reticular), lesión por golpe, lesión en contragolpe en un lugar opuesto al lugar del impacto o DVPA (desprendimiento de vítreo posterior agudo) con inducción al DR.

5.1.5 **Catarata traumática:**

La fisiopatología de la catarata traumática implica la ruptura directa de la cápsula o golpe, contragolpe y expansión ecuatorial debido a las fuerzas hidráulicas que transfieren la energía del trauma al lado opuesto del ojo. Puede ir acompañada de anomalías del segmento anterior y posterior, según la fuerza del traumatismo. (4)

5.1.6 **Recesión angular:**

Durante un traumatismo ocular cerrado, las fuerzas de compresión anteroposteriores enfrentadas conducen a la consiguiente expansión ecuatorial del globo. Esto resulta en un trauma del cuerpo ciliar, que típicamente se manifiesta como recesión del ángulo o ciclodíálisis. (5)

5.4. **ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS**

El traumatismo ocular pediátrico es una causa importante de morbilidad. Se estima que hay hasta 280.000 ingresos hospitalarios en todo el mundo por traumatismo ocular en niños menores de 15 años cada año.

En un estudio en Taiwán, la mayoría de los traumatismos oculares ocurrieron en el hogar (44-46%), seguidos por fuera de casa (26-28%). El traumatismo ocular comúnmente se debió a lesiones contusas (35-65%), seguido del trauma penetrante (22,6-30,5%). La causa más común de lesiones fueron las caídas, seguidas de traumatismos por puños u otras partes del cuerpo. Las lesiones de globo cerrado fueron el tipo de lesión más común, oscilando entre 51 y 78,1%, y las lesiones de globo abierto representaron entre 3,5 y 16,8%. (4, 7)

Nuestra institución es un centro de referencia para el manejo de los traumatismos oculares a globo cerrado en niños. No hay datos epidemiológicos a nivel nacional o local.

5.5. **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS (2, 4, 7)**

5.5.1 **Medio Ambiente**



- Niños sin supervisión adecuada en el hogar, exteriores (zonas de juego, calles, pistas, parques, etc.) o en actividades deportivas que exijan una protección ocular adecuada.
- Entorno con bajo nivel socioeconómico y con alta prevalencia de delincuencia y violencia.

5.5.2 Estilos de vida

- Pobreza
- Drogas
- Violación de reglas de tránsito
- Desempleo
- Falta de protección ocular adecuada en el deporte

5.5.3 Factores Hereditarios.

- Sexo masculino
- Defectos genéticos en el desarrollo visual y/o locomotor
- Anomalías cromosómicas

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. CUADRO CLÍNICO: (3,4,7)

6.1.1. Signos y síntomas

Cuadro Clínico de Traumatismo ocular a globo cerrado

Contusión ocular:

- Dolor.
- Blefaroespasma.
- Epífora.
- Disminución de agudeza visual desde leve a NPL (no percepción de luz).
- Hemorragia subconjuntival.
- Cámara anterior plana o muy profunda.
- Hifema.
- Hemovítreo.
- Limitación de los movimientos oculares.
- Desgarro, diálisis, desprendimiento o edema de retina (conmoción retinal o edema de Berlín).
- Luxación/subluxación, y opacidad estrellada del cristalino (catarata traumática).
- Neuropatía óptica traumática con pupila midriática arreactiva y disminución del reflejo consensual del otro ojo.
- Neuropatía óptica compresiva por hemorragia retrobulbar con proptosis y posible asociación con fractura de piso orbitario.

Laceración lamelar:

- Dolor.
- Hemorragia subconjuntival en laceración conjuntival.
- Lesión corneal evidenciable con tinción de fluoresceína y Prueba de Seidel negativo.



6.1.2. Interacción cronológica

- Depende del tipo de lesión. En las lesiones palpebrales y con compromiso de la vía lagrimal se debe realizar la cirugía lo más rápido posible para preservar el drenaje lagrimal y evitar la infección potencial que altera la cicatrización normal de la piel. Si existe desprendimiento de retina asociado a trauma ocular contuso debe ser operado en los primeros 15 días.(8) Si el hifema es mayor del 50% y no responde al tratamiento médico antes de los 9 días, existe peligro de hematócornea.(8-9) El glaucoma asociado a recesión angular puede aparecer días, meses e incluso años después del traumatismo, siendo lo más frecuente antes de los 6 meses. (8-9)

6.2. DIAGNÓSTICO (4, 7,10-11)

6.2.1. Anamnesis

- Una historia clínica meticulosa debe llevarse a cabo para conocer el agente etiológico y el tipo de lesión (p. ejem: traumatismo corneal con astilla de madera), y poder tener una aproximación diagnóstica y canalizar un manejo adecuado.
- Es importante antecedentes de enfermedades sistémicas, y/o genéticas que por su naturaleza o medicación contribuyan a un mayor riesgo de lesiones.
- Es importante el tiempo desde la ocurrencia de la lesión hasta el momento que llega el paciente a emergencia.

6.2.2. Examen físico:

- Medida de la agudeza visual con Cartilla de Snellen, con y sin corrección de ser posible. Cartilla de Rosenbaum para visión próxima.
- Exploración de la alineación y motilidad ocular.
- Evaluar en lámpara de hendidura o con aumento del oftalmoscopio, el segmento anterior para descartar lesión corneal, limbar o conjuntival, así como la evaluación de profundidad de la cámara anterior, alteración del iris, cristalino, y uso de fluoresceína para Prueba de Seidel.
- Eversión del párpado superior en busca de cuerpo extraño superficial, según historia clínica sobre el mecanismo de lesión.
- Evaluación de las pupilas, buscando deformidad, asimetría y alteración de los reflejos como el DPAR (defecto pupilar aferente relativo).
- Medida de la presión intraocular.

- Examen con dilatación pupilar para evaluación del cristalino, vítreo, mácula, nervio óptico y retina periférica.

6.2.3 Clasificación del traumatismo ocular a globo cerrado

El sistema de terminología del trauma ocular de Birmingham (BETTS, por sus siglas en inglés) incluye dentro de las lesiones a globo cerrado, la contusión, la laceración lamelar, cuerpo extraño superficial y mixto. Según la zona de la lesión se clasifica en Zona I o externa, que incluye córnea, conjuntiva y esclera; zona II, desde cámara anterior hasta cápsula posterior del cristalino; y zona III, por detrás de la cápsula posterior. **(ver anexo 1)**

Asimismo, se debe evaluar los reflejos pupilares y si hay o no DPAR.

Se debe establecer la clasificación OTS antes de cualquier procedimiento y comunicar pronóstico visual a familiar según puntuación. **(ver anexo 2 y 3)**

6.3. EXAMENES AUXILIARES (2,4,10,13)

6.3.1. De Patología clínica

6.3.1.1 Prueba COVID-19

- Hisopado PCR para COVID-19

6.3.1.2 De sangre

- Hemograma completo u otros estudios de laboratorio que el servicio de emergencia considere según estado y antecedentes del paciente.
- Grupo sanguíneo y factor Rh
- Serología para VIH, Hepatitis B y VDRL.

6.3.2. De Imágenes

- **Tomografía axial computarizada (TAC).** Es de utilidad para determinar extensión de la lesión adyacente al globo, evaluar el nervio óptico, los músculos extraoculares, así como fracturas de los huesos de la órbita que puedan estar asociadas.
- **Ecografía modo B.** Es de utilidad para evaluar estructuras intraoculares que puedan afectarse durante el traumatismo ocular. Evalúa posición del cristalino, hematomas del cuerpo ciliar, hemovítreo, desprendimiento de vítreo, desprendimiento de retina, desprendimiento coroideo hemorrágico.
- **Radiografía.** Se utilizará solo en ausencia de modalidades de imagen más avanzadas.
- **Resonancia magnética nuclear (RMN).** Solo se utiliza para detectar extensión del daño ocular circundante una vez que se ha descartado con certeza un cuerpo extraño intraocular (CEIO).

6.3.3. De Exámenes especializados complementarios

- Según sea solicitado en las evaluaciones por neurocirugía, cirugía de cabeza y cuello, otorrinolaringología o la especialidad que corresponda.

6.4. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.4.1. Medidas Generales y Preventivas (2,12-14)

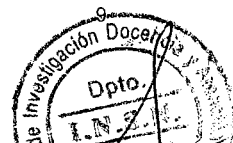
- Garantizar la estabilidad hemodinámica del paciente
- Manejo del dolor. Paracetamol 15 mg/Kg cada 6 horas hasta una dosis máxima de 60 mg/Kg/día vía oral y si no lo tolera vía endovenosa.
- Iniciar antibióticos profilácticos endovenosos según protocolo de emergencia. Oxacilina 150 mg/Kg/día cada 6 horas por 7 a 10 días, y si hay sospecha de resistencia o anaerobios se asocia Clindamicina 40 mg/Kg/día cada 6 horas por 07 a 10 días.
- No administrar esteroides tópicos hasta una evaluación minuciosa del agente causal y del segmento anterior (p. ejem: los corticoides están contraindicados en una lesión corneal por astilla de madera ya que puede empeorar una queratitis micótica)
- Evitar manipulación de la zona ocular afectada.
- Actualizar dosis de profilaxis antitetánica en caso de laceraciones corneales o conjuntivales.
- Colocar protector ocular.
- En caso de hifema: evitar el uso de AINES y ácido acetilsalicílico, limitar la actividad, elevación de la cabeza 30°. La mayoría de los hifemas son autolimitados y resuelven en la primera semana. Se debe manejar con corticosteroides tópicos oculares (acetato de prednisolona al 1% 1 gota cada 3 horas), midriáticos (tropicamida al 1% 1 gota cada 6 horas), Ciclopléjicos (Atropina sulfato al 1% 1 gota cada 8 horas) y fármacos antiglaucoma como betabloqueador tópico (timolol 0.5% 1 gota cada 12 horas) e inhibidor de la anhidrasa carbónica (dorzolamida 1 gota cada 8 horas si en caso no es alérgico a las sulfonamidas).

6.4.2. Tratamiento quirúrgico (5,10,12-14)

- Los principales objetivos del tratamiento quirúrgico son realizar una limpieza minuciosa de la herida para disminuir infección, cerrar defectos o solución de continuidad de espesor parcial y tratar o prevenir las complicaciones con el objetivo final de preservar la agudeza visual.

6.4.2.1. Tratamiento quirúrgico general

- Después de confirmar la estabilización hemodinámica del paciente, se deben valorar los criterios pronósticos del OTS y comunicárselo a un familiar, previa anotación en la historia clínica (si es posible consignar firma).



- Obtener consentimiento informado del procedimiento
- Se deben cerrar las laceraciones corneales no continuas, las laceraciones conjuntivales mayores a 10 mm y las esclerales que tengan riesgo de ruptura debido a la zona afectada.
- Los procedimientos deben realizarse bajo anestesia general
- Se debe tratar de solucionar todas las alteraciones durante la cirugía como el cierre de heridas, extracción de cataratas, aspiración de restos corticales o sangre en cámara anterior.
- Medicación tópica: Se debe manejar con corticosteroides tópicos (acetato de prednisolona al 1% cada 3 horas), midriáticos (tropicamida al 1% 1 gota cada 6 horas), Ciclopléjicos (Atropina sulfato al 1% 1 gota cada 8 horas) y fármacos antiglaucoma como betabloqueador tópico (timolol 0.5% 1 gota cada 12 horas) e inhibidor de la anhidrasa carbónica tópica (dorzolamida 1 gota cada 8 horas si en caso no es alérgico a las sulfonamidas).



6.4.2.2. Tratamiento quirúrgico específico

— **Manejo de hifema traumático.**

En los niños, el hallazgo más común después de un traumatismo ocular es el hipema y ocurre en el 32% de todos los traumatismos. La intervención quirúrgica debe reservarse para los casos que muestren: (1) tinción microscópica de sangre de la córnea; (2) hipemas totales con presiones intraoculares de 50 mm Hg o más durante 5 días (para prevenir daño del nervio óptico); (3) hifemas que inicialmente son totales y no se resuelven por debajo del 50% a los 6 días con presiones intraoculares de 25 mm Hg o más (para prevenir la tinción de sangre corneal); y (4) hifemas que permanecen sin resolver durante 9 días (para prevenir sinequias anteriores periféricas. Se puede realizar lavado de la cámara anterior con irrigación y aspiración, trabeculectomía, iridectomía periférica y paracentesis de la cámara anterior. (8)

— **Laceraciones palpebrales.**

Laceración palpebral simple, colocar una capa escleral protectora sobre el ojo afectado y una cubierta protectora sobre el ojo no afectado después del uso de anestésico tópico. Limpiar con solución de povidona yodada concentrada (Betadine), irrigar con solución salina normal para delimitar la extensión completa de la herida y aislar el área con paños quirúrgicos. El procedimiento debe realizarse bajo anestesia general. Cerrar la herida con nylon 6-0 o 7-0 o prolene (no absorbible) o suturas de poliglactina (absorbible) 6-0.

Laceración del margen palpebral, Alinear el margen palpebral en 3 niveles: 1) colocar puntos con sutura de seda 5-0 a través de la línea gris a cada lado de la herida 2) colocar puntos con sutura de seda 5-0 en la línea de pestañas a 2 milímetros del borde de la herida 3) colocar sutura de poliglactina 6-0 para alinear el tarso, dejando las colas largas. A continuación, utilizar suturas verticales de colchón de poliglactina 7-0 para aproximar el tarso a lo largo de su eje vertical. Atar, recortar y entierrar las suturas tarsales a lo largo del borde tarsal vertical. Finalmente, usar suturas de poliglactina 6-0 interrumpidas para cerrar la piel a lo largo de la herida. Verificar que las colas de las suturas del margen del se mantengan alejadas de la superficie corneal. Una vez que se haya completado el procedimiento, aplicar cloranfenicol en ungüento oftálmico 1% o tetracilina ungüento oftálmico 1% en la herida y cubrirla con apósito.

Laceración cantal que no afecta el canaliculo, El tendón cantal lateral se inserta en el tubérculo cantal lateral y, si está dañado, puede repararse suturando el tendón al tubérculo 1 a 2 milímetros más alto que el canto medial y ligeramente más alto que el canto lateral contralateral.

El tendón cantal medial se inserta en dos ubicaciones: las crestas lagrimales anterior y posterior. Si no hay fractura de la



cresta o de las estructuras circundantes, el tendón se puede suturar a la cresta lagrimal posterior y suturar la cabeza anterior del tendón a la cresta lagrimal anterior con sutura de prolipropileno 6-0.

Laceraciones canaliculares, Utilizamos para la reparación monocanicular un stent de silicona, en la que los pasos son los que siguen:

Paso 1. Anestesia general.

Paso 2. Limpiar la herida con yodopovidona al 5%

Paso 3. Utilizar un dilatador puntual para agrandar el punto de modo que el stent de silicona pueda pasar posteriormente a través del sistema canalicular. La porción nasal del canaliculo puede identificarse observando directamente un pasaje canalicular circular y de apariencia pálida, o inyectando el punto opuesto con aire (con el canaliculo de interés sumergido en solución salina u otro líquido transparente) o fluoresceína y observando el efecto burbujeante o la salida de fluoresceína de la porción nasal del canaliculo lacerado.

Paso 4. Cortar un stent de aproximadamente 10 mm, con un borde biselado donde previamente se colocó una sutura prolipropileno 6-0. Insertar el stent en el punto y seguir el canaliculo. Recuperar el stent del extremo proximal del canaliculo y tirar del stent de modo que el collar quede al ras con la ampolla puntual (esto puede requerir empujar con una segunda pinza para asentar el collar).

Paso 5. Introducir la porción distal del stent en la porción nasal del canaliculo lacerado. Identificar la porción nasal del canaliculo lacerado es a menudo la parte más difícil de la cirugía.

Paso 6. Recuperar el stent por el canaliculo sano y luego anudar los dos extremos del polipropileno y esconder el nudo

Paso 7. Suturar el stent en su lugar utilizando una sutura de poliglactina 5-0 en una aguja P-2 (1/2 círculo, 8,0 mm) para hacer una sutura de colchón horizontal enterrada dentro del musculo orbicular peri-canalicular proximal y distal lacerado.

Paso 8. Cerrar el margen del párpado con suturas intestinales de absorción rápida 6-0. Colocar una sutura en la línea gris, con aproximadamente 1 mm a cada lado de la laceración. Cortar los extremos de la sutura a aproximadamente 5 mm cada uno. En segundo lugar, se puede colocar una sutura de poliglactina 6-0 cerca de los cilios del párpado. Esta sutura se puede atar con un nudo 2-1-1, y después de colocar el primer tiro (2 vueltas), colocar la sutura desde la línea gris a través de la sutura de la pestaña y átela con los lanzamientos 1-1. Se pueden colocar suturas alternativas de seda 6-0 o más grandes en el margen del párpado. Sin embargo, las suturas de seda deberán retirarse entre 10 y 14 días después de la reparación quirúrgica.

Paso 8. Usar suturas de absorción rápida 6-0 para cerrar la piel.

Paso 9. Limpiar al paciente y colocar cloranfenicol en ungüento oftálmico 1% o tetracilina ungüento oftálmico 1%



sobre la herida. El vendaje de la herida queda a criterio del cirujano.

También se puede colocar minimonoka. En ese caso, el stent sale directamente a la vía lagrimal y a nivel del punto lagrimal tiene su tope y no se sutura.

– **Laceraciones corneales de espesor parcial.**

Pueden curarse por sí solas con el tiempo. Tales casos pueden requerir antibióticos tópicos (Tetraciclina ungüento cada 6 horas), con parche en la fase inmediata y asociado a un antiinflamatorio vía oral (Ibuprofeno a dosis de 20-30 mg/Kg dividida en 3 a 4 dosis) y seguida de antibióticos tópicos en gotas (Ciprofloxacino 0.3% o moxifloxacino 0.5% 1 gota cada 6 horas). Según el caso se utilizará lente de contacto blando terapéutico, en especial en mayores de 10 años.

En el caso que la laceración corneal que no tenga continuidad, se debe valorar el cierre con nylon 10-0.

Para las laceraciones córneo - esclerales, es importante realizar una peritomía de 360 grados y ver la extensión de la afectación escleral, después de lo cual se asegura el limbo con sutura de poliglactina 7-0 o nylon monofilamento 10-0.

– **Laceraciones conjuntivales** que miden menos de 10 mm generalmente se dejan curar sin intervención.

Las heridas mayores de 10 mm o los casos de avulsión tisular o mala aposición de la herida generalmente requerirán suturas, que puede incluir nylon o poliglactina 10-0. Se puede utilizar una técnica interrumpida comenzando en el medio de la herida, con suturas posteriores que dividan cada segmento por la mitad hasta que los bordes de la herida se apuesten suavemente. Hay que evitar capturar la cápsula de Tenon durante la sutura. Las suturas permanecerán en su lugar hasta que la herida haya cicatrizado o se retiren las suturas no absorbibles. Al igual que con las lesiones corneales de espesor parcial requieren antibióticos tópicos en gotas (Ciprofloxacino 0.3% o moxifloxacino 0.5% 1 gota cada 6 horas).

– **Hemorragia retrobulbar.**

Inicialmente es manejado con agentes reductores de la PIO (betabloqueador tópico como timolol 0.5% cada 12 horas o inhibidor de la anhidrasa carbónica como dorzolamida cada 8 horas si en caso no es alérgico a las sulfonamidas). Si hay disminución de la agudeza visual y aumento de la presión intraocular, es posible que se deba realizar con urgencia una cantólisis/cantotomía lateral por elevado riesgo de neuropatía óptica compresiva.

– **Desprendimiento de retina.**

Se prefiere la vitrectomía vía pars plana con taponamiento de aceite dentro de los primeros 4 a 10 días del desprendimiento de retina. La elección de la cirugía depende

principalmente de la ubicación de los desgarros, la cantidad de proliferación vitreoretiniana (PVR) y la preferencia del cirujano. La banda escleral sola, puede ser suficiente después de una lesión ocular cerrada; sin embargo, existen indicaciones de proliferación de vítreo posterior (VPP) en hemorragia vítrea traumática en desprendimiento de retina, dislocación del cristalino, proliferación vitreoretiniana, desgarro retiniano gigante con colgajo evertido, desgarro posterior y hemorragia subretiniana.(7)

– **Catarata traumática.**

Extracción del cristalino opaco, teniendo en consideración la debilidad zonular. Para el cálculo de lente intraocular, si el paciente es mayor a 6 meses, una córnea lacerada o traumatizada afecta el cálculo de la lente intraocular (LIO). En tales casos, se puede realizar el cálculo de la LIO basándose en el otro ojo si no está lesionado o utilizar un valor de queratometría promedio de 44 D. El uso de un tinte capsular como el azul tripán ayuda a visualizar la cápsula anterior para evaluar su estado y controlarlo más fácilmente. (5,10,13)

Cápsula anterior no rota. Si la cápsula anterior está intacta, se puede realizar una capsulorrexis curvilínea continua estándar (CCC), de 5 a 6 mm de diámetro. Manipular la cápsula anterior con cuidado para evitar aumentar la tensión en las zónulas. Evitar la pérdida de visualización de la cápsula anterior, que puede ocurrir detrás del iris.

Cápsula anterior rota. Un cristalino que se vuelve opaco en el transcurso de horas o incluso minutos suele indicar una cápsula anterior rota, lo que permite que las fibras del cristalino se hidraten con humor acuoso.

Si no se puede completar el CCC, se debe cortar cualquier puente con tijeras Vannas para evitar tirar de él con la pieza de mano de facoemulsificación o la punta de irrigación y aspiración.

Debilidad / diálisis zonular. En este entorno, se debe colocar ganchos de bolsa capsular o iris para asegurar la bolsa para la extracción de cataratas

Luego se procede a la extracción de la opacidad con equipo Constellation con aspiración controlada y posterior inserción de LIO.

– **Recesión del ángulo.**

La incidencia de la recesión del ángulo después de un traumatismo ocular oscila entre el 20 y el 94%. Un total de 5 a 20% de los pacientes con recesión angular traumática desarrollarán glaucoma. La posibilidad de desarrollar glaucoma en un ojo con recesión angular está relacionada con la extensión de la recesión angular, y es mayor cuando es más de 180°. Se debe manejar con hipotensores y trabeculectomía en casos que no controlan. (6,9)

6.4.3. Efectos adversos y/o colaterales con el tratamiento

- Generalmente el relacionado a la administración de medicamentos. En la anamnesis se debe consignar siempre reacciones alérgicas a medicamentos.

6.4.4. Signos de alarma

- Heridas que amenacen la vida.
- Pérdida de conciencia
- Dolor ocular.
- Empeoramiento súbito de agudeza visual.
- Signos de infección local y sistémica.

6.4.5. Criterios de Alta

Después del manejo médico y/o quirúrgico adecuado, y respuesta al tratamiento en los controles posteriores. Educación del paciente en el post operatorio, uso adecuado de medicamentos tópicos y sistémicos, así como vigilancia de signos de alarma de desprendimiento de retina.

6.4.6. Pronóstico

Depende del tipo de lesión, de su extensión, y del intervalo de tiempo desde su presentación hasta el inicio del tratamiento. La puntuación de trauma ocular (OTS) sirve para predecir el pronóstico visual después de que ha ocurrido una lesión ocular. Una puntuación alta sugiere un buen resultado visual, mientras que una puntuación baja sugiere un resultado visual deficiente. (5)

El pronóstico visual y las complicaciones son peores en presencia de hipema total en comparación con hipema subtotal luego de un traumatismo contuso en niños. (5,8)

6.5 COMPLICACIONES (10,12-14)

Relacionada a la cirugía

- Exposición de suturas corneales, conjuntivales o esclerales con abrasión palpebral.
- Granulomas de sutura, hifema o hemovítreo postoperatorio.
- Infección corneal o conjuntival
- Celulitis pre septal u orbitaria.
- Hematoma palpebral.

Relacionadas a la patología

- Ambliopía
- Endoftalmitis infecciosa
- Complicaciones de hipema traumático: aumento de la presión intraocular, sinequias anteriores periféricas, atrofia óptica, tinción de sangre corneal, hemorragia secundaria y deterioro acomodativo.
- Catarata traumática
- Desprendimiento de retina
- Hemorragia vítrea

- Opacidades corneales

6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

Todo paciente con traumatismo ocular a globo abierto requiere atención en un hospital de nivel III con subespecialista de Oculoplastica, Segmento anterior y Retina.

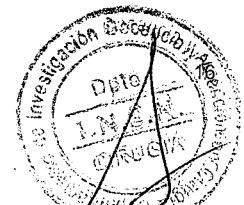
CRITERIOS DE REFERENCIA

Los siguientes criterios deben ser tomados en cuenta para una referencia oportuna que permita un diagnóstico temprano y un tratamiento correcto:

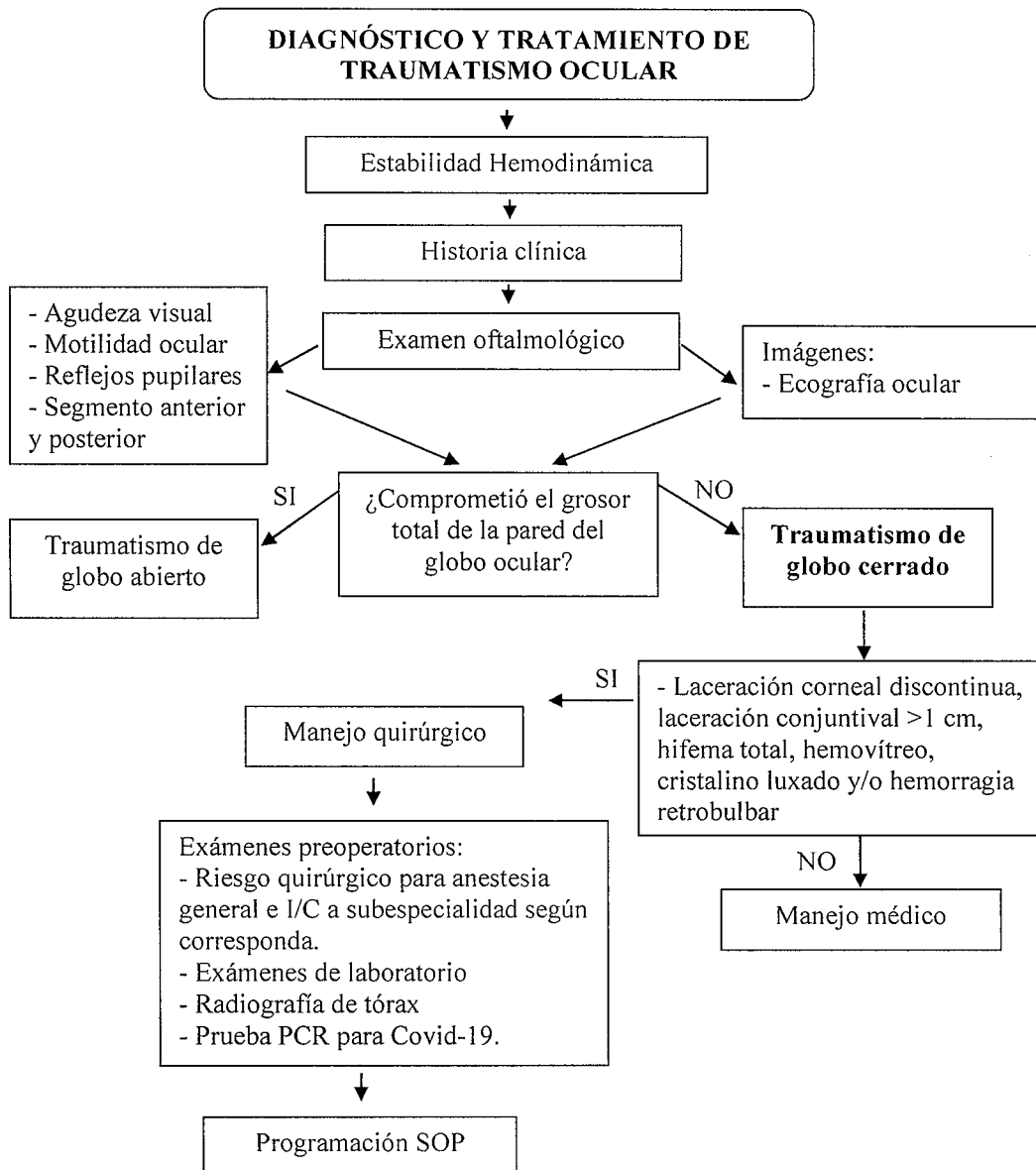
- Cualquier traumatismo del globo ocular con elevado riesgo de penetración según el objeto o mecanismo de lesión, asociada o no a pérdida súbita de visión.
- Comorbilidades asociadas al paciente que requiera un manejo interdisciplinario como lo es nuestro instituto.

CRITERIOS DE CONTRAREFERENCIA

Después del manejo médico y quirúrgico, los pacientes deberán ser reevaluados según necesidad hasta el control de sus complicaciones y de haber establecido su mejor agudeza visual, luego de lo cual serán contrarreferidos a su centro de origen.



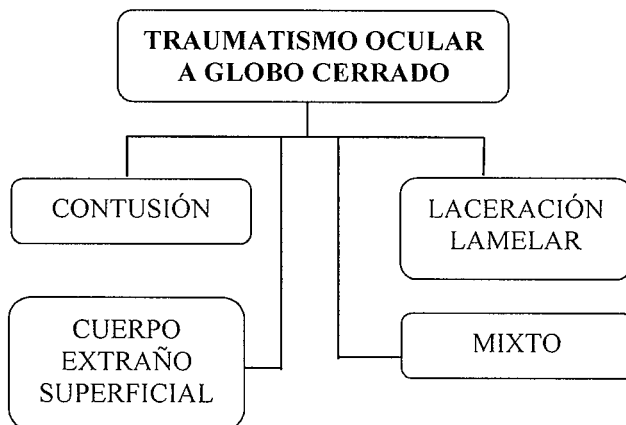
6.7. FLUXOGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO OCULAR A GLOBO CERRADO



VII. ANEXOS

ANEXO N° 1 Sistema BETT.

Clasificación del traumatismo ocular a globo cerrado de Birmingham (15)



ANEXO N° 2

Sistema de OTS. Puntuación de la clasificación del trauma ocular

Visión inicial	Puntos	Sustracción por cada diagnóstico	Puntos
NPL	60	Ruptura	-23
PL/Movimiento de manos	70	Endoftalmitis	-17
1/200 – 19/200	80	Lesión perforante	-14
20/200 – 20/50	90	Desprendimiento de retina	-11
> o igual a 20/40	100	DPAR	-10

ANEXO N° 3
Sistema de OTS.
Probabilidad de

visión

Puntuación	Categoría OTS	NPL	NPL - MM	1/200-19/200	20/200-20/50	> o = 20/40
0-44	1	74 %	15 %	7 %	3 %	1 %
45-65	2	27 %	26 %	18 %	15 %	15 %
66-80	3	2 %	11 %	15 %	31 %	41 %
81-91	4	1 %	2 %	3 %	22 %	73 %
92-100	5	0 %	1 %	1 %	5 %	94 %

Anexo N° 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TRAUMATISMO OCULAR

Yo, padre /madre del
paciente
DNI N.º HISTORIA CLÍNICA
Nº En mi calidad de padre o madre y en pleno uso de mis
facultades mentales y los derechos de salud; en cumplimiento de la ley N°
26842-Ley General de Salud:

DECLARO

QUE EL (LA) DOCTOR(A) me ha informado
sobre el estado de salud de mi niño (a), los riesgos reales y probables que se
puedan presentar como consecuencia de la enfermedad, de forma clara y
respetuosa; he comprendido que las molestias por las cuales he consultado son
provocadas por la enfermedad que padece y cuyo diagnóstico
es.....

Se puede practicar la siguiente alternativa quirúrgica para esta enfermedad:
corrección de lesión por trauma ocular, que en el caso particular es necesario
/conveniente que se realice, al ser el único tratamiento viable, no habiendo otros
procedimientos médicos que mejoren la condición.

Además, se me ha explicado lo siguiente:

1. Que la enfermedad que padece consiste.....
2. La intervención quirúrgica va a consistir
3. Las intervenciones por Traumatismo Ocular a Globo Cerrado muchas veces
requieren cirugías complementarias, pudiendo no ser la única cirugía para corregir
dicha patología.
4. Molestias, complicaciones y fracasos: toda intervención quirúrgica, tanto por la
propia técnica como por el estado de salud de cada paciente lleva implícita una
serie de complicaciones como: infección de herida, apertura de herida,
formación de hematoma.
5. Por mi situación actual, el médico me ha explicado que pueden aparecer riesgos
y complicaciones como.....
6. Alternativas: no existen otras.
7. Cuidados: me han explicado las precauciones y el tratamiento que, en mi caso,
he de seguir tras la intervención y que me comprometo a observar.
8. Anestesia: es general.
9. Transfusiones: no requiere
10. Anatomía patológica: no requiere

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y
sencillo, y el médico tratante que me ha atendido ha permitido realizar todas las
observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. También
comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna
explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto, antes que el
procedimiento objeto de este documento sea realizado y que la firma del presente
documento no exime de responsabilidad al médico tratante. Por ello, manifiesto



que estoy satisfecho con la información recibida y comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento quirúrgico propuesto.
Y en tales condiciones

ACEPTO

Que se me realice una intervención de

Que se puedan tomar fotografías o filmaciones de la operación y que posteriormente puedan ser vistas por personal en formación, sabiendo que su uso se limitará a docencia o investigación.

Lima, de del 202.....



HUEL
LA
DIGIT
AL

.....
(Firma del paciente)
DNI N°.....

.....
(Firma del familiar testigo)
DNI N°.....



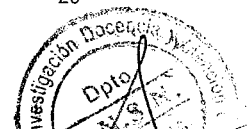
HUEL
LA
DIGIT
AL

10) DECLARACION DEL CIRUJANO RESPONSABLE:

He informado a este paciente del propósito y naturaleza de la operación descrita arriba, de sus alternativas, riesgos posibles y de los resultados que se esperan.

.....
Firma C. M. P. N°.....

11) LUGAR Y FECHA: Lima..... de del 202.....



DENEGACIÓN O REVOCATORIA

Yo..... identificado con D. N. I.
Nº.....

Luego de haber sido informado de la naturaleza y riesgos del procedimiento propuesto, manifiesto en forma libre mi denegación/Revocación (tachar lo que corresponda) para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión, exonerando de INSN.

.....

Firma de la paciente

Firma del familiar

DNI

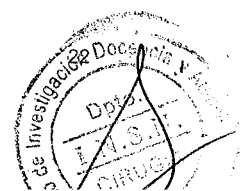
DNI

Firma del medico



VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Shah, Shreya M; Shah, Mehul A; Singh, Romi; Rathod, Chetan; Khanna, Ranuq Un estudio de cohorte prospectivo sobre la epidemiología del trauma ocular asociado con lesiones de globo cerrado en el grupo de edad pediátrica, Indian Journal of Ophthalmology: marzo de 2020 - Volumen 68 - Número 3 - p 500-503. Disponible en: https://journals.lww.com/ijo/Fulltext/2020/68030/A_prospective_cohort_study_on_the_epidemiology_of.22.aspx
2. Shah M, Sundar G, Shah S. Ocular Trauma Score revisited – Making sense of it all. Latin American Journal of Ophthalmology. 2019;2(4):4. Disponible en: <https://latinamericanjo.com/ocular-trauma-score-revisited-making-sense-of-it-all/>
3. Puodžiuvienė E, Jokūbauskienė G, Vieversytė M, Asselineau K. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of pediatric ocular trauma. BMC Ophthalmol. 2018;18(1):10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29347941/>
4. Liu Y, Hoskin AK, Watson SL. Epidemiology, aetiology and outcome of paediatric ocular trauma in Sydney. J Paediatr Child Health 2021;57(9):1479-1484.
5. Madan AH, Joshi RS, Departamento de Policía de Wadekar. Traumatismo ocular en el grupo de edad pediátrica en un centro de atención oftalmológica terciaria en el centro de Maharashtra, India. Clin Ophthalmol . 2020; 14: 1003-1009 <https://doi.org/10.2147/OPTH.S244679>
6. Pujari, Amar MD; Selvan, Harathy MD; Behera, Aswini Kumar MD; Gagrani, Meghal MD; Kapoor, Saloni MBBS; Dada, Tanuj MD El mecanismo probable de recesión angular traumática y ciclodiálisis, Journal of Glaucoma: enero de 2020 - Volumen 29 - Número 1 - p 67-70 doi: 10.1097 / IJG.0000000000001358.
7. Im Y, Kim JR. MRI Findings of Isolated Oculomotor Nerve Palsy after Mild Head Trauma in a Pediatric Patient: Case Report. Pediatr Neurosurg 2021;56(1):85-89.
8. Richards MD , Barnes K , Yardley AE , et al.Hifema traumático en niños: un estudio retrospectivo y prospectivo de los resultados en un centro pediátrico australianoBMJ Open Ophthalmology 2019; 4: e000215. doi: 10.1136 / bmjophth-2018-000215
9. Mansoori, T., Reddy, AA y Balakrishna, N. (2020). Identificación y evaluación cuantitativa del canal de Schlemm en los ojos con glaucoma de recesión en ángulo de 360 °. Revista de práctica actual del glaucoma , 14 (1), 25-29. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10078-1272>
10. Sindal MD, Gondhale HP, Srivastav K. Clinical profile and outcomes of rhegmatogenous retinal detachment related to trauma in pediatric population. Can J Ophthalmol 2021;56(4):231-236.
11. Alem KD, Arega DD, Weldegiorgis ST, Agaje BG, Tigneh EG. Profile of ocular trauma in patients presenting to the department of ophthalmology at Hawassa University: Retrospective study. PLoS ONE 2019;14(3).



12. Widjaja SA, Hiratsuka Y, Ono K, Yustiarini I, Nurwasis N, Murakami A. Ocular trauma trends in indonesia: Poor initial uncorrected visual acuity associated with mechanism of injury. Open Access Maced J Med Sci 2021;9:903-908.
13. Shah MA, Shah SM, Gosai SR, Gupta SS, Khanna RR, Patel KB, et al. Comparative study of visual outcome between open- and closed-globe injuries following surgical treatment of traumatic cataract in children. Eur J Ophthalmol 2018;28(4):406-411.
14. Yardley A-E, Hoskin AK, Hanman K, Sanfilippo PG, Lam GC, Mackey DA. Paediatric ocular and adnexal injuries requiring hospitalisation in Western Australia. Clin Exp Optom 2017;100(3):227-233.
15. Kuhn F, Morris R, Whitterspoon D. Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) terminology and Classification of mechanical eye injuries. Ophthalmol Clin N Am 2002;15:139-143

