



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”

TÍTULO

Características epidemiológicas relacionadas al tipo de trauma ocular en pacientes valorados en admisión continua de oftalmología Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI.

TESIS
PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:
DRA OLINKA SARAHI BARBA BARAJAS

TUTOR PRINCIPAL:
DR. JULIO ALEJANDRO BLANCO D’MENDIETA

CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



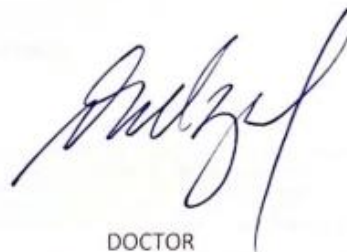
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

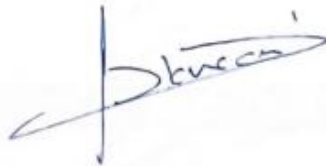
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

DOCTORA
VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR
JULIO ALEJANDRO BLANCO D' MENDIETA
TITULAR DEL CURSO DE OFTALMOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR
JULIO ALEJANDRO BLANCO D' MENDIETA
JEFE DE SERVICIO SEGMENTO POSTERIOR OFTALMOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XX





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 00 015 034
Registro CONBIOETICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Lunes, 27 de junio de 2022

Mtro. Julio Alejandro Blanco De Mendieta

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Características epidemiológicas relacionadas al tipo de trauma ocular en pacientes valorados en admisión continua de oftalmología Centro Médico Nacional Siglo XXI**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3601-131

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENIDAMENTE

Dr. Carlos Freddy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS
SECRETARÍA DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

ÍNDICE

| | TEMA | PÁGINA |
|----|---|--------|
| 1 | Abreviaturas | |
| 2 | Resumen | |
| 3 | Marco Teórico | |
| 4 | Planteamiento del problema | |
| 5 | Justificación | |
| 6 | Pregunta de investigación | |
| 7 | Hipótesis | |
| 8 | Objetivos | |
| 9 | Pacientes y métodos | |
| 10 | Diseño del estudio | |
| 11 | Criterios de selección | |
| 12 | Tamaño de la muestra y análisis estadístico | |
| 13 | Definición de variables | |
| 14 | Aspectos éticos | |
| 15 | Resultados | |
| 16 | Discusión | |
| 17 | Conclusión | |
| 18 | Bibliografía | |
| 19 | Anexos | |

ABREVIATURAS

IMSS: Instituto mexicano del seguro social.

TOC: Trauma ocular cerrado.

TOA: Trauma ocular abierto.

CEIO: Cuerpo extraño intraocular.

DRR: Desprendimiento de retina regmatógeno.

EPP: Equipo de protección personal.

HECMNSXXI: Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI.

IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES

| 1. DATOS DEL ALUMNO | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| APELLIDO PATERNO | BARBA |
| APELLIDO MATERNO | BARAJAS |
| NOMBRE | OLINKA SARAHÍ |
| TELÉFONO | 3335770905 |
| UNIVERSIDAD | UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ATEMAJAC |
| FACULTAD | Facultad de Medicina |
| ESPECIALIDAD | Oftalmología |
| No. DE CUENTA | 520219975 |
| CORREO ELECTRÓNICO | mor_olinka95@hotmail.com |
| 2. DATOS DE LOS AUTORES | |
| TUTOR PRINCIPAL | DR. JULIO ALEJANDRO BLANCO D MENDIETA |

| | |
|--|---|
| | <p>Cirujano oftalmólogo</p> <p>Jefe del Servicio de Oftalmología Segmento posterior del Hospital de Especialidades. Centro Médico Nacional Siglo XXI.</p> <p>Teléfono: 5554528174</p> <p>Correo: bdmendieta@hotmail.com</p> |
| 3. DATOS DE LA TESIS | |
| <p>TÍTULO</p> <p>No. DE PÁGINAS</p> <p>AÑO</p> <p>NÚMERO DE REGISTRO</p> | <p>Características epidemiológicas relacionadas al tipo de trauma ocular en pacientes valorados en admisión continua de oftalmología Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI.</p> <p>2022</p> |

RESUMEN

Características epidemiológicas relacionadas al tipo de trauma ocular en pacientes valorados en admisión continua de oftalmología Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Introducción: Alrededor del mundo ocurren aproximadamente 55 millones de traumatismos oculares al año, a consecuencia de esto cerca de 23 millones de individuos tienen como resultado una baja visual importante de predominio unilateral, más de 40 mil resultan en discapacidad visual permanente y se reportan 750 mil hospitalizaciones ^(1,2). La severidad del traumatismo y sus complicaciones por lo general están determinados por el mecanismo de lesión y las estructuras oculares que se encuentran afectadas y se ha demostrado la relación de estos factores en un número considerable de casos con algunas características específicas

de los pacientes atendidos como son la edad, el género, la etiología del trauma y la ocupación. El estudio está enfocado en observar la relación que existe entre los datos epidemiológicos de cada paciente que se presentó al servicio con el tipo de trauma, el mecanismo de lesión y las estructuras oculares involucradas. Al ser consistente la relación se podrían analizar datos epidemiológicos objetivos del padecimiento y además establecer un protocolo de prevención específico para cada tipo de traumatismo dirigido al grupo de pacientes en el cual prevalece y así disminuir las complicaciones y la discapacidad.

Objetivos: Investigar las principales características epidemiológicas de los pacientes que acuden a valoración por trauma ocular al servicio de admisión continua de oftalmología en Hospital de especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Pacientes y métodos: Se realizará un estudio observacional, descriptivo y transversal en el servicio de admisión continua de oftalmología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro social a partir de la realización de una base de datos de los pacientes que fueron valorados en el tiempo comprendido entre el 11 de agosto del 2020 al 31 de mayo del 2021, incorporando en el estudio a todos aquellos pacientes que cumplan los criterios de inclusión. La revisión de los datos se llevará a cabo entre el tiempo comprendido entre el 01 de mayo 2022 al 01 de agosto del 2022.

Factibilidad:

Recursos humanos:

- Alumno, tesis y tutor

- Tutor: Oftalmólogo médico base, jefe de servicio de segmento posterior Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI, especialidad en oftalmología pediátrica y órbita, párpados y vía lagrimal.

Recursos materiales:

- Notas de referencia a la unidad, expedientes clínicos y expedientes electrónicos de la unidad.
- El instituto contó con los insumos y recursos humanos para la realización del estudio.

Resultados: Se obtuvo un total de 2,153 pacientes, de los cuales 1,127 (52%), corresponden al género masculino y 1,026 (48%) al género femenino, teniendo una mediana de 53 años (rango 2-94 años), siendo el grupo etario de 41-60 años el más frecuente con un total de 897 pacientes. Se encontró que el tipo de trauma más frecuente fue el cerrado, correspondiendo a 1,764 pacientes y el trauma abierto 389 pacientes. El mecanismo de lesión predominante fue el trauma contuso con 1,566 pacientes, el resto representa la minoría de las lesiones. Se compararon la probabilidad de presentar un trauma ocular abierto por grupo etario, donde se encontró una mayor probabilidad de presentarlo en los grupos etarios de menos de 20 años en ambos géneros (<0.0001).

Conclusiones: Los traumatismos oculares son, actualmente en nuestra población, un problema de salud pública con una alta incidencia, los hombres tienen un mayor riesgo de presentar este padecimiento y la mayoría de ellos se presentan en la vía pública. El mecanismo de lesión que predominó fue la contusión, por lo cual el tipo de trauma más

frecuente fue el cerrado. A menor edad existe más probabilidad de presentar un trauma ocular abierto tanto para el género masculino como el femenino. Las estructuras oculares más afectadas afortunadamente son los anexos, al no estar involucradas las estructuras intraoculares en la mayoría de los pacientes, el pronóstico visual es menos sombrío. Esto tiene relación con el abordaje y el manejo que se registró para cada uno de los casos, siendo en su mayoría la atención-alta de los pacientes valorados.

Experiencia del grupo: El HECMNSXXI cuenta con recursos humanos consistentes en médicos con años de experiencia en el área y en metodología de investigación.

Palabras Clave: Características epidemiológicas, mecanismos de trauma ocular, trauma ocular cerrado, trauma ocular abierto, trauma ocular contuso, complicaciones del trauma ocular.

MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes

1.1 Generalidades y epidemiología del trauma ocular

Los traumatismos tienen un alto índice de mortalidad a nivel mundial, las heridas por accidentes automovilísticos son la principal causa de muerte en pacientes de entre 18-29 años, en Estados Unidos el trauma es la principal causa de muerte en adultos jóvenes y acontece al 10% de las muertes en general (1,2).

De manera global, cada año alrededor de 45 millones de personas presentan discapacidad moderada-severa secundario a traumatismos (2,3). Por el aumento exponencial que se ha

presentado, se espera que en el 2030 los traumatismos sean la tercera causa de discapacidad a nivel mundial (2).

Los pacientes de edad avanzada, con obesidad y comorbilidades importantes están asociados a un peor pronóstico posterior a un traumatismo (2,4), a esto se suma que presenten hemorragias significativas y un puntaje bajo en la escala de coma de Glasgow como factores independientes que se asocian con un índice alto de mortalidad (2).

Alrededor del mundo ocurren aproximadamente 55 millones de traumatismos oculares al año, a consecuencia de esto cerca de 23 millones de individuos tienen como resultado una baja visual importante de predominio unilateral, más de 40 mil resultan en discapacidad visual permanente y se reportan 750 mil hospitalizaciones (1,5). Se estima que el 70% del total de los traumatismos y 95% de los que ocurren en el ámbito laboral tienen una incidencia mayor en el género masculino (1,3). El promedio de edad de pacientes con traumatismo ocular que predominó en los Estados Unidos es de 29 años (1).

Los traumatismos oculares y orbitarios tienen distintos mecanismos tales como; lesiones accidentales al perforar, soldar, martillar o clavar metal, lesiones por cañonazo de armas, lesiones domésticas con uñas, tijeras o ramas de árboles, uso de juegos artificiales y explosivos, lesiones relacionadas a la práctica de deportes y otros como agresión por asalto con puño u otros objetos y accidentes automovilísticos (1,6).

Los traumatismos oculares significativos, en la mayoría de los casos, tienen como resultado una discapacidad visual permanente (7,8), en un estudio observacional enfocado en lesiones oculares graves se incluyeron 11 mil ojos afectados de los cuales el 27% tuvo una agudeza

visual menor de 20/200, la cual en múltiples sitios del mundo es la definición de ceguera legal (1).

El reconocimiento oportuno de las lesiones oculares severas y la valoración inmediata de un oftalmólogo son críticos en el pronóstico visual del paciente (9,10).

El uso adecuado de protección ocular al realizar actividades de alto riesgo tiene el potencial de prevenir más del 90% de las lesiones oculares (11,12).

2. Anatomía ocular

La anatomía del ojo es útil clínicamente para la adecuada atención de las lesiones oculares por los oftalmólogos sub-especialistas, el ojo está compuesto por tres capas principales: la capa externa conformada por la córnea y la esclera, la capa vascular intermedia por la coroides, cuerpo ciliar y el iris y la capa neurosensorial interna por la retina; el cristalino es la estructura que demarca la cámara anterior de la posterior (1).

La consideración de estructuras periorbitales es relevante en la mayoría de los mecanismos de lesión (13). El septo orbitario es una de ellas, éste, divide el espacio en región pre y post-septal, dicha separación anatómica es importante ya que, en el trauma orbitario penetrante, en el cual se atraviesa el septo, se pueden comprometer estructuras vitales (1).

La cavidad orbitaria la conforman siete huesos que por su interés clínico están agrupados en el techo orbitario, piso orbitario, pared medial y lateral. La pared medial es muy delgada y se fractura comúnmente junto con el piso de la órbita (1,13). Otras estructuras alojadas son los músculos extraoculares, la grasa orbitaria, la arteria oftálmica, las venas orbitarias superior e inferior y el nervio óptico (1). Estas estructuras aportan información para el diagnóstico y manejo de entidades de alto riesgo en un traumatismo (14). Las venas oftálmicas superior e

inferior al estar implicadas pueden demostrar elevación de la presión en el seno cavernoso, los músculos extraoculares que pueden estar dañados al entramparse en las fracturas o desinsertarse provocando déficit en la motilidad ocular y la arteria oftálmica que al ocluirse puede causar pérdida visual permanente (1,8).

El confinamiento óseo de la cavidad frente a un trauma ocular que causa hemorragia puede dar origen a un síndrome compartimental orbitario, en el cual, la presión intraorbitaria elevada puede transmitirse al ojo y dañar estructuras imprescindibles en la función como el nervio óptico y la retina a consecuencia de la isquemia (1,15).

3. Clasificación de las lesiones

Las lesiones oculares pueden clasificarse en traumas abiertos, cerrados y perioculares. Los traumas abiertos pueden ser ocasionados por golpes contusos y causar una ruptura del globo o pueden ser debido a objetos punzocortantes que penetran el espesor completo del globo y en ocasiones pueden dejar un cuerpo extraño intraocular a su salida (1).

En el trauma ocular cerrado, como su nombre lo dice, no hay una ruptura del espesor completo del globo, estos se dividen en heridas de espesor parcial o lamelares y en contusiones (1). Las laceraciones de espesor parcial pueden presentarse en la conjuntiva, esclera y córnea (1,16,17).

Otras lesiones que pueden ocasionarse en el globo a consecuencia de un trauma ocular cerrado son la abrasión corneal o conjuntival, en la cual solo se encuentra dañado el epitelio, hifema, iritis, midriasis traumática ocasionada por lesión al esfínter iridiano, subluxación o luxación del cristalino, hemorragia vítrea, conmociones retinianas y desprendimiento de retina (1,18).

Las lesiones periorbitales frecuentemente ocurren en conjunto con las lesiones oculares, por lo cual al encontrar alguna, debe levantar alta sospecha de lesión ocular (19). Estas pueden ser en los tejidos superficiales preseptales o más profundos en el resto de la órbita. Las lesiones preseptales incluyen las abrasiones y laceraciones de los párpados, laceraciones canaliculares y equimosis periorbital. En las lesiones orbitarias además de encontrar lo anterior, se puede observar también prolapso de la grasa orbitaria, ptosis por laceración de los músculos elevadores y fracturas orbitarias (1,20).

Por su interés clínico es importante mencionar que las fracturas del techo pueden ocasionar pneumocefalo y fuga de líquido cefalorraquídeo, las fracturas del canal óptico por lo general dañan el nervio óptico, las fracturas del piso son las más sintomáticas debido a que causan entrapamiento de los músculos extraoculares, pérdida sensorial de la segunda rama del nervio trigémino y en ocasiones epistaxis (1,21).

El entrapamiento de los músculos se refiere al prolapso de estos a través del defecto óseo, esto puede ocasionar isquemia, lo cual es una urgencia quirúrgica (1).

La neuropatía óptica traumática consiste en pérdida de la agudeza visual y defecto pupilar aferente relativo por daño inducido al nervio óptico, esta lesión puede ocurrir en un traumatismo indirecto, donde no hay contacto directo con las estructuras. La avulsión del nervio óptico, aunque es raro, es otra de las lesiones que se presentan con esta sintomatología y que es la lesión con peor pronóstico visual que se presenta en un trauma ocular (22).

4. Manejo del trauma ocular

El manejo inicial en cualquier paciente que se presenta a la sala de urgencias con un traumatismo es priorizar la gravedad de las heridas y anteponer las que comprometen la vida sobre la función (5,9).

Debe iniciarse con un interrogatorio enfocado para exponer las características que van a favorecer el manejo preciso y acertado del paciente; el mecanismo de lesión es fundamental para orientar al médico sobre la posible lesión y gravedad que esta conlleva (5,23). Por ejemplo, en las lesiones con proyectiles a alta velocidad podemos sospechar de un cuerpo extraño intraocular, intraorbitario o intracraneal (21), Las lesiones con ramas o material vegetal tienen un alto riesgo de infección, en la mayor parte de las heridas por punzocortantes como tijeras, cuchillos y vidrios rotos se puede encontrar heridas penetrantes de bordes bien definidos y en los traumatismos contusos por pelotas, puños o bates es más común encontrar daño en las estructuras internas del ojo, fracturas orbitarias y rupturas del globo (5).

El lugar del accidente también es un factor importante ya que, los pacientes que se presentan inmediatamente al servicio de urgencias posterior al trauma, como los que ocurren estando en su domicilio o en el área de trabajo tienen un mejor pronóstico al beneficiarse de intervenciones específicas y disminuir el riesgo de infección, además de esto, tienden a ser accidentes de menor gravedad, en cambio, los pacientes accidentados en la calle o en automóvil por lo general tienen un peor pronóstico no solo por la demora al servicio de urgencias, si no que en la mayoría de estos hay múltiples mecanismos de lesión involucrados (5).

Los síntomas del paciente pueden orientar para sospechar las estructuras anatómicas involucradas y saber priorizar una urgencia en el manejo, la pérdida visual indica una lesión grave del ojo, la diplopía, el dolor con los movimientos oculares, la epistaxis y el edema facial son sugestivos de una fractura orbitaria, la epifora, la fotofobia y el blefaroespasma indican lesión de la superficie ocular o iritis (5,20).

Los antecedentes oftalmológicos de los pacientes deben tenerse siempre en cuenta, el estatus visual previo al trauma es importante para predecir una adecuada recuperación visual (23). Las intervenciones quirúrgicas de catarata, retina o procedimientos para glaucoma pueden incrementar el riesgo de una ruptura ocular por dehiscencia de la herida (5).

Otros datos importantes además de los oftalmológicos para un manejo integral de los pacientes es interrogar si están tomando algún medicamento, si existe alguna alergia, el tiempo que ha transcurrido desde su última comida y si ha sido previamente inmunizado contra tétanos (5,9).

En un estudio reciente que se realizó a consecuencia de la pandemia por SARS-COV2, el manejo de la mayoría de los pacientes en muchas especialidades cambió drásticamente por la prioridad de atención y el riesgo de contagio. Las principales recomendaciones fueron en pacientes que requirieron una cirugía posterior al trauma, entre éstas, evitar el uso de anestesia general en la manera posible, uso de EPP en todo el personal de la sala, evitar la cauterización monopolar durante la cirugía, evita en la manera posible la manipulación profusa de las mucosas y si se planea un segundo evento quirúrgico esperar por lo menos 14 días e iniciar el protocolo quirúrgico como si fuera un paciente de primera vez (24).

Se realizó una clasificación para la estratificación del riesgo en la cirugía del trauma ocular, esta clasificación ofrece una guía muy general de cómo manejar a un paciente con la infección activa, aunque en muchos casos debe individualizarse la decisión en la atención;

Nivel A: Urgencia/Emergencia – Necesidad de operar en las próximas 4-72 horas. Pacientes con trauma ocular abierto, cuerpo extraño intraocular, desprendimiento de retina regmatógeno, fracturas orbitarias en presencia de reflejo oculo-cardiaco, hematomas/edema que comprometan la visión principalmente.

Nivel B: La cirugía puede ser diferida al menos 4-6 semanas con o sin tratamiento conservador. Por ejemplo, en pacientes que necesiten parches corneales o esclerales, cataratas traumáticas, entre otros.

Nivel C: la cirugía puede ser diferida al menos 3 meses sin afectar el pronóstico a largo plazo. Enucleación/evisceración por ptisis bulbi, procedimientos estéticos o funcionales (24).

5. Complicaciones del trauma ocular

Las complicaciones del traumatismo ocular, en su mayoría, están relacionadas con la severidad del trauma. Los adultos jóvenes son más propensos a tener accidentes laborales como causa de la lesión, los niños y adolescentes al encontrarse la mayor parte del tiempo en el hogar o en la escuela están expuestos en ese ámbito, a quemaduras en la cocina, accidentes en las escaleras y en la práctica de algún deporte (25).

Se ha documentado que, en Estados Unidos, los accidentes automovilísticos y las agresiones violentas son la primera causa de complicaciones severas que pueden ocasionar discapacidad a largo plazo en la función visual y las que generan un peor pronóstico (23).

Las complicaciones pueden ir desde leves síntomas irritativos días después del traumatismo por afección de la superficie ocular, hasta ceguera irreversible de uno o ambos ojos (8).

A pesar de que los ojos ocupan solo el 0.1 % del total de la superficie corporal, al ser un órgano neurosensorial, repercute de una manera importante en la calidad de vida de una persona cuando se pierde la función o el órgano por alguna causa traumática o no (8). El trauma ocular abierto o penetrante confiere en particular un muy mal pronóstico ya que tiene una incidencia alta de ceguera (23). Cuando los traumatismos involucran el segmento posterior se pueden desarrollar complicaciones como desprendimientos de retina, hemorragias vítreas y en estudios más detallados se ha demostrado el desarrollo a largo plazo de vitreorretinopatía proliferativa (4,23).

6. Datos epidemiológicos en la prevención, dentro del marco referencial

Los traumas relacionados con la ocupación se reportan como aproximadamente un tercio de las lesiones en general, con un 96.3% de predominio en hombres adultos jóvenes, 89.1% ocurren en un contexto de uso de protección ocular inadecuada, lo que nos da una pauta para aseverar que la mayoría de estos accidentes son prevenibles (23).

Las medidas de salud pública pueden ser efectivas previniendo las afecciones oculares (23). Por ejemplo, la legislación que limitó el uso personal de fuegos artificiales en países incluyendo Estados Unidos de América y Australia, ayudó a reducir el número de lesiones oculares en un 87% (9,23).

Dorman et al. Reportaron recientemente una disminución en la incidencia de trauma ocular abierto posterior a la implementación de una estrategia en la reducción del consumo de

alcohol, así como el uso obligatorio del cinturón de seguridad con una penalización económica en caso de no cumplir con los estatutos (23).

Los hábitos adquiridos en el sitio de trabajo en algunas ocasiones se transfieren al entorno del hogar donde también los accidentes que ocasionan lesiones oculares son frecuentes (26).

En un estudio experimental, Lee et al. Describieron la epidemiología, características clínicas, factores pronósticos y los aspectos económicos de una serie de 155 pacientes manejados de forma quirúrgica por trauma ocular abierto en un hospital de Sydney, Australia. Reportaron una incidencia de 1.41 por 100 000 personas por año, en la cual los hombres jóvenes tuvieron un mayor riesgo de sufrir un TOA, reforzando el hallazgo similar en otros estudios (4).

Los deportes, sobre todo los de contacto y las actividades recreativas son constantemente un factor en la ocurrencia de accidentes, que por lo general afectan a la región orbitaria y el globo ocular, según *Clinical and Experimental Ophthalmology*, estos se presentan en un 17% del total de traumatismos oculares(4).

Las caídas en personas de la tercera edad también representan un factor importante en la contribución a los traumatismos oculares, estos accidentes se desarrollan en el hogar y a menudo son leves y sin complicaciones, pero según Cheung et al (27) un 67% de éstas son ocasionadas por ceguera en este grupo etario (4).

Hoon Noh et al. Reportaron que las incidencias de las lesiones oculares en general posterior a un traumatismo van de 9-93%, y las lesiones de carácter severo que incluyen diagnósticos que comprometen la visión como trauma ocular abierto, hifema y desprendimiento de retina van de 10-29% (6).

Las lesiones oculares se han convertido en una inquietud en materia de salud pública ya que constituyen una causa prevenible de morbilidad ocular y de discapacidad visual importante, particularmente en países en vías de desarrollo en comunidades de bajos recursos la falta de éstos y los medios limitados, resulta en un retraso para brindar atención de tercer nivel (28). El patrón de las características epidemiológicas de las lesiones oculares difiere de un país a otro principalmente por la diferencia del nivel o estatus socioeconómico que lo rige, haciendo énfasis en los servicios de salud, la seguridad, los estándares establecidos en los centros de trabajo y la industrialización (29).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El volumen de pacientes que acuden al servicio de admisión continua de oftalmología para ser valorados por haber sufrido un trauma ocular tiene una gran incidencia en nuestro medio. Existe un panorama bastante extenso de lesiones que pueden presentarse; en un hospital de concentración, los traumatismos pueden diagnosticarse desde una simple afección de la superficie ocular hasta heridas que comprometen la función neurosensorial del órgano. Aunado a todo esto, existe una prevalencia global alta de personas con discapacidad visual como complicación y que actualmente va en aumento. ⁽³²⁾ Esto no solo tiene repercusión en la vida de quien lo padece, en las situaciones en las que son personas laboralmente activas, el problema se extiende a la inhabilidad para trabajar y la necesidad de estar permanentemente incapacitados, ocasionando un gran impacto económico. ⁽³⁵⁾

En la literatura está documentado que un factor importante a tener en cuenta cuando un paciente se presenta con un trauma ocular al servicio de urgencias es el mecanismo de

lesión. Se ha demostrado que diversos factores epidemiológicos como el género, la edad, la situación económica, la ocupación y el estilo de vida tienen una relación estrecha con el mecanismo de lesión del trauma y por consiguiente con el pronóstico del padecimiento.

JUSTIFICACIÓN

Los traumatismos oculares representan un porcentaje alto de las urgencias que son valoradas en admisión continua de oftalmología⁽⁴⁾. Se ha documentado que el mecanismo de lesión tiene una relación estrecha con las características epidemiológicas de cada caso, de tal manera que, al conocer y clasificar estos datos, los resultados en la atención y el abordaje podrían ser más beneficiosos y oportunos, además de la posibilidad de lograr realizarlo de manera preferente e individualizada⁽¹⁾.

En México, los traumas oculares secundarios a agresión por terceras personas de forma violenta son una constante de atención, incluso superando a los traumatismos accidentales, laborales o deportivos. Se ha observado que, en este tipo de incidentes, las lesiones oftalmológicas suelen ser más severas y por consiguiente tienen un peor pronóstico a largo plazo, no sólo en el ámbito médico deteriorando la función visual, sino también en el ámbito social, afectando a los individuos activos económicamente y así, a la institución médica y al país.

El presente trabajo tiene la finalidad de proporcionar datos objetivos de la relación que hay entre el mecanismo de lesión del trauma ocular, el tipo de trauma ocasionado y las

estructuras oculares afectadas con algunas de las características epidemiológicas de los pacientes valorados como género, edad, ocupación, sitio de ocurrencia del trauma y el manejo inmediato que ameritan.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la estratificación de datos obtenidos, ¿Existe alguna constante de las características epidemiológicas en relación al tipo de trauma ocular por el cual los pacientes acudieron a valoración?

HIPÓTESIS

Hi: Existen características tales como género, edad, ocupación, mecanismo de lesión y lugar del acontecimiento, que se presentan como una constante en relación con el tipo de trauma y las estructuras oculares afectadas.

Ho: No existen datos epidemiológicos constantes que se relacionen al tipo de trauma ocular en los pacientes valorados en admisión continua.

OBJETIVOS

Objetivos Generales

Investigar las principales características epidemiológicas de los pacientes que acudieron a valoración por trauma ocular al servicio de admisión continua de oftalmología en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI en el tiempo comprendido ya mencionado.

Objetivos Específicos

- Identificar los datos demográficos de la población estudiada contenidos en los expedientes clínicos.
- Conocer el mecanismo de lesión y el lugar donde ocurrió el trauma ocular.
- Identificar el tipo de trauma y las estructuras oculares comprometidas.
- Evaluar el abordaje de la lesión al ingreso y su manejo al egreso del servicio de admisión continua.

PACIENTES Y MÉTODOS

Marco poblacional

Lugar: Admisión continua de oftalmología UMAE Hospital de especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional SXXI.

Población en estudio: Pacientes de cualquier edad que cumplan con los criterios de inclusión, valorados en el servicio de admisión continua de oftalmología UMAE Hospital de especialidades “Dr. Bernardo Gutiérrez Sepúlveda” Centro Médico Nacional SXXI en el tiempo comprendido ya mencionado, cuyos datos serán obtenidos del expediente clínico físico y/o electrónico.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizará un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo transversal no probabilístico.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

- Pacientes de cualquier sexo.

- Pacientes de 1 a 99 años de edad.
- Pacientes que fueron valorados en admisión continua de oftalmología por trauma ocular abierto o cerrado.
- Pacientes que acudieron con lesión tanto funcional y/o estructural del globo ocular, órbita y sus anexos secundaria a traumatismo.
- Pacientes que fueron sometidos a atención y/o tratamiento previo en alguna unidad de primer o segundo nivel y pacientes sin atención oftalmológica.
- Pacientes que fueron referidos con estatus de urgencia inmediata, mediata y no urgentes a la unidad de tercer nivel.

Criterios de exclusión

- Pacientes que posterior al traumatismo presentaron datos orgánicos que comprometían la vida y fueron enviados a otro servicio de forma prioritaria.
- Pacientes en los cuales la lesión funcional y/o estructural principal esté documentada como secuela de algún padecimiento oftalmológico diagnosticado previamente.
- Pacientes que fueron referidos de manera errónea a la UMAE Hospital de especialidades Centro Médico.
- Pacientes que no aceptaron que sus datos fueran parte del estudio.

TAMAÑO DE LA MUESTRA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Tamaño de muestra

Se realizó un tipo de muestreo no aleatorio de pacientes con diagnóstico de traumatismo ocular cerrado o abierto, con lesión funcional y/o estructural del globo ocular, órbita y sus

anexos, valorados en admisión continua de oftalmología de HECMNSXXI. Se analizaron los datos de 2157 pacientes que cumplieron los criterios de selección.

Análisis estadístico: Se realizará un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo transversal no probabilístico. Se realizaron pruebas de normalidad con pruebas de Shapiro-Wilk, encontrándose una población de tipo no Gaussiana, se analizaron las variables con pruebas no paramétricas. Se utilizó el software IBM SPSS para análisis los datos estadísticos y llevar a cabo la descripción de los resultados. Tomando en cuenta como prueba estadísticamente significativa un valor de $p < 0.05$.

Descriptivo: Para las variables cuantitativas continuas se utilizaron medias y rangos como medidas de tendencia central. Las variables cualitativas fueron analizadas con porcentaje y frecuencias simples.

DEFINICION DE VARIABLES

Grupo etario (edad)

- Definición conceptual: Referencia a un grupo de personas en la que su edad en años se encuentra entre una mínima y una máxima cantidad determinada.
- Definición operacional: Rango de edad comprendidos en cuatro grupos por su interés clínico y comodidad del estudio: menores a 20 años, entre 21 y 40 años, entre 41 y 59 años y más de 60 años de edad.
- Tipo de variable: universal.
- Escala de medición: cuantitativa continua.
- Unidades de medición: 0 a 100

Género (Sexo)

- Definición conceptual: características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer.
- Definición operacional: condición orgánica definida en el interrogatorio directo y el expediente clínico.
- Tipo de variable: universal.
- Escala de medición: cualitativa nominal.
- Unidades de medición: masculino y femenino.

Estatus de asegurado en la dependencia pública (Ocupación)

- Definición conceptual: Persona a la cual se le otorga seguridad social en beneficio de la salud al ser trabajador, estudiante o pensionado y cumplir con una cuota de impuestos obligatoria.
- Definición operacional: Trabajador: Persona que realiza un trabajo a cambio de un salario. Estudiante: Persona que cursa estudios en un centro docente. Pensionado: Persona que, cumplido el ciclo laboral establecido para ello, deja de trabajar por su edad y percibe una pensión.
- Tipo de variable: independiente.
- Escala de medición: cualitativa nominal.
- Unidades de medición: Trabajador, estudiante, pensionado.

Estatus de dependiente en la dependencia pública (Ocupación)

- Definición conceptual: Persona a la cual se le otorga seguridad social en beneficio de la salud a expensas de un miembro activo asegurado por su trabajo, por lo general es un familiar directo.
- Definición operacional: Padre(s): Persona que ha engendrado uno o más hijos. Hijo(s): Ser humano engendrado respecto a sus progenitores. Esposa(o): Persona que ha formalizado legalmente una relación con un matrimonio. Dependiente de pensionado: Persona que goza de la pensión de otra.
- Tipo de variable: independiente.
- Escala de medición: cualitativa nominal.
- Unidades de medición: Padre (madre), hijo(s), esposa(o), dependiente de pensionado.

Trauma ocular cerrado

- Definición conceptual: Es lo que se denomina una contusión ocular, y se produce cuando un objeto romo incide o golpea a una velocidad considerable sobre la superficie del ojo dañando diversas estructuras.
- Definición operacional: Lesión en la superficie, segmento anterior o posterior sin solución de continuidad del globo ocular.
- Tipo de variable: independiente.
- Escala de medición: cualitativa nominal.
- Unidades de medición: presente/ausente.

Trauma ocular abierto

- Definición conceptual: Es lo que se denomina una perforación ocular. En estos casos, ya hay una pérdida de continuidad del globo ocular, que puede provocar una salida de su contenido.
- Definición operacional: Trauma ocular abierto con presencia de cuerpo extraño intraocular/sin presencia de cuerpo extraño intraocular.
- Tipo de variable: independiente.
- Escala de medición: cualitativa nominal.
- Unidades de medición: presente/ausente, con presencia de cuerpo extraño intraocular/sin presencia de cuerpo extraño intraocular.

Etiología del trauma ocular

- Definición conceptual: Origen o causa del traumatismo.
- Definición operacional: Trauma contuso: Lesión física no penetrante sobre un cuerpo causada por la acción de objetos duros, de superficie obtusa o roma, que actúan sobre el organismo por intermedio de una fuerza más o menos considerable. Trauma penetrante: Lesión física que se produce cuando un objeto perfora un tejido del cuerpo, provocando una herida abierta. Cuerpo extraño retenido: Lesión ocasionada posterior al trauma con algún objeto de cualquier material donde parte de él puede quedar albergado en la superficie del ojo o intraocular. Lesión por cáusticos: Producto químico corrosivo de carácter fuertemente ácido o alcalino, que quema y desorganiza los tejidos orgánicos. Quemadura física: Lesión en los tejidos del cuerpo causada por el calor, electricidad, el sol o radiación. Arma de fuego: Lesión ocasionada por un

arma que utiliza una materia explosiva para lanzar proyectiles. Otros: Cualquier otro tipo de objeto que lesione el tejido y/o estructuras oculares.

- Tipo de variable: independiente
- Escala de medición: cualitativa nominal.
- Unidades de medición: presente/ausente.

Estructuras oculares afectadas

- Definición conceptual: Lesión secundaria a un traumatismo que comprenda cualquier estructura involucrada en el órgano de la visión.
- Definición operacional: Anexos oculares: Estructuras que confieren protección y drenaje de la secreción glandular como cejas, párpados, conjuntiva y aparato lagrimal. Segmento anterior: Estructuras que se encuentra entre la capa más superficial de ojo, la córnea, hasta la parte posterior del cristalino. Segmento posterior: Espacio comprendido entre la cara posterior del cristalino y la pared trasera del ojo donde se encuentra la retina, el humor vítreo y el nervio óptico. Órbita: Espacio dentro del cráneo que contiene el ojo, sus nervios y músculos.
- Tipo de variable: independiente
- Escala de medición: cualitativa nominal.
- 1. Unidades de medición: Anexos oculares, segmento anterior, segmento posterior, órbita.

Sitio y/o situación del acontecimiento

- Definición conceptual: Lugar donde se produjo el traumatismo ocular.
- Definición operacional: Trabajo: Áreas, edificadas o no, en las que las personas deben permanecer o deben acceder debido a sus labores por los cuales reciben un sueldo.

Hogar: Domicilio habitual de una persona, propietaria o no, en el que desarrolla su vida privada y/o familiar. Vía Pública: Espacio destinado al paso de personas o vehículos que van de un lugar a otro. Agresión física por terceros: Ataque provocado producto de la práctica o del hábito de ser agresivo, cuya finalidad es provocar un daño a otros. Otros: Cualquier otro sitio o situación en la cual se presente el acontecimiento.

- Tipo de variable: independiente
- Escala de medición: cualitativa nominal.
- Unidades de medición: Trabajo, hogar, vía pública, agresión física por terceros, otros.

Manejo del paciente

- Definición conceptual: Medios empleados en el tratamiento de un enfermo o de una enfermedad.
- Definición operacional: Alta: Se entenderá por alta médica la certificación del médico tratante del término de los tratamientos médicos, quirúrgicos, de rehabilitación y otros susceptibles de efectuarse en cada caso específico, para lograr la curación o mejoría del afectado. Hospitalización: Ingreso de una persona enferma o herida en un hospital para su examen, diagnóstico, tratamiento y curación inmediatos por parte del personal médico. Apertura de expediente: Trámite mediante el cual se acepta al paciente para tratamiento quirúrgico y seguimiento por un tiempo prolongado dentro de la unidad.
- Tipo de variable: independiente

- Escala de medición: cualitativa nominal.
- Unidades de medición: presente/ausente.

Estatus de urgencia

- Definición conceptual: Una urgencia es un problema médico-quirúrgico agudo el cual pone en riesgo la vida, un órgano o la función. Las urgencias siempre deben clasificarse de acuerdo a su severidad para atender y dar tratamiento con prioridad a las que lo requieren.
- Definición operacional: Urgencia inmediata: Atención en menos de 24 horas. Urgencia mediata: Atención dentro de las 24-72 horas. No urgente: Más de 72 horas, la atención puede realizarse en un tiempo considerable al no poner en riesgo la vida del paciente y función de algún órgano.
- Tipo de variable: independiente
- Escala de medición: cuantitativa discreta
- Unidades de medición: Menos de 24 horas, entre 24-72 horas, más de 72 horas.

ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio se fundamenta en las pautas actuales de las guías de ética internacionales vigentes para la realización de protocolos de investigación, como son: la Declaración de Helsinki, el Código de Núremberg, enmiendas adoptadas por la OMS, el informe Belmont, el Consejo de Organizaciones Internacionales para Investigación con Seres Humanos y la ley general de salud en materia de investigación.

El presente estudio cumple con los principios éticos básicos de las buenas prácticas clínicas al buscar el beneficio del paciente por medio de los resultados obtenidos, siempre

protegiendo los derechos, integridad y confidencialidad de cada uno. En este caso, al ser un estudio retrospectivo en el cuál solo se recolectan datos para ser relacionados entre sí, no representa riesgo alguno para los sujetos de investigación. Los datos revisados serán de conocimiento único de los investigadores y podrán utilizarse en favor de la sociedad posterior a ser obtenidos los resultados.

En lo que respecta a México, el protocolo cumple con lo establecido por la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y Protección de Datos Personales.

Riesgo de la investigación: De acuerdo al artículo No. 17 del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, se clasificó y justificó que el estudio es sin riesgo por ser un estudio que se desarrolla a partir de recabar información mediante la captura de datos de los pacientes que fueron valorados en admisión continua de oftalmología. La búsqueda y recolección de los datos incluidos en éste protocolo es fundamental para demostrar la relación entre ellos y así el impacto en la detección oportuna de alteraciones a nivel ocular que pudiesen comprometer la visión en el futuro, los traumatismos en general tienden a desarrollar complicaciones importantes en las personas que en muchas ocasiones son incapacitantes y al presentarse en personas de todas las edades el pronóstico visual es una prioridad, sobre todo en los más jóvenes. La selección de los pacientes incluidos en el estudio se llevó a cabo de manera general y aleatoria ya que una parte importante de la atención en urgencias de oftalmología son traumas oculares.

- Metodología y procedimiento: Serán revisados los expedientes clínicos de los pacientes que acudieron al servicio de admisión continua de oftalmología del HECMNSXXI en el periodo comprendido del 11 de agosto del 2020 al 31 de mayo del 2021, esta revisión se llevará a cabo en el área de archivo de la unidad o de no ser posible localizar el expediente físico se recurrirá al electrónico, se capturarán los datos en una base para comodidad de los investigadores. Los datos recolectados serán los siguientes: edad, género, estatus de derechohabiente, datos obtenidos de la nota de valoración clínica en el servicio de admisión continua de oftalmología (interrogatorio directo de antecedentes personales patológicos, oftalmológicos y padecimiento actual), datos de la exploración oftalmológica, manejo y tratamiento médico, que serán recolectados en el periodo comprendido entre el 01 de mayo del 2022 y 01 de agosto del 2022.
- Beneficios del estudio para los participantes y la sociedad: La revisión de datos, principalmente las características epidemiológicas de los pacientes que fueron valorados, que fue en lo que se centró el estudio, tiene como finalidad buscar consistencias entre éstos y el tipo de trauma por el que fueron valorados los pacientes y así poder ofrecer medidas preventivas para cada grupo enfocadas en las estructuras que se afectaron con mayor frecuencia y así, prevenir pérdida funcional permanente e incapacidad que afecta la vida personal, social y económica del paciente.
- Riesgos del estudio para los participantes: La identidad del paciente permanece anónima y solo se utilizaron sus datos de interés para el estudio como edad, sexo,

ocupación, y características del trauma recopiladas en una base de datos para comodidad de la investigación, por lo cual no representa ningún riesgo al sujeto de investigación.

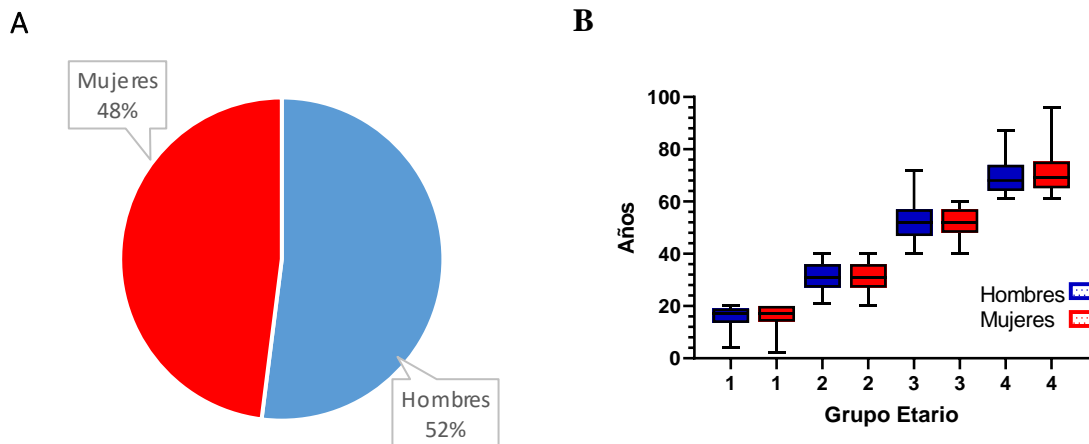
- Balance riesgo/beneficio: El balance es positivo al generar conocimiento.
- Forma en que se solicitará consentimiento informado: No se realizará una carta de consentimiento informado ya que la base del estudio es la recolección de datos a partir de los expedientes clínicos físicos y electrónicos, garantizando la confidencialidad de la información obtenida de los mismos. Se anexa una carta de solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado para su evaluación.
- Confidencialidad: La confidencialidad de la información de los participantes se garantizó mediante el resguardo de la información de los pacientes valorados en el servicio de admisión continua de oftalmología, dicha información únicamente será del conocimiento del investigador y en ningún momento del desarrollo del estudio se expondrá la identidad del paciente, únicamente se registrarán los datos epidemiológicos ya mencionados y se asignará un identificador único en lugar del nombre.

RESULTADOS

Se obtuvo un total de 2,153 pacientes, de los cuales 1,127 (52%), corresponden al género masculino y 1,026 (48%) al género femenino, teniendo una mediana de 53 años (rango 2-94 años), siendo el grupo etario de 41-60 años el más frecuente con un total de 897 pacientes (Tabla 1, Gráfica 1A, 1B).

| Datos demográficos | | | |
|--------------------|------------|------------|---------|
| | Hombres | Mujeres | p=<0.05 |
| Total (%) | 1127 (52%) | 1026 (48%) | |
| Grupo Etario | | | |
| <20 años | 32 | 23 | 0.8808 |
| 21-40 años | 320 | 220 | 0.9597 |
| 41-60 años | 462 | 437 | 0.2629 |
| > de 61 años | 313 | 346 | 0.0538 |

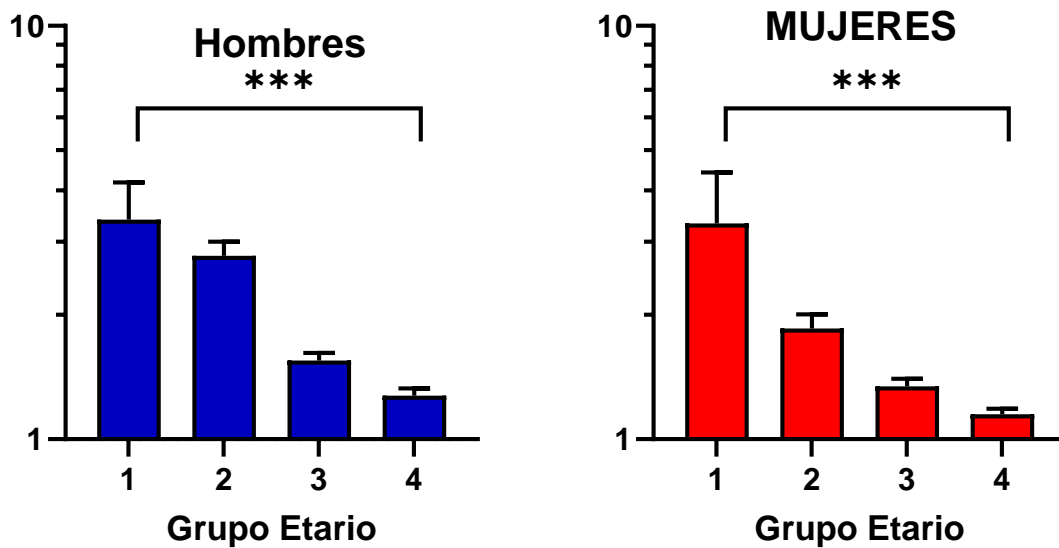
Tabla 1. Datos demográficos. Distribución de pacientes con trauma ocular, divididos por género y por grupo etario.



Gráfica 1. Datos demográficos. A. Porcentaje de hombres y mujeres. B. Mediana de la edad con Rango entre los grupos etarios comparado entre hombres (azul) y mujeres (rojo).

Agrupando los datos por edad respecto al género se encontró que la mediana en la edad fue de 51 años para hombres y 55 años mujeres.

Se compararon la probabilidad de presentar un trauma ocular abierto por grupo etario, donde se encontró una mayor probabilidad de presentarlo en los grupos etarios de menos de 20 años en ambos géneros (<0.0001), (Gráfica 2).



Gráfica 2. Comparación logarítmica de la presentación del tipo de trauma ocular dividido por género **A.** Hombre **B.** Mujeres. Grupo Etario 1: <20 años, 2; 21-40 años, 3; 41-60 años 4; > de 61 años. ANOVA $p = <0.0001$

Analizando las características del tipo de trauma, se encontró que el más frecuente fue el trauma cerrado correspondiendo a 1,764 pacientes y el trauma abierto 389 pacientes (Tabla 2.A). El mecanismo de lesión predominante fue el trauma contuso con 1,566 pacientes, el resto representa la minoría de las lesiones (Tabla 2.B). Las estructuras oculares afectadas de mayor a menor frecuencia fueron los anexos con 1,747 pacientes, segmento posterior, segmento anterior, órbita, nervio óptico y otros (Tabla 2.C).

| Características del tipo de trauma (n=2153) | | | | | | |
|---|------------|-------------------|--------------------|---------------|------------|-----------|
| Tipo de Trauma | | | | | | |
| A | Cerrado | | | | | Abierto |
| Total (%) | 1764 (82%) | | | | | 389 (18%) |
| Etiología del trauma | | | | | | |
| B | Contuso | Cuerpo extraño | Quemaduras | Penetrante | Perforante | Otros |
| Total (%) | 1566 (73%) | 174 (8%) | 33 (2%) | 356 (16%) | 2 (0.1%) | 22 (1%) |
| Estructuras oculares afectadas | | | | | | |
| C | Anexos | Segmento anterior | Segmento posterior | Nervio óptico | Orbita | Otros |
| Total (%) | 1747 (81%) | 150 (7%) | 242 (11%) | 3 (%) | 8 (0.37%) | 3 (0.13%) |

Tabla 3. Distribución de frecuencias clasificadas por **A.** Tipo de Trauma. **B.** Etiología del trauma. **C.** Estructuras oculares afectadas.

El sitio de ocurrencia más prevalente fue la vía pública teniendo un total de 1,056 casos, en segundo lugar, fue el trabajo con 959 casos, el hogar con 127 casos y otros lugares no especificados con 14 casos.

Se analizó el estatus de urgencia de los traumas oculares, así como su manejo posterior a la valoración incluyendo los parámetros de la tabla número 3A y 3B.

| Manejo de urgencia | |
|------------------------------------|------------|
| A | Total (%) |
| Atención-alta | 2075 (96%) |
| Hospitalización | 47 (3%) |
| Apertura de expediente | 31 (1%) |
| Estatus de urgencia | |
| B | Total (%) |
| Urgencia Inmediata <24 horas (%) | 640 (30%) |
| Urgencia mediata 24 a 72 horas (%) | 239 (11%) |
| No urgente (%) | 1274 (59%) |

Tabla 3. Manejo (**A**) y estatus de urgencia (**B**) de los traumatismos oculares

DISCUSIÓN

Los resultados analizados demuestran que el grupo etario correlaciona con el tipo de trauma, teniendo una mayor probabilidad de presentar un trauma ocular abierto en menores de 20 años de edad en ambos géneros. En un estudio realizado en Brasil por Berquó et al; se demostró que la edad media para presentar un trauma ocular abierto fue de 33 años, y predominó el género masculino principalmente por accidentes automovilísticos (30). Otro estudio realizado en India por Abha S, et al; tuvo resultados similares ya que el grupo etario con mayor frecuencia de traumatismos oculares se presentó en población más joven, de 20-39 años en casi un 50%, también encabezado por accidentes viales. Además, las estructuras oculares que más se afectaron fueron los anexos (31).

Nuestra población valorada presentó una mayor frecuencia de traumas oculares en vía pública, siendo el mecanismo de lesión principal la contusión, a diferencia de un estudio realizado por Mingming C. et al; en población asiática, en el cual se encontró que el lugar con mayor incidencia de traumatismo fue el área de trabajo siendo más frecuente en el sector de manufacturación y construcción en el sexo masculino, con un aumento de casos en el grupo de edad de entre 35-45 años (32).

CONCLUSIONES

Los traumatismos oculares son, actualmente en nuestra población, un problema de salud pública con una alta incidencia, los hombres tienen un mayor riesgo de presentar este padecimiento y la mayoría de ellos se presentan en la vía pública. El

mecanismo de lesión que predominó fue la contusión, por lo cual el tipo de trauma más frecuente fue el cerrado. A menor edad existe más probabilidad de presentar un trauma ocular abierto tanto para el género masculino como el femenino. Las estructuras oculares más afectadas afortunadamente son los anexos, al no estar involucradas las estructuras intraoculares en la mayoría de los pacientes, el pronóstico visual es menos sombrío. Esto tiene relación con el abordaje y el manejo que se registró para cada uno de los casos, siendo en su mayoría la atención-alta de los pacientes valorados.

Bibliografía:

1. Overview of eye injuries in the emergency department - UpToDate [Internet]. [cited 2022 Jun 14]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-eye-injuries-in-the-emergency-department>
2. Initial management of trauma in adults - UpToDate [Internet]. [cited 2022 Jun 14]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/initial-management-of-trauma-in-adults>
3. Cillino S, Casuccio A, di Pace F, Pillitteri F, Cillino G. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of patients hospitalized for ocular trauma in a Mediterranean area. *BMC Ophthalmology* [Internet]. 2008 Apr 22 [cited 2022 Jun 14];8(1):1–9. Available from: <https://bmcophthalmol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2415-8-6>
4. Varma S, Chan E. Ocular trauma: are we doing enough? *Clinical & Experimental Ophthalmology* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2022 Jun 14];49(4):333–5. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ceo.13945>
5. Approach to eye injuries in the emergency department - UpToDate [Internet]. [cited 2022 Jun 14]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-eye-injuries-in-the-emergency-department>
6. Noh H, Chung JK, Woo KI, Kim YD. Occurrence of ocular injury and orbital fracture in orbital blunt trauma patients at tertiary care center emergency room. *Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology = Albrecht von Graefes Archiv fur klinische und experimentelle Ophthalmologie* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2022 Jun 14];259(1):165–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32514771/>

7. Wang W, Zhou Y, Zeng J, Shi M, Chen B. Epidemiology and clinical characteristics of patients hospitalized for ocular trauma in South-Central China. *Acta Ophthalmol* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2022 Jun 14];95(6):e503–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28371405/>
8. McLaughlin A, Colyer MH, Ryan DS, Sia RK, Weichel ED, Spiegelman A, et al. Self-Reported Visual Quality of Life After Combat Ocular Trauma. *Military Medicine* [Internet]. 2017 Mar 1 [cited 2022 Jun 14];182(suppl_1):239–42. Available from: https://academic.oup.com/milmed/article/182/suppl_1/239/4209408
9. Kruse C, Bruce JL, Bekker W, Clarke DL. The management of ocular and peri-ocular trauma needs to be co-ordinated according to ATLS principles and requires multi-disciplinary collaboration. *Injury* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2022 Jun 14];52(9):2606–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33593527/>
10. Vidne-Hay O, Fogel Levin M, Luski S, Moisseiev J, Moisseiev E. Blunt ocular trauma in patients over 70: Clinical characteristics and prognosis. *Eur J Ophthalmol* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2022 Jun 14];31(5):2705–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32715795/>
11. Initial evaluation and management of facial trauma in adults - UpToDate [Internet]. [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/initial-evaluation-and-management-of-facial-trauma-in-adults?search=facial&topicRef=6546&source=see_link
12. Conjunctival injury - UpToDate [Internet]. [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/conjunctival-injury?search=Conjunctival%20injury&source=search_result&selectedTitle=1~91&usage_type=default&display_rank=1
13. Cochran ML, Czyn CN. Eyelid Laceration. *Robinson's Current Therapy in Equine Medicine: Seventh Edition* [Internet]. 2022 Jan 31 [cited 2022 Jun 14];617–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470367/>
14. Razeghinejad R, Lin MM, Lee D, Katz LJ, Myers JS. Pathophysiology and management of glaucoma and ocular hypertension related to trauma. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2022 Jun 14];65(5):530–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32057763/>
15. Puodžiuvienė E, Jokubauskienė G, Vievėrsytė M, Asselineau K. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of pediatric ocular trauma. *BMC Ophthalmology* [Internet]. 2018 Jan 18 [cited 2022 Jun 14];18(1):1–9. Available from: <https://bmcophthalmol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12886-018-0676-7>
16. Hooker EA, Faulkner WJ, Kelly LD, Whitford RC. Prospective study of the sensitivity of the Wood's lamp for common eye abnormalities. *Emerg Med J* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2022 Jun 14];36(3):159–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30630841/>
17. Dang DH, Riaz KM, Karamichos D. Treatment of Non-Infectious Corneal Injury: Review of Diagnostic Agents, Therapeutic Medications, and Future Targets. *Drugs* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2022 Jun 14];82(2):145–67. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40265-021-01660-5>

18. Traumatic hyphema: Management - UpToDate [Internet]. [cited 2022 Jun 14]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/traumatic-hyphema-management>
19. Corrales G, Curreri A. Eye trauma in boxing. *Clin Sports Med* [Internet]. 2009 Oct [cited 2022 Jun 14];28(4):591–607. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19819404/>
20. Mori Y, Inokuchi R, Shinohara K. Ocular chemosis, hyperaemia, extroversion and exophthalmos after facial trauma. *Emerg Med J* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2022 Jun 14];38(6):408–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34031104/>
21. Rodríguez Á, Peña S, Cavieres I, Vergara MJ, Pérez M, Campos M, et al. Ocular trauma by kinetic impact projectiles during civil unrest in Chile. *Eye (Basingstoke)*. 2021 Jun 1;35(6):1666–72.
22. Baker RS, Epstein AD. Ocular motor abnormalities from head trauma. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 1991 [cited 2022 Jun 14];35(4):245–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2011819/>
23. Ueda S, Nunn BM, Chauhan R, McDonald K, Kaplan HJ, O’Toole MG, et al. Sustained dasatinib treatment prevents early fibrotic changes following ocular trauma. *Graefe’s Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2022 Jun 14];259(5):1103–11. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00417-020-05037-4>
24. Natarajan S, Nair AG, Hegde R, Sundar G, Bapaye MM, Mukherjee G, et al. Guidelines for the management of ocular trauma during the COVID-19 pandemic. *Indian Journal of Ophthalmology* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2022 Jun 14];68(11):2483. Available from: [/pmc/articles/PMC7774135/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33625566/)
25. Yu J, Chen Y, Miao J, Zhao M, Keng C, Wang X, et al. Double trouble-85 cases of ocular trauma in badminton: clinical features and prevention. *Br J Sports Med* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2022 Jun 15];54(1):23–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30988018/>
26. (PDF) Pain and corneal foreign bodies [Internet]. [cited 2022 Jun 15]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/15635928_Pain_and_corneal_foreign_bodies
27. Cheung CA, Rogers-Martel M, Golas L, Chepurny A, Martel JB, Martel JR. Hospital-based ocular emergencies: epidemiology, treatment, and visual outcomes. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2014 Mar 1;32(3):221–4.
28. Singh RB, Khera T, Ly V, Saini C, Cho W, Shergill S, et al. Ocular complications of perioperative anesthesia: a review. *Graefe’s archive for clinical and experimental ophthalmology = Albrecht von Graefes Archiv fur klinische und experimentelle Ophthalmologie* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2022 Jun 15];259(8):2069–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33625566/>
29. Fox SM, Koons P, Dang SH. Vision Rehabilitation After Traumatic Brain Injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2022 Jun 15];30(1):171–88. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30470420/>
30. Peleja MB, da Cunha FBS, Peleja MB, Rohr JTD. Epidemiology and prognosis factors in open globe injuries in the Federal District of Brazil. *BMC Ophthalmol* [Internet].

2022 Dec 1 [cited 2022 Aug 17];22(1). Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35264122/>

31. A S, M S, A G. Epidemiological Profiling of Mechanical Ocular Trauma and Analysis Using Proposed New Classification for Ocular Adnexal Injuries. *Beyoglu eye journal* [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 17];6(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35005502/>
32. Cai M, Zhang J. Epidemiological Characteristics of Work-Related Ocular Trauma in Southwest Region of China. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2015 Aug 19 [cited 2022 Aug 17];12(8):9864–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26295403/>

Cronograma de actividades comprendidas de marzo-diciembre 2022

| | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Sept | Oct | Nov | Dic |
|--|-------|-------|------|-------|-------|--------|------|-----|-----|-----|
| Selección de tema y pregunta de investigación | X | | | | | | | | | |
| Búsqueda de referencias bibliográficas | X | X | | | | | | | | |
| Realización de marco teórico | X | X | | | | | | | | |
| Solicitud de autorización de los comités de ética y de investigación | | | X | X | | | | | | |
| Recolección de datos en la base | | | | X | X | X | | | | |
| Interpretación, análisis y discusión de resultados totales | | | | | X | X | X | | | |
| Elaboración de reporte final para publicación | | | | | | | | X | X | |

