

## Iniciativa de prohibición de los fuegos artificiales, a propósito de un caso, Instituto Mexicano de Oftalmología

### *Initiative for banning fireworks, in connection to a case report in the Mexican Institute of Ophthalmology*

Aubert Quintanilla-Rivera\*, Van Charles Lansingh, Ellery M. López-Star, José F. Pérez-Pérez, Diana Álvarez-Melloni y Bethania López-Star

*Instituto Mexicano de Oftalmología, Santiago de Querétaro, Qro., México*

#### Resumen

Paciente de 4 años de edad, sin antecedentes de relevancia, recibe un día anterior a la consulta (15 de septiembre), a la media noche, una explosión de un cohete en el ojo izquierdo, que cursa con baja visual, sangrado y dolor. A la exploración oftalmológica presenta agudeza visual en el ojo derecho de contar dedos a 3 metros, en el ojo izquierdo, de no percepción de luz. En los anexos, el ojo derecho no presenta alteraciones, y el ojo izquierdo presenta laceración superficial en el canto interno de aproximadamente 5 x 5 cm, blefaroedema y tejido hemático en la base de las pestañas. En el segmento anterior, el ojo derecho presenta cornea transparente, cámara anterior formada, iris íntegro, pupila central normorreactiva, cristalino transparente, y el ojo izquierdo presenta estallamiento del globo ocular, con pérdida de su arquitectura. Se integra el diagnóstico de ojo izquierdo con trauma ocular abierto tipo ruptura, grado E, pupila no valorable, zona III. Tiene una puntuación de 1 en el Ocular Trauma Score, con pronóstico visual a 6 meses de no percepción de luz de un 74%. Se sometió al paciente a evisceración e implante de Medpor del ojo izquierdo a las 72 h. Posteriormente, y hasta la fecha, ha sido manejado por el Departamento de Prótesis Ocular.

**Palabras clave:** Lesión ocular. Fuegos artificiales. Epidemiología. Trauma ocular. Lesión por fuegos artificiales. Prevención de lesiones.

#### Abstract

A 4-year-old patient, without relevant history, sustained a rocket explosion in the left eye a day before consultation (September 15), at midnight. He presented visual loss, bleeding and pain. Ocular examination showed a visual acuity in the right eye of count fingers at 3 m, and in the left eye of no light perception. Right eye showed no eyelid alterations and left eye showed a superficial laceration in the inner canthus region of approximately 5 cm x 5 cm, eyelid edema and dried blood in the base of the eyelashes. Regarding anterior segment examination, the right eye showed no alterations and the left eye presented a collapsed eyeball with loss of architecture, diagnosing a Grade E open globe injury. The ocular trauma score was of 1, with

#### Correspondencia:

\*Aubert Quintanilla-Rivera

Colinas de Cimatario

Av. Estadio, s/n

Del. Centro Sur

C.P. 76090, Santiago de Querétaro, Qro., México

E-mail: aubert.quintanilla@imoiap.edu.mx

0187-4519/© 2019 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Permanyer México. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 06-03-2019

Fecha de aceptación: 05-04-2019

DOI: 10.24875/RMO.M19000100

Disponible en internet: 07-11-2019

Rev Mex Oftalmol. 2020;94(4):182-185

[www.rmo.com.mx](http://www.rmo.com.mx)

a 74% probability of no light perception at 6 months. The patient underwent evisceration + medpor implant of the left eye 72 h after the injury. The ocular prosthesis department is in charge of the patient's follow-up.

**Key words:** Eye injury. Fireworks. Epidemiology. Eye trauma. Firework-related injury. Injury prevention.

## Introducción

El 7 de mayo del 2016, el Consejo Internacional de Oftalmología (ICO) postuló su posición para la prohibición del uso doméstico de fuegos artificiales en su documento titulado: *ICO Endorses Global Ban of Consumer Fireworks*<sup>1</sup>. Documento que posteriormente fue avalado por la Agencia Internacional para la prevención de la ceguera, asimismo, la Academia Americana de Oftalmología emitió recomendaciones para evitar las lesiones por fuegos artificiales<sup>2</sup>.

Es por lo que, siguiendo las recomendaciones emitidas por estas agencias internacionales, el Instituto Mexicano de Oftalmología se une a los esfuerzos internacionales para la prohibición del uso de fuegos artificiales por la población general.

## Caso clínico

Paciente masculino de 4 años, traído al Servicio de Urgencias de un hospital público pediátrico tras recibir a media noche del 15 de septiembre de 2018 una explosión de un cohete en el ojo izquierdo cuando él y su abuela estaban caminando por las calles del centro de la ciudad. Refiere que terceras personas se encontraban arrojando cohetes en la calle.

El paciente presentó baja visual, sangrado y dolor (Figs. 1 y 2). A la exploración física presentó agudeza visual del ojo izquierdo en no percepción de luz. En los anexos presentó laceración superficial en el canto interno de aproximadamente 5 cm, blefaroedema 2+ y restos de tejido hemático en las pestañas y fondo de saco. En el segmento anterior en el ojo izquierdo presentó estallamiento y colapso del globo ocular izquierdo. Paciente valorado por oftalmología donde se decide manejo quirúrgico con evisceración del ojo izquierdo.

## Propósito

Alentar a los oftalmólogos, así como a la Sociedad Mexicana de Oftalmología y sus filiales estatales el solicitar al gobierno local y federal la prohibición del uso de fuegos artificiales por la población general, como estrategia para prevenir la ceguera y discapacidad



**Figura 1.** Imagen clínica del ojo izquierdo del paciente.



**Figura 2.** Tomografía computarizada, corte coronal donde se aprecia colapso del globo ocular izquierdo.

visual provocada por las lesiones secundarias al uso de los fuegos artificiales.

## Antecedentes

Con la excepción de Australia, donde existe una prohibición del uso de fuegos artificiales, las lesiones secundarias al uso de fuegos artificiales son un problema mundial. Estas lesiones afectan a los productores, comerciantes, usuarios y espectadores de todas las edades<sup>2</sup>.

En EE.UU., cerca de la mitad de los lesionados son menores de edad, y de las lesiones oculares, un tercio provocaron la ceguera<sup>2,3</sup>. La comisión de la seguridad

de los productos del consumidor en EE.UU. reporta que en 2014 ocurrieron 10,500 lesiones relacionadas con los fuegos artificiales, de las cuales, el 19% fueron lesiones oculares<sup>4</sup>. Dos terceras partes de las lesiones relacionadas con fuegos artificiales atendidas en las salas de emergencia ocurrieron durante las festividades de verano, una tendencia global ha sido reportada en las fechas festivas<sup>5-9</sup>. Una revisión sistemática ha encontrado que una de cada seis lesiones oculares relacionadas con los fuegos artificiales resultaron en una baja visual grave<sup>10</sup>.

En la India, uno de cada doce menores de edad que presentaron lesiones oculares por fuegos artificiales atendidos en las salas de urgencias presentó ceguera unilateral<sup>2</sup>. En el sur de la India, el 71% de los lesionados por fuegos artificiales fueron espectadores<sup>3</sup>.

En Alemania se reporta que el trauma ocular grave ocasionado por fuegos artificiales es más frecuente en hombres, pacientes de edad avanzada, incluyendo espectadores<sup>11</sup>.

En Reino Unido, en una unidad de quemados con lesiones secundarias a fuegos artificiales, se reporta también que el 88% de los pacientes lesionados son hombres y el 51% son menores de edad, el 74% de las lesiones ocurrieron en el periodo de octubre a noviembre<sup>12</sup>.

En 2016, México fue noticia internacional debido a la explosión del mercado de cohetes en Tultepec, donde hubo 31 muertes y más de 50 lesionados<sup>13</sup>, aún así, en México, la evidencia reportada es mínima, aunque existen reportes donde los accidentes relacionados con cohetes y pólvora (cuando es empleada específicamente en la producción de fuegos artificiales) ocupan el 17% de la incidencia de quemaduras por fuego directo y el 11% de las quemaduras en general<sup>14</sup>.

En los países donde se cuenta con una legislación restringente del uso de los fuegos artificiales se ha reportado una disminución del 87% en las lesiones oculares<sup>10</sup>. En Minnesota, EE.UU., donde se retiró una prohibición de los fuegos artificiales, se reportó un aumento del 100% en las lesiones anuales relacionadas con los fuegos artificiales<sup>15</sup>.

La Academia Americana de Oftalmología recomienda que las personas deberían asistir a eventos profesionales de fuegos artificiales, en lugar del uso doméstico de los mismos, así mismo, insta a la población a no permitir a menores de edad que manejen ningún tipo de fuegos artificiales<sup>16</sup>.

## Conclusión

Las lesiones por fuegos artificiales son un problema global que afecta a miles de personas todos los años,

especialmente en las épocas de festividades. Cientos de casos de ceguera y de lesiones graves de la visión pueden evitarse, siempre y cuando se realicen cambios en la legislación del uso de fuegos artificiales por parte del gobierno.

El Instituto Mexicano de Oftalmología respalda los esfuerzos internacionales para la prohibición de los fuegos artificiales, así mismo insta a la Sociedad Mexicana de Oftalmología y sus filiales estatales para que aboguen por esta causa.

## Financiamiento

No se recibió financiamiento por ninguna organización fuera del Instituto Mexicano de Oftalmología.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés alguno con esta publicación.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Bibliografía

1. International Council of Ophthalmology. ICO Endorses Global Ban of Consumer Fireworks, 2016. Disponible en: <http://www.icoph.org/downloads/ICOPositionPaper-FireworksBan-May2016.pdf>. Acceso: 28 de noviembre de 2018.
2. American Academy of Pediatrics Committee on Injury and Poison Prevention. Fireworks-Related Injuries to Children. Pediatrics. 2001;108(1):190-91.
3. Elangovan S, Rajalakshmi AR, Velayutham V, Ranjit Prabhu D. An analysis of ocular firecracker injuries in five consecutive years during a festive season in a tertiary eye care hospital in South India. Expert Rev Ophthalmol. 2016;11(3):235-40.
4. Tu Y, Granados DV. 2014 Fireworks Annual Report. Fireworks-Related Deaths, Emergency Department-Treated Injuries, and Enforcement Activities During 2014. U.S. Consumer Product Safety Commission, 2015. Disponible en: [http://www.cpsc.gov/Global/Research-and-Statistics/InjuryStatistics/Fuel-Lighters-and-Fireworks/Fireworks\\_Report\\_2014.pdf](http://www.cpsc.gov/Global/Research-and-Statistics/InjuryStatistics/Fuel-Lighters-and-Fireworks/Fireworks_Report_2014.pdf). Acceso: 28 de noviembre de 2018.
5. Deepa J, Swetha SP, Mittal R, Sheeja SJ, Padma P. Spectrum of ocular firework injuries in children: A 5-year retrospective study during a festive season in Southern India. India J Ophthalmol. 2015;63(11):843-6.
6. Mansouri MR, Mohammadi SF, Hafez E, Rahbari H, Khazanehdari MS, Zandi P, et al. The Persian Wednesday Eve Festival "Charshanbe-Soori" fireworks eye injuries: a case series. Ophthalmic Epidemiol. 2007;14(1):17-24.

7. Adeoti CO, Isawumi MA, Onakpoya OH, Agbeleye DS. Banger-related ocular injuries during New Year festivities in Osogbo, SW Nigeria. *Ethiop J Health Sci.* 2015;25(2):185-88.
8. Kumar R, Puttanna M, Sriprakash KS, Sujatha Rathod BL, Prabhakaran VC. Firecracker eye injuries during Deepavali festival: A case series. *Indian J Ophthalmol.* 2010;58(2):157-59.
9. de Faber JT. Fireworks injuries treated by Dutch ophthalmologists New Year 2008/09. [Article in Dutch]. *Ned Tijdschr Geneeskrd.* 2009;153:A507.
10. Bijlsma WR, Stilma JS. Ocular firework trauma: a systematic review on incidence, severity, outcome and prevention. *Br J Ophthalmol.* 2010; 94(12):1586-91.
11. Unterlauff JD, Wiedemann P, Meier P. Bulbustraumata durch Feuerwerkskörper von 2005 bis 2013 (Firework - Related Eye Trauma from 2005 to 2013, article in German). *Klin Monatsbl Augenheilkd.* 2014;231:915-920.
12. Nizamoglu M, Frew Q, Tan A, Band H, Band B, Barnes D, et al. The ten-year experience of firework injuries treated at a uk regional burns & plastic surgery unit. *Ann Burns Fire Disasters.* 2018;31(1):13-6.
13. Villegas, Paulina. Explosión en mercado de cohetes en México causa más de 30 muertes. *The New York Times ES.* Disponible en: <https://www.nytimes.com/es/2016/12/21/explosion-en-mercado-de-cohetes-en-mexico-causa-mas-de-20-muertes/>. Acceso: 28 de noviembre de 2018.
14. Evite accidentes con fuegos artificiales. PROFECO. Disponible en: [https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2005/pdf05/Evite%20accidentes%20con%20fuegos%20artificiales.pdf](https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2005/pdf05/Evite%20accidentes%20con%20fuegos%20artificiales.pdf). Acceso: 28 de noviembre de 2018.
15. Roesler JS, Day H. Sparklers, smoke bombs, and snakes, oh my! Effect of legislation on fireworks-related injuries in Minnesota, 1999-2005. *Minn Med.* 2007;90(7):46-7.
16. American Academy of Ophthalmology (AAO). American Academy of Ophthalmology Urges Use of Protective Eyewear When Using Consumer Fireworks This Fourth of July. June 22, 2015. Disponible en: <http://www.aoa.org/newsroom/news-releases/detail/fireworks-eye-injury-survey-2015-press-release>. Acceso: 4 de abril de 2016.