



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**Características epidemiológicas y tratamiento de los  
pacientes atendidos por trauma ocular en el Servicio de  
Urgencias del Instituto Nacional de Pediatría de enero 2018 a  
enero 2020.**

**TESIS**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

**PEDIATRÍA**

PRESENTA:

**DRA. MARIA DEL CARMEN TURRUBIARTE VERA**

TUTOR DE TESIS:

**DRA ROSA VALENTINA VEGA RANGEL**

ASESORES METODOLÓGICOS

**DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA**

**FIS. MAT. FERNANDO GALVÁN CASTILLO**



**CIUDAD DE MÉXICO 2022**



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.

DR. LUIS XOCHIHUA DIAZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

DR. GABRIEL GUTIERREZ MORALES  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO

DRA.  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

DRA VALENTINA VEGA RANGEL  
TUTOR DE TESIS

DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA  
ASESOR METODOLÓGICO

FIS. MAT. FERNANDO GALVÁN CASTILLO  
ASESOR METODOLÓGICO

## ÍNDICE

1. Resumen	3
2. Antecedentes	4
3. Planteamiento del Problema	8
4. Justificación	9
3. Objetivo General y Específicos	10
4. Material y Métodos	10
5. Resultados	16
6. Discusión	21
7. Conclusión	23
8. Bibliografía	24
9. Anexos	25

## **ANTECEDENTES**

### **MARCO TEÓRICO**

El trauma ocular se define como toda lesión originada por mecanismos contusos o penetrantes sobre el globo ocular y sus estructuras periféricas ocasionando daño tisular de diverso grado de afectación (leve, moderada y grave) con compromiso de la función visual, temporal o permanente. <sup>(1)</sup>

Debido a que los ojos están ubicados cerca del espacio intracraneal, la columna cervical y las vías respiratorias, es necesario considerar las lesiones potencialmente mortales que involucran estas estructuras antes de evaluar el daño periocular y ocular.

Una comprensión clara del funcionamiento fisiológico del aparato visual y el posible mecanismo de la lesión, el reconocimiento de los signos de la lesión y un tratamiento rápido y eficaz ayudan a reducir la posibilidad de un mal pronóstico visual después de un traumatismo ocular en los niños.

El trauma ocular es un problema de salud pública mundial importante y prevenible. La etiología, la gravedad y el resultado del traumatismo ocular dependen de muchos factores del entorno que cambian constantemente. El traumatismo es una causa importante de ceguera monocular y de discapacidad visual en el mundo.

Los niños y adolescentes presentan una parte desproporcionada de traumatismos oculares. <sup>(2)</sup>

Estimaciones de la incidencia de los traumatismos oculares graves varían de 8,8 a 15,2 por 100,000 por año. Las extrapolaciones que utilizan datos de la población mundial sugieren que cada año entre 160.000 y 280.000 de los niños menores de 15 años sufren un traumatismo ocular lo suficientemente grave como para requerir hospitalización. En el extremo más grave del espectro de gravedad, del 21% al 24% son lesiones penetrantes del globo ocular. El noventa y cinco por ciento de las lesiones oculares no requieren ingreso, lo que sugiere que el número

Total de lesiones oculares en niños menores de 15 años es de 3.3 a 5.7 millones al año. <sup>(3)</sup>

Estudios anteriormente realizados muestran predisposición del sexo masculino a trauma ocular. La proporción de lesiones por fuegos artificiales varía entre 4:1 y

3:1, en lesiones inducidas por pistola de aire varía entre 9: 1 y una lesión causada por suministros de escritorio (por ejemplo, lápices, sujetapapeles) 1,7: 1, seguido de lesiones por productos de limpieza a 1,4: 1. <sup>(3)</sup>

Un estudio poblacional de EE. UU. Sobre lesiones oculares pediátricas mostró que la incidencia de lesiones causadas por productos de limpieza en el hogar o químicos utilizados fue más baja para los niños menores de 2 años. La incidencia se mantiene estable entre los 2 y los 12 años, antes de un aumento entre los niños mayores de 12 años. <sup>(2)</sup>

En los últimos años, el hogar ha reemplazó el lugar de trabajo como el escenario más común para lesiones oculares graves, lo que aumenta el riesgo de trauma a la población en general, particularmente a los niños.<sup>(4)</sup>

Las investigaciones han documentado sistemáticamente que aproximadamente el 90% de las lesiones oculares podrían haberse prevenido o disminuido en gravedad con una mejor educación, el uso adecuado de gafas de seguridad y la eliminación de factores de riesgo comunes y peligrosos.<sup>(4)</sup>

En México existen pocos reportes acerca de la epidemiología en trauma ocular y la mayoría de éstos son realizados en pacientes adultos, sin existencia epidemiología en pacientes pediátricos. En el hospital Juarez de Mexico se realizo un estudio con pacientes adultos en una muestra de 224, donde existe concordancia con datos epidemiológicos internacionales, el sexo con mayor predominancia de estas lesiones fue el masculino con 87%,el femenino con 12.9%, también el grupo de edad con mayor repercusión fue entre 15-29 años con un 49.3%, en pacientes menores de 15 años solo se obtuvo 16%. <sup>(5)</sup>

Para una mejor clasificación, comprensión y con esto, adecuado abordaje de las lesiones por trauma ocular, es importante mencionar que existen varias escalas de clasificación para estandarizar los términos, ya que sin ésta es imposible para los oftalmólogos una adecuada comunicación acerca de las condiciones del globo ocular.

Se han desarrollado varios sistemas de puntuación del trauma ocular para permitir la predicción de la agudeza visual final. Esta puntuación de trauma ocular (OTS) se ha aplicado ampliamente a numerosas poblaciones de nacionalidades y edades con una capacidad predictiva bien validada. Esta clasificación está

basada en variables anatómicas y fisiológicas que han mostrado tener un valor de pronóstico visual. Únicamente se escogieron variables que pueden ser valoradas clínicamente en la revisión inicial. Para la mayoría de los traumas oculares, este sistema de clasificación no depende de pruebas sofisticadas. <sup>(1)</sup> Sin embargo, esta escala incluye criterios como defecto pupilar aferente relativo y la misma agudeza visual que pueden ser difíciles de obtener en niños, especialmente aquellos que acaban de sufrir lesiones oculares. Por lo tanto, se desarrolló una puntuación de trauma ocular pediátrico (POTS) que minimizó la agudeza visual presente en su modelo predictivo y eliminó el defecto pupilar aferente relativo. El POST recientemente desarrollado incluyó variables del paciente, como la edad y la ubicación de la lesión en la puntuación y proporcionó una ecuación para permitir la puntuación cuando no se pudo obtener una agudeza visual inicial. <sup>(6)</sup>

También es importante mencionar que existe una clasificación que se utiliza actualmente para unificar criterios: La terminología de trauma ocular de Birmingham (BETT, Birmingham Eye Trauma Terminology) que incorpora todos los tipos de heridas mayores y procura una definición clara de cada término. Aunque la pared del globo ocular tiene 3 y no 1 sola capa posterior al limbo, para propósitos clínicos se ha preferido restringir el término "pared ocular" a las estructuras rígidas de la esclera y la córnea. Dentro del concepto de herida a globo cerrado se incluyen las contusiones, en las cuales no existe ninguna herida de la pared ocular, y las heridas de espesor parcial, llamadas laceraciones lamelares. Las rupturas del globo ocular se producen por el aumento brusco de la presión ocular al ser golpeado el ojo por un objeto romo que provoca un quiebre. Si la energía supera la fuerza de cohesión de la pared ocular, se abre el globo en donde la pared es más débil, muchas veces a distancia del lugar del impacto, y se provoca frecuentemente una herniación del tejido. <sup>(1,6)</sup>

Uno de los objetivos principales en el traumatismo ocular es identificar la lesión y obtener ayuda inmediata de un especialista, si es que así se requiere. Se debe evaluar rápidamente los antecedentes relevantes y con ello la agudeza visual, determinar el mecanismo de la lesión y tratar de predecir los patrones de ésta.

Es difícil generalizar el tratamiento en traumatismos oculares, existen situaciones donde es obligatoria la interferencia de un especialista y con esto, manejo específico de la lesión.

**Globo roto.** En esta situación el pronóstico visual del paciente suele ser muy

malo, los factores de riesgo más predictivos en este tipo de lesión son: lesión contundente, por arma de fuego, edad temprana, heridas que incluyen la esclera y lesiones asociadas como hipema, hemorragia vítrea o desprendimiento de retina.

Es necesaria la consulta con un oftalmólogo, tomografía axial computarizada donde podemos encontrar aire intraocular, deformidad de la pared oftálmica, hemorragia vítrea y contorno irregular de la esclera, es importante considerar tratamiento antibiótico empírico, aunque ningún ensayo ha evaluado el beneficio de estos <sup>(20)</sup>, la endoftalmitis se asocia claramente con resultados desfavorables, por lo que se sugiere terapéutica con Vancomicina y Ceftazidima para cubrir los agentes mayormente asociados con endoftalmitis *Bacillus*, *Staphylococcus* coagulasa-negativo, especies de estreptococos y *Staphylococcus aureus* <sup>(19)</sup>.

**Fracturas por estallido.** Este tipo de lesiones no siempre requieren reparación quirúrgica, sin embargo pueden causar un hematoma orbitario, fugas de líquido cefalorraquídeo, exoftalmos, enoftalmos y epifora, el abordaje quirúrgico está determinado por los hallazgos en los estudios de imagen. Es necesario consultar a un especialista pues situaciones como síndrome compartimento orbitario es una lesión de gravedad. Al igual que la ruptura de globo ocular, el uso de antibióticos profilácticos no se ha demostrado completamente, es necesario cubrir agentes infecciosos asociados a senos nasales *Haemophilus influenzae* (no tipificable), *Streptococcus pneumoniae*, y *Moraxella catarrhalis* <sup>(21)</sup>, utilizamos Amoxicilina Acido Clavulanico como primera opción, también ceftriaxona o levofloxacina como terapéutica de segunda línea. <sup>(22)</sup>

**Laceraciones de párpados.** Es necesario consultar a un oftalmólogo si la laceración está asociada con perforación de espesor total, ptosis, afectación del margen palpebral, posible daño al lagrimal, avulsión tisular o lesión del globo ocular. El objetivo del tratamiento es el cierre de la herida para lograr la hemostasia y prevenir infecciones. El cierre de una laceración en párpados puede ser realizado por un médico pediatra en urgencias, sin embargo se debe descartar ruptura ocular o con las características antes mencionadas. El uso de antibióticos en este caso es con un ungüento tópico, bacitracina.

**Lesión de córnea y conjuntiva.** Es necesario, como en las demás lesiones, identificar lesiones graves asociadas como sería globo ocular abierto o hifema traumático. Otras consideraciones especiales en este tipo de lesión serán quemaduras por químicos donde se debe realizar irrigación abundante con



solución salina hasta que el pH de la superficie ocular sea neutro. Abrasión de la córnea o cuerpo extraño que por lo general siempre requiere visualización con una lámpara de hendidura y se realiza la extracción suave de partículas como arena, material vegetal o pestañas. Todos los pacientes con laceraciones conjuntivales que se haya determinado que no existe asociación con otra lesión de gravedad puede recibir tratamiento con un ungüento tópico de eritromicina <sup>(14)</sup>.

**Hifema.** La atención inicial adecuada incluye protección ocular, reposo e iluminación tenue, elevación de la cabecera la cual promueve la sedimentación inferior de la sangre en la cámara anterior lejos del eje visual mientras se mantiene el flujo sanguíneo arterial hacia el ojo en relación con la posición; control del dolor con analgesia tópica u oral; tratar las náuseas y prevenir vómito para prevenir un aumento repentino de la presión intraocular.

Es importante considerar que en pacientes pediátricos a menudo no se puede evaluar la extensión de la lesión ocular debida a la escasa cooperación. En estos casos, se debe realizar un examen por parte del oftalmólogo y puede ser necesario un examen bajo anestesia en el quirófano.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Se propuso conocer los datos epidemiológicos de trauma ocular en niños que acudieran al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Pediatría (INP) entre enero 2018 a enero 2020, por falta de existencia de literatura que describe la incidencia de lesión ocular aguda pediátrica y la probable pérdida de la visión. Se conocieron las tendencias nacionales de lesiones oculares pediátricas, las que pueden ayudar a realizar esfuerzos futuros para prevenir el trauma ocular, además no se conoce con certeza la duración o tipo de tratamiento que se debe instaurar en los pacientes por lo que se inició una recopilación de terapéutica aplicada a este tipo de lesiones. Hasta el momento en el Instituto Nacional de Pediatría carecemos de un protocolo único de abordaje y atención al trauma ocular pediátrico, por lo que al conocer las características de los pacientes y manejos otorgados permitió realizar un análisis para emitir una propuesta en cuanto al abordaje preventivo, diagnóstico y terapéutico.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características epidemiológicas y tratamiento de los pacientes que acuden por trauma ocular al servicio de urgencias del INP?

## **JUSTIFICACIÓN**

Como se mencionó anteriormente los datos epidemiológicos en México acerca del trauma ocular son escasos y podríamos decir que ausentes. En el caso de trauma ocular en la población pediátrica, es importante conocer estas características, así como identificar la variedad de escenarios y mecanismos por los cuales ocurren este tipo de trauma para brindar la posibilidad de estrategias preventivas efectivas y específicas que nos ayuden a evitar complicaciones a largo plazo

Además de realizar una propuesta de abordaje diagnóstico y terapéutico inicialmente local que pueda probarse en fases más avanzadas de investigación con miras a proyección nacional, siempre conservando el principio de trabajo multidisciplinario para mejorar la calidad de la atención de los pacientes que acuden al servicio de urgencias y evitar las graves secuelas del traumatismo ocular.

## **OBJETIVOS**

### **-GENERALES**

1. Estimar la frecuencia de pacientes con trauma ocular y tratamiento al que fueron sometidos los pacientes que acuden al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Pediatría en el periodo de tiempo de Enero de 2018 a Enero 2020.

### **-ESPECÍFICOS**

1. Contabilizar a la población que acude al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Pediatría con trauma ocular.
2. Identificar las características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo ocular que acuden al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Pediatría.
3. Determinar el mecanismo de lesión que predomina en los pacientes con traumatismo ocular.
4. Identificar las características clínicas de las lesiones traumáticas oculares.

5. Identificar las complicaciones de los pacientes con trauma ocular que acuden al servicio de urgencias del INP

9. Estimar los días de estancia que ameritan los pacientes.

10. Determinar el tipo de tratamiento antibiótico que se administró.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

### **A) TIPO DE ESTUDIO**

I. El diseño de este estudio es: Observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo.

### **II. UNIVERSO DE ESTUDIO**

#### **I. Criterios de inclusión**

- Expedientes de pacientes entre 0 y 17 años 11 meses 29 días, que acudieron por trauma ocular al departamento de Urgencias del Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2018 a diciembre del 2020.

#### **II. Criterios de Exclusión**

- Expedientes de pacientes que hayan tenido politraumatismo grave, donde el trauma ocular sea una de las múltiples lesiones.

- Expedientes de pacientes que hayan recibido tratamiento quirúrgico o antibiótico previo a la llegada al Instituto Nacional de Pediatría.

- Expedientes clínicos que no cuenten con mínimo el 50% de las variables a estudiar.

### **C) EXPLICACIÓN DE SELECCIÓN DE LOS SUJETOS QUE PARTICIPARÁN EN LA INVESTIGACIÓN**

I. Se incluyeron en la investigación expedientes clínicos electrónicos o físicos de pacientes hospitalizados en el área de Urgencias del Instituto Nacional de Pediatría, de cualquier sexo y dentro de la edad pediátrica, que hayan acudido por trauma ocular a su ingreso, con el fin de determinar las características epidemiológicas de dichos pacientes así como el tratamiento que se otorgó.

D) VARIABLES A INVESTIGAR

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Tipo de Variable	Medición de la Variable
<b>Núm de historia clínica/folio</b>	Numeral generado de forma secuencial por medio del sistema electrónico Medsys, a todos los pacientes que se atienden en el INP. Variable que permitirá rastrear al paciente.	Intervalo	Cifra numérica
Número de Expediente	Numeral secuencia asignado a pacientes, que ameritan hospitalización o seguimiento en el INP. Variable que permitirá rastrear al paciente.	Intervalo	Cifra numérica
Fecha de nacimiento	Escrito en formato dd/mm/aaaa basado en documento oficial. Registrado por recepcionista a la hora de registro.	Intervalo	Formato dd/mm/aaaa
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento hasta la fecha de atención. La importancia de esta variable es conocer la edad más frecuente de traumatismo ocular.	Intervalo	1. Años, meses y días

Sexo	Nos basaremos acorde a los genitales externos del paciente, de importancia para determinar la frecuencia de género.	Nominal	1.- Femenino 2.- Masculino
Tipo de vivienda	Zona donde vive el paciente, importante para determinar frecuencia de traumatismos dependiendo la localización de vivienda del paciente.	Nominal	1.- Rural 2.- Urbano
Sitio de ocurrencia del accidente	Lugar donde ocurrió el traumatismo, nos ayuda a identificar dónde suceden con mayor frecuencia los accidentes.	Nominal	1.Hogar 2. Escuela 3.Via pública
Mecanismo de Lesión	Clasificación de la injuria ocular, acorde al mecanismo productor del trauma al globo ocular.	Nominal	1. Caídas 2. Golpe por objetos contusos 3. Objetos punzocortantes 4. Agentes químicos 5. Mordeduras o lesiones por animales 6. Otros
Lesiones intencionales (violencia)	Violencia como principal causa de trauma ocular, importante para conocer las situaciones asociadas a estas lesiones.	Nominal	1. Si 2. No

Tipo de lesión	Lesión penetrante herida transmural del globo <b>ocular</b> producida por un objeto punzante, lesión no penetrante herida producida sin uso de ningún objeto punzo cortante.	Nominal	1.Penetrante 2.No penetrante
Localización de lesión	Zona oftálmica en donde ocurre la lesión, importante pues nos ayudará a determinar terapéutica y pronóstico.	Nominal	1. Retina 2. Conjuntiva 3. Córnea 4. Globo 5. Lente 6. Iris 7. Nervio
Objeto de lesión	Objeto implicado en el traumatismo ocular. De importancia para determinar tipo de lesión oftálmica.	Nominal	1. Vidrio 2. Roca 3. Fauna 4. Juguete 5. Objeto punzo cortante 6. Puño 7. Vegetal 8. Químico
Momento del accidente	Hora del día en el que la lesión ocurrió, mañana de 6-15 hrs, tarde de 15-20 hrs, noche de 20-6hrs.	Nominal	1. Mañana 2. Tarde 3. Noche
Tiempo de búsqueda de atención médica	Numeral generado por los días que tardó el paciente en acudir a algún servicio de salud. Variable importante para determinar pronóstico de la lesión y sus posibles complicaciones.	Nominal	1. 1 día 2. 2 días 3. 3 días o mas

Hospitalización	Variable que nos indica el ingreso al área hospitalaria, es importante para determinar la gravedad de la lesión.	Nominal	1. Si 2. No
Días de Hospitalización	Numeral días que el paciente necesito hospitalizado para mejoría de la lesión.	Nominal	1. 1 día 2. 2 días 3. 3 días o mas
Motivo de la hospitalización	Situación por la que se decidió hospitalización, nos ayuda a determinar los costos intrahospitalarios.	Nominal	1. Tratamiento quirúrgico. 2. Antibiotico Terapi a 3. Observación
Uso de antibióticos	Variable que muestra utilización de antibióticos, nos ayuda a determinar pronóstico y prevención de posibles complicaciones	Nominal	1. Sí 2. No
Número de días de antibiótico intravenosos	Numeral que indica los días en el que el paciente necesito terapéutica antimicrobiana.	Nominal	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
Egreso con antibióticos	Variable necesaria para identificar terapéutica antimicrobiana indicada fuera de la hospitalización.	Nominal	1. Si 2. No

Tipo de antibióticos prescritos	Clasificación de tipo de antibiótico que se usó en la lesión oftálmica.	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glicopéptido</li> <li>2. Cefalosporina</li> <li>3. Quinolona</li> <li>4. B-lactámicos</li> </ol>
Pérdida de la visión al momento del egreso	Complicación que implica discapacidad en el paciente y se clasifica como una de las complicaciones más graves.	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para describir las características epidemiológicas, los factores asociados y las complicaciones más frecuentes de traumatismo ocular se realizó una base de datos en el programa Microsoft Excel, donde se seleccionaron las variables necesarias para el presente estudio; posteriormente se exportó al programa estadístico SPSS versión 21, en donde se realizó el análisis descriptivo resumiendo las variables cuantitativas con medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y para las variables cualitativas frecuencia y porcentajes. Se utilizaron gráficos para presentar los resultados del análisis estadístico.

## RESULTADOS

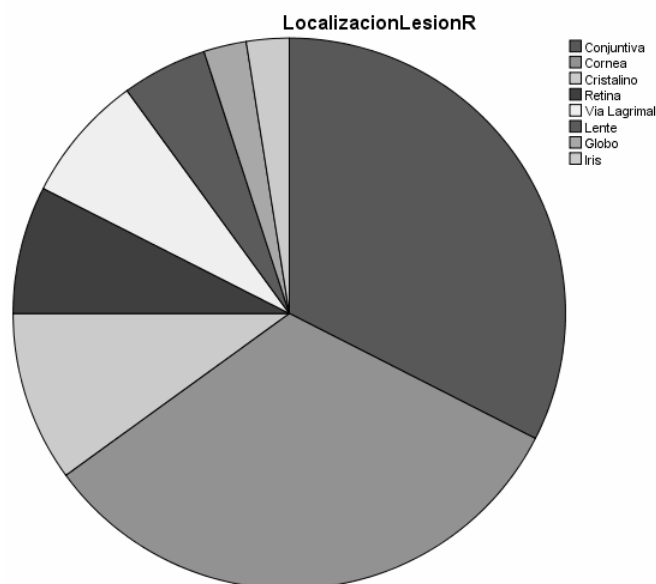
Con la finalidad de alcanzar los objetivos trazados, se realizó un estudio de tipo observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo, en el departamento de urgencias del Instituto Nacional de Pediatría. Se obtuvo información a través de los expedientes clínicos para conocer las características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo ocular, los resultados fueron los siguientes.

Se incluyeron 40 casos de pacientes con trauma ocular en el departamento de urgencias de los cuales 24 hombres (60%) y 16 mujeres (40%) de los cuales 37 pacientes (92.5%) habitan en zona urbana y 3 en zona rural (7.5%).



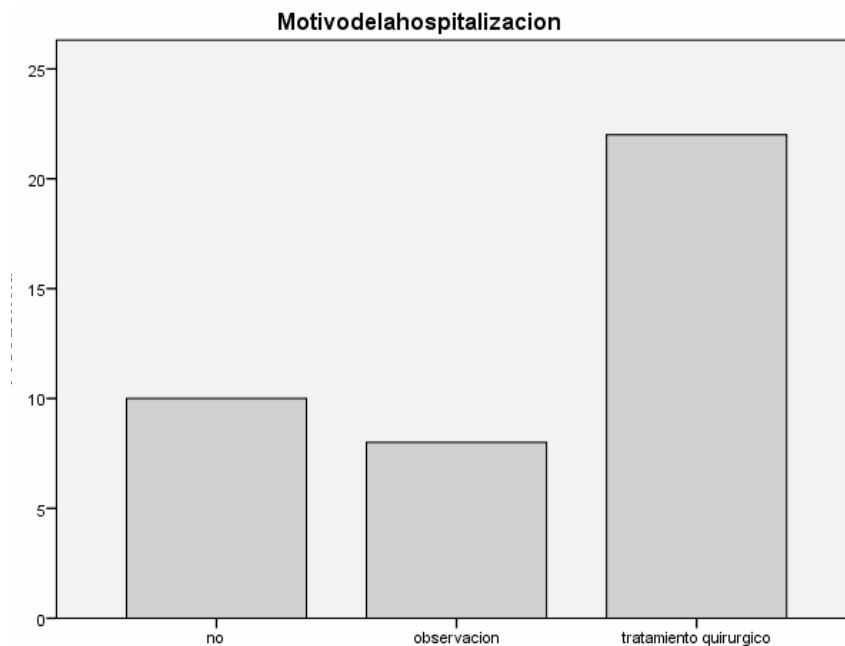
De los pacientes que cursaron con traumatismo ocular 37 de ellos ocurrieron en el hogar (92.5%) y 3 de ellos en la escuela (7.5%); en cuanto al mecanismo de lesión 16 de los pacientes fue causado por objeto contuso (40%), 11 de estos traumatismos fueron causados por objetos punzocortantes (27.5%), 6 accidentes fueron por mordeduras o lesiones por animales (10%), 3 por agentes químicos (7.5%) y 6 por otro tipo de mecanismo (15%) El momento del accidente fue 27 pacientes (67.5%) en la tarde, 8 pacientes (20%) durante la noche y 5 pacientes (12.5%) por la mañana.

En cuanto al tipo de lesión que cursaron los pacientes la mitad, 20 pacientes se clasificaron como no penetrantes y la otra mitad (50%). Con respecto a la localización de la lesión, 13 pacientes (32.5%) con lesión en la conjuntiva, 13 pacientes (32.5%) con lesión corneal, 4 pacientes con lesión en cristalino (10%) 3 pacientes (7.5%) con lesión en retina, 3 pacientes (7.5%) con lesión en vía lagrimal, 2 pacientes (5%) con lesión en el lente, 1 paciente (2.5%) lesión en globo ocular y 1 paciente (2.5%) con lesión en el iris (**Figura 3**).



**Figura 3. Localización de la lesión ocular conjuntiva (32.5%), cornea (32.5%), cristalino (10%), retina (7.5%), vía lagrimal (7.5%), lente (5%), globo ocular (2.5%) iris (2.5%).**

De los 40 pacientes en total, 31 de ellos (77.5%) ameritaron hospitalización, el resto 9 pacientes (22.5%) fueron ambulatorios, de los pacientes que fueron hospitalizados 7 (19.5%) solo se ingresa para observación y 22 pacientes (55%) requirieron tratamiento quirúrgico. (**Figura 4**)



**Figura 4. Motivo de hospitalización, tratamiento quirúrgico (55%), observacion (19.5%) y sin hospitalización (22.5%)**

Con relación al uso de antibióticos intravenoso en 21 pacientes (52.5%) se requirió dicho tratamiento, por lo que en 19 pacientes (47.5%) no fue necesario, de los pacientes que ameritan tratamiento antibiótico, 30 pacientes (75%) lo requirieron durante 1 día, 4 pacientes (10%) lo ameritan en un rango de 2 a 3 días, 4 pacientes (10%) cursaron con un rango de 4 a 5 días y 2 pacientes (5%) tuvieron tratamiento por más de 6 días (**Figura 5, Tabla 1**). Cabe mencionar que al egreso 31 pacientes (77.5%) continuaron con tratamiento antibiótico en su domicilio y 9 pacientes (22.5%) regresaron sin antibioticoterapia. El tipo de antibiótico que se administró en 17 pacientes (42.5%) fue aminoglucósido, 14 pacientes (35%) recibieron quinolona. Con respecto a la pérdida de la visión al egreso, 24 pacientes (60%) pudieron conservar la visión, 10 pacientes (25%) probablemente perderían la visión y 6 pacientes (15%) perdieron la vista.

## DISCUSIÓN

Dado que en México no se ha establecido un Sistema Nacional de Vigilancia de Lesiones Oculares, los registros médicos de los hospitales pueden constituir una valiosa fuente de información epidemiológica.

En este estudio el género predominante en trauma ocular, coincide con la literatura universal, fueron los hombres en un 60%. El lugar donde mayormente se reciben estos traumas es en la zona urbana, esto puede deberse a que nuestro hospital funciona como centro de concentración de traumatismo ocular en la Ciudad de México y que, los pacientes de zonas rurales encuentran atención en otros hospitales de sus regiones. <sup>(3)</sup>

La subestimación de la verdadera frecuencia de traumatismo ocular puede haber ocurrido debido a la pérdida de pacientes con traumatismos menores, que podrían haber buscado atención para sus lesiones oculares en hospitales distintos a los del estudio, y la pérdida de casos politraumatizados. <sup>(2)</sup>

En este estudio se encontró que el lugar donde ocurren mayormente los traumas oculares es en el hogar, en un 92.5%, cifra que coincide con lecturas internacionales <sup>(3)</sup> , esto es casi siempre mientras el niño juega. La prevalencia de lesiones oculares que ocurren en el hogar es quizás un reflejo de una menor supervisión y, por lo tanto, una mayor probabilidad de lesiones, ya que los niños pasan más tiempo en el hogar que en cualquier otro lugar. El descuido y las habilidades motoras menos desarrolladas pueden predisponer a los niños más pequeños a sufrir lesiones. Literatura de USA, Canadá o Europa, arrojan resultados que mencionan que los pacientes donde mayormente sufren traumatismos oculares es durante la realización de actividades deportivas <sup>(4)</sup>, sin embargo, en esta investigación, no se menciona en ningún momento dichas actividades, esta tendencia puede reflejar un cambio en el uso de tiempo libre por parte de los niños, alejados del juego activo no estructurado o de actividades deportivas hacia actividades sedentarias en interiores, como ver la televisión o jugar videojuegos <sup>(7)</sup> .

El 77% de los pacientes participantes de este estudio fueron hospitalizados para tratamiento, sin embargo comparado con estudios de otros países <sup>(7)</sup> , las hospitalizaciones son relativamente poco comunes, esto puede deberse a la poca información acerca del tratamiento del traumatismo ocular o a la falta de especialistas en unidades médicas. En esta población de pacientes hospitalizados destacaron las lesiones en conjuntiva y córnea, principalmente categorizados como penetrante. Este hallazgo coincide con investigaciones anteriores que indican que

los tipos más comunes de lesiones oculares fueron las contusiones y los cuerpos extraños <sup>(13)</sup> , se ha observado que las diferencias en el tipo de lesión, en los diferentes estudios, pueden ser un reflejo de las diferencias en la cultura y la región geográfica.

En esta investigación, 55% de los pacientes hospitalizados, requirieron tratamiento quirúrgico, hallazgo que difiere por completo en países de Norteamérica, donde si la tasa de hospitalización es menor a 5%, el tratamiento quirúrgico llega a <1% <sup>(17)</sup>. Cabe mencionar que al momento del egreso, 52% requieren de al menos 24 horas de antibiótico intravenoso con posterior seguimiento de antibiótico vía oral en casa. En estudios internacionales más de la mitad de los pacientes regresan para cita de seguimiento, se menciona que puede sugerir que los médicos de emergencia no se sienten completamente cómodos con el manejo del trauma ocular y preferirían una segunda opinión de un especialista <sup>(18,16)</sup>. Por lo tanto, puede ser aconsejable que los oftalmólogos capaciten específicamente a sus colegas de medicina de emergencia para reconocer, manejar y derivar las lesiones oculares que se presenten cuando sea apropiado.

El resultado visual depende principalmente del tipo de lesión, su extensión, su severidad y agudeza visual inicial, con peor pronóstico en la lesión de globo abierto que en la de globo cerrado ya que usualmente se presentaba con afectación ocular más severa y mayor deterioro de la agudeza visual inicial. En este estudio el 60% de los pacientes hospitalizados tuvieron conservación de la visión.

## **CONCLUSIONES**

El traumatismo ocular en los niños puede ser prevenible o controlarse aumentando la conciencia de las causas y circunstancias que se asocian a dicho problema. Esto se podrá llevar a cabo con trabajo integral entre los médicos urgenciólogos, pediatras y oftalmólogos. Es de suma importancia el desarrollo de un protocolo completo y sistematizado para un registro y tratamiento adecuados. Además de las campañas de salud pública dirigidas a padres, cuidadores, maestros y niños que promuevan la conciencia sobre la seguridad ocular que ayudarán a reducir en gran medida los comportamientos de riesgo.

Por otra parte, es de suma importancia considerar la aplicación de escalas estandarizadas para evaluación de trauma ocular y con ello, ayudar al manejo específico. Cabe destacar que las hospitalizaciones relacionadas en lesiones oculares superan más de 88 millones en USA, por lo que es necesario la sistematización de manejo de traumatismo ocular para disminuir dichos gastos

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Cruz Izquierdo D, Guerra García R. Trauma Ocular y Politrauma. Revista Cubana de Oftalmología 2012;25(Supl 2):500-507
2. Soliman W, El-Sebaity, Fathalla, Soliman AMA. Pediatric eye injuries in upper Egypt. OPTH. septiembre de 2011;1417.
3. Abbott J, Shah P. The epidemiology and etiology of pediatric ocular trauma. Survey of Ophthalmology. septiembre de 2013;58(5):476-85.
4. Brophy M. Pediatric Eye Injury-Related Hospitalizations in the United States. PEDIATRICS. 1 de junio de 2006;117(6):e1263-71.
5. Gómez DVL, Caballero-Palomares DM. Trauma ocular: distribución de acuerdo con la clasificación estandarizada. 2002;5:7.
6. Widi A, Kraus CL. A comparison of ocular trauma scores in a pediatric population. BMC Res Notes. diciembre de 2019;12(1):569.
7. Sii F, Barry RJ, Abbott J, Blanch RJ, MacEwen CJ, Shah P. The UK Paediatric Ocular Trauma Study 2 (POTS2): demographics and mechanisms of injuries. OPTH. enero de 2018;Volume 12:105-11.
8. Sharifzadeh M, Rahmankhah E, Nakhaee N. Pattern of pediatric eye injuries in Tehran, Iran. Int Ophthalmol. junio de 2013;33(3):255-9.
9. Shah A, Blackhall K, Ker K, Patel D. Educational interventions for the

prevention of eye injuries. Cochrane Injuries Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 7 de octubre de 2009 [citado 21 de agosto de 2020]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006527.pub3>

10. Salvin JH. Systematic approach to pediatric ocular trauma: Current Opinion in Ophthalmology. septiembre de 2007;18(5):366-72.
11. Razo-Blanco-Hernández DM, Bastida XIP, Nava MFS, Gómez VL. Estimación del daño por trauma ocular en Pediatría sin la evaluación de la agudeza visual. Bol Med Hosp Infant Mex. 2011;68:6.
12. Nowroozzadeh M, Hosseini H, Masoumpour M, Keshavarz-Fazl F, Razeghinejad Mr, Salouti R. Clinical and epidemiologic characteristics of severe childhood ocular injuries in Southern Iran. Middle East Afr J Ophthalmol. 2011;18(2):136.
13. Matsa E, Shi J, Wheeler KK, McCarthy T, McGregor ML, Leonard JC. Trends in US Emergency Department Visits for Pediatric Acute Ocular Injury. JAMA Ophthalmol. 1 de agosto de 2018;136(8):895.
14. Karaman K, Znaor L, Lakos V, Olujic I. Epidemiology of Pediatric Eye Injury in Split-Dalmatia County. Ophthalmic Res. 2009;42(4):199-204.
15. Kadappu S, Silveira S, Martin F. Aetiology and outcome of open and closed globe eye injuries in children: Eye injury in children. Clin Experiment Ophthalmol. julio de 2013;41(5):427-34.
16. Jianhe X. A new classification for epidemiological study of mechanical eye injuries. Chinese Journal of Traumatology. :3.
17. Hoskin AK, Philip SS, Yardley A-ME, Mackey DA. Eye Injury Prevention for the Pediatric Population: Asia-Pacific Journal of Ophthalmology. mayo de 2016;5(3):202-11.
18. Shah M, Sundar G, Shah S. Ocular Trauma Score revisited – Making sense of it all. LAJO. 4 de diciembre de 2019;2:4.
19. Albert D, Jakobiec F. Principles and Practice of Ophthalmology, 2nd ed, WB Saunders, Philadelphia 2000.
20. Andreoli CM, Andreoli MT, Kloek CE, Ahuero AE, Vavvas D, Durand ML. Low Rate of Endophthalmitis in a Large Series of Open Globe Injuries. American Journal of Ophthalmology. abril de 2009;147(4):601-608.e2.
21. Gwaltney Jr J, Scheld W, Sande M, Sydnor A. The microbial etiology and antimicrobial therapy of adults with acute community-acquired sinusitis: A fifteen-year experience at the University of Virginia and review of other selected studies. Journal of Allergy and Clinical Immunology. septiembre de 1992;90(3):457-62.
22. Jatla KK, Enzenauer RW. Orbital fractures: a review of current literature.

