



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE OFTALMOLOGÍA “FUNDACIÓN
CONDE DE VALENCIANA”**

TRAUMA OCULAR EN FESTIVIDADES MEXICANAS

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA**

PRESENTA:

ARTURO HERNÁNDEZ ESQUIVEL

DIRECTOR DE TESIS

DR. ALEJANDRO NAVAS PÉREZ



CIUDAD DE MÉXICO

2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice General

Índice General	2
Presentación	
1. Introducción	3
2. Protocolo de Investigación	
2.1 Pregunta de investigación.....	4
2.2 Justificación	4
2.3 Hipótesis.....	4
2.4 Objetivo general	4
2.5 Objetivos específicos.....	4
2.6 Diseño del estudio	5
3. Materiales y Métodos	5
3.1 Población.....	5
3.2 Lugar de estudio.....	5
3.3 Criterios de selección	
3.3.1 Criterios de inclusión.....	5
3.3.2 Criterios de no inclusión	5
4. Análisis estadístico	
4.1 Variables del estudio	6
4.2 Análisis estadístico	6
5. Resultados	8
6. Discusión	13
7. Conclusiones	14
8.- Apéndices	
1. Aspectos éticos.....	15
2. Aspectos de bioseguridad	15
3. Financiamiento de la investigación	15
4. Declaración de conflictos de intereses de los investigadores	15
5. Cesión de derechos	16
9.- Bibliografía	18

1. Introducción.

El trauma ocular continúa siendo una causa importante de morbilidad visual en todo el mundo, particularmente en niños y adultos jóvenes así lo refieren diversos reportes Morris 2014; Tahra 2020. Alrededor de tres cuartos de millón de pacientes son hospitalizados cada año en todo el mundo con lesión ocular Negrel 1998; las lesiones oculares representan una causa frecuente de consultas oftálmicas de emergencia y tienen un impacto significativo en términos de sufrimiento, deterioro de la calidad de vida y reducción de la capacidad laboral. Además, las lesiones oculares suponen un coste importante para el sistema sanitario y provocan una importante pérdida de jornadas laborales en todo el mundo Sahraravand 2017.

En México existen Revisiones retrospectivas de las bases de datos del registro de lesiones oculares de EE. UU. (USEIR, brazo de vigilancia de la Sociedad Estadounidense de Trauma Ocular) y dos de sus afiliados internacionales, los registros húngaros (HEIR) y mexicano de lesiones oculares (MEIR). En el modelo USEIR, la información inicial y de seguimiento a los 6 meses tanto de pacientes ambulatorios como de pacientes hospitalizados se recopila electrónicamente (useironline.org y weironline.org) sobre todos los tipos de traumatismos graves Kuhn 2000; May 2000; utilizando el sistema Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT). Kuhn 1996.

Cada población y comunidad tiene regocijos y fiestas específicas. La alegría y el júbilo en estas solemnidades alivian el estrés psicológico y, por lo tanto, la salud. Sin embargo, hay riesgos para la salud que están asociados con estos festivales. El riesgo de uso de fuegos artificiales tiene un alto índice de reportes de lesiones oculares motivo por el cual se realizó el estudio de las lesiones oculares ocurrido en festividades de la población mexicana.

2. Protocolo de Investigación.

2.1 Pregunta de Investigación

¿Las festividades mexicanas incrementan el riesgo de que ocurran lesiones oculares?

2.2 Justificación.

El trauma ocular es una importante causa de ceguera uní o bilateral, en ocasiones irreversible y altamente prevenible. Se ha descrito que hasta un 90 % de los casos el accidente pudo haberse evitado. Además de ser un importante riesgo laboral, el cual generalmente afecta a adultos jóvenes de entre 25 y 30 años.

2.3 Hipótesis

Las festividades mexicanas producen una alta incidencia de lesiones oculares con daños permanentes e irreversibles.

2.4 Objetivo General

Describir la frecuencia y características de los diferentes tipos de trauma ocular en pacientes de un centro de referencia durante las festividades mexicanas.

2.5 Objetivos específicos

2.5.1 Conocer las festividades que tienen mayor incidencia en lesiones oculares

2.5.2 Conocer los grupos etarios que reciben más lesiones oculares

2.5.3 Determinar AV inicial y final de pacientes lesionados

2.5.4 Medición de presión intraocular inicial y final

2.5.5 Determinar el tiempo atención desde que ocurre la lesión

2.5.6 Conocer los procedimientos quirúrgicos utilizados para reparar el daño.

2.6 Diseño del estudio

- Estudio retrospectivo, descriptivo, de los expedientes de pacientes que se presentaron al servicio de urgencias durante el periodo enero 2013 a diciembre 2014

3. Material y métodos.

Se revisaron los expedientes médicos de los pacientes con diagnóstico de trauma ocular de enero del 2013 a diciembre del 2014 en el Instituto de Oftalmología “Fundación Conde de Valenciana” Ciudad de México.

3.1 Población:

Pacientes que acudieron al servicio de urgencias y consulta externa con trauma ocular. Se incluyeron un total de 139 pacientes, 157 ojos.

3.2 Lugar de estudio:

Instituto de Oftalmología “Fundación Conde de Valenciana” I.A.P.

3.3 Criterios de selección

3.3.1 Pacientes con trauma ocular.

3.4.1 Criterios de inclusión:

3.4.2 Todo paciente con diagnóstico de trauma ocular ocurrido en las fechas correspondientes con festividades de año nuevo, semana santa, celebración de independencia, posadas y navidad.

3.4.2 Criterios de no inclusión:

1.- Cualquier trauma ocurrido fuera de esas fechas.

4. Análisis Estadístico.

4.1 Variables de estudio

	Definición	Medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Se expresa en años
Sexo	En biología, el sexo es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie	Dicotómica: Hombre Mujer
AV	Es la medida de la capacidad de los ojos para distinguir los detalles y forma de un objeto a una distancia dada	Escala decimal
PIO	es la presión del líquido que se encuentra dentro del ojo.	mmHg
Atención médica	Tiempo para obtener medidas para tratar el trauma ocular	Horas, días.
Mecanismo	Manera de producirse una lesión ocular	Químico, físico
Tratamiento Qx	Método para tratar trauma ocular	Frecuencia.

4.2 Análisis estadístico

Estadísticas descriptivas. Medidas de tendencia central.

Muestra no probabilística a conveniencia del estudio.

5. Resultados.

Festividades:	Semana Santa	Independencia	Navidad	Año Nuevo	Navidad y Año Nuevo	Total:	Promedio
2013	21	12	46	6	51	85	54.10%
2014	10	17	38	7	45	72	45.90%
Total	31	29	84	13	96	157	
Promedio	19.70%	18.40%	53.50%	8.28%	61.10%		

Tabla 1- La festividad con mayor incidencia de traumas oculares fueron las navideñas.

Tipo de trauma:	Global
Cerrado contuso	105 (66.8%)
Abierto penetrante	11 (7%)
trauma por alcali	2 (1.2%)
Trauma Térmico	20 (12.7%)
Trauma Por Ácido	4 (2.4%)
Estallamiento	4 (2.4%)
Sustancia indeterminada	5 (3.1%)
Explosivo	6 (3.8%)

Tabla 2.- Tipos de trauma que se producen con mayor frecuencia.

Hallazgo Clínico:	
Edema Palpebral:	53 (33.7%)
Uveítis Traumática:	48 (30.5%)
Hiposfagma	38 (24.2%)
Defecto Epitelial:	34 (21.6%)
Equimosis Palpebral:	34 (21.6%)
Hifema	28 (17.8%)
QPS	26 (16.5%)
Quemosis	24 (15.2%)
Laceración/herida palpebral	20 (12.7%)
Receso Angular	20 (12.7%)

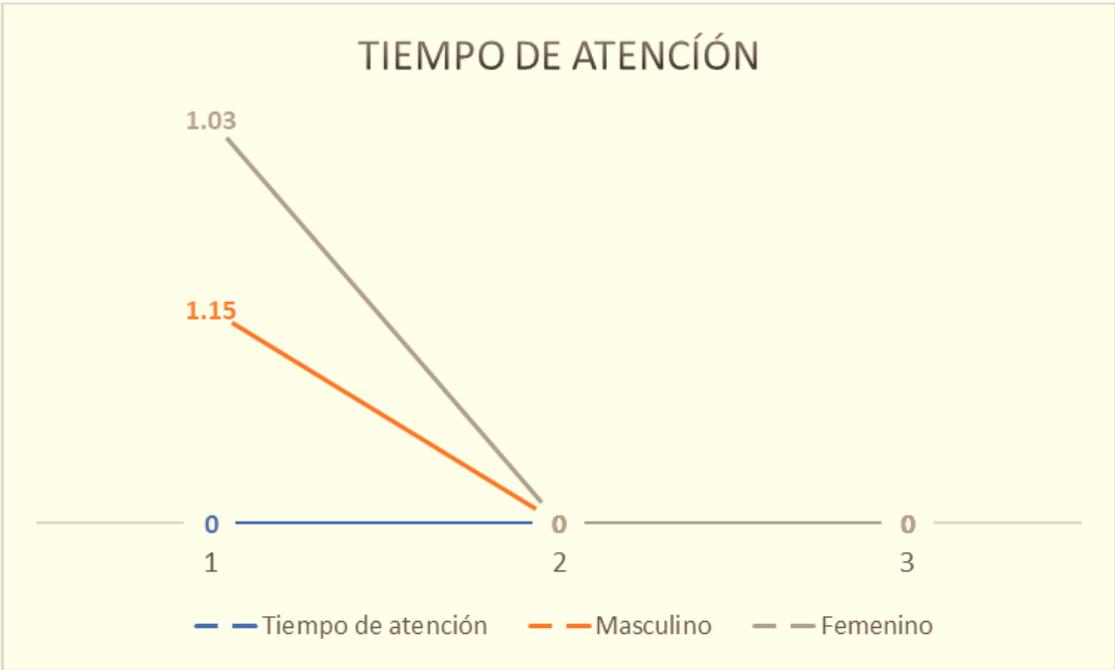
Tabla 3. El hallazgo clínico más frecuente fue el edema palpebral en 53 ojos (33.7%) seguido por uveítis traumática (48 ojos, 30.5%) y el hiposfagma (38 ojos, 24.2%).

Procedimientos:	
Lavado superficie ocular	9 (5.7%)
Cierre de herida Corneal	4 (2.5%)
Sutura palpebral	3 (1.9%)
Facoemulsificación	3 (1.9%)
Implante Valvular	3 (1.9%)
Reparación de vía lagrimal	3 (1.9%)

Tabla 4. El procedimiento más realizado fue el lavado de superficie ocular en 9 ojos, 5.9%, seguido del cierre de herida corneal en 4 ojos, 2.5%.



Gráfica 1 SEXO Y OJOS ATENDIDOS



Gráfica 2. Tiempo de atención del trauma ocular

La población total fue de 139 pacientes (157 ojos), de los cuales 101 (72.6 %) eran del sexo masculino y 38 del sexo femenino (27.3%) con media de edad de 26.9 años (rango 1 a 85 años). La época del año en que se presentaron la mayor cantidad de traumas oculares fueron festividades decembrinas con 84 ojos (53.5%). La agudeza visual inicial fue de una media de 0.9175 LogMAR (rango de 0.00 a no percepción de luz) y la presión intraocular con una media de 15.4 mmHg (rango 3 a 62 mmHg), con un tiempo de retraso desde el trauma a la presentación con una media de atención de 1 día. El mecanismo más frecuente fue trauma cerrado contuso en 105 ojos (66.8%), siendo el objeto causal más común el petardo en 35 ojos (22.3%). El hallazgo clínico más frecuente en los pacientes fue el edema palpebral en 53 ojos (33.7%) seguido por la uveítis traumática (48 ojos, 30.5%) y el hiposfagma (38 ojos, 24.2%). Respecto a los procedimientos y cirugías, 33 pacientes (23.7%) requirieron de alguna intervención, siendo el más frecuente el lavado de superficie ocular en 9 pacientes (6%), seguido de la sutura de herida corneal en 4 pacientes (3%). La agudeza visual final de los pacientes que tuvieron seguimiento fue de una media de 0.774 (rango 0.00 a no percepción de luz).

6.- Discusión.

El trauma ocular es una de las principales causas de ceguera monocular adquirida en niños y adultos jóvenes, como lo demuestra los estudios de Tarjek M.A. Las lesiones por fuegos artificiales representan el 20% del trauma ocular Hoskin 2019. El propósito del estudio fue documentar el perfil de las lesiones oculares ocurridas durante las festividades mexicanas

Los fuegos artificiales tienen un papel importante en varias celebraciones y festivales en la mayor parte del mundo, Los espectadores tienen más probabilidades de sufrir lesiones oculares que lesiones no oculares ($P = 0,001$), según Chang 2016. La diferencia entre las celebraciones en países en desarrollo como México y sus contrapartes en el mundo occidental está principalmente en la laxitud de la legislación relativa a la ejecución de la exhibición de fuegos artificiales. Los fuegos artificiales son una parte integral de la mayoría de las celebraciones. Aunque los fuegos artificiales están destinados al entretenimiento, las lesiones causadas por ellos tienen un alto precio a pagar.

Esta es una causa evitable de ceguera. Es necesario crear conciencia y considerar los cambios en la política relativa a las ventas y el manejo de petardos, incluido el uso obligatorio de gafas protectoras.

La lesión por petardos es una causa prevenible de pérdida de la visión en los niños. La conciencia social desempeña un papel clave en la prevención de tales lesiones. La concienciación debe ser creada entre los niños por los padres y maestros, con respecto al posible peligro de lesiones por petardos y sobre el manejo cuidadoso de estos dispositivos. Esto se puede lograr a través de programas de educación escolar y campañas en los medios de comunicación a través de la televisión, la radio y los periódicos. Los trabajadores y organizaciones sociales también tienen un papel clave que desempeñar en la creación de conciencia pública y la reducción de la ceguera debido a lesiones por petardos. También es necesario hacer hincapié en la importancia de la estricta supervisión de los padres durante estas celebraciones.

Muchos países han utilizado medidas legislativas para regular el uso de fuegos artificiales. Wilson, 1982; Chan 2004. En el Reino Unido, es una ofensa lanzar o encender fuegos artificiales en cualquier calle, carretera o lugar público. Hay

enormes sanciones y multas por esto. De acuerdo con la Ley de Fuegos Artificiales del Reino Unido de 2003, es una ofensa poseer fuegos artificiales en lugares públicos, y poner fuegos artificiales durante la noche (entre las 11 p. m. y las 7 de la mañana) es un delito punible. La Ley de Fuegos Artificiales en Canadá prohíbe vender y poner fuegos artificiales en el país, excepto entre el 24 de octubre y el 1 de noviembre de cualquier año. También especifica que los fuegos artificiales no pueden ser vendidos a un menor sin el permiso por escrito del padre o tutor del menor.

Las lesiones oculares son de magnitud variable desde lesiones que no pone en riesgo la función ocular hasta los que comprometen la estructura y función visual, por lo que los tratamientos serán individualizados para cada paciente, contemplando la rehabilitación, para la incorporación a la vida cotidiana.

7.- Conclusiones.

El trauma ocular en las festividades en México es más frecuente en hombres y con una tendencia mayor en adultos jóvenes. Los cohetes se presentan en importante cantidad como objeto causal del trauma en estas fechas, generando diversas manifestaciones clínicas. El trauma ocular en las festividades genera la necesidad de intervenciones médicas y quirúrgicas, causando en algunos casos una pérdida de agudeza visual importante, haciendo necesaria la implementación de medidas de prevención.

8.- Apéndices.

1. Aspectos éticos

En este estudio no requerirá la utilización de consentimientos informados.

Los tratamientos antifímicos están aprobados por la Organización Mundial de la Salud y la Secretaría de Salud Pública en México.

2.- Aspectos de bioseguridad

En este estudio no habrá manejo de sangre, secreciones, tejidos o líquidos corporales.

3.- Financiamiento de la investigación

No requiere de financiación.

4.- Declaración de conflicto de intereses de los investigadores

No existe ningún interés de tipo económico que propicie el diseño y puesta en marcha de esta investigación.

5.- Cesión de derechos

CESIÓN DE DERECHOS

En la ciudad de México D. F., el día 14 del mes de febrero del año 2017 , el (la) que suscribe Dr. (a) Arturo Hernández Esquivel , alumno (a) del Programa de (Oftalmología o Alta Especialidad del Posgrado) de la Facultad de Medicina, sede académica Instituto Fundación de Asistencia Privada “Conde de Valenciana” I.A.P, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del (de la) Dr. (a) Arturo Hernández Esquivel y cede los derechos del trabajo intitulado “Trauma ocular en festividades mexicanas_”, a la Universidad Nacional Autónoma de México para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben de reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del director del trabajo bajo reserva de contravenir tácitamente a la ley Federal de derechos y protección del autor. El permiso puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección electrónica artturo_80@hotmail.com Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Dr. Arturo Hernández Esquivel

Oftalmología. Instituto Fundación de Asistencia Privada “Conde de Valenciana”
I.A.P.

Dr. Alejandro Navas Pérez

Tutor de Tesis. Departamento de Córnea y Cirugía refractiva. Instituto
Fundación de Asistencia Privada “Conde de Valenciana” I.A.P.

8. Bibliografía

- 1.- Balaghafari Azita , Hasan Siamian, Kobra Aligolbandi, Ocular Trauma: 2 Years Retrospective Study in Sari, Iran, Mater Sociomed. 2013 Dec; 25(4): 230-232
- 2.- Chan WC, Knox FA, McGinnity FG, Sharkey JA. Lesiones graves en los ojos y adnexales causadas por fuegos artificiales en Irlanda del Norte antes y después de levantar la prohibición de los fuegos artificiales – La experiencia de una unidad de oftalmología. Int Ophthalmol. 2004; 25:167–9.
- 3.- Chang IT, M A Prendes, K J Tarbet, A J Amadi, S-H Chang, and S S Shaftel, Ocular injuries from fireworks: the 11-year experience of a US level I trauma center Eye (Lond). 2016 Oct; 30(10): 1324–1330. Published online 2016 Jun 10. doi: 10.1038/eye.2016.104
- 4.- Hoskin Annette K , David A Mackey , Lisa Keay , Rupesh Agrawal , Stephanie Watson Eye Injuries across history and the evolution of eye protection Acta Ophthalmol 2019 Sep;97(6):637-643. doi: 10.1111/aos.14086. Epub 2019 Mar 25.
- 5.-Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, et al. A standardized classification of ocular trauma terminology. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1996; 234:399–403.
- 6.- Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, et al. Serious fireworks-related eye injuries. Ophthalmic Epidemiol 2000; 7:139–48.
- 7.- May D, Kuhn F, Morris R, et al. The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2000; 238:153–7.
- 8.-Morris DS, S Willis, D Minassian , B Foot , P Desai and CJ MacEwen. The incidence of serious eye injury in Scotland: a prospective study ; Eye (2014) 28, 34-40.
- 9.-Negrel AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. Ophthalmic Epidemiol 1998; 5:143–69.

- 10.- Sahraravand A., Haavisto A.K., Holopainen J.M., Leivo T. Ocular traumas in working age adults in Finland—Helsinki Ocular Trauma Study. *Acta Ophthalmol.* 2017; 95:288–294. doi: 10.1111/aos.13313.
- 11.- Tahra AlMahmoud, Mohamed Elhanan, Hanan N. Alshamsi, Sameeha M. Al Hadhrami, Rabah Almahmoud, and Fikri M. Abu-Zidan. Surgical management of pediatric eye injuries *Oman J Ophthalmol.* 2020 May-Aug; 13(2): 84–88.
- 12.- Tariék M Aldoais, Mahfouth A Bamashmus, y Amal N Aldubhani Trauma ocular pediátrico durante las festividades del Eid en Yemen; *Coreano J Oftalmol.* 2020 Jun; 34(3): 187–191. Publicado en línea 2020 28 de mayo. doi: 10.3341/kjo.2019.0127
- 13.- Wilson RS. Lesiones de fuegos artificiales oculares y ceguera. Un análisis de 154 casos y una encuesta de tres estados que compara la eficacia de la regulación de la ley modelo. *Oftalmología.* 1982; 89:291–7. 10..