



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA**

Frecuencia de traumatismo ocular abierto, que afecta zonas II y III de la clasificación Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETTS), en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”.

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA**

PRESENTA

Dr. Daniel Rashid Briseño Sicsik.

ASESOR

Dra Ingrid Amparo Quiñones Emmert



Ciudad de Mexico , Agosto 2017



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.

Agradecimientos

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE "LA RAZA"
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"
SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA.

Frecuencia del traumatismo ocular abierto, que afecta zonas II y III de la clasificación Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETTS), en el Hospital General "Dr Gaudencio González Garza".

Firmas.

Dra. María Teresa Ramos Cervantes

Director de educación e investigación en salud
Unidad médica de alta especialidad
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional La Raza.

Dra. Claudia Nayeli Camacho Martínez.

Profesor titular de la especialidad en Oftalmología
Médico adscrito al servicio de oftalmología pediátrica
Unidad médica de alta especialidad
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional La Raza.

Dra. Ingrid Amparo Quiñones Emmert.

Médico adscrito al servicio de oftalmología

Clínica de superficie ocular y cornea

Unidad médica de alta especialidad

Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"

Centro Médico Nacional La Raza.

Dr. Daniel Rashid Briseño Sicsik.

Residente de la especialidad en oftalmología

Unidad médica de alta especialidad

Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"

Centro Médico Nacional La Raza.

Carta de Dictamen.

Resumen.

Título: Frecuencia del traumatismo ocular abierto, que afecta zonas II y III de la clasificación Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETTS), en el Hospital General “Dr Gaudencio González Garza”.

Autores: Dra. Ingrid Amparo Quiñones Emmert, Dr. Daniel Rashid Briseño Sicsik

Antecedentes: El trauma ocular es un problema de salud pública, que se puede encontrar en países desarrollados, al igual que en países en vías de desarrollo. Diversos organismos se han empeñado en la tipificación epidemiológica de este problema que afecta principalmente a la población joven y económicamente activa. Así pues se puede encontrar que tiene una distribución por edades de carácter bimodal. El primer pico se presenta en los primeros años de la edad adulta; y el segundo pico se observa en los pacientes de más de 70 años.

Se le considera la principal causa de pérdida de agudeza visual en individuos jóvenes, de ceguera monocular adquirida en países del tercer mundo y ceguera unilateral en la niñez.

La revisión de los datos que existen en Latinoamérica, no dista de lo arrojado en los registros de lesiones oculares anteriormente expuestas, el género predominantemente afectado en todos los grupos es el masculino. El IMSS, de acuerdo a datos expuestos en su programa institucional 2014-2018, es la institución prestadora de salud, con el mayor número de población atendida, actualmente con una población de derechohabientes de 57.5 millones de personas, que representa el 58.90% de la población al 2012 en México, de esta población los asegurados directos son 16, 062, 043, representando el 13.60 % de la población mexicana.

El CMN “La Raza” el hospital general “Gaudencio González Garza”, es un centro de prestación de servicio en salud de tercer nivel, considerado centro de referencia de una gran cantidad de traumas oculares que afectan a la población joven económicamente activa. Por lo que el conocer la frecuencia del problema como institución ayudara a prestar una mejor atención, además de una mejor planeación

en los casos de prevención y rehabilitación de los derechohabientes afectados por esta entidad.

Objetivos: Conocer la frecuencia de trauma ocular abierto, en zonas II y III de la clasificación Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETTS), en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”; en los pacientes ingresados al servicio de oftalmología en el periodo 01 de Enero de 2014 al 30 de Noviembre de 2017.

Material y Métodos. Es un estudio Observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo, donde se incluirán a los pacientes con diagnóstico de trauma ocular abierto, que afectó la zona II y/o III, de la clasificación de BETTS, que acudieron al Hospital general, “Dr Gaudencio González Garza”, y se ingresaron al servicio de oftalmología en el periodo 01 Enero de 2014 al 31 de Agosto 2017. Servicio de Oftalmología de la UMAE “La Raza”, del hospital general, “Dr Gaudencio González Garza”. Al ser un estudio de frecuencia del trauma ocular no se ha considerado el tener un tamaño de muestra, por lo que entraran al estudio todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Se realizará un análisis estadístico de las variables nominales con frecuencia y porcentaje y para las numéricas promedio y desviación estándar.

Recursos e infraestructura: El estudio se realizará tomando la información de la revisión del expediente. No se requiere de recursos extraordinarios a los existentes. Los recursos materiales, y humanos, se encuentran disponibles para la realización de este estudio. La localización de la población no genera costos insalvables para el instituto o investigador.

Tiempo a desarrollarse: Con el proyecto autorizado por el comité local de investigación y ética en investigación en salud de la UMAE “La Raza” se solicitará al archivo clínico del hospital general Dr. Gaudencio González Garza” los expedientes clínicos que cumplan con criterios de inclusión de los pacientes sujetos a estudio; de Enero de 2014 a Julio 2017.

Resultados. Se revisaron 385 expedientes, con diagnóstico de trauma ocular abierto registrados en el periodo de tiempo comprendido entre 01 de Enero de 2014 al 31 de Julio de 2017; de los cuales se cumplieron los criterios de trauma ocular abierto que afectan las zonas I y/o II en 159 de los casos.

El género masculino fue el más afectado en un 82% de los casos, el género femenino en un 18% de los casos. El rango de edad en el estudio fue de 1 a 91 años de edad, el periodo de edad más afectado fue el comprendido entre los 21 a los 40 años de edad representando un 36% del total de la muestra, la población pediátrica en la serie estudiada represento un 11% del total de eventos.

Esta revisión demostró que el lugar que más estuvo relacionado con este padecimiento fueron los eventos suscitados Esta revisión demostró que el lugar que más estuvo relacionado con este padecimiento fueron los eventos suscitados en la vía pública (42%), seguido de cerca por el hogar (31%), y el área laboral (26%), el lugar donde menos ocurrieron estos accidentes fueron los recintos escolares (1%); las actividades más frecuentemente relacionadas al trauma ocular abierto fueron las actividades laborales con 28% de los casos y las agresiones por terceras personas en un 28% de los casos reportados, haciendo un 56% ente estas dos variables del total de la muestra.

La ruptura del globo ocular tuvo una presencia del 58% de los casos estudiados, afectando las zonas II de BETT en un 57% de los casos, La agudeza visual más frecuente que se presentó al llegar al servicio fue "No percepción de luz", con un rango amplio al momento de la exploración física. Se realizaron intervenciones médicas durante estos eventos con mayor frecuencia: evisceración y cierre de herida en igual proporciones, representando el 90% de los procedimientos de los casos entre estas dos variables. El cuerpo extraño intraocular se presentó a través de la serie estudiada de años 7 meses solo en 18 pacientes.

Conclusiones. Después de recopilar esta información y ser congruente con reportes internacionales y nacionales, creemos que servirán de base para nuevos datos y para crear herramientas sociales de prevención en la población más afectada.

Se necesitan lineamientos más estrictos en cuanto a la protección personal durante jornadas laborales y la seguridad social en nuestro medio.

Estamos conscientes entonces de la necesidad de más estudios de naturaleza epidemiológica para crear programas de prevención en la población más afectada con este padecimiento, nuestra muestra solo fue de 159 casos a lo largo de 3 años y 7 meses, pero al ser un centro de concentración puede ayudar a conocer la raíz de la problemática aquí expuesta, se deben realizar estudios con criterios más amplios para un panorama general y cercano a la realidad.

Contenido

1. Marco Teórico.....	1
Generalidades.....	1
Epidemiología del Traumatismo ocular.....	1
Factores de riesgo.....	2
Lugares asociados a trauma ocular.....	2
Mecanismo de lesión.....	3
Terminología Brimingham del trauma ocular. 5.....	6
2. Justificación.....	8
3. Planteamiento del problema.....	10
4. Objetivos.....	11
General:.....	11
Específicos:.....	11
5. Hipótesis.....	12
6. Programa de trabajo. (Sujetos, material y métodos).....	13
Tipo de Estudio:.....	13
Universo de trabajo.....	13
Población de estudio.....	13
Lugar donde se desarrolla.....	13
Criterios de selección.....	14
Tamaño de muestra.....	14
Variables del estudio.....	15
Descripción general del estudio.....	19
7. Aspectos éticos.....	20
8. Recursos, Financiamiento y factibilidad.....	21
Recursos.....	21

Factibilidad	21
9.Resultados	22
10.Discusión.	28
11.Conclusiones.	29
12.Anexos	30
I.-Carta Consentimiento Informado	30
II. -Hoja de recolección de datos.....	33
III.- Esquema diagnostico en traumatismo ocular.....	34
IV. -Clasificación del trauma ocular.....	35
V.- Cronograma de actividades.	36
13. Bibliografía.	37

1. MARCO TEÓRICO.

Generalidades.

Hablar de trauma ocular nos lleva a consideraciones de un espectro amplio en su forma de presentación, por lo cual la unificación de términos es necesaria, a través de la revisión de la literatura, la definición ampliamente aceptada define al trauma ocular como *toda lesión originada por un agente mecánico sobre el ojo, que ocasiona daño tisular de diverso grado de afectación (leve, moderada, grave) con compromiso de la función visual, temporal o permanente.*¹

Clásicamente el trauma ocular estaba sujeto a diferentes interpretaciones por el clínico, lo que causaba grupos heterogéneos para su estudio y seguimiento, sin embargo a grandes rasgos podemos clasificarlo basados en las estructuras dañadas durante el evento tales como: *trauma ocular cerrado*, cuando la pared ocular no presenta solución de continuidad total; esta característica no excluye la existencia de lesiones tisulares internas, que van del grado más leve al grave, y *trauma ocular abierto*, cuando existe solución de continuidad completa en la capa fibrosa del globo ocular.¹

Epidemiología del Traumatismo ocular.

El trauma ocular es un problema a nivel mundial que preocupa a todos los clínicos que se han enfrentado en su práctica a este problema, las directrices de diagnóstico, manejo y pronóstico son regidas en la mayor parte del mundo por los datos obtenidos de manera diligente, a través del tiempo y con la colaboración de diversos centros médicos, en dos programas, los cuales son⁵:

Registro de lesiones oculares de Hungría, HEIR por sus siglas en ingles.

Registro de lesiones oculares de estados unidos, USEIR US.

Es importante repasar los datos obtenidos en el mundo para dimensionar el problema al cual nos enfrentamos. En estos registros se obtienen los siguientes resultados:

Tasa anual de incidencia de hospitalizaciones por lesiones oculares: *Escocia 8.1, Singapur 12.6, EUA 13.2, Suecia 15.2, cada una por 100, 000 hab/año. Es decir el 12.6%, 13.2 % y 15.2 % respectivamente de las hospitalizaciones anuales de trauma ocular en dichos países.*

Factores de riesgo.

Sexo masculino representa el 80% de los casos, con una razón de 4.6:1 (USEIR), en contraste de 4.3:1 (HEIR). Edad. Pacientes jóvenes en rango de 30 años. Habiendo una diferencia entre los dos registros HEIR refiere media de 29 años, mientras que USEIR tiene una media de 33 años. También distinguen que las personas que sufrieron lesiones oculares fueron menores de 30 años en un 57% y 42%, USEIR y HEIR, respectivamente.

El estatus socioeconómico bajo se vio relacionado con un aumento de riesgo, para sufrir lesiones oculares.

Negros e hispanos son más propensos a sufrir lesiones de esta naturaleza en EUA.

Otros factores de riesgo identificados incluyen conductas peligrosas consumo de alcohol y drogas, desempleo y ambientes sociales inestables.

Lugares asociados a trauma ocular.

Lugar de trabajo incidencia anual de 2.98x100000 empleados, representando hospitalizaciones por 9745 empleados al año. Los masculinos sufren lesiones oculares en sus centros de trabajo en un 96%, siendo la construcción, y mecánicos los trabajos más frecuentemente relacionados.

Hay un incremento en las lesiones que se presentaron en el hogar, se reporta en igualdad de los dos estudios una incidencia del 39%.

La vía pública en las naciones industrializadas representa en promedio un 15% de las lesiones oculares.

Mecanismo de lesión.

Objetos contusos son la causa más frecuente de lesión del globo ocular, representando en los estudios USEIR: 31%; HEIR: 45% de los casos, reconociendo los objetos más frecuentes, las rocas, los puños, pelotas de baseball, corchos al menos en el reporte de Hungría.

Accidentes automovilísticos representan en países industrializados un 12%.

Deportes y actividades recreativas son descritas como causa de lesiones oculares, en los países desarrollados, siendo los deportes del baseball y basquetbol los mayormente implicados, en un rango del 9-12%.

Las armas de fuego representan un problema real en países donde la portación es legal, sobre todo de lesiones severas, esto se ve reflejado en la diferencia de incidencia en el USEIR del 12% en contraste con HEIR de menos del 1%.

También las lesiones al martillar representan un rubro importante en estos registros que muestran una incidencia del 5-9%, como causas de lesiones oculares.

Se repite el fenómeno de la incidencia de acuerdo a la legalidad del uso de objetos, en los registros se toma en cuenta las lesiones oculares por fuegos pirotécnicos, siendo una incidencia mayor en el país americano con 4.4% a diferencia de Hungría con 0.1%.

De lo anterior son las generalidades encontradas en la literatura que tiene más peso actualmente en las lesiones del globo ocular, en materia de la presente investigación, podemos considerar la epidemiología dirigida a aquellas lesiones en la región escleral^{5,3}:

Tasa de compromiso corneoescleral entre los ojos con lesiones graves: 10%;

Tasa de afectación puramente escleral entre los ojos con lesiones graves: 30%.

La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁶, llevó a cabo un meta-análisis mundial a gran escala sobre la epidemiología de las lesiones oculares, cuyos resultados fueron publicados en 1987. El análisis recopiló datos de varios estudios realizados

entre 1971 y 1995. Entre los resultados se destacan varias conclusiones importantes:

1. Cada año se producen 55 millones de lesiones oculares que restringen las actividades durante más de un día.
2. Cada año es preciso hospitalizar a 750.000 pacientes como consecuencia de haber sufrido un traumatismo ocular.
3. Cada año se producen 200.000 traumatismos oculares abiertos.
4. Los traumatismos oculares son responsables de 19 millones de casos de ceguera unilateral, 2.3 millones de pacientes con baja visión bilateral y 1.6 millones de casos de ceguera bilateral.

El trauma ocular es un problema de salud pública, que se puede encontrar en países desarrollados, al igual que en países en vías de desarrollo. Diversos organismos se han empeñado en la tipificación epidemiológica de este problema que afecta principalmente a la población joven y económicamente activa. Así pues, se puede encontrar que tiene una distribución por edades de carácter bimodal. El primer pico se presenta en los primeros años de la edad adulta; y el segundo pico se observa en los pacientes de más de 70 años⁸.

Se le considera la principal causa de pérdida de agudeza visual en individuos jóvenes⁶, de ceguera monocular adquirida en países del tercer mundo y ceguera unilateral en la niñez⁷.

La revisión de los datos que existen en Latinoamérica, no dista de lo arrojado en los registros de lesiones oculares anteriormente expuestas, el género predominantemente afectado en todos los grupos es el masculino^{8,9,10,11,12,13,14,15}.

La edad es un poco más difícil de definir, de acuerdo a los diferentes reportes, podemos encontrar edades comprendidas entre 11 a los 64 años^{10,11,13,14,15,17,18,19}. Las edades más alejadas del promedio reportado por los estudios USEIR, HEIR, corresponde a los autores Osorio Chacón M, Carvajal R, donde reportan la mayoría

de su población entraban en un inicio de 11 a 30 años, por otra parte lo reportado por Gerardo Gallo Aguirre, tiene el otro extremo del espectro con edades de hasta 49 años, sin embargo la tendencia de los diferentes artículos revisados, caen en un rango promedio de 30 años, lo que es similar a lo reportado.

En cuanto al mecanismo de lesión en los traumatismos ocular, se mencionan por orden de frecuencia agresión relacionada a delincuencia al transeúnte, accidente común, labor agrícola, labor industrial por último; juegos y deportes ¹¹.

Yangua Sandoval Bagner D, reportan circunstancia del trauma el 41% fue por accidente laboral, 23% por riña o asalto y 16% por actividades domésticas. La ocupación de dichos afectados: el 45% se dedicaban a la construcción, el 29% agricultura y carpintería 16%.

Siguiendo esa línea las agresiones físicas, los deportes, las actividades laborales industriales, agrícolas, la construcción y los accidentes de tráfico se encuentran entre sus principales causas en otro estudio consultado ¹⁸.

Podemos entonces concluir que al menos en los países de habla hispana también los accidentes laborales son la mayor causa de lesiones oculares, pero a diferencia de los registros más grandes, aquí el rubro de violencia traduce en más lesiones oculares, que en primer mundo; las actividades relacionadas son trabajos manuales e industriales, generalmente asociado al nivel socioeconómico bajo.

En México un estudio metacéntrico reportó una incidencia de herida penetrante del globo ocular de una por cada 40,000 habitantes por año. La edad promedio de estos pacientes fue 25 años, 85% eran del sexo masculino, 31.5% de los casos se presentaron en el hogar y 38% en el trabajo. ²⁰

En un estudio epidemiológico del 2009, en el Hospital general de México que se enfoca en el trauma ocular abierto, donde reportan predominio del género masculino con un 80.7%, el 60% de dichos pacientes se encontraban en un rango de edad de 15-49 años, un 64.7% se encontró relacionado a actividades industriales. ¹⁸.

Otro estudio realizado en México, donde se estudiaron traumas oculares abiertos y su asociación a lesiones de retina, la población estudiada, tenía una edad promedio

de 20 años, el sexo masculino fue el más afectado en una proporción de 73.5%, reporta una incidencia de trauma ocular abierto en zonas II y III de 27 y 23% respectivamente ⁹.

Otro estudio realizado en México de trauma ocular abierto el sexo y los grupos etarios permaneces en rangos equiparables a la literatura internacional, aquí mencionan el globo ocular izquierdo más afectado con un 51% de su población estudiada, la zona afectada fue I en 103 pacientes (51.5%), II en 60 (30%) y la zona III en 37 (18.5%).²¹

En otro estudio mexicano, la población presento lesión de zonas II y III, del 40 y 8% respectivamente. ²²

Terminología Brimingham del trauma ocular. 5

Como se ha visto, un trauma ocular puede presentarse en diferentes situaciones afectando el globo ocular y sus anexos, de la necesidad de unificar términos para la correcta descripción de un trauma ocular entre los oftalmólogos, e incluso entre los médicos de primer contacto con este tipo de patología; surgió la clasificación BETT, Se sus siglas en inglés Brimingham Eye Trauma Terminology. Esto para tener uniformidad en la descripción de las heridas, y así poder tener grupos similares, dando lugar al desarrollo del ocular trauma score en los distintos centros que siguen y registran este tipo de patología.

La terminología BETT, ha sido descrita y utilizada extensamente en la literatura, y actualmente se convirtió en el lenguaje clínico diario de la práctica, entre los oftalmólogos.

La terminología Brimingham del trauma ocular, propone para la correcta clasificación del trauma ocular, tener en cuenta las siguientes definiciones⁵:

Pared ocular. Se refiere a la capa fibrosa descrita por los anatomistas, la *Esclera* y *cornea*, aunque técnicamente la pared del ojo tiene tres capas, para propósitos clínicos y prácticos, la Esclera y cornea es la pared ocular.

Lesión con globo ocular cerrado. Se considera cuando la herida en el globo ocular no alcanza a romper la integridad del espesor total de la pared ocular.

Lesión con globo ocular abierto. Se considera aquellas lesiones, donde la herida rompió la continuidad de la pared del globo ocular.

Laceración lamelar. Es aquella herida producida sobre el globo ocular, donde existe afectación de la pared ocular pero con globo ocular cerrado.

Contusión. Se considera en aquellos mecanismos donde no hay herida es producida por objeto agudo, pero provoca una lesión con globo ocular cerrado con daños a estructuras internas.

Ruptura. Herida de espesor total sobre la pared del globo ocular, causada por objeto romo. Ejemplo una pelota de tenis, puño en una agresión.

Laceración. Herida de espesor parcial o total, causada por objeto de bordes agudos.

Lesión penetrante. Se refiere aquellos mecanismos donde se observa una herida de entrada, puede o no retener cuerpo extraño.

Lesión perforante. Aquellos mecanismos de trauma donde podemos identificar heridas de entrada y salida en el globo ocular, causadas por el mismo agente.

2. JUSTIFICACIÓN.

El trauma ocular es un problema de salud pública, que se puede encontrar en países desarrollados, al igual que en países en vías de desarrollo. Diversos organismos se han empeñado en la tipificación epidemiológica de este problema que afecta principalmente a la población joven y económicamente activa. Así pues se puede encontrar que tiene una distribución por edades de carácter bimodal. El primer pico se presenta en los primeros años de la edad adulta; y el segundo pico se observa en los pacientes de más de 70 años⁸.

Se le considera la principal causa de pérdida de agudeza visual en individuos jóvenes⁶, de ceguera monocular adquirida en países del tercer mundo y ceguera unilateral en la niñez⁷.

La revisión de los datos que existen en Latinoamérica, no dista de lo arrojado en los registros de lesiones oculares anteriormente expuestas, el género predominantemente afectado en todos los grupos es el masculino.^{8,9,10,11,12,13,14,15}, la literatura también nos dice que el lugar donde ocurrieron dichos accidentes es el área de trabajo⁵.

El IMSS, de acuerdo a datos expuestos en su programa institucional 2014-2018, es la institución prestadora de salud, con el mayor número de población atendida, actualmente con una población de derechohabientes de 57.5 millones de personas, que representa el 58.90 de la población al 2012 en México ²³, de esta población los asegurados directos son 16, 062, 043, representando el 13.60 % de la población mexicana. De acuerdo a cifras del INEGI ²⁴, al menos en México existen 230743 empresas afiliadas con giro en materia de construcción, el cual es uno de los trabajos con mayor frecuencia de riesgos para traumatismos.^{10,11,12}

El trauma ocular presentan tasas anuales ya mencionado alrededor del mundo en *Escocia de 8.1, Singapur de 12.6, EUA de 13.2, Suecia de 15.2, cada una por 100, 000 hab/año*. En México sin embargo no se cuentan con datos dirigidos a la incidencia del trauma ocular, existen pocos estudios que aborden el tema.

El CMN “La Raza” específicamente el hospital general “Gaudencio González Garza”, es un centro de prestación de servicio en salud de tercer nivel, considerado centro de referencia de una gran cantidad de traumas oculares que afectan a la población joven económicamente activa. Por lo que el conocer la frecuencia del problema como institución ayudara a prestar una mejor atención, además de una mejor planeación en los casos de prevención y rehabilitación de los derechohabientes afectados por esta entidad.

Sabremos con datos plausibles si en nuestra institución es un problema al cual debemos prestar atención, además de poder tener mejores herramientas para enfrentarnos, conocer las condiciones más frecuentes en las que el trauma ocular se presenta y fomentar principalmente medidas de seguridad e higiene en el trabajo y en el hospital, protegiendo a través de esta, en la medida de lo posible la aparición de un trauma ocular.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El instituto Mexicano del Seguro social, en cifras presentadas en su programa institucional 2014-2018, presenta que tiene población asegurada de manera directa y económicamente activa un número de personas que representan el 13.60% de la población total mexicana²³, el hospital general “Gaudencio González Garza “, de la UMAE “La Raza”, atiende una cantidad importante de personas con trauma ocular abierto, sin tener datos de estadísticos de aparición de esta entidad, de allí radica la importancia de conocer la frecuencia del problema, ya que como institución ayudara a prestar una mejor atención, además de una mejor planeación en los casos de prevención y rehabilitación de los derechohabientes afectados por esta entidad. En un futuro podrán ser la base para identificación de los problemas mas frecuentes y ayudará a una planeación con mayor impacto en los programas sociales de salud. De allí se deriva la siguiente pregunta:

¿Cuál es la frecuencia de traumatismo ocular abierto, que afecta zonas II y III de la clasificación Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETTS), en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”; en los pacientes ingresados al servicio de oftalmología en el periodo comprendido entre el años 2014-2017?

4. OBJETIVOS.

General:

Conocer la frecuencia de trauma ocular abierto, en zonas II y III de la clasificación Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETTS), en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”; en los pacientes ingresados al servicio de oftalmología en el periodo 01 de Enero de 2014 al 31 de Julio de 2017.

Específicos:

Conocer el tipo de lesión más frecuente asociado a trauma ocular abierto, que afectaron la zona II y /o III de la clasificación de BETTS.

Identificar la frecuencia de cuerpo extraño intraocular, en trauma ocular abierto que afectó la zona II y/o III de la clasificación de BETTS.

Conocer el tipo de tratamiento quirúrgico utilizado, tras un trauma ocular abierto, que afectaron la zona II y /o III de la clasificación de BETTS.

5. HIPÓTESIS.

Por ser un estudio descriptivo no requiere de elaboración de hipótesis.

6. PROGRAMA DE TRABAJO. (SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS).

Tipo de Estudio:

Observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo.

Universo de trabajo

Pacientes con diagnóstico de trauma ocular abierto, ingresados al servicio de oftalmología del Hospital general, “Dr Gaudencio González Garza”.

Población de estudio

Pacientes con diagnóstico de trauma ocular abierto, que afectó la zona II y/o III, de la clasificación de BETTS, que acudieron al Hospital general, “Dr Gaudencio González Garza”, y se ingresaron al servicio de oftalmología en el periodo 01 Enero de 2014 al 31 de Agosto 2017.

Lugar donde se desarrolla

Servicio de Oftalmología de la UMAE “La Raza”, Hospital general, “Dr Gaudencio González Garza”.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de trauma ocular abierto, que afectó la zona II y/o III, de la clasificación de BETTS, que acudieron al Hospital general, “Dr Gaudencio González Garza”, y se ingresaron al servicio de oftalmología en el periodo 01 Enero de 2014- 31 de Julio de 2017.
- Se cuente con expediente clínico completo del paciente.

Criterios de exclusión:

- Trauma ocular que afecte al mismo tiempo las zonas I- II y III de la clasificación de BETTS.
- Pacientes en los que el trauma ocular abierto solo afecte la zona I de la clasificación de BETTS.

Criterios de eliminación:

- Al ser un estudio de frecuencia cada caso es relevante, no se eliminaran pacientes.

Tamaño de muestra.

Se tomará como muestra el total del universo.

Al ser un estudio de frecuencia del trauma ocular no se ha considerado el tener un tamaño de muestra, por lo que entraran al estudio todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión de 01 DE Enero de 2014 a 31 de Julio de 2017.

Variables del estudio

A) Demográficas:

EDAD.

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales⁴

Definición operacional: El tiempo de vida de los sujetos en año al momento del ingreso.

Categoría: 1,2,3,4,5,6,7,,9,10,11..... Años.

Tipo de variable: Dependiente, cuantitativa, continúa.

Sexo.

Definición conceptual: Condición orgánica que permite distinguir a hombres de mujeres de acuerdo a su composición y características biológicas⁴

Definición operacional: Se identificara el género de acuerdo al registrado en el expediente.

Categorías: **Masculino**, femenino.

Tipo de Variable: Dependiente, cualitativa, nominal

Lugar donde ocurrió el incidente:

Definición conceptual: variable compuesta de dos significados

Lugar: Porción del espacio, real o imaginada, en que se sitúa algo.

Incidente: Cosa que se produce en el transcurso de un asunto, un relato, etc., y que repercute en él alterándolo o interrumpiéndolo.

Definición operacional: se tomará el lugar que el paciente refiere al momento de su ingreso y quede asentado en el expediente clínico, o en la entrevista subsecuente.

Categorías: vía pública, trabajo, hogar.

Tipo de variable: Dependiente, cualitativa, nominal.

Origen del incidente:

Definición conceptual: variable compuesta de dos significados

Origen: Principio, nacimiento, manantial, raíz y causa de algo.⁴

Incidente: Cosa que se produce en el transcurso de un asunto, un relato, etc., y que repercute en él alterándolo o interrumpiéndolo.

Definición operacional: se asentará la causa del trauma ocular abierto que el paciente haya descrito al momento del ingreso o en la entrevista subsecuente.

Categorías. Accidente de trabajo, accidente en el hogar, accidente en vía pública, agresión por terceras personas.

Tipo de variable: Dependiente, cualitativa, nominal.

B) Independientes:

Agudeza visual.

Definición conceptual. La agudeza visual (AV) a distancia se relaciona directamente con el ángulo de separación mínimo (subtendido en el punto nodal del ojo) entre dos objetos que puedan ser percibidos como distintos. Se suele medir mediante letras o símbolos de color negro (optotipos) de una gama de tamaños expuestos en una tabla optométrica de color blanco a una distancia estándar.⁵

Definición operacional. Se colocará la agudeza visual que se haya puesto en el expediente clínico fracciones de la cartilla de Snell, cuenta dedos, percibe movimiento de manos, percibe luz o no percibe luz, del ojo con diagnóstico de trauma ocular abierto que afecta zona II o III, al momento del ingreso.

Categorías:

- Snellen : 20/200, 20/100, 20/70, 20/50, 20/40, 20/30, 20/25, 20/20.
- Cuenta dedos
- Percibe movimiento de manos.
- Percibe luz
- No percibe luz

Tipo de variable:

Independiente, cuantitativa, continúa.

Lateralidad.

Definición conceptual. Inclínación sistematizada a utilizar más una de las dos partes simétricas del cuerpo y uno de los órganos pares, como las manos, los ojos o los pies.

Definición operacional. Se colocará el ojo con diagnóstico de trauma ocular abierto que afecta zona II o III, al momento del ingreso, asentado en el expediente clínico.

Categorías: Ojo derecho, ojo izquierdo.

Tipo de variable: Independiente, cualitativa y nominal

Tipo de lesión.

Definición conceptual.

Lesión. Es un cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo o interno. Las lesiones producen una alteración de la función o fisiología de órganos, sistemas y aparatos, trastornando la salud y produciendo enfermedad.

Definición operacional. Se clasificara las lesiones que se encuentren descritas en el expediente clínico de acuerdo a la terminología del sistema Birmingham eye trauma, de la clasificación de globos oculares abiertos de acuerdo a los tipos descritos en el sistema propuesto.

Categoría. Ruptura, penetrante, cuerpo extraño intraocular, perforante, mixto.

Tipo de variable. Independiente, cualitativa, nominal.

Procedimiento quirúrgico.

Definición conceptual. Es todo procedimiento quirúrgico que se realiza para sanar, paliar o contener el daño ante una enfermedad o trauma.

Definición operacional. Se tomara el procedimiento quirúrgico realizado que aparezca en el expediente.

Categoría. Cierre de herida, vitrectomía + retiro de CEIO, evisceración, otros.

Tipo de variable. Independiente, cualitativa, nominal.

Zona de lesión.

Definición conceptual: variable compuesta de dos significados

Zona. Superficie acotada, que se distingue de lo que lo rodea.

Lesión. Es un cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo o interno. Las lesiones producen una alteración de la función o fisiología de órganos, sistemas y aparatos, trastornando la salud y produciendo enfermedad

Definición operacional. Se clasificará las lesiones que se encuentren descritas en el expediente clínico de acuerdo a la terminología del sistema Birmingham eye trauma, de la clasificación de globos oculares abiertos de acuerdo a los tipos descritos en el sistema propuesto.

- Zona II. Lesiones que involucren los 5 mm anteriores de la Esclera.
- Zona III. Las lesiones de la Zona III incluyen defectos de espesor total cuyo aspecto más anterior es al menos 5 mm posterior al limbo.

Valor. Zona II, Zona III , zona II y III.

Tipo de variable.

Independiente, cualitativa, nominal.

Cuerpo extraño intraocular.

Definición conceptual. Los CEIO son cualquier estructura ajena al globo ocular que se introdujo accidentalmente, ubicados en cualquier parte de la estructura del ojo y que pueden producir daño al globo ocular por distintos mecanismos dentro de los que están: daño mecánico directo, introducción de una infección o la producción de efectos tóxicos.

Definición operacional. Se asentará la presencia o no de cuerpo extraño intraocular, al momento del ingreso hospitalario, que aparezca en el expediente.

Valor. CEIO presente, No CEIO.

Tipo de variable. Independiente, cualitativa, nominal.

Descripción general del estudio.

Con el proyecto autorizado por el comité local de investigación y ética en investigación en salud de la UMAE “La Raza” se solicitará al archivo clínico del hospital general “Dr. Gaudencio González Garza” los expedientes clínicos que cumplan con criterios de inclusión de los pacientes sujetos a estudio.

Los datos obtenidos de las variables a estudiar, se colocaran en una hoja de trabajo del programa Microsoft Office Excel plus 2013.

A los resultados obtenidos se les determinará frecuencia y porcentaje y se les presentarán cuadros y gráficos realizados en el ambiente Microsoft Office Excel Plus 2010 con su correspondiente análisis e interpretación.

7. Aspectos éticos

Se mantendrá la confidencialidad de los datos en el estudio, de los pacientes seleccionados; esta investigación no conlleva riesgos para la atención del paciente, el cual les riesgo es menor del mínimo.

Cumple con procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki 64^a Asamblea general, fortaleza, Brasil, Octubre de 2013 y sus enmiendas, así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. Se respetarán cabalmente los principios contenidos de Bradford Hill y el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común).

8. Recursos, Financiamiento y factibilidad.

Recursos

El estudio se realizará tomando la información de la revisión del expediente. No se requiere de recursos extraordinarios a los existentes.

Factibilidad

Los recursos materiales, y humanos, se encuentran disponibles para la realización de este estudio. La localización de la población no genera costos insalvables para el instituto o investigador.

9.RESULTADOS.

Se revisaron 385 expedientes, con diagnóstico de trauma ocular abierto registrados en el periodo de tiempo comprendido entre 01 de Enero de 2014 al 31 de Julio de 2017; de los cuales se cumplieron los criterios de trauma ocular abierto que afectan las zonas I y/o II en 159 de los casos.

Epidemiológicamente se encontró que el género masculino fue el más afectado, en relación al género femenino en una proporción de 4.6:1, como se muestra en la Tabla 1.

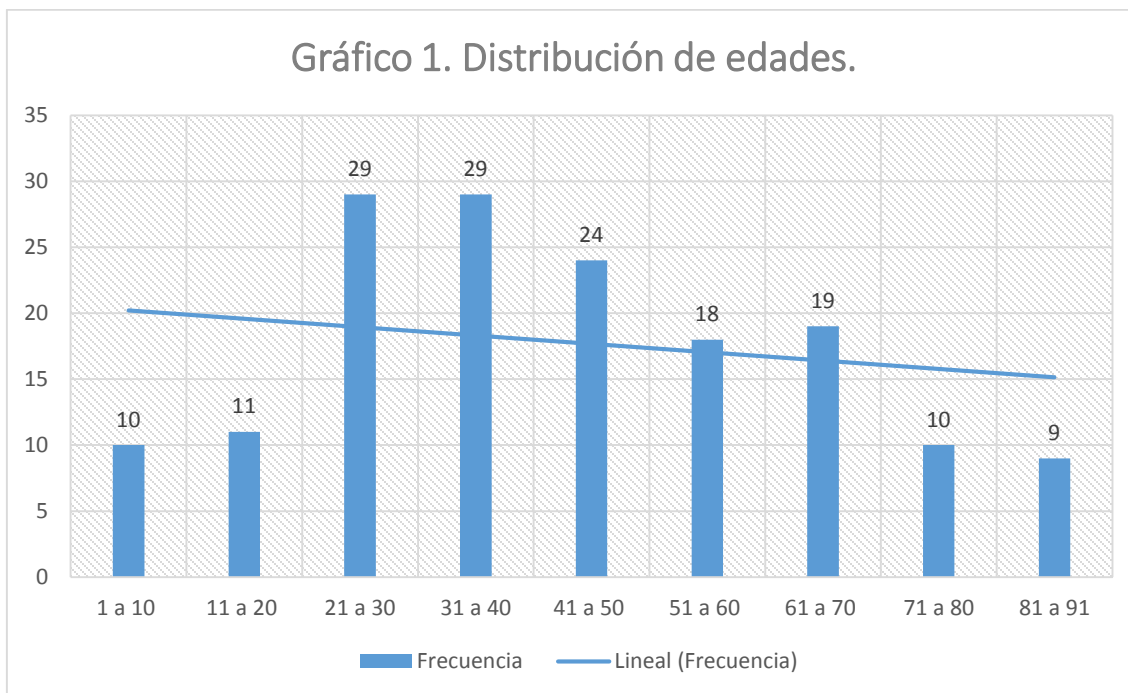
Tabla °1. Distribución de géneros.

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	131	82%
Femenino	28	18%
Total	159	100%

Los rangos de edades comprendidas fueron de 1 a 91 años, siendo el periodo de edad comprendido entre los 21 y 40 años los más afectados, las edades de 32 y 24 los más frecuentes (Tabla 2 y Gráfico 1). La población pediátrica se vio afectado en un total de 16 casos representando un 10.66% del total de los casos.

Tabla 2. Frecuencia de edades.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
1 a 10	10	6%
11 a 20	11	7%
21 a 30	29	18%
31 a 40	29	18%
41 a 50	24	15%
51 a 60	18	11%
61 a 70	19	12%
71 a 80	10	6%
81 a 91	9	6%
total	159	100%



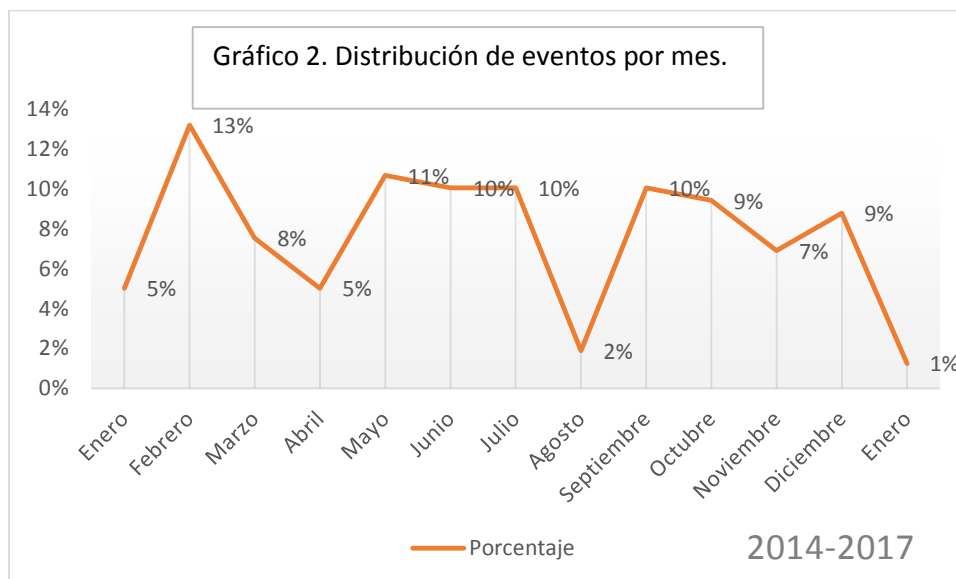
El periodo comprendido en los 4 años, el 2016 fue donde se reportaron más casos, siendo poca la diferencia entre los años restantes, cabe señalar que hasta el cierre de la revisión de expedientes no se concluyó el año 2017 (tabla 3); la frecuencia de acuerdo a los meses donde se presentaron se señala en la tabla 4, el comportamiento de acuerdo a su presentación en el tiempo se esquematiza en el Gráfico 2.

Tabla 3. Frecuencia de eventos por año.

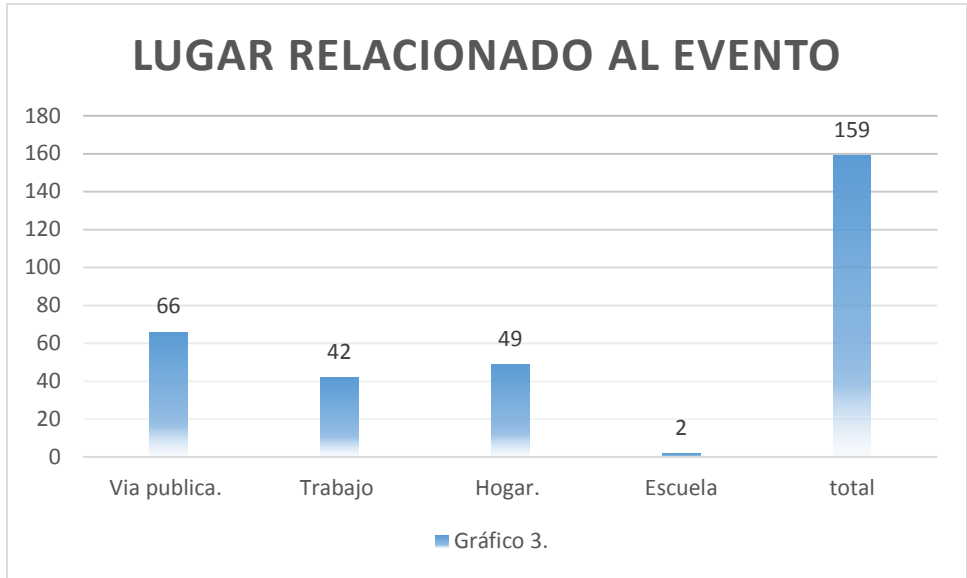
Año	Casos	Porcentaje
2014	39	25%
2015	36	23%
2016	51	32%
2017	33	21%
Total	159	100%

Tabla 4. Frecuencia de eventos por mes.

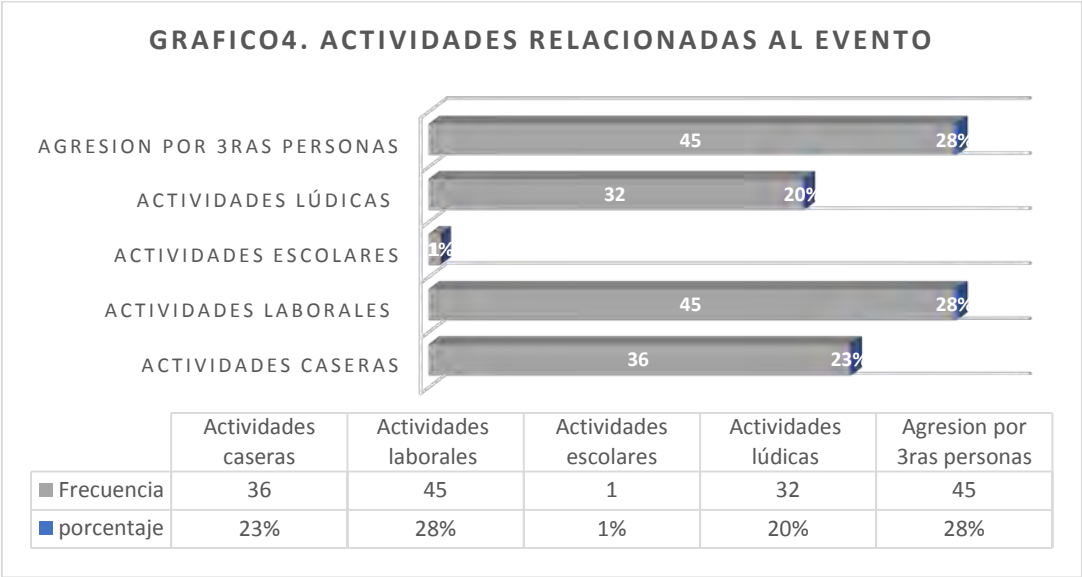
Mes	Frecuencia	Porcentaje
Enero	8	5%
Febrero	21	13%
Marzo	12	8%
Abril	8	5%
Mayo	17	11%
Junio	16	10%
Julio	16	10%
Agosto	3	2%
Septiembre	16	10%
Octubre	15	9%
Noviembre	11	7%
Diciembre	14	9%
Enero	2	1%
Total	159	100%



Esta revisión demostró que el lugar que más estuvo relacionado con este padecimiento fueron los eventos suscitados en la vía pública, seguido de cerca por el área laboral y el hogar, el lugar donde menos ocurrieron estos accidentes fueron los recintos escolares (Gráfico 3).



La distribución de las actividades realizadas durante los accidentes, se distribuyó de manera homogénea, no mostrando diferencia significativas, excepto por las actividades escolares las cuales fueron las menos frecuentes. Las actividades laborales y la agresión por terceras personas demostraron un comportamiento similar (Gráfico 4).



De acuerdo a la terminología de BETT, el mecanismo de lesión más frecuente fue la ruptura del globo ocular, con 93 casos que representan el 58%, y la menos frecuente la lesión perforante con 2 casos (1%), la Tabla 5 resume los datos obtenidos. El ojo izquierdo fue el ojo más afectado con 89 casos en contra de 70 casos del ojo derecho Gráfico 5. La agudeza visual más frecuente que se presentó al llegar al servicio fue “No percibe Luz”, con un rango amplio al momento de la exploración física. La zona que más frecuentemente fue afectada fue la zona II, con 90 casos que representan el 57% del total, seguido de la zona III con 47 casos, y la combinación de estas dos zonas con 22 casos (Tabla 6).

Tabla 5. Tipo De lesión asociado al trauma ocular abierto

Tipo de lesión	frecuencia	Porcentaje
Penetrante	43	27%
Ruptura	93	58%
Perforante	2	1%
Mixto	9	6%
CEIO	12	8%
total	159	100%

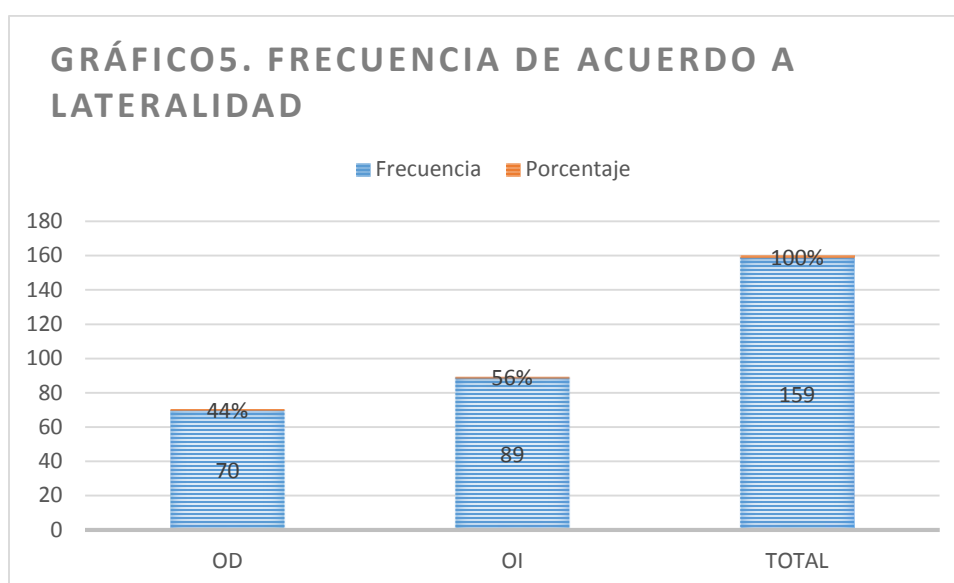
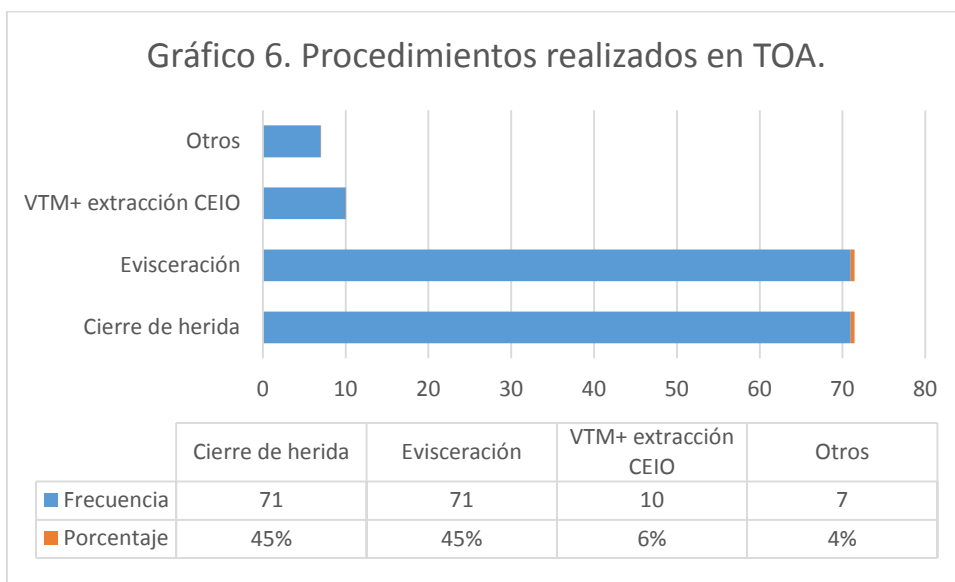


Tabla 6. Zonas afectadas de acuerdo a clasificación de BETT.

Zona afectada	Frecuencia	Porcentaje
II	90	57%
III	47	30%
II & III	22	14%
TOTAL	159	100%

Los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente practicados en nuestro servicio a los pacientes fueron: el cierre de herida y la evisceración, con una frecuencia de 71 procedimientos practicados respectivamente, como se resume en la Gráfico 6. De los casos estudiados la presencia de cuerpo extraño intraocular solo se presentó en 18 pacientes en los últimos 4 años.



Los datos expuestos anteriormente nos dan un acercamiento a la epidemiología, naturaleza y comportamiento de esta entidad.

10.DISCUSIÓN.

El análisis de datos obtenidos a través de la revisión retrospectiva de los casos, no dista de las cifras obtenidas en series más grandes y de peso a nivel mundial, el género masculino continua siendo el más afectado^{5,7,8,9,10,11,12,13,14,15}, nuestro rango de edad es amplio demostrando una tendencia de afectar a personas jóvenes principalmente^{7,12}, sin encontrar el carácter bimodal reportada en algunas series⁸.

Cuando hablamos de los lugares más frecuentemente relacionados al trauma ocular abierto no hubo una diferencia clara entre el área de trabajo, el hogar y la vía pública, a diferencia de lo reportado por Yangua Sandoval Bagner^{4,20}.

Continuando con la línea de los países pertenecientes a Latinoamérica, el trauma ocular ocasionado por accidentes automovilísticos y por arma de fuego no representan datos fuertes en nuestro estudio, como lo reporta la literatura anglosajona⁵. Sin embargo las actividades laborales, y las agresiones por terceras personas tuvieron un mismo número de casos representando entre los dos un 56% de los casos, mayor a lo reportado en otros estudios^{4,5}. Las cifras obtenidas en este estudio no demostró diferencias grandes en las actividades relacionadas al hogar o actividades lúdicas de los pacientes afectados, no mostrando diferencias claras a las dos actividades mencionadas al principio de este párrafo, con un total compuesto del 43% del total de los casos, con distribución equilibrada.

Las zonas que afectan al globo ocular en nuestro estudio, es diferente a lo reportado por Serrano²¹ en su estudio del 2006, donde las distribuciones fueron equilibradas, nuestras cifras dejaron a la zona más afectada en primer lugar a la zona II con 90 casos representando un 57% del total. Sin embargo estos estudios tomaron en cuenta a la zona I en su recopilación de eventos, por lo cual las distribuciones explican la diferencia encontrada por nosotros.

En comparación a otros estudios nacionales publicados^{9,10}, el trauma ocular del segmento posterior que afectaron las zonas II y III en manera individual o conjunta, se comporta como una entidad grave que afecta el globo ocular, nuestras cifras

muestran que el 45% de los casos terminan en evisceración, dando como resultado ceguera monocular en pacientes jóvenes y económicamente activa, y otro 45% de los casos en cierre de herida, trayendo como consecuencia discapacidad visual en la misma población; los cuerpos extraño intraoculares solo se presentó en un 11% de la población, contrario a lo expuesto en otras series ^{5,7}, sin embargo la diferencia puede ser explicada por la naturaleza de nuestro estudio donde excluimos a los traumas oculares que afectaron la zona I, ya que durante la revisión observamos que los cuerpos extraño intraoculares ingresaban en un número considerable a través de la zona I.

El tipo de lesión que predomina en nuestra población es del tipo A, las rupturas del globo ocular al ser impactados con objetos de naturaleza como fue la principal causa, y no es diferente a lo descrito en otros estudios de país ^{9,10,11,13}.

11. CONCLUSIONES.

Después de recopilar esta información y ser congruente con reportes internacionales y nacionales, creemos que servirán de base para nuevos datos y para crear herramientas sociales de prevención en la población más afectada.

Se necesitan lineamientos más estrictos en cuanto a la protección personal durante jornadas laborales y la seguridad social en nuestro medio.

Estamos conscientes entonces de la necesidad de más estudios de naturaleza epidemiológica para crear programas de prevención en la población más afectada con este padecimiento, nuestra muestra solo fue de 159 casos a lo largo de 3 años y 7 meses, pero al ser un centro de concentración puede ayudar a conocer la raíz de la problemática aquí expuesta, se deben realizar estudios con criterios más amplios para un panorama general y cercano a la realidad.

12. ANEXOS.

I.-Carta Consentimiento Informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

Frecuencia del traumatismo ocular abierto, que afecta zonas II y III de la clasificación Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETTS), en el Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza".

Patrocinador externo (si aplica):

Lugar y fecha:

Ciudad de México, CMN La Raza. 2017

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio:

El trauma ocular es un problema de salud pública, que se puede encontrar en países desarrollados, al igual que en países en vías de desarrollo. Diversos organismos se han empeñado en la tipificación epidemiológica de este problema que afecta principalmente a la población joven y económicamente activa. Conocer la frecuencia de trauma ocular abierto, en zonas II y III de la clasificación Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETTS), en el Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"; en los pacientes ingresados al servicio de oftalmología en el periodo 01 de Enero de 2014 al 30 de Noviembre de 2017.

Procedimientos:

Se solicitará al archivo clínico del hospital general "Dr. Gaudencio González Garza" los expedientes clínicos que cumplan con criterios de inclusión de los pacientes sujetos a estudio; de Enero de 2014 a Julio 2017.

Posibles riesgos y molestias:

No representa riesgo alguno para su integridad, o identidad.

	Se mantendrá la confidencialidad de los datos en el estudio, de los pacientes seleccionados; esta investigación no conlleva riesgos para la atención del paciente, el cual el riesgo es menor del mínimo.		
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Usted no recibirá un beneficio directo por la revisión de su expediente, sin embargo si usted acepta participar, estará colaborando con el IMSS para ayudar en un futuro a realizar medidas preventivas para la población en riesgo.		
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados se analizaran por el investigador, y se asentará en una tesis la cual puede ser consultada en los registros de la UNAM y del IMSS.		
Participación o retiro:	Su participación es totalmente voluntaria. Es decir, Usted no está obligado(a) a permitir que se revisen sus datos. Tiene todo el derecho de negarse a participar y esta decisión no le traerá consecuencia alguna.		
Privacidad y confidencialidad:	Su nombre siempre será confidencial, ya que no se mencionará en los resultados. Tampoco aparecerá en los documentos relacionados al proyecto, ni en la exposición/publicación de las mismas. El banco de datos original las conservará el investigador responsable en un lugar seguro.		
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>No autoriza que se tome la muestra.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</p> </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>No autoriza que se tome la muestra.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</p>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>No autoriza que se tome la muestra.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</p>		
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):			
Beneficios al término del estudio:	No obtendrá ningún beneficio directo por la revisión de su expediente.		
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:			
Investigador Responsable:	Dra. Ingrid Amparo Quiñones Emmert.		
Colaboradores:	Dr. Daniel Rashid Briseño Sicsik.		
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx</p>			

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

II. -Hoja de recolección de datos.

Nº de sujeto. _____ Fecha de revisión de expediente: _____

1.- Datos generales. (Llene con letra de molde)

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____ NSS. _____

2.-Datos del traumatismo ocular.(marque con una X, según corresponda).

Lugar donde ocurrió el accidente:

- Vía pública
- Trabajo
- Hogar.

Agudeza visual.

- Snell: _____
- Cuenta dedos. _____
- PMM.
- PL
- NPL

Origen del accidente.

- Accidente de trabajo
- accidente en el hogar
- accidente en vía pública
- agresión por terceras personas.

Lateralidad.

- Ojo derecho.
- Ojo Izquierdo.
- Ambos ojos.

Tipo de lesión.

- Ruptura
- Penetrante
- Cuerpo extraño intraocular
- Perforante
- Mixto.

Procedimiento quirúrgico realizado.

- Cierre de herida
- Vitrectomía
- Evisceración
- Cirugía combinada

Comentario y/o observaciones.

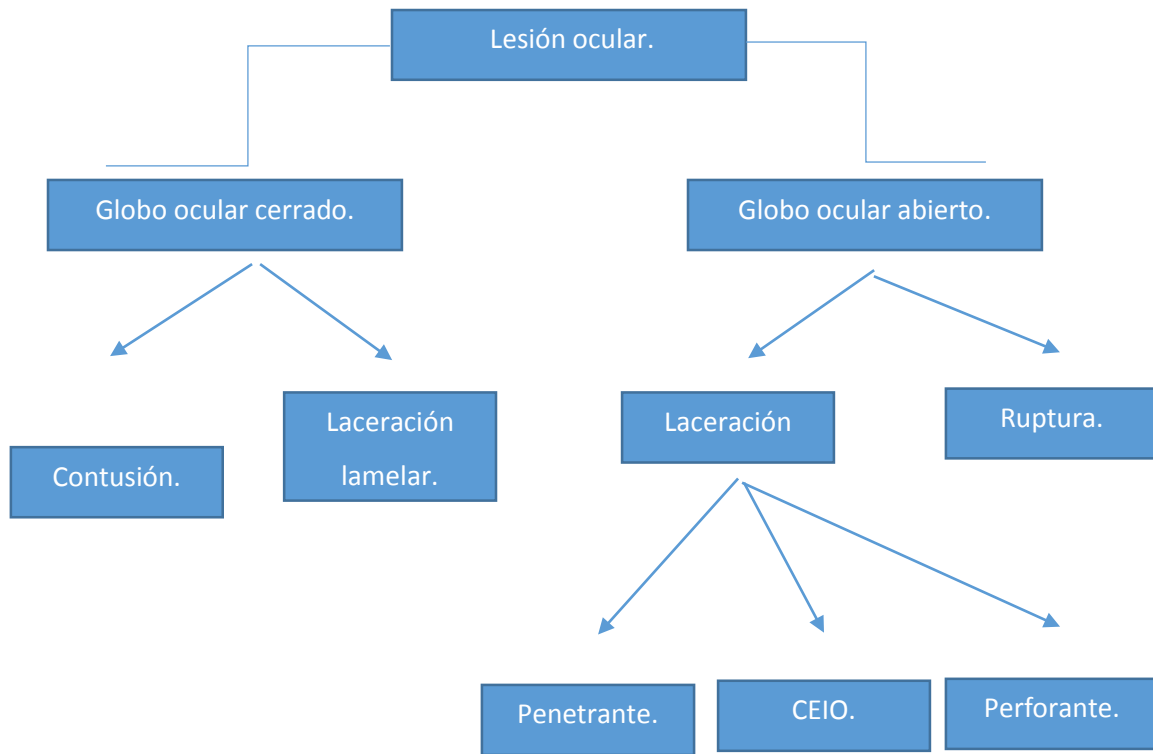
Zona de lesión.

- Zona II
- Zona III
- Zona II y III.

Cuerpo extraño intraocular.

- Si
- No

III.- Esquema diagnostico en traumatismo ocular.



IV. -Clasificación del trauma ocular.

Basados en la terminología propuesta arriba mencionada, que ha mostrado ser una herramienta útil para el clínico al momento de la exploración de un trauma ocular en casi la mayor parte del espectro de presentación de esta patología, se propone la clasificación del trauma ocular.

La clasificación del trauma ocular, condujo a la creación de un sistema pronóstico estadístico, llamado trauma score.

De acuerdo a la literatura, el clínico al momento de clasificar un trauma ocular, debe saber identificar si el globo ocular está abierto o cerrado después del trauma, y describir cuatro variables se describe:

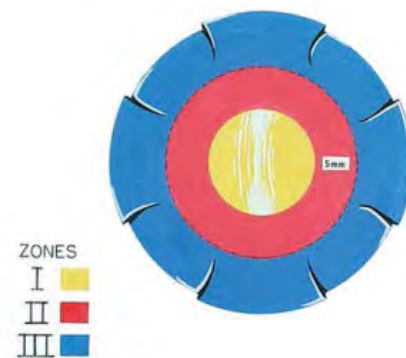
Tipo. Se basa en el mecanismo de lesión; para llegar a una presunción se debe basar en la historia clínica dirigida, obtenida del paciente o de los testigos.

Grado. Definida por la agudeza visual obtenida en la exploración física inicial; con o sin corrección, con cartilla de Snell.

Presencia o ausencia de defecto pupilar aferente relativo. Es un orientador clínico, donde presumiblemente podemos darnos una idea del estado funcional de la retina o nervio óptico.

Zona. Se toma en cuenta la localización de la herida en el globo ocular y su extensión. Esta variable tiene diferencias ante un globo ocular abierto y cerrado.

Globo Ocular abierto
Tipo. A. Ruptura. B. Penetrante. C. CEIO. D. Perforante. E. Mixto.
Grado. A. $\geq 20/40$ B. 20/50 a 20/100 C. 19/100 a 5/200 D. 4/200 a percibe luz E. NPL
Defecto pupilar A. positivo, defecto pupilar aferente relativo en ojo afectado. B. Negativo.
Zona. I. cornea y limbo. II. Limbo a 5mm posterior dentro de la esclera. III. Posterior a 5 mm de la zona II.



V.- Cronograma de actividades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES								
Actividad	2017							
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Elaboracion del proyecto de investigación.	X	X						
Búsqueda de Referencias documentales	X	X						
Lectura de documentos.	X	X						
Revisión y aceptación de protocolo.			X	X				
Revisión de expediente y vaciamientos de datos.					X	X		
Organización y análisis de los resultados.						X	X	
Redacción del primer borrador del reporte.							X	
Redacción del segundo borrador del reporte.							X	
Presentación del reporte final								X

13. BIBLIOGRAFÍA.

1. Secretaría de salud. (2010). Diagnóstico y tratamiento de la contusión ocular y orbitaria. Guía de práctica clínica; Centro nacional de excelencia tecnológica en salud.
2. Kanski, J., Bowling B., Nischal, K. y Pearson A. (2011). Oftalmología clínica. Elsevier Saunders España. 7ma edición.
3. Bengoa, A., Gutierrez, E. y Pérez, E. (2001). Atlas de urgencias oftálmicas. Editorial Glosa. España. 1era edición. Volumen II.
4. Yangua, B. (2011). Incidencia de trauma ocular en los pacientes atendidos en el servicio de oftalmología del hospital regional "Isidro Ayora" de la ciudad de Loja en el período Mayo 2010-Abril 2011. Tesis. Universidad Nacional de Loja.
5. Kuhn, F. y Pieramici, D. (2002). Ocular trauma, principles and practice. Thieme New York. 1era edición.
6. Mathew W y col. Focal Points. (2002). Trauma ocular abierto. Am J Ophthalmol, 1-16.
7. May DR, Kuhn FP y col. (2000) .The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 662-669.
8. Valencia, J. y Lima, V. (2012). Resultado funcional en trauma con globo abierto: transición entre rangos de capacidad visual y características asociadas. Revista Mexicana de Oftalmología, 97-103.
9. Cortés, G. (2009). Epidemiología del trauma ocular abierto con/sin cuerpo extraño intraocular en el hospital general de México del 1° de Marzo del 2008- 28 de Febrero 2009. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
10. Salazar, G. (2008) Prevalencia de lesiones en retina en trauma ocular abierto. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
11. Virgilio Lima G, Midori Caballero P. (2002). Distribución de acuerdo con la clasificación estandarizada. Trauma ocular, 5-10.
12. Gerardo Gallo Aguirre. (2001). Diagnóstico del trauma ocular en pacientes hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología de agosto 1998 a agosto de 2000. Tesis. Universidad Nacional de San Agustín.

13. Peña –Aceves A, Pérez- Reguera A, Hernández- Fernández F, Suarez-Tata L, Quiroz-Mercado H. (2006).Epidemiología de las heridas corneoesclerales en un hospital de especialidad. Rev Mex Oftalmol, 333-339.
14. Osorio Chacón M, Carvajal R. (2004).Trauma ocular penetrante del segmento anterior. Correlación entre el resultado visual final y el tiempo de espera operatorio. Repertorio de medicina y cirugía, 138-142.
15. Hernández, F. (2015) Comportamiento clínico epidemiológico del traumatismo ocular. Hospital general "Abel Santamaría Cuadrado" Pinar del Rio Cuba. Febrero 2006-Febrero 2007. Tesis. Universidad nacional autónoma de Nicaragua.
16. Romero, O., Bacardí, P. y Romero, L. (2013). Factores pronósticos lesionales que afectan la visión en traumas oculares infantiles en Santiago de cuba. Oftalmología clínica experimental. 6(3): 101-112.
17. Fernandez., L., Martinez, J., Rodríguez, D., Piloto, I., Díaz, Y. y Cisnero, G. (2012) Consideraciones generales en el hipema secundario a trauma ocular a globo ocular cerrado. Rev Ciencias Médicas, 405-16.
18. Machín, A. (2016). Análisis epidemiológico y evolutivo de los traumatismos oculares abiertos en Cantabria.2007-2014. Tesis. Universidad de Cantabria.
19. Razo-Blanco, D. y Lima, V. (2015). Comparación del Ocular Trauma Score en traumatismo con globo abierto, atendido temprana o tardíamente. Cirugía y Cirujanos, 9-14.
20. Quiroz H, Ochoa D. (2004).Retina: diagnóstico y tratamiento. 2ª ed., México, McGraw-Hill Interamericana.
21. Serrano, M. (2006). Valor de la deficiencia visual como predictor de globo abierto en trauma ocular. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
22. Ponce de León, C. (2011). Pronóstico visual de los pacientes con trauma ocular abierto después de 6 meses. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
23. Programa institucional del instituto mexicano del seguro social 2014-2018. Recuperado el 12/05/2017, de

http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS_2014-2018_FINAL_230414.pdf.

24. instituto nacional de estadística y geografía. Derechohabiencia. Recuperado el 12/05/2017, de <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/derechohabiencia/>