



I CONVENCIÓN DE SALUD

Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola"

V TALLER PROVINCIAL DE OFTALMOLOGÍA.

“Actualización en urgencias oftalmológicas”

Generalidades del trauma ocular a globo abierto. Factores de mal pronóstico visual.

General aspects of open globe ocular trauma. Factors for bad visual prognosis.

Autores:

- Dr. Luis Alberto Figueroa González* <https://orcid.org/0009-0008-9037-2153>
luizalbertotrust@gmail.com
- MsC. Mileydis Hernández Conde* <https://orcid.org/0000-0002-2217-7750>
mileydishernandezconde@gmail.com
- Dr. Alexander Osorio Aranda* <https://orcid.org/0009-0009-2092-9582>
alexanderosorioaranda@gmail.com

* Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola"

Ciego de Ávila, Cuba

2024



RESUMEN

Los traumatismos oculares son la principal causa de ceguera monocular, su incidencia se estima entre 29 a 35 %. El trauma ocular a globo abierto es una emergencia médica y una lesión grave que implica la penetración o perforación del globo ocular, lo que puede dar lugar a una pérdida de visión, desde leve hasta ceguera total y otras complicaciones severas como daño profundo e irreversible de las estructuras oculares. Por lo que dominar sus características generales e Identificar los factores de mal pronóstico visual es crucial para predecir la evolución del paciente y ofrecer un tratamiento oportuno y adecuado. Encaminado a ese sentido se desarrolla la siguiente revisión bibliográfica.

Palabras clave: Trauma ocular; urgencia oftalmológica; globo ocular abierto; pronostico visual; ceguera; emergencia médica

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos oculares ocupan un lugar importante dentro de la práctica médica y constituyen la primera causa de ceguera unilateral en personas jóvenes. Por su elevada frecuencia, representan alrededor del 10 % en relación con otras lesiones traumáticas del organismo. Se estima que existen aproximadamente 1,6 millones de ciegos por traumas oculares en el mundo, más de 2 millones de personas con baja visión bilateral por esta causa, y cerca de 19 millones con baja visión o ceguera bilateral relacionada con traumas.⁽¹⁾

En los Estados Unidos de América (EUA) se reportan más de 65 000 lesiones y enfermedades oculares relacionadas con el trabajo. En Hong Kong, la incidencia anual de lesiones oculares ocupacionales es de aproximadamente 8 000 casos por año o su equivalente, 125 casos por cada 100 000 habitantes, los que representan el 8 % de todos los traumas oculares ocupacionales registrados. Además, se estima que el costo anual de hospitalizaciones asociados a los accidentes ocupacionales alcanza los 155 millones de dólares en Australia y 200 millones de dólares en los



EUA, según cifras ofrecidas por la Organización Mundial de Salud (OMS).^(2,3)

En México en el año 2000 Peña-Aceves y col realizaron un estudio sobre Epidemiología de heridas corneoesclerales. Hubo predominio del sexo masculino, la edad promedio fue de 26,3 años. El tiempo entre el evento traumático y la asistencia fue en promedio de

28.3 horas; y el tiempo entre el evento traumático y la cirugía fue de 48,7 horas. La profesión de estudiante fue la más común y el principal objeto encontrado fue el vidrio. La estructura mayormente afectada fue la córnea.⁽⁴⁾

En Cuba se ha calculado que la ceguera unilateral por traumatismos alcanza el 50 %, y las bilaterales se encuentran entre el 10 y el 12 %, según apuntes de Verdecia Martínez citado por Pla Acebedo.⁽⁵⁾

Para mejor comprensión y manejo del trauma ocular se utiliza como herramienta la clasificación internacional de Birmingham: BETT por sus siglas en inglés (Birmingham Eye Trauma Terminologysystem), en la cual, el trauma se clasifica en cerrado o abierto, atendiendo a la integridad de la pared del globo ocular. El sistema de terminología de Birmingham permitió una definición integral de cada tipo de lesión teniendo en cuenta el mecanismo causal de acuerdo al agente agresor:⁽⁶⁾

Agudeza visual: se evalúa en 5 grados, de acuerdo con la visión encontrada en el examen físico y se clasifica en:⁽⁶⁾

- Grado I: 20/40 o mejor.
- Grado II: 20/50 a 20/100.
- Grado III: 19/100 a 5/200.
- Grado IV: 4/200 a percepción de luz.
- Grado V: no percepción de luz.

Reflejos pupilares los reflejos pupilares se dividen en 2 variantes para su mejor clasificación: positivo y negativo.

- Positivo: defecto pupilar relativo aferente presente.
- Negativo: defecto pupilar relativo aferente ausente.

Tipo de lesión dividido en trauma a globo cerrado o abierto, se basa según el



mecanismo del daño. Se asigna a cada lesión una letra:

- Globo ocular cerrado: contusión A ó laceración lamelar B
- Globo ocular abierto: ruptura A ó laceración: penetración B, CEIO C, perforación D, mixto E

Topografía de la lesión de acuerdo con la localización de la lesión, se divide en 3 zonas:⁽⁷⁾

Globo cerrado:

- Zona I: Externa: conjuntiva, córnea y esclera.
- Zona II. Cámara anterior hasta cápsula posterior.
- Zona III. Por detrás de la cápsula posterior.

Globo abierto:

- Zona I: Córnea hasta limbo
- Zona II: Desde el limbo hasta 5 mm por detrás.
- Zona III: Más de 5 mm posterior al limbo.

Tras un evento traumático ocular severo, una de las primeras preocupaciones del paciente es acerca de su recuperación visual *a posteriori*. Históricamente, el pronóstico se ha basado fundamentalmente en la experiencia personal del especialista, pues se carecía de literatura médica y sobre todo de elementos y variables predictivas específicas y reproducibles para basar su pronóstico. En este sentido y desde el punto de vista pronóstico, incorporó más solidez al BETT, el estudio de la puntuación del trauma ocular (ocular trauma score) lo cual permite una valoración del futuro visual del paciente después del tratamiento de un trauma ocular.⁽⁸⁾

Debido a la importancia que se le atribuye el tema y que constituye una inquietud social se plantea el siguiente objetivo: exponer las generalidades del trauma ocular a globo abierto y los factores de mal pronóstico visual.

MÉTODO

Se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativa durante los meses de agosto a



octubre del 2024.

Las fuentes de información seleccionadas para la estrategia de búsqueda fueron las base de datos: PubMed/ Medline, EBSCO, LATINDEX, DIALNET, SCIELO REGIONAL y LILACS, a través de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs): trauma ocular, urgencia oftalmológica, globo ocular abierto, pronóstico visual, ceguera y emergencia médica; combinados con operadores booleanos OR, AND y NOT.

Los criterios de inclusión para la selección de las referencias fueron: investigaciones en su mayoría pertenecientes a los últimos cinco años; que estuvieran a texto completo, en idioma español e inglés. Se excluyeron los artículos breves de opinión y aquellos donde los resultados no se mostraban de manera adecuada y coherente.

De la búsqueda se obtuvieron 116 referencias bibliográficas, y se incluyeron en esta investigación un total de 18, todas ellas consideradas las más representativas, según el objetivo propuesto. Estas referencias se dividen en: 14 artículos originales, 3 libros y 1 reporte médico.

El proyecto de investigación fue aprobado por el Consejo Científico de la Institución.

DESARROLLO

El trauma ocular de globo abierto se refiere a lesiones oculares donde hay una ruptura de la integridad del globo ocular, lo que puede resultar en una exposición del contenido intraocular.⁽⁸⁾

Estudios epidemiológicos indican que las lesiones oculares son más comunes en poblaciones jóvenes, con una incidencia más alta en hombres. Las lesiones laborales, deportivas y por accidentes domésticos son las más frecuentes, y la prevención juega un papel crucial en la reducción de su incidencia.⁽⁹⁾

Las lesiones por trauma ocular a globo abierto pueden ocurrir por:

- Lesiones Penetrantes: Resultan de objetos punzantes que afectan la córnea o la esclera.
- Lesiones Perforantes: Involucran tanto la entrada como la salida de un objeto, afectando estructuras internas.



– Lesiones por proyectiles: A menudo se clasifican como lesiones de alta energía, destacando la importancia del contexto (por ejemplo, la violencia armada).⁽⁹⁾

El diagnóstico temprano es crucial para el manejo exitoso. Utilizando exámenes clínicos como la evaluación visual, el examen con lámpara de hendidura, y tonometría, entre otros. Además de exámenes por imágenes como la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), las cuales pueden ser útiles para evaluar daños internos y detectar cuerpos extraños.⁽¹⁰⁾

Los pacientes con trauma ocular de globo abierto pueden presentar síntomas iniciales como dolor ocular intenso, visión borrosa o pérdida de la visión, fotofobia, y enrojecimiento ocular. Además de signos físicos como hemorragia subconjuntival, alteraciones en la pupila (como miosis o midriasis), y deformación del globo ocular.⁽¹¹⁾

El tratamiento del trauma ocular a globo abierto es urgentemente quirúrgico. Los principales objetivos son la estabilización del paciente mediante el manejo de la hemorragia y la prevención de infecciones; la intervención quirúrgica que puede incluir la reparación de la estructura ocular, extracción de cuerpos extraños y en casos severos, la enucleación; y el tratamiento postoperatorio que incluye la administración de antibióticos, antiinflamatorios y seguimiento regular para detectar complicaciones.⁽¹²⁾

El pronóstico depende de varios factores, incluyendo la gravedad de la lesión, el tiempo hasta la intervención y la edad del paciente.⁽¹⁰⁾

Las complicaciones pueden incluir pérdida de visión, glaucoma, desprendimiento de retina y desarrollo de cataratas post-traumáticas, así como infecciones graves como la endoftalmitis.⁽¹³⁾

La prevención de traumas oculares a globo abierto se centra en el uso de protección ocular en trabajos de riesgo y deportes, educación sobre el manejo seguro de herramientas y la importancia de la protección ocular y campañas de concienciación para reducir accidentes.⁽¹⁴⁾

El trauma ocular a globo abierto es una emergencia médica grave que puede provocar pérdida de visión, desde leve hasta ceguera total. Identificar los factores de



mal pronóstico es crucial para predecir la evolución del paciente y ofrecer un tratamiento oportuno y adecuado.⁽¹⁵⁾

Factores relacionados con la lesión:

- Mecanismo del trauma: Las lesiones por objetos punzantes, explosiones o penetración con alta energía son más propensas a causar daños severos.
- Tamaño y localización de la laceración: Laceraciones extensas, que involucran estructuras importantes como el iris, el cuerpo ciliar o el nervio óptico, son más graves.
- Tiempo de exposición al trauma: Cuanto mayor sea el tiempo que transcurre entre la lesión y la atención médica, mayor es la probabilidad de complicaciones, como infecciones o pérdida de tejido.
- Presencia de cuerpo extraño intraocular: La presencia de un objeto extraño en el ojo aumenta el riesgo de infecciones, inflamación y daño a estructuras oculares.
- Pérdida de humor acuoso o vítreo: La fuga de estos fluidos puede indicar un daño severo al globo ocular.⁽¹⁶⁾

Factores relacionados con el paciente:

- Edad: Los pacientes de edad avanzada tienden a tener una recuperación más lenta y una mayor probabilidad de complicaciones.
- Estado de salud: La presencia de enfermedades crónicas, como diabetes o hipertensión, puede complicar la cicatrización y la recuperación visual.
- Consumo de alcohol o drogas: El consumo de estas sustancias puede interferir con la cicatrización y aumentar el riesgo de infecciones.⁽¹⁵⁾

Factores relacionados con el tratamiento:

- Retraso en la atención: La demora en la atención médica puede aumentar el riesgo de infecciones, pérdida de tejido y pérdida visual.
- Incapacidad para realizar una reparación quirúrgica completa: Algunas lesiones son demasiado severas para ser reparadas de forma completa, lo que puede resultar en pérdida de visión.
- Complicaciones postoperatorias: Las infecciones, el desprendimiento de retina, el glaucoma y las cataratas son complicaciones comunes que pueden afectar el



pronóstico visual.⁽¹⁶⁾

Factores relacionados con la visión:

- Pérdida de visión inicial: Un bajo nivel de visión en la evaluación inicial es un factor de mal pronóstico.
- Pérdida de la percepción de la luz: La ausencia de percepción de la luz en la evaluación inicial es un signo de daño severo al nervio óptico o al globo ocular.
- Defectos del campo visual: La presencia de escotomas o defectos del campo visual en la evaluación inicial sugiere daño a la retina o al nervio óptico.⁽¹⁷⁾

El pronóstico visual en trauma ocular a globo abierto es complejo y varía según la gravedad de la lesión y la respuesta del paciente al tratamiento. La identificación temprana de los factores de mal pronóstico permite un tratamiento más oportuno y eficaz, maximizando las posibilidades de recuperación visual. La atención médica debe ser rápida y eficiente para optimizar la recuperación visual. La evaluación inicial debe ser completa y exhaustiva para identificar los factores de mal pronóstico. El tratamiento debe estar dirigido a prevenir y controlar las complicaciones, y a restaurar la función visual en la medida de lo posible.⁽¹⁸⁾

CONCLUSIONES

El trauma ocular a globo abierto es una situación médica de emergencia que requiere atención inmediata y especializada. La formación adecuada de los profesionales de la salud, junto con la implementación de medidas preventivas, puede reducir la incidencia y mejorar los resultados en pacientes afectados.

La comprensión clínica y epidemiológica de este tipo de trauma es esencial para mejorar la prevención y el manejo de estas lesiones. Se requiere atención inmediata y un enfoque multidisciplinario para optimizar los resultados visuales y minimizar las complicaciones a largo plazo.

El análisis de los factores de mal pronóstico visual es crucial para ofrecer una atención óptima a los pacientes. La investigación continua en este campo es fundamental para mejorar los tratamientos y minimizar las consecuencias de este tipo de lesiones.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alemañy-Martorell J, Villar-Valdés R, Cardoso-Guillén E, Corteguera-Salermo ME, Díaz-Jidy M, Jiménez-Cepeda R, et al. Traumatología ocular. En: Alemañy-Martorell J, Villar-Valdés R, Cardoso-Guillén E, Corteguera-Salermo ME, Díaz-Jidy M, Jiménez-Cepeda R, et al. Oftalmología [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; [Internet].2015. P. 211-18 [citado 12 Oct 2024]. Disponible en:http://bvs.sld.cu/libros_texto/oftalmologia/cap18.pdf
2. Quiala Alayo L, Duperet Carvajal D, Verdecia Martínez A, del Valle Caballero DC, Navarro Scott M. Heridas corneales en pacientes asistidos con urgencia. MEDISAN. 2018;18(9):1267-73.
3. BinoAhammed B. Trauma ocular abierto y cerrado. Bogotá: Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; 2022.
4. Cruz Izquierdo D, Guerra García RA. Trauma ocular y politrauma. Rev. Cubana Oftalmol. [Internet]. 2018 [citado 12 de octubre 2024]; 25: 500-507. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762012000400002&script=sci_arttext&tln=en
5. Hernández López F. Comportamiento clínico-epidemiológico de los pacientes con trauma ocular con afectación del segmento anterior [Tesis]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2019.
6. American Academy of Ophthalmology. Eyehealthstatistics. AAO; 2020.
7. Chico KD. Trauma ocular [Tesis]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud; 2019.
8. Legrá Nápoles S. Trauma ocular, un caso interesante dentro de la Oftalmología Pediátrica (Tesis). Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2020.
9. Sánchez R, Pivcevic D, León A, Ojeda M. Trauma ocular. CuadCir. 2018;22(1):91- 978.
10. Castro A, Mejia JC, Gutiérrez L. Registro de Trauma Ocular Colombiano (retoc). Primer reporte. Revista Sociedad Colombiana de Oftalmología. [Internet]. 2019 [citado 14 octubre 2024];52(2):79-86. Disponible



- en: <https://dialnet.unirioja.es/descara/articulo/7409076.pdf>
11. Machín Mahave A. Análisis epidemiológico y evolutivo de los traumatismos oculares abiertos en Cantabria [Tesis]. España: Universidad de Cantabria; 2021.
 12. Cruvinel-Isaac DL, Coral Ghanem V, Abujamra-Nascimento M, Torigoe M, Kara-José N. Prognostic factors in open globe injuries. *Ophthalmological* [Internet]. 2021 [citado 13 de octubre 2024];431-5. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?cites=760504497749763268&as_sdt=2005&sciodt=0,5&hl=es
 13. Yanza Crespo DI, Méndez Abril DB, Molina Ríos CE. "trauma ocular en Latinoamérica: epidemiología, factores asociados y tratamientos". Proyecto. Universidad de Cuenca. Ecuador. [Internet].2021 [citado 14 octubre 2024] Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.eu/bitstream/123456789/23158/1/Tesis.pdf>
 14. Razo-Blanco Hernández DM, Lima Gómez V. Ocular trauma score comparison with open globe receiving early or late care. *CirCiruj*. 2019;83(1):9-14.
 15. Aveleira Ortiz BA, Eguía Martínez F. Cap.32 Trauma ocular. Consideraciones actuales. En Ríos Torres M, Capote Cabrera A, Hernández Silva JR, Eguía Martínez F, Padilla González CM. *Oftalmología. Criterios y Tendencias actuales. Ciencias Médicas* [Internet]. 2019 [citado 14 octubre 2024]: 401. Disponible en: http://scholar.google.es/scholar?cites=16734067228348624929&as_sdt=2005&sciodt=0,5&hl=es
 16. Chang Hernández M, Velázquez Villares YC, Hernández Martínez R, Santana Alas ER, García Ferrer L. Trauma ocular a globo abierto asociado a cuerpo extraño intraocular vegetal. *Rev cubana Med Gen Integr* [Internet].2018 [citado 14 octubre 2024];34(2):[aprox. 11 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0864-21252018000200014
 17. Moreno Ramírez ME, Pérez Parra Z, Palazuelos López ME, Hernández Silva JR, Padilla González CM. Características y manejo del trauma ocular a globo abierto en zona I. *Rev Cubana Oftalmología* [Internet]. Feb 2021 [citado 14 octubre



2024];34(1):e923.Disponible

en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?Pid=S086421762021000100005&script=sci_arttext&lng=en

18. Márquez-Falcón A, Cabanes-Goy L, Martínez-Urbay JG, Sing-Yu J. Trauma ocular severo. Estudio retrospectivo de cuatro años. Acta Médica del Centro [Internet]. Mar 2020 [citado 14 octubre 2024];14(1):6-17. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/download/1113/1342>