



Pacientes con trauma ocular atendidos en el servicio de urgencia del hospital provincial de Las Tunas, 2019

Patients with ocular trauma treated at the emergency department of the provincial hospital of Las Tunas, 2019

Mario Enrique Plá-Acebedo^{1,2}, María Cristina Cisneros-Vázquez^{1,2}, Brunilda de los Ángeles Abeleira-Ortiz^{1,2}, Elisabeth del Carmen Ramírez-Pérez^{1,2}, Henry Agustín Mena-Silva¹

¹Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Las Tunas. ²Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Las Tunas, Cuba.

Recibido: 8 de agosto de 2020

Aprobado: 6 de octubre de 2020

RESUMEN

Fundamento: los traumatismos oculares constituyen una de las principales causas de pérdida de la visión unilateral.

Objetivo: describir características clínicas-epidemiológicas de pacientes con trauma ocular, atendidos en el servicio de urgencia del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" de Las Tunas, en el periodo de enero a diciembre de 2019.

Métodos: se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en una muestra de 130 pacientes (130 ojos) con los criterios definidos en el objetivo y que tenían historia clínica con todos los datos necesarios para la investigación. Se evaluaron las variables: edad y sexo, ojo afectado, relación entre etiología y agente causal, tipo de lesión, así como el comportamiento de la agudeza visual y el tratamiento.

Resultados: los traumas fueron más frecuentes en los pacientes entre 31 y 40 años (34,6 %); en el sexo masculino; en el 22,3 % de los casos correspondió a cuerpos extraños en la córnea, a predominio de metales. El 46,9 % de los traumas abiertos estaban en la categoría tres según el OTS, con una puntuación entre 66 y 80. El 46,9 % de los pacientes antes del tratamiento tenían una visión entre 0,4 a 0,7. Al evaluar la agudeza visual a los seis meses, el 71,2 % alcanzó una visión entre 0,7 a 1. En la mayoría de los casos (71 %) se realizó tratamiento médico farmacológico, el resto necesitó tratamiento quirúrgico.

Conclusiones: se describieron características de los pacientes con trauma ocular atendidos. La mayoría evolucionó positivamente al tratamiento.

Palabras clave: TRAUMA OCULAR; PRONÓSTICO VISUAL; OCULAR TRAUMA SCORE.

Descriptores: TRAUMATISMOS DEL NERVIÓ ÓPTICO; BAJA VISIÓN; LESIONES OCULARES; SALUD OCULAR.

ABSTRACT

Background: ocular traumas are one of the main causes of unilateral vision loss.

Objective: to describe clinical and epidemiological characteristics of the patients with ocular trauma treated at the emergency department of the "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" General Teaching Hospital of Las Tunas, from January through December 2019.

Methods: a descriptive, cross-sectional and observational study was carried out with a sample of 130 patients (130 eyes) with the criteria defined in the objective and who had a medical history with all the data needed for the research. The following variables were assessed: age and sex, affected eye, relationship between etiology and causative agent, type of lesion, as well as behavioral pattern of visual acuity and treatment.

Results: traumas were more frequent in patients between 31 and 40 years of age (34,6 %); in the male sex; in 22,3 % of the cases they were corneal foreign bodies, with a predominance of metals. 46,9 % of the open traumas were in category 3 according to OTS, with a score between 66 and 80. 46,9 % of the patients before treatment had a vision between 0,4 to 0,7. When assessing visual acuity at six months, 71,2 % achieved a vision between 0,7 and 1. In most of the cases (71 %), medical-pharmacological treatment was performed, the rest required surgical treatment.

Conclusions: characteristics of the patients with ocular trauma were described. Most of them progressed positively to treatment.

Keywords: OCULAR TRAUMA; VISUAL PROGNOSIS; OCULAR TRAUMA SCORE.

Descriptors: OPTIC NERVE INJURIES; VISION, LOW; EYE INJURIES; EYE HEALTH.



Citar como: Plá-Acebedo ME, Cisneros-Vázquez MC, Abeleira-Ortiz BdA, Ramírez-Pérez EdC, Mena-Silva HA. Pacientes con trauma ocular atendidos en el servicio de urgencia del hospital provincial de Las Tunas, 2019. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2021; 46(1). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2451>.



Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos oculares ocupan un lugar importante dentro de la práctica médica, dada su elevada frecuencia, representa alrededor del 10 % en relación con otras lesiones traumáticas del organismo. ⁽¹⁾ Además, constituyen una de las principales causas de pérdida de la visión unilateral y traen consigo graves afectaciones económicas, psíquicas y sociales.

El trauma ocular puede ser, según la clasificación internacional de trauma ocular BETT (Birmingham Eye Trauma Terminology system), cerrado o abierto, lo cual aporta al oftalmólogo un método que predice los resultados visuales del tratamiento después de un trauma ocular, según el estudio de puntuación del *ocular trauma score* (OTS, por su sigla en inglés). ^(2,3)

Los accidentes ocurren por la no utilización de medios de protección y las consecuencias a veces son devastadoras, ya sea por la pérdida del globo ocular o por la pérdida de la visión, con más frecuencia en individuos jóvenes y en edad laboral activa. Por lo tanto, el traumatismo que afecte el ojo o estructuras adyacentes debe realizarse una exploración oftalmológica que permita descartar una lesión ocular grave. ⁽⁴⁻⁶⁾

Se describen en la literatura diferentes factores de riesgo asociados a los traumas, entre ellos los medioambientales (entorno laboral, elementos punzocortantes, armas de fuego, accidentes de tránsito, fuegos pirotécnicos) y los relacionados con estilos de vida (personas que trabajan con metales, soldadores, mecánicos, que practican deportes arriesgados sin protección, niños que manejan objetos o juguetes peligrosos punzo-cortantes). ⁽⁷⁾

En los servicios de urgencia es motivo de consulta y ocupa alrededor del 3 % del total de pacientes. En España, el trauma ocular supone la tercera causa de ceguera o secuelas importantes, detrás de la retinopatía diabética y el glaucoma, por orden de frecuencia. ⁽⁸⁾ En los Estados Unidos se reportan más de 65000 lesiones y enfermedades oculares relacionadas con el trabajo. En Hong Kong, la incidencia anual de lesiones oculares ocupacionales es de aproximadamente 8000 casos por año –o su equivalente, 125 casos por cada 100000 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 Estados Unidos, según cifras ofrecidas por la Organización Mundial de Salud (OMS), de manera que representan un problema de salud a escala mundial. ^(9,10) En un estudio realizado en Cuba, los traumatismos oculares constituyen 50 % de las causas de ceguera monocular y entre 10 y 12 % de la ceguera bilateral. ⁽¹¹⁾ Finalmente, es importante destacar el papel del personal médico en el control periódico de la evolución de los lesionados y la valoración de las secuelas que sean objeto de actuaciones procesales. ⁽¹²⁾

Con las consideraciones previas, y vista la magnitud del problema, se realizó el presente trabajo con el objetivo de describir características clínicas-epidemiológicas de los traumatismos oculares en pacientes atendidos en el Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” de Las Tunas, como un elemento previo que sirva para perfeccionar las estrategias de intervención y promover medidas contextualizadas a este territorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de trauma ocular monocular, que acudieron al cuerpo de guardia del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” de Las Tunas, desde el 1ro de enero al 31 de diciembre de 2019.

El universo lo constituyeron los 153 pacientes que presentaron lesiones oculares y fueron atendidos en el referido cuerpo de guardia. La muestra quedó formada por los 130 pacientes (130 ojos), de ambos sexos, con registro completo de sus datos.

Las variables objeto de estudio fueron: edad y sexo, ojo afectado, relación entre etiología y agente causal, tipo de lesión, así como el comportamiento de la agudeza visual inicial y a los seis meses, según el tipo de lesión y tratamiento.

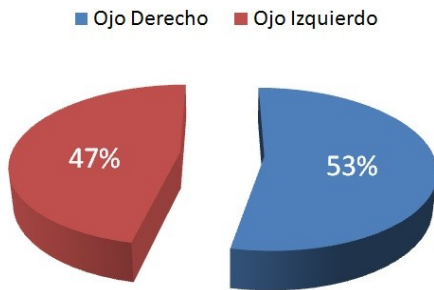
En la investigación se utilizó el procedimiento de análisis documental, con la revisión de las historias clínicas de los pacientes. La información recolectada fue registrada en sábanas para su posterior vaciamiento en base de datos construidas al efecto. Se utilizó la estadística descriptiva para el análisis de los datos. Los resultados fueron vertidos en tablas y gráficos para una mejor comprensión. Todos los pacientes tuvieron un seguimiento por seis meses.

A lo largo de toda la investigación se respetaron los principios de la ética en la investigación científica en humanos. Se omitieron los datos de identidad personal de cada paciente, de esta manera se conservó su derecho, a no ser reconocido en una investigación, para la cual no se le pidió su consentimiento.

RESULTADOS

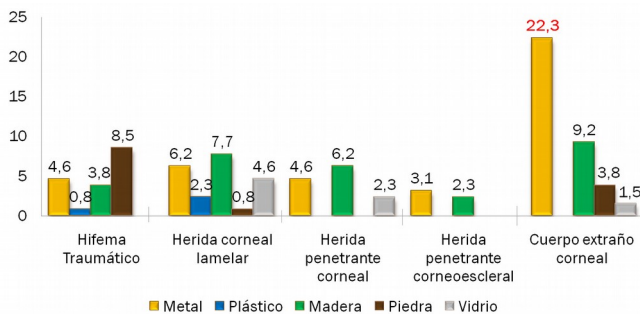
Al analizar los grupos de edades más afectados se observó que el 34,6 % de los accidentados correspondió a edades comprendidas entre los 31 y 40 años (45 casos del total de 130 pacientes del estudio, el 34,6 %) seguido del grupo entre 41 y 50 años con un 27,7 %. Predominó el área rural sobre la urbana y el sexo masculino en un 74,6 % de los casos. En el **gráfico 1** se observó que el ojo derecho se afectó en el 53 % de los pacientes.

GRÁFICO 1. Relación del ojo afectado con el número de lesionados



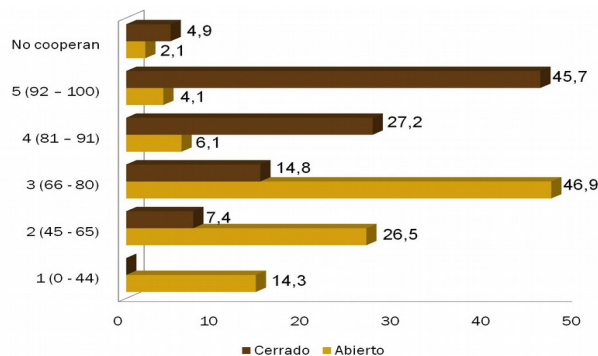
Como se muestra en el **gráfico 2**, en el 22,3 % de los casos la lesión afectó la córnea. Predominaron los cuerpos extraños metálicos (18,4 %), seguidos de los de causa vegetal (9,2 %), además se describen otros agentes, como el vidrio (6,9 %), plástico (3,1 %) y piedra (0,7 %), representados en la gráfica.

GRÁFICO 2. Relación del diagnóstico con los agentes causales del trauma ocular



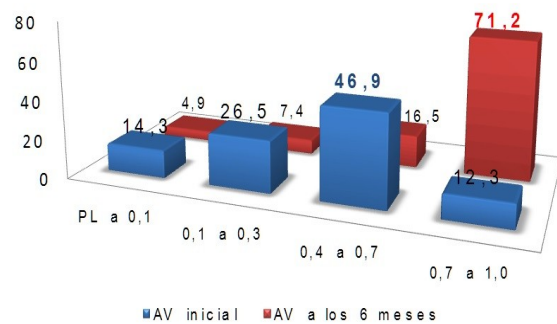
El **gráfico 3** muestra una distribución de los pacientes según el tipo de lesión y la puntuación del OTS, se observó que el 46,9 % de los traumas abiertos estaban en la categoría 3 con una puntuación entre 66 y 80 según la escala de OTS, seguido de los traumas cerrados en el 45,7 % en el grupo 5 con una puntuación entre 92 y 100.

GRÁFICO 3. Distribución de los pacientes según el tipo de lesión y la puntuación del Ocular Trauma Score (OTS)



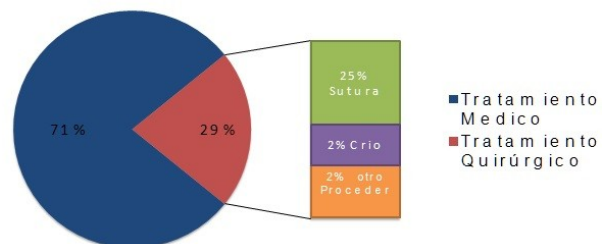
En el **gráfico 4** se evidencia el comportamiento de la agudeza visual en el momento de la asistencia médica, control que se repitió a los seis meses. El 46,9 % de los pacientes tenían una visión entre 0,4 a 0,7 poco después del evento. Al evaluar la agudeza visual a los seis meses de producido el trauma, el 71,2 % de los pacientes en seguimiento alcanzaron una visión entre 0,7 a 1,0.

GRÁFICO 4. Distribución según el tipo de lesión y la agudeza visual inicial y a los 6 meses, en pacientes atendidos por trauma ocular



En cuanto a los tratamientos utilizados en la urgencia, se usó en el 71 % de los pacientes el tratamiento médico, seguido del tratamiento quirúrgico en el 29 % de los afectados, como procedimiento resultó necesario en el 25 % la sutura de la herida, según se muestra en el **gráfico 5**.

GRÁFICO 5. Tratamientos utilizados en atención de las urgencias oftalmológicas



DISCUSIÓN

Los traumatismos oculares suelen ocurrir a cualquier edad, independientemente del sexo. Es un reto para todo oftalmólogo, el tratar de mantener la estructura anatómica, funcional y estética del globo ocular, pues ello repercute en la visión que pueda alcanzar, calidad de vida y su integración al entorno social.

En esta investigación, el sexo masculino resultó el más frecuente en los accidentes ocurridos. Los adultos hombres ejercen oficios más expuestos y peligrosos que los realizados por las mujeres. Es en esta problemática donde se debe enfatizar el uso de los medios de protección, principalmente el uso de gafas protectoras y así evitar la ocurrencia de accidentes en los ojos.

Al respecto, Verdecia Martínez y colaboradores ⁽¹¹⁾ hallaron un predominio del sexo masculino, lo que coincidió con lo obtenido en esta serie. Igualmente, estos investigadores detectaron una mayor frecuencia de traumatismos oculares en personas de menos de 50 años, similar resultado se obtuvo en este estudio. En otro estudio, realizado por Pereira y colaboradores, ⁽⁵⁾ se expone que el promedio de edad de los pacientes que sufrieron un trauma ocular cerrado fue de $53,9 \pm 15,1$ años, mientras que la de aquellos que experimentaron un trauma ocular abierto fue de $60,4 \pm 14,7$ años, por lo que no coincide con nuestra investigación.

Numerosos daños pueden ocurrir en el globo ocular después de un traumatismo ocular, tales como hifema, catarata, subluxación del cristalino, iridodiálisis, entre otras. ⁽¹³⁾

Con respecto al predominio de la lesión traumática por uno u otro ojo, nuestro resultado no coincide con otros autores cubanos, como Curbelo Concepción y colaboradores ⁽⁷⁾ del Instituto Cubano de Oftalmología, que concluyeron que la mayoría de los accidentes afectaban el ojo izquierdo. Otros autores, ⁽⁹⁾ también plantean una mayor frecuencia de traumatismos en el ojo izquierdo, debido a que la mayoría de las personas son diestras y se lesionan principalmente este ojo por encontrarse en un plano frontal con respecto al sitio de trabajo, por la inclinación de la cabeza que protege el ojo derecho.

La mayoría de los cuerpos extraños son pequeños proyectiles, originados por el impacto de metal sobre piedra o metal. En la literatura se refiere que el 90 % son metálicos y entre el 50-80 % son magnéticos. Pueden ser de hierro, plomo, cobre, zinc, platino, níquel, plástico, madera y vidrio. Por lo general, son difíciles de detectar por su tamaño. ⁽⁴⁾ En nuestra investigación predominó el metal sobre los demás materiales.

En el estudio se obtuvo que las lesiones contusas (a globo cerrado) fueron las más frecuentes, seguido de las lesiones a globo abierto o heridas penetrantes. Estos resultados influyen en valorar el pronóstico visual final del paciente, ya que las lesiones abiertas tienen mal pronóstico visual, igual que las contusiones. En el estudio realizado por Gallo Borrero y Letfor Allen ⁽¹⁾ predominaron los traumas cerrados, los traumas contusos y la lesión lamelar, fundamentalmente, seguidos del cuerpo extraño superficial, lo cual coincide con nuestra serie.

La clasificación del trauma ocular se realizó según la terminología de BETT, la cual marca un nuevo momento en el manejo del trauma ocular y es la que actualmente se utiliza por su fácil manejo, en especial desde el punto de vista pronóstico. ⁽¹⁶⁾ En otros estudios ^(4,5) predominaron los pacientes que presentaron un trauma ocular cerrado previamente y la contusión fue el mecanismo más importante, mientras que en los pacientes que experimentaron previamente un trauma ocular abierto el mecanismo predominante fue el penetrante.

Consideramos oportuno que, desde la atención primaria de salud hasta los centros de trabajo, los médicos y enfermeras hagan educación en salud laboral, usando las herramientas de la promoción y prevención. También se le debe exigir a los directivos que faciliten a los trabajadores los medios de protección.

Una vez que el paciente acude al cuerpo de guardia de oftalmología, el médico debe de realizar un examen oftalmológico completo para la confirmación del diagnóstico, además de: realizar fondo de ojo con dilatación; siempre que sea posible, reflejos pupilares y motilidad ocular; registrar lesiones cutáneas, craneofaciales, orbitarias y presión ocular; conjuntamente, se debe comparar un ojo con el otro, o con el del explorador. Hay que tener en cuenta los antecedentes oculares y sistémicos del paciente, realizar exámenes de laboratorio y estudios de imagen (radiografías, tomografías, ultrasonido ocular), que constituyen grandes herramientas para determinar la naturaleza exacta de la lesión y, en ocasiones, será durante la exploración transoperatoria cuando se determine su extensión. ^(14,15)

Según Quiala Alayo y colaboradores ⁽¹⁰⁾ en su estudio, la agudeza visual en los pacientes antes de la intervención quirúrgica estaba por debajo de 0,1 y después de esta fue de 0,3 a 1,0, por lo que se considera una mejoría evidente. Otra investigación argumenta, que en los pacientes tratados la agudeza visual en el 52,9 % estaba entre 0,6-1,0 y al egreso el 85,3 % alcanzó esa misma capacidad visual. ⁽¹¹⁾

Según lo requiera el caso, se puede aplicar el tratamiento médico o el médico-quirúrgico para curar la entidad clínica. En esta investigación, la mayoría de los pacientes fueron tratados con medicamentos y tuvieron una reacción favorable, mientras que solo en unos pocos fue necesaria la intervención quirúrgica. Lo cual coincidió con lo referido por Verdecia Martínez y colaboradores, ⁽¹¹⁾ quienes obtuvieron un mayor porcentaje de afectados, que evolucionó favorablemente al administrar los fármacos.

En la población se ha tomado mayor conciencia en el cuidado de sustancias que puedan provocar accidentes por intoxicaciones y quemaduras, por eso han ido disminuyendo estas causas cada día, pero han aumentado los accidentes por objetos traumatizantes para el ojo, aún más cuando se escasean los medios de protección.


Los traumatismos oculares son un importante problema de salud pública, que afecta mayormente a la población económicamente activa y que puede generar consecuencias graves, incluida la ceguera. Es importante continuar trabajando en estrategias de intervención educativa, que permitan elevar la percepción del riesgo sobre los traumas oculares y sobre el uso de protectores oculares durante actividades laborales de riesgo.


REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:


1. Gallo Borrero D, Letfor Allen S. El trauma ocular en la infancia. *Rev. Cubana Oftalmol.* [revista en internet]. 2019 [citado 1 de agosto 2020]; 32(3): 1-12. Disponible en: http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/773/html_415.
2. Anaya D, Diaz Granados JF, Arias A, Pinto I, Solano A, Carvajal R. Trauma Ocular Abierto en el Hospital de San José. *Vision Pan-America* [revista en internet]. 2018 [citado 1 de agosto 2020]; 17(2): 79-83. Disponible en: <https://journals.sfu.ca/paao/index.php/journal/article/view/451>.
3. 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.* [revista en internet]. 2018 [citado 1 de agosto 2020]; 34(2): 1-10. Disponible en: <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/387/190>.
4. Molina Cisneros C, Velázquez Villares Y, Rodríguez Rodríguez V, Rúa Martínez R, Suñet Álvarez M, García Gutiérrez CA. Trauma ocular a globo abierto con cuerpo extraño intraocular. *Rev. Cubana Oftalmol.* [revista en internet]. 2016 [citado 13 de septiembre 2020]; 29(1): 148-54. Disponible en: http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/319/html_202.
5. Ramos Pereira Y, Hernández Silva JR, Rodríguez Suárez B, Gutiérrez Castillo M, Miranda Hernández I, Barroso Lorenzo R. Utilidad del puntaje del trauma ocular como herramienta de pronóstico visual en la cirugía de catarata traumática. *Rev. Cubana Oftalmol.* [revista en internet]. 2018 [citado 1 de agosto 2020]; 31(2): 1-10. Disponible en: http://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/642/html_342.
6. Pérez Tejeda AA, Acuña Pardo A, García Alcolea EE. Traumatismo ocular con cuerpo extraño intraocular a propósito de un caso. *Rev. Haban. Cienc. Méd.* [revista en internet]. 2009 [citado 13 de septiembre 2020]; 8(5): 81-88. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/viewFile/1613/1399>.
7. Curbelo Concepción D, Triana Casado I, Medina Perdomo JC. Comportamiento de los traumatismos oculares en pacientes ingresados en el Instituto Cubano de Oftalmología. *MediSur* [revista en internet]. 2009 [citado 1 de agosto 2020]; 7(3): 32-37. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v7n3/v7n3a737.pdf>.
8. Cruz Izquierdo D, Guerra García RA. Trauma ocular y politrauma. *Rev. Cubana Oftalmol.* [revista en internet]. 2012 [citado 1 de agosto 2020]; 25(Suppl2): 500-507. Disponible en: http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/150/html_96.
9. Díaz Mendoza JJ, Chirinos Saldaña MP, Uribe Villarreal J, Hilario Vargas J, Adrianzén RE. Características epidemiológicas de los traumatismos oculares en un instituto oftalmológico de referencia regional, Trujillo Perú, 2016 - 2017. *Acta Méd. Per.* [revista en internet]. 2019 [citado 1 de agosto 2020]; 36(4): 281-286. Disponible en: <https://amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/article/view/902>.
10. Quiala Alayo L, Duperet Carvajal D, Verdecia Martínez A, Del Valle Caballero DC, Navarro Scott M. Heridas corneales en pacientes asistidos con urgencia. *MEDISAN* [revista en internet]. 2014 [citado 1 de agosto 2020]; 18(9): 1267-1273. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n9/san12189.pdf>.
11. Verdecia Martínez A, Duperet Carvajal D, Quiala Alayo L, González Naranjo M, Navarro Scott M. Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con hifema por traumatismo ocular. *MEDISAN* [revista en internet]. 2014 [citado 1 de agosto 2020]; 18(8): 1101-1106. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n8/san10188.pdf>.
12. Viales López G. Patología traumática ocular. *Med. Leg. Costa Rica* [revista en internet]. 2016 [citado 1 de agosto 2020]; 33(2). Disponible en: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/295201/mlcr86v33n2.pdf>.
13. Montero Díaz E, Cuan Aguilar Y, Cárdenas Díaz T, Pérez Candelaria E, Hormigó Puertas I, Rodríguez Suárez B. Iridodiálisis y catarata como resultado de un trauma ocular. *Rev. Cubana Oftalmol.* [revista en internet]. 2019 [citado 1 de agosto 2020]; 32(2). Disponible en: http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/701/html_395.
14. Welch Ruiz G, Cruz Blanco M, Hernández Fernández Y. Ruptura del globo ocular. *Rev. Cubana Med. Mil.* [revista en internet]. 2018 [citado 1 de agosto 2020]; 47(4): 460-466. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/64/237>.
15. Vila Mustelier M, Luis Pozo J, Pérez Ruiz AC. Cuerpo extraño intraorbitario de gran tamaño en un niño. *MEDISAN* [revista en internet]. 2016 [citado 1 de agosto 2020]; 20(9): 2144-2149. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v20n9/san15209.pdf>.
16. García Ferrer L, Rodríguez Rodríguez BN, Chiang Rodríguez C, Chang Hernández M, Galindo Reydmound K. Rotura ocular posterior traumática. *Rev. Cubana Oftalmol.* [revista en internet]. 2016 [citado 1 de agosto 2020]; 29(3). Disponible en: http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/434/html_238.





Contribución de los autores

Mario Enrique Plá-Acebedo |  <https://orcid.org/0000-0002-9918-7121>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; análisis formal; visualización; redacción borrador original; redacción, revisión y edición.

María Cristina Cisneros-Vázquez |  <https://orcid.org/0000-0002-3504-5220>. Participó en: conceptualización e ideas; análisis formal; redacción, revisión y edición.

Brunilda de los Ángeles Abeleira-Ortiz |  <https://orcid.org/0000-0002-9400-1359>. Participó en: investigación; análisis formal; redacción, revisión y edición.

Elisabeth del Carmen Ramírez-Pérez |  <https://orcid.org/0000-0002-5009-5875>. Participó en: investigación; análisis formal; redacción, revisión y edición.

Henry Agustín Mena-Silva |  <https://orcid.org/0000-0003-4403-6841>. Participó en: investigación; análisis formal; redacción, revisión y edición.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.