

Caracterización clínico epidemiológica de los pacientes con cuerpo extraño intraocular

Clinical epidemiological characterization of patients with intraocular foreign body

Yenelis Molina Santana¹ <https://orcid.org/0000-0003-3206-1062>

Elianne Perera Miniet^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1628-7256>

Lainé García Ferrer¹ <https://orcid.org/0000-0002-8783-3771>

Rocío Hernández Martínez¹ <https://orcid.org/0000-000-1647-6260>

Mayelin Cheon Quiala¹ <https://orcid.org/0000-0001-6913-2317>

¹Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: eliannepm@infomed.sld.cu

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar a los pacientes con cuerpo extraño intraocular según variables clínicas y epidemiológicas.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal en pacientes con cuerpo extraño intraocular que asistieron a la consulta de Vítreo Retina del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer” en el período comprendido desde enero de 2018 hasta enero de 2019.

Resultados: En el estudio predominó el sexo masculino (97,3 %), perteneciente al grupo etario entre 31 y 45 años (40,5 %), con una media de edad de $38,72 \pm 14,62$. El ojo derecho lesionado se reportó en el 51,4 % de los pacientes y la agudeza visual inicial de percepción luminosa resultó la más frecuente con un 31,6 %. La fuente responsable del 84,2 % de los traumas correspondió al martilleo metal contra metal, de ahí que el 97,4 % de los cuerpos extraños eran metálicos y ocurrieran en el hogar el 64,9 % y sin protección un 97,4 %. El trauma más común fue penetrante (94,7 %), en zona I (71,1 %), con cuerpo extraño prerretinal en un 42,1 % y se extrajo el 78,9 %. La endoftalmitis se diagnosticó en

el 10,5 % de los casos, de los cuales el total se reparó en las primeras 12 horas, el 7,9 % recibió profilaxis antibiótica y el 5,3 % presentó disrupción cristalínea.

Conclusiones: Los traumas con cuerpo extraño intraocular son más frecuentes en hombres entre 31 y 45 años de edad. Además, se producen como consecuencia del martilleo metal contra metal sin uso de protección. Como consecuencia los cuerpos metálicos son los más comunes, con habitual localización prerretinal y extraídos en su mayoría. Las lesiones penetrantes en zona I son las más reportadas, con afectación visual grave. Por último; la endoftalmitis se desarrolló en un porcentaje bajo.

Palabras clave: trauma; cuerpo extraño intraocular; endoftalmitis.

ABSTRACT

Objective: To characterize patients with intraocular foreign body according to clinical and epidemiological variables.

Materials and methods: An observational, descriptive cross-sectional study was carried out in patients with intraocular foreign body who attended Vitreo Retina consultation of Ramón Pando Ferrer Cuban Institute of Ophthalmology in from January 2018 to January 2019.

Results: Males (97.3%) predominated in the study, in the age group between 31 and 45 years (40.5%), with a mean age of 38.72 ± 14.62 . The injured right eye was reported in 51.4% of the patients and the initial visual acuity of light perception was the most frequent in 31.6%. The source responsible for 84.2% of the traumas matched up to metal-to-metal hammering, hence 97.4% of the foreign bodies were metallic and 64.9% occurred at home and 97.4% unprotected. The most common trauma was penetrating (94.7%), in zone I (71.1%), with a preretinal foreign body in 42.1%. 78.9% was extracted. Endophthalmitis was diagnosed in 10.5% of cases, of which the total was repaired in the first 12 hours, 7.9% received antibiotic prophylaxis and 5.3% presented lens disruption.

Conclusions: Intraocular foreign body traumas are more frequent in men between 31 and 45 years of age. In addition, they are produced as a result of hammering metal against metal without the use of protection. As a consequence, metallic bodies are the most common, with a usual preretinal location and most of them extracted. Penetrating injuries in zone I are the most reported, with severe visual impairment. By last; endophthalmitis developed in a low percentage.

Keywords: trauma; intraocular foreign body; endophthalmitis.

Recibido: 23/10/2020

Aceptado: 07/01/2021

Introducción

Los traumatismos oculares constituyen la principal causa de pérdida de agudeza visual en individuos jóvenes. La variedad de lesiones y la afectación de ambos segmentos del globo ocular requieren estrategias de tratamiento individualizados para cada caso.⁽¹⁾ Por consiguiente, para los cirujanos de vítreo-retina representa un gran reto su resolución. En la población mundial se estima que debido a lesiones oculares aproximadamente 1,6 millones de personas padecen ceguera y 2,3 millones baja visión. Por otra parte, constituye el primer motivo de ingreso por más de 24 horas en las unidades de oftalmología. La incidencia se estima en 3,5 por 100.000 habitantes al año.^(2,3)

En Estados Unidos se ha calculado que al año suceden cerca de 2 millones de lesiones oculares traumáticas, de las cuales más de 40 000 resultan en deficiencia visual permanente.⁽⁴⁾ En España se calcula que 72.000 habitantes por año sufren traumatismos oculares con secuelas condicionantes de problemas físicos y psicológicos, además de importantes costos socioeconómicos. Al mismo tiempo comporta el 3 % de la enfermedad urgente oftalmológica. En nuestro país se ha calculado que la ceguera unilateral por trauma alcanza el 50 % y la bilateral del 10-12 %.⁽⁵⁾

El trauma causado por cuerpo extraño intraocular (CEIO) es una de las principales causas de pérdida visual severa. Técnicamente es un trauma penetrante con permanencia del agente agresor dentro del globo ocular. Dentro de las lesiones a globo abierto es considerado como una categoría, por tener implicaciones clínicas diferentes. Es decir, incluye no solo los daños ocasionados por el mecanismo del trauma penetrante, sino los factores dependientes relacionados con las características del agente agresor (tamaño, composición y localización) y las condiciones asociadas (endofalmitis, desprendimiento de retina, metalosis entre otras).^(6,7)

La lesión por CEIO representa entre 18 y 41 % de las lesiones a globo abierto y se considera la primera causa mundial de ceguera monocular. Los cuerpos extraños metálicos constituyen entre 75 y 90 %; a su vez entre 55 y 80 % de estos son magnéticos. Incluso, algunos cuerpos inertes pueden ser tóxicos debido a recubrimientos o aditivos químicos.⁽⁸⁾

Por lo regular afecta a personas jóvenes y activas en labores productivas de la sociedad (entre 29 y 38 años de edad), así como del sexo masculino (90-100 %). Las lesiones ocurren con mayor frecuencia en el centro de trabajo (54-72 %) o relacionado con determinadas actividades en el hogar (30 %), como es el caso de martillar (60-80 %). El 25 % de los pacientes con este tipo de lesión tienen una agudeza visual final menor de 20/200, referido en el Registro de Trauma de los Estados Unidos (USEIR), con implicaciones relacionadas con gastos económicos por cuidados médicos y afectación de la actividad social individual.^(8,9)

En la actualidad existe una notable tendencia al aumento en la incidencia del trauma ocular a globo abierto (TOGA). Algunos autores lo han descrito desde 48 % hasta 80.4 % de los traumas oculares severos. Este es un hecho preocupante, al tener en cuenta que mientras solo 8 % de los traumas oculares cerrados producen pobres resultados visuales después de su atención y rehabilitación, el 55 % de los traumas abiertos están relacionados con una mala agudeza visual (AV) final.⁽¹⁰⁾

La presente investigación se realiza con el objetivo de caracterizar a los pacientes con cuerpo extraño intraocular, atendidos en el servicio de vítreo-retina del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, según variables clínicas y epidemiológicas, en el periodo correspondiente entre enero de 2018 y enero de 2019.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal en pacientes que sufrieron trauma ocular a globo abierto con cuerpo extraño intraocular asistidos en la consulta de vítreo-retina del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer” en el período correspondiente entre enero de 2018 y enero de 2019.

La muestra se conformó por 38 ojos de 37 pacientes que sufrieron trauma ocular con la presencia de cuerpo extraño intraocular (CEIO). Para su selección se tuvo en cuenta la voluntariedad de participar en la investigación, con la exclusión de pacientes con trastornos psiquiátricos, enfermedades mentales y aquellos con patologías oftalmológicas previas que pudieran dificultar la evaluación de los resultados atribuibles solo al trauma ocular.

A los pacientes que cumplieron con los criterios previamente establecidos se les realizó: interrogatorio, refracción dinámica, examen oftalmológico y estudios diagnósticos como ultrasonido ocular, radiografía de órbita, tomografía axial computarizada, resonancia

magnética nuclear -en el caso que fuera necesario por la naturaleza del cuerpo extraño intraocular-, localización o precisión de otras alteraciones concomitantes. La información recogida se depositó en una base de datos previamente elaborada por el autor y avalada por el comité científico. El seguimiento de los pacientes se realizó en las consultas programadas en cortes evaluativos al mes, 3 y 6 meses.

A continuación se estudiaron las variables: edad, sexo, ojo afectado, agudeza visual inicial, fuente, protección, composición, lugar, tipo de lesión, topografía, localización intraocular del CEIO, extracción, reparación primaria, profilaxis antibiótica intravítrea, profilaxis sistémica, disrupción del cristalino y endoftalmitis. Para resumir la información se utilizaron estadígrafos descriptivos: media aritmética y porcentaje. Como medidas de dispersión se empleó desviación estándar y se cumplieron las regulaciones éticas para estudios en humanos.

Resultados

La tabla 1 representa la distribución de pacientes según edad, sexo y ojo afectado. Como resultado la media de edad fue de $38,72 \pm 14,62$. El grupo etáreo de 31-45 años resultó ser el más representativo con un total de 15 pacientes (40,5 %), siendo el sexo masculino el de notable predominio, con un 97,3 % del total. El más afectado fue el ojo derecho con un 51,4 % pero sin grandes diferencias respecto al ojo izquierdo.

Tabla 1 - Distribución de pacientes según edad, sexo y ojo afectado

Grupo etáreo	Criterios	No.	%	Desviación estándar
	Menor de 15	1	2,7	14,62
	16-30	8	21,6	
	31-45	15	40,5	
	46-60	11	29,7	
	mayor de 60	2	5,4	
	Sexo	Femenino	1	
	Masculino	36	97,3	
Ojo afectado	Derecho	19	51,4	
	Izquierdo	17	45,9	
	Ambos	1	2,7	

Fuente: Planilla de recolección de datos.

La tabla 2 muestra la distribución de pacientes según agudeza visual inicial determinada por cartilla de Snellen. En esa consulta de urgencia, en el momento de llegar el paciente por primera vez, se pudo observar que el mayor número de los casos presentaba agudeza visual de percepción luminosa (31,6 %), seguido del grupo de 0,1 – 0,5 con 23,7 % del total de ojos estudiados.

Tabla 2 - Distribución de pacientes según agudeza visual inicial

Agudeza visual inicial	No.	%
No percepción de luz	2	5,3
Percepción de luz	12	31,6
Movimiento de manos	7	18,4
Cuenta dedos	3	7,9
0,1 – 5	9	23,7
0,6 - 1	5	13,2
Total	38	100

Fuente: Planilla de recolección de datos.

En la tabla 3 se ilustran los factores relacionados con el mecanismo del trauma. El martilleo metal contra metal fue la principal fuente de producción del mismo con 86,5 %. El 94,7 % de los pacientes no usó medios de protección. En relación con el total de cuerpos extraños encontrados el 97,4 % fueron de composición metálica. El hogar resultó ser el sitio donde con mayor frecuencia se produjo el trauma, representado por un 64,9 %.

Tabla 3 - Factores relacionados con el mecanismo del trauma

Factores	No	%	
Fuente	Martilleo	32	86,5
	Arma de fuego	2	5,3
	Explosión	1	2,6
	Objeto filoso	2	5,3
Protección	Si	1	2,6
	No	36	94,7
Composición	Metálico	37	97,4

	No metálico	1	2,6
Lugar	Trabajo	13	35,1
	Hogar	24	64,9

Fuente: Planilla de recolección de datos.

En la tabla 4 se observa que el tipo de lesión causada como consecuencia del trauma ocular fue con un predominio penetrante de 94,7 %. El mayor porcentaje se ubicó en zona I (71,1 %). La localización más frecuente del cuerpo extraño fue en la zona prerretinal, lo cual representa el 42,1 %. A su vez se extrajo mediante cirugía el 78,9 % de los cuerpos extraños diagnosticados.

Tabla 4 - Factores relacionados con los resultados anatómo-funcionales

Factores		No.	%
Tipo de lesión	Penetrante	36	94,7
	Perforante	2	5,3
Zona	ZI	27	71,1
	ZII	5	13,2
	ZIII	2	5,3
	ZI-ZII	3	7,9
	ZII-ZIII	1	2,6
Localización intraocular	Segmento anterior	1	2,6
	Cavidad vítrea	13	34,2
	Prerretinal	16	42,1
	Intrarretinal	3	7,9
	Subretinal	1	2,6
	Pared ocular	3	7,9
	Órbita	2	5,3
Extracción	Si	30	78,9
	No	8	21,1

Fuente: Planilla de recolección de datos.

La tabla 5 relaciona algunos factores de riesgo con el desarrollo de endoftalmitis postraumática presente en 4 pacientes (10,5 %). En estos casos se realizó reparación primaria en las primeras 12 horas al total de casos diagnosticados con esta complicación. El 7,9 % recibió profilaxis antibiótica intravítrea y sistémica y solo el 5,3 % de los pacientes presentó disrupción del cristalino.

Tabla 5 - Relación de factores de riesgo con el desarrollo de endoftalmitis postraumática

Factores	Con endoftalmitis		Sin endoftalmitis		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Reparación primaria						
Antes de 12h	4	10,5	24	63,2	28	73,7
Después de 12h	0		3	7,9	3	7,9
No	0		7	18,4	7	18,4
Profilaxis intravítrea						
Sí	3	7,9	28	73,7	31	81,6
No	1	2,6	6	15,8	7	18,4
Profilaxis sistémica						
Sí	3	7,9	30	78,9	33	86,8
No	1	2,6	4	10,5	5	13,2
Disrupción del cristalino						
Sí	2	5,3	21	55,3	23	60,5
No	2	5,3	13	34,2	15	39,5

Fuente: Planilla de recolección de datos.

Discusión

En este estudio se encontró de manera relevante una mayor incidencia del trauma ocular con cuerpo extraño en el sexo masculino, como resultado de la notable exposición del hombre a trabajos de riesgo que implican una mayor fuerza y el uso de instrumentos rudos. La realización de labores como la herrería, la mecánica, la albañilería, el uso de armas de fuego, una mayor participación en deportes y la ingesta de bebidas alcohólicas en mayor proporción, los hacen más vulnerables a estas lesiones. En investigación realizada por especialistas del Hospital Militar “Dr. Carlos J. Finlay” de un total de 69 pacientes, 95,8 % fueron del sexo masculino y solo 3 (4,16 %) del femenino.⁽¹¹⁾ Resultado similar obtuvo Cruz⁽¹⁰⁾ en el trabajo sobre la caracterización del trauma ocular a globo abierto, en el que se encontró una mayor afectación del sexo masculino (65,2 %). La literatura revisada refiere que el trauma ocular con CEIO se presenta con mayor frecuencia en hombres, aproximadamente en el 80 % de los casos. La proporción de pacientes masculino/femenino según el Registro de Trauma Ocular de los Estados Unidos (USEIR) es de 4,6:1, mientras

que en el Registro Húngaro de trauma ocular (HEIR) es de 4,3:1.^(8,9)

En la investigación se detectó que el grupo de edad más afectado es el comprendido entre 31 a 45 años, con un promedio de $38,72 \pm 14,62$. Otros autores refieren resultados similares como *Pérez*⁽¹²⁾ en su estudio sobre el Ocular Trauma Score encontró que el grupo de edad más frecuente fue el comprendido entre 30 y 44 años (38,1 %), seguido del grupo entre 19 y 29 años (23,8 %). Por su parte, en estudio sobre comportamiento del trauma ocular grave en el Hospital General Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”, *Cruz*⁽¹³⁾ concluyó que el grupo de edad de 30 a 44 años resultó ser el más representado. El promedio de edad según (USEIR) es de 33 años.^(8,9) Lo que coincide con la edad laboral más activa y mayor exposición a riesgos, al constituir la principal fuerza productiva y la ausencia por lo general de limitaciones en su actividad física. Como resultado los hacen aptos para realizar cualquier trabajo con independencia de la predisposición a sufrir accidentes.

El ojo derecho fue el más afectado con una diferencia del 2,8 % respecto al ojo izquierdo y solo un 2,7 % ambos ojos. En estudio en Brasil también encontró más frecuente la afectación del ojo derecho (50,9 %), sin diferencia estadística significativa con relación al ojo izquierdo y afectación binocular en el 1,1 %.^(3,14) Un resultado similar al arrojado por el presente estudio. Otros autores plantean que las heridas con cuerpos extraños intraoculares son más frecuentes en el ojo izquierdo, debido al predominio de personas diestras las cuales se lesionan con mayor facilidad en este ojo. Por consiguiente, al estar en un plano frontal con el sitio de trabajo e inclinar la cabeza, el ojo derecho queda protegido.⁽¹¹⁾

En relación a la agudeza visual, determinada al momento de la consulta de urgencia en cuerpo de guardia, se observó que la percepción de luz fue la más frecuente entre los diferentes rangos establecidos. Esto puede estar relacionado con el mayor porcentaje de pacientes con afectación en zona I (71,1 %), con disrupción del cristalino en un 52,6 %, elementos que van a favor de una mayor afectación visual. A ello se añaden las diferentes afecciones que pueden estar presentes como hifema, hemovítreo y de manera significativa la cooperación del paciente al llegar a consulta después de haber sufrido un trauma. En un estudio epidemiológico de pacientes con cuerpos extraños intraoculares *Olmos* y otros⁽¹⁴⁾ expusieron que el 40 % mostraba una agudeza visual igual o mayor a 0,5 mientras el 60 % (15 pacientes) fue menor de 0,5. Así mismo, *Flores*⁽¹⁵⁾ coincide con una agudeza visual de percepción luminosa en un 80 % de su muestra.

La fuente principal de producción fue el martilleo metal contra metal, de lo que además se deriva que el mayor porcentaje de cuerpos extraños diagnosticados sea de composición metálica, como refieren las bibliografías que abordan este tema (75 y 90 %).^(8,9,10) En la

literatura revisada se encuentra similitud con otros autores como *Olmos* y otros,⁽¹⁴⁾ quienes de una muestra de 25 pacientes en el 63,6 % la actividad de riesgo fue golpear metal contra metal, golpear con metal o mirar cómo se golpeaba con objeto metálico de manera manual o mecánica.⁽¹⁵⁾ A esto se añade que solo un 2,6 % de pacientes usaron medios de protección. Según el USEIR solamente el 3 % de ellos refirieron estar protegidos en el momento del accidente.^(8,9) El hogar fue el sitio donde ocurrió el mayor número de los accidentes. En estudio descriptivo desarrollado sobre trauma ocular con cuerpo extraño en Guatemala se describen conclusiones similares demostrando como causas más frecuentes los accidentes domésticos en 52 pacientes de una muestra de 122 (42,6 %) seguido de los accidentes laborales en un 23 % de su población.⁽¹⁶⁾ Por otra parte *Cruz*⁽⁴⁾ reporta como más frecuentes los accidentes domésticos, con 62,0 %, y en segundo lugar los juegos infantiles con 15,0 %. Se encontró diferencias con otros autores como *García* y otros⁽²⁾ y *Olmos* y otros⁽¹⁴⁾ quienes reportan el medio laboral como el sitio más común.

El mayor porcentaje de lesiones fueron de tipo penetrante ubicadas en su mayoría en zona I. En un estudio realizado en el Hospital General Docente “Dr. Juan Bruno Zayas” de Santiago de Cuba se encontraron coincidencias al reportar un mayor porcentaje de heridas en zona I, penetrantes, con presencia de cuerpo extraño intraocular.⁽³⁾ Por su parte, *Walter*⁽¹⁶⁾ describió las heridas corneales como las lesiones más frecuentes dentro de los traumatismos a globo abierto con cuerpo extraño intraocular, encontrando afectación en 41 pacientes. La mayor frecuencia de heridas corneales está dada por una significativa exposición al impacto de esta estructura, que la hace incluso más vulnerable debido a su posición anatómica, unido a otros factores relacionados con el mecanismo de producción.

La localización prerretinal de los CEIO predominó al extraer el mayor número de ellos a través de las diferentes técnicas quirúrgicas empleadas con este fin. Hallazgos similares fueron descritos por *Sharma*,⁽¹⁷⁾ quien planteó una notable recuperación anatómica y funcional en los ojos a los cuales se les realizó cirugía para extraer el CEIO.

La endoftalmitis postraumática estuvo presente en un 10,5 % de los pacientes estudiados. Este dato es de relevante importancia teniendo en cuenta que su aparición en el curso del trauma ocular determina en gran medida los resultados anatómo-funcionales. En el análisis de factores de riesgo no se encontró un elevado porcentaje de pacientes con endoftalmitis, lo que no significa que no exista una fuerte asociación entre los mismos y el desarrollo de infección postraumática. Estos elementos se basan en las múltiples investigaciones realizadas con el objetivo de demostrar su influencia en el desarrollo de sepsis intraocular en el trauma a globo abierto. Sin embargo, ello demuestra el alto riesgo que representa la

sola presencia de CEIO para desarrollar endoftalmitis. En especial si tenemos en cuenta que los factores citados fueron bien manejados en el mayor número de los pacientes.

En la literatura se ha reportado endoftalmitis traumática en 5 a 14 % y aumenta su incidencia con la presencia de cuerpo extraño intraocular que puede llegar hasta 30 %. En otros reportes se ha documentado una incidencia de endoftalmitis infecciosa con retención de CEIO hasta 13,5 % y tan alta como 61 %.^(8,9,18) En su estudio *Perera*⁽¹⁹⁾ observó un predominio de ojos con endoftalmitis traumática en presencia de CEIO en un 15,93 % contra un 6,41 % en pacientes sin CEIO.

En cuanto a la relación de riesgo algunos autores plantean que el factor predictivo más importante para el desarrollo de endoftalmitis en estos pacientes es la reparación y extracción del cuerpo extraño de manera tardía. La extracción inmediata del CEIO, junto con la reparación primaria, disminuye el riesgo de endoftalmitis (incidencia tan baja como 2 %).⁽¹⁸⁾ En el presente estudio fue mayor el porcentaje de ojos en los que se realizó reparación primaria en las primeras 12 horas (73,7 %). De los casos que desarrollaron endoftalmitis, todos fueron reparados en ese periodo de tiempo (10,5 %). Este resultado coincide con el de otros autores quienes reportan que el 3,5 % de los pacientes con reparación primaria de la herida menor de 24 horas presentó endoftalmitis. Por otro lado la frecuencia ascendía a 13,4 % en los pacientes con más de 24 horas. Este dato tiene una gran significación estadística ($p < 0,0001$), lo que demuestra un vínculo estrecho con el desarrollo de endoftalmitis traumática.⁽¹⁹⁾

La profilaxis antibiótica intravítrea y sistémica se empleó en el mayor número de pacientes y en el 7,9 % de los casos que presentaron sepsis intraocular. En tal sentido, *Perera*⁽¹⁹⁾ concluye que existe asociación entre ausencia de profilaxis con antibióticos y desarrollo de endoftalmitis. Un estudio multicéntrico proporciona una fuerte evidencia en la reducción de la endoftalmitis con el uso de inyección de antibióticos intravítreos profilácticos en casos con CEIO. *Bino*⁽²⁰⁾ observó en una investigación de 70 pacientes, en los que se utilizó antibiótico sistémico e intravítrea durante la reparación primaria, que solo el 6,25 % de ellos presentó endoftalmitis. Sin embargo, el 18,42 % de los casos sin uso de antibióticos intravítreos desarrollaron esta complicación. La indicación de la medicación profiláctica con antibióticos está basada en la detección de cultivos positivos en el momento de la reparación primaria, lo que justifica su administración y por tanto reduce el riesgo de infección.

El 60,5 % de los ojos presentó disrupción cristalínea, coincidente con un 56,25 % encontrado por *Perera*.⁽¹⁹⁾ Solo un 5,3 % del total desarrolló sepsis intraocular, considerado

como un porcentaje bajo si tenemos en cuenta que este factor ha sido altamente asociado al desarrollo de esta complicación y más aún en presencia de cuerpo extraño intraocular. Se ha reportado una prevalencia de endoftalmitis traumática de 12,8 % en los casos con disrupción cristalínea contra 3,2% en aquellos casos sin compromiso lenticular.^(18,19)

La incidencia de endoftalmitis postraumática fue muy baja, atribuible en un mayor porcentaje a la presencia del cuerpo extraño intraocular como principal factor de riesgo. Por consiguiente, se destaca la necesaria puesta en práctica de los protocolos de actuación del ICO para prevenir esta complicación. Sobre todo, porque las investigaciones previas realizadas demuestran con evidencias una fuerte asociación entre los diferentes factores con la aparición de infección asociada al trauma.

Conclusiones

Los traumas con cuerpo extraño intraocular son más frecuentes en hombres entre 31 y 45 años de edad. Además, se producen como consecuencia del martilleo metal contra metal sin uso de protección. Como consecuencia los cuerpos metálicos son los más comunes, con habitual localización prerretinal y extraídos en su mayoría. Las lesiones penetrantes en zona I son las más reportadas, con afectación visual grave. Por último; la endoftalmitis se desarrolló en un porcentaje bajo.

Referencias bibliográficas

1. Hernández López F. Comportamiento clínico-epidemiológico de los pacientes con trauma ocular con afectación del segmento anterior [Tesis]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 2015.
2. García Ferrer F, Yang Y, Perera Miniet E, Molina Santana Y, Chang Hernández M. Caracterización epidemiológica del trauma ocular a globo abierto. Revista Cubana de Oftalmología. 2020 [acceso: 20/09/2020];33(3). Disponible en: <http://www.revofthalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/913>
3. Honan GA, Herrera HN, Morey LA, Rafael LL. Trauma ocular con cuerpo extraño en cristalino. Revista Médica Electrón. 2012 [acceso: 20/09/2020];34(3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen>
4. Cruz Izquierdo D, Guerra RA. Trauma ocular y politrauma. Rev Cubana Oftalmol. 2012

- [acceso: 20/09/2020];25(2):500-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762012000400
5. Murchison AP. Generalidades sobre los traumatismos oculares. Manual MSD; 2020. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/lesiones-y-envenenamientos/traumatismos-oculares/generalidades-sobre-los-traumatismos-oculares>
6. Molina Cisneros C, Velázquez Villares Y, Rodríguez Rodríguez V, Rua Martínez R, Suñet Álvarez M, García Gutiérrez CA. Trauma ocular a globo abierto con cuerpo extraño intraocular. Rev Cubana Oftalmol. 2016 [acceso: 20/09/2020];29(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000100016
7. Piris García X, Tazón Varela M, Pérez Mier LA, Cortázar-Salazar E, Vázquez Sánchez A. Traumatismo ocular con cuerpo extraño intraocular. Medicina de familia. 2016;42(3):197-9. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/esSiqueira/biblio-1087876>
8. Valera Cornejo D, García Roa M, Ramírez Neria P, Villalpando Gómez Y, Romero Morales V, García Franco R. Papel de distintas técnicas de imagen para identificar y localizar cuerpos extraños intraoculares relacionados con trauma ocular a globo abierto. Med wave. 2020; 20(1). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/esSiqueira/biblio-1087876>
9. Beshay N, Keay L, Dunn H, Kamalden TA, Hoskin AK, Watson SL. The epidemiology of open globe injuries presenting to a tertiary refer eye hospital in Australia. INJURY. 2017;48(7):1348-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2017.04.035>
10. Cruz Izquierdo D, Castillo Pérez A. Caracterización epidemiológica del trauma ocular a globo abierto en zona I en el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer" (2007-2008). Rev Cubana Oftalmol. 2011 [acceso: 20/09/2020];24(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000100014
11. Welch Ruiz G, Fundora Salgado V, Martínez Ribalta J, Zerguera Rguez T. Traumatismos oculares. Rev Cubana Oftalmol. 2007 [acceso: 20/09/2020];20(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200014
12. Pérez García D, Eguía Martínez F, García Guerra A, Cruz Orda E. Utilidad del "Ocular Trauma Score" como herramienta de pronóstico visual en lesiones traumáticas oculares. Rev Cubana Oftalmol. 2010 [acceso: 20/09/2020];23(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762010000200003
13. Cruz Martínez J, Ríos Araujo BT, Díaz Pérez LD, Zamora I. Comportamiento clínico

- epidemiológico del trauma ocular grave según clasificación estandarizada, Cienfuegos, 2009-2011. Medisur. 2012;10(5). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2233>
14. Olmos Zapata P, Guiote Torres A, Pérez Madera A. Aspectos epidemiológicos de los traumatismos con cuerpo extraño intraocular. Ach Soc Esp Oftalmol. 2005;28(1). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912005000100005
15. Flores Boza A. Trauma ocular a globo abierto en niños. Acta Médica Peruana. 2013;30(1). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172013000100002
16. Franz Walter Schieber. Trauma ocular abierto y cerrado. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2011.
17. Sharma S, Thapa R, Bajimaya S, Pradhan E, Poudyal G. Clinical characteristics and visual outcome, prognostics factor, visual acute and globe survival in posterior segment intraocular foreign body at Tilganga Institute on Ophthalmology. Nepal J. Ophthalmol. 2018;10(19):66-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.3126/nepjoph.v10i1.21691>
18. Pérez García D, Guerra García RA, Rúa Martínez R, Llerena Rodríguez JA. Endoftalmitis Traumática. 2012 [acceso: 20/09/2020];25. Disponible en: <http://www.revofthalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/157>
19. Perera Miniet E, Rodríguez Rodríguez V, Rúa Martínez R, Suñet Álvarez M, Guerra García RA, García Ferrer L. Factores predictivos relacionados con la aparición y el pronóstico visual de la endoftalmitis traumática. Rev Cubana Oftalmol. 2015 [acceso: 20/09/2020];28(3):341-50. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762015000400003
20. Bino Ahammed B. Trauma ocular abierto y cerrado. Bogotá: Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; 2017.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de autores

Curación de datos: Yenelis Molina Santana, Lainé García Ferrer.

Investigación: Yenelis Molina, Elianne Perera, Lainé García Ferrer.

Análisis estadístico: Yenelis Molina Santana, Elianne Perera Miniet.

Metodología: Elianne Perera Miniet, Lainé García Ferrer.

Validación: Elianne Perera Miniet, Rocío Hernández Martínez.

Redacción del informe original: Yenelis Molina Santana, Elianne Perera Miniet, Rocío Hernández Martínez.

Supervisión y revisión: Yenelis Molina Santana, Rocío Hernández Martínez, Mayelin Cheon Quiala.