

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**“Perfil clínico - epidemiológico del trauma ocular en  
pacientes pediátricos de 1 – 17 años de edad internados en el  
Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. durante el periodo  
enero 2014 a enero 2019”.**

**AUTORES:**

**Morán Ponce María Verónica  
Palacios Soriano Evelyn Katyuska**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de**

**MÉDICO**

**TUTOR:**

**DR. BRIONES JIMÉNEZ ROBERTO LEONARDO**

**Guayaquil, Ecuador**

**11 de septiembre del 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Morán Ponce María Verónica, Palacios Soriano Evelyn Katyuska**, como requerimiento para la obtención del Título de **Médico**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Briones Jiménez Roberto Leonardo**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez Juan Luis**

**Guayaquil, a los 11 del mes de septiembre del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CARRERA DE MEDICINA

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Morán Ponce María Verónica, Palacios Soriano Evelyn Katyuska**

### DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación: **Perfil clínico - epidemiológico del trauma ocular en pacientes pediátricos de 1 - 17 años de edad internados en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. durante el periodo enero 2014 a enero 2019**, previo a la obtención del Título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 11 del mes de Septiembre del año 2020**

### LAS AUTORAS

*M<sup>a</sup> Verónica Morán Ponce*

f. \_\_\_\_\_

**Morán Ponce María Verónica**

*Evelyn Palacios*

f. \_\_\_\_\_

**Palacios Soriano Evelyn Katyuska**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

**Yo, Morán Ponce María Verónica, Palacios Soriano Evelyn  
Katyuska**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Perfil clínico - epidemiológico del trauma ocular en pacientes pediátricos de 1 - 17 años de edad internados en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. durante el periodo enero 2014 a enero 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 11 del mes de septiembre del año 2020**

### **LAS AUTORAS:**

*M<sup>a</sup> Verónica Morán Ponce*

f. \_\_\_\_\_

**Morán Ponce María Verónica**

*Evelyn Palacios*

f. \_\_\_\_\_

**Palacios Soriano Evelyn Katyuska**

## REPORTE URKUND

---

### Document Information

---

**Analyzed document** BORRADOR 3 - MORAN MA. VERONICA - PALACIOS EVELEN.docx (D78731753)  
**Submitted** 9/7/2020 5:37:00 PM  
**Submitted by**  
**Submitter email** evelynp\_95@hotmail.com  
**Similarity** 0%  
**Analysis address** robertobriones.ucsg@analysis.orkund.com

Morán Ponce María Verónica

Palacios Soriano Evelyn Katyuska



f. \_\_\_\_\_

**Dr. Briones Jiménez Roberto Leonardo**

## **AGRADECIMIENTO**

Una de las grandezas más especiales que tiene el ser humano es la gratitud, es por esto que queremos aprovechar este momento para agradecer profundamente a Dios, a nuestros padres, maestros y amistades que hemos forjado a lo largo de nuestra carrera y que han ayudado a volver este sueño de ser médicos realidad, a través de sus enseñanzas, anécdotas y entrega diaria en nuestra formación.

Queremos agradecer de manera especial a nuestro tutor de tesis Dr. Roberto Briones por habernos guiado con paciencia y dedicación en la elaboración de esta tesis.

María Verónica Morán Ponce  
Evelyn Katyuska Palacios Soriano

## **DEDICATORIA**

Le dedicamos este trabajo a nuestra familia y en especial a nuestros padres, por ser quienes durante estos años de estudio nos han impulsado a seguir adelante y han permanecido a nuestro lado apoyándonos.

María Verónica Morán Ponce  
Evelyn Katyuska Palacios Soriano



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DR. ROBERTO LEONARDO BRIONES JIMÉNEZ**

TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**DR. JUAN LUIS AGUIRRE MARTÍNEZ**

DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**DR. ANDRÉS MAURICIO AYÓN GENKUONG**

COORDINADOR DEL ÁREA

# ÍNDICE

RESUMEN .....	XII
INTRODUCCIÓN.....	2
JUSTIFICACIÓN .....	4
OBJETIVOS.....	5
OBJETIVO GENERAL.....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
CAPITULO I .....	6
MARCO CONCEPTUAL .....	6
RECAPITULACIÓN ANATÓMICA DEL GLOBO OCULAR.....	6
TRAUMA OCULAR .....	7
Definición .....	7
Epidemiología.....	8
Etiología .....	9
Clasificación.....	9
Diagnóstico.....	10
Hallazgos clínicos .....	11
Pronóstico .....	15
CAPÍTULO II .....	16
MATERIALES Y METODOS .....	16
CAPITULO III .....	19
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	19
CAPITULO IV .....	32
DISCUSIÓN .....	32
CONCLUSIÓN.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS.....	37

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Variables del estudio .....	18
<b>Tabla 2</b> Distribución de pacientes con trauma ocular según el sexo. ....	19
<b>Tabla 3</b> Distribución de pacientes con trauma ocular según la edad.....	20
<b>Tabla 4</b> Distribución del tipo de objeto causante del trauma ocular.....	21
<b>Tabla 5</b> Tipo de trauma ocular de acuerdo a la clasificación de BETT .....	22
<b>Tabla 6</b> Trauma ocular cerrado según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación de BETT .....	23
<b>Tabla 7</b> Trauma ocular abierto según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación de BETT .....	24
<b>Tabla 8</b> Sexo - Tipo de trauma ocular .....	25
<b>Tabla 9</b> Edad - Tipo de trauma ocular .....	26
<b>Tabla 10</b> Tipo de objeto - Tipo de trauma ocular .....	27
<b>Tabla 11</b> Distribución del globo ocular afectado .....	28
<b>Tabla 12</b> Distribución de los hallazgos clínicos presenten en pacientes por trauma ocular .....	29
<b>Tabla 13</b> Distribución de acuerdo al tipo de tratamiento.....	31

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	Distribución de pacientes con trauma ocular según el sexo.....	19
<b>Gráfico 2</b>	Distribución de pacientes con trauma ocular según la edad. ....	20
<b>Gráfico 3</b>	Distribución del tipo de objeto causante del trauma ocular. ....	21
<b>Gráfico 4</b>	Tipo de trauma ocular de acuerdo a la clasificación de BETT.....	22
<b>Gráfico 5</b>	Trauma ocular cerrado según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación de BETT.....	23
<b>Gráfico 6</b>	Trauma ocular abierto según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación de BETT.....	24
<b>Gráfico 7</b>	Sexo - Tipo de trauma ocular .....	25
<b>Gráfico 8</b>	Edad - Tipo de trauma ocular .....	26
<b>Gráfico 9</b>	Tipo de objeto y Tipo de trauma ocular .....	27
<b>Gráfico 10</b>	Distribución del globo ocular afectado.....	28
<b>Gráfico 11</b>	Distribución de los hallazgos clínicos presenten en pacientes por trauma ocular .....	30
<b>Gráfico 12</b>	Distribución de acuerdo al tipo de tratamiento .....	31

## RESUMEN

El traumatismo ocular en niños y adolescentes constituye una de las principales patologías oftalmológicas de se tratan en las salas de emergencia a nivel mundial. Sin embargo, en Ecuador existen escasos reportes que permitan evidenciar estadísticamente los casos presentes en el país, por lo cual, el objetivo de este estudio es analizar el perfil clínico-epidemiológico del trauma ocular en pacientes pediátricos de 1 a 17 años para generar reportes actualizados en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. mediante un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo. De los 192 pacientes predominó el sexo masculino (70.3%) con una relación hombre - mujer de 2.36:1. El 43.2 % de los niños pertenecían al grupo escolar de 6 a 11 años. Los agentes causantes más frecuentes fueron los objetos contusos. En base a la clasificación de BETT prevaleció el trauma a globo cerrado (56.3%) y dentro de este, las contusiones simples (35.4%). En los traumas abiertos destacaron las lesiones penetrantes. Las variables sexo y edad, no guardaron relación con el tipo de trauma, mientras que los objetos causantes sí. Los principales hallazgos clínicos fueron la perforación corneal y el prolapso uveal. Se observó lesión en el 52,5% de casos en globo ocular izquierdo. El 76% de los pacientes recibieron tratamiento quirúrgico. De acuerdo a lo expuesto, en este estudio predominaron los traumas cerrados en varones de 6 a 11 años, con afectación en ojo izquierdo, principalmente por objetos contusos. Presentando perforación corneal como principal hallazgo clínico. Requiriendo intervención quirúrgica la mayoría de pacientes.

**Palabras claves:** Trauma ocular, epidemiología, pacientes pediátricos

## **ABSTRACT**

Ocular trauma in children and adolescents is one of the main ophthalmological injuries treated in emergency departments worldwide. However, in Ecuador there are few reports that show statistically the cases in the country, so the objective of this study is to analyze the epidemiological- clinical profile of eye trauma in pediatric patients aged 1 to 17 years, to generate updated reports in the Children's Hospital Dr. Roberto Gilbert E. through an observational, descriptive and retrospective study. Of the 192 patients, the male sex was predominant (70.3%) with a male-female ratio of 2.36:1. The 43.2% of the children belonged to the school group from 6 to 11 years. The most frequent causative agents were contuse objects. Based on the BETT classification, closed globe trauma predominated (56.3%) within this the simple contusions (35.4%). In open globe injury, penetrating injuries were the most common. The variables, sex and age, were not related to the type of trauma, while the causative objects were related. The main clinical findings were corneal perforation and uveal prolapse. Eye injury was observed in 52.5% of cases in the left ocular globe (52.5%) mainly. 76% of the patients received surgical treatment. According what was exposed, in this study closed globe traumas predominate in sex male from 6 to 11 years old, with affectation in the left eye, mainly by contuse objects. Presenting corneal perforation as the main clinical finding. Requiring surgical intervention in most patients.

**Key words:** Ocular Trauma, epidemiology, pediatric patients.

## INTRODUCCIÓN

Los traumatismos oculares representan a nivel mundial uno de los principales motivos de consulta pediátrica por causa oftalmológica, correspondiendo aproximadamente el 3% de todos los pacientes atendidos en urgencias(1). Se estima que anualmente aproximadamente hasta 6 millones de niños sufren algún tipo de trauma ocular(2). Estudios han determinado que constituye el tercer motivo de hospitalización por causa ocular y el segundo de compromiso visual.(3)

Trauma ocular se define a toda lesión que comprometa al globo ocular, sus estructuras anexas y la órbita como respuesta a una agresión, que provoca daño tisular superficial e intraocular(3). Representa un problema de salud pública debido a la alta morbilidad oftalmológica en la población pediátrica y a las secuelas estructurales o funcionales que se presentan posterior al trauma(4). Considerándose una de las principales causas de discapacidad visual no congénita, estimando que uno de cada tres casos es por traumatismo, teniendo una incidencia que oscila del 1% al 34%(5). Sin embargo; el trauma ocular puede ser prevenible en la gran mayoría de los casos cuando se llega a conocer sus factores causales y predisponentes. (2)

Estudios han demostrado que durante los primeros años de vida el índice de casos es igual en ambos géneros(5)(6), pero a mayor edad los varones tienen más probabilidades de presentar lesiones oculares(2)(3). Produciéndose principalmente durante actividades en el hogar o áreas educativas(4)(7). En cuanto a la naturaleza del agente causal varían en cada estudio, teniendo como principales, agujas, cuchillo, vidrio, lápiz/bolígrafo, pelota, madera y juguetes.

En Ecuador no se han establecido estudios estadísticos, pero representan un alto porcentaje de consulta en los servicios de emergencia y se estima que ocupa el 40% del total de pacientes atendidos por diferentes traumas(1). De acuerdo al Registro de Egresos Hospitalarios en el país durante el 2019, 113.931 pacientes fueron egresados por traumatismos, de los cuales 708 se debieron por traumatismos del ojo y la órbita.

Teniendo en consideración los escasos estudios reportados respecto al tema en nuestro país, el objetivo de este estudio es analizar el perfil clínico-epidemiológico del trauma ocular pediátrico en pacientes de 1 a 17 años para generar reportes actualizados en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E.

## JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación nace de los escasos estudios reportados respecto al trauma ocular pediátrico en nuestro país.

Es por esto que de la información obtenida se podrá identificar las características epidemiológicas en nuestro medio como sexo, grupo etario y objetos causantes, permitiendo establecer medidas preventivas en esta población. Con el objetivo de reducir el número de casos en urgencias, prevenir la morbilidad visual y las complicaciones oftalmológicas. Así mismo, reducir los ingresos hospitalarios que conllevan a un gasto de insumos médicos.

Es indudable que como personal de salud que continuamente esta en formación es nuestro deber estar informados de los principales motivos de consulta en las salas de emergencias de los hospitales pediátricos como es el trauma ocular, con el fin de poder brindar una buena valoración médica.

Frente a lo expuesto, presentaremos a través de esta investigación datos actualizados que se podrán utilizar como referencia para el personal médico, especialmente para aquel grupo que labora en el campo de la pediatría.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Analizar el perfil clínico-epidemiológico del trauma ocular pediátrico en pacientes de 1 a 17 años para generar reportes actualizados en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Establecer la edad y el sexo predominante en los pacientes pediátricos que presentaron trauma ocular.
2. Conocer el tipo de objeto causante más frecuente de trauma ocular.
3. Determinar el tipo de trauma ocular según la clasificación de BETT y su relación respecto al sexo, la edad y el objeto causante.
4. Identificar el hallazgo clínico y el globo ocular afectado más frecuente posterior al trauma ocular.
5. Indicar el tipo de tratamiento principal que recibieron los pacientes con trauma ocular.

# CAPITULO I

## MARCO CONCEPTUAL

### RECAPITULACIÓN ANATÓMICA DEL GLOBO OCULAR

El globo ocular es el órgano encargado de la visión, presenta una forma esférica y un diámetro anteroposterior de 23 – 25 mm de diámetro, el cual se localiza dentro de la cavidad orbitaria.

Presenta tres capas que lo envuelven de afuera hacia dentro:

Túnica fibrosa:

- Esclera: encargada de brindar el soporte estructural del globo ocular y permitir la inserción a la musculatura extrínseca ocular.
- Cornea: estructura transparente que representa el principal medio refractivo del ojo. (8)

Túnica vascular o úvea que en sentido anteroposterior está formada por 3 estructuras:

- Iris: estructura pigmentada en cuyo centro presenta una apertura, la pupila. Cuya principal función es controlar la cantidad de luz que se dirige hacia la retina.
- Cuerpo ciliar: compuesto por musculo ciliar encargado de la acomodación del cristalino; y los procesos ciliares que produce humor acuoso.
- Coroides: estructura vascular encargada de nutrir las capas de la retina.

Túnica nerviosa o retina: encargada de transformar la luz en impulsos nerviosos.

Presenta 3 cámaras

- Cámara anterior: se encuentra entre la cara posterior de la córnea y la cara anterior del iris y el área pupilar.

- Cámara posterior: está ubicada entre la cara posterior del iris y el área pupilar y cara anterior del cristalino.
- Cámara vítrea: se encuentra posterior al cristalino y cuerpo ciliar.

Las dos primeras cámaras comparten entre si la presencia de humor acuoso en su interior, mientras que la última contiene humor vítreo. (8)

Presenta 2 segmentos

- Segmento anterior: comprende el espacio entre el cristalino y la córnea.
- Segmento posterior: comprende desde la cara posterior del cristalino hasta la retina.

#### Anexos del globo ocular

- Conjuntiva: membrana mucosa transparente que reviste parte anterior del globo ocular hasta el limbo esclerocorneal y la superficie posterior de los párpados, estas porciones se unen y forman los fondos de saco o fórnices.
- Párpados: pliegues de piel y conjuntiva encargados de la protección del globo ocular de los agentes externos. Se unen en los extremos y forman la hendidura palpebral. (8)

## **TRAUMA OCULAR**

### **Definición**

Se define como trauma ocular a toda lesión que comprometa al globo ocular, sus estructuras anexas y la órbita como respuesta a una agresión química, térmica, eléctrica o mecánica, debido a las cuales se pueden presentar alteraciones estructurales y funcionales que pueden ir desde una abrasión corneal hasta la pérdida visual, dependiendo de la magnitud del daño generado por el agente causal.(7)

## **Epidemiología**

Diferentes estudios epidemiológicos se han realizado en todo el mundo respecto al tema, los cuales concuerdan que el sexo masculino tiende a prevalecer sobre el femenino independiente de la edad y que los lugares más comunes donde se producen estas lesiones son el hogar y las áreas de estudio, sean estas escuela o colegio. (3)(4)

Investigaciones por Quezada-del Cid. et al. en la ciudad Guatemala acerca del trauma ocular en pacientes pediátricos demostró que el grupo más afectado fue el escolar 54 (45,38%), predominó el sexo masculino sobre el femenino en una relación 2:1. Dentro de los hallazgos clínicos, el más frecuente fue desepitelizaciones 59 (49,6%) en el segmento anterior y 7 (5,9%) de los pacientes tuvieron como secuela menor agudeza visual de 20/200, sin embargo, no todos los pacientes involucrados participaron en el seguimiento posterior al trauma.(6)

En 2016 en Cuba, se demostró que el sexo masculino (64,5%) tiene más predisposición sobre el sexo femenino a presentar trauma ocular y que el grupo etario más vulnerable fue entre 5 y 9 años (39%), prevaleciendo el trauma ocular a globo cerrado (98,9%) de tipo contusiones oculares (39,6%). Con respecto a la agudeza visual sus pacientes tuvieron un mejor pronóstico con un grado >20/40 en 63% de los casos.(3)

En un hospital terciario en el norte de India en 2018, 357 niños fueron estudiados por trauma ocular, en ellos se evidenció que el grupo más afectado pertenecía a las edades de 2 – 6 años (41.1%), la mayoría presentó trauma a globo cerrado (67.8%), y sus lesiones se presentaron principalmente en estructuras anexas al globo ocular seguida por la hemorragia subconjuntival. Apenas 12.3% de los pacientes terminaron con ceguera monocular. (9)

En Río de Janeiro en 2018 en el servicio de emergencia de un hospital de referencia se llevó a cabo una investigación en 78 pacientes de los cuales el grupo más afectado fue de 1-5 años. La mayoría de estos pacientes presentaron abrasión corneal como lesión principal. En cuanto a la agudeza visual la mitad de los pacientes (50%) presentaron disminución de la agudeza visual en ojo afecto, y solo 69 (89%) tuvieron seguimiento clínico.(4)

## **Etiología**

En la población pediátrica generalmente no hay un agente etiológico específico de estas lesiones. Estos agentes son variados, debido a que se relacionan con el entorno en el que se encuentren los niños. Además, también hay factores que influyen como la edad, el sexo y la actividad que estén realizando.

Durante los primeros años estos traumas se relacionan con accidentes domésticos por juguetes, muebles y productos de limpieza o utensilios de la cocina(5)(6). También se debe tener presente que un cierto porcentaje se pueden producir por animales principalmente los domésticos. En cambio, en niños mayores se producen durante las actividades de contacto como las peleas y las prácticas deportivas, sea este boxeo, béisbol, lucha libre, baloncesto, entre otros.(5)

De acuerdo a estudios realizados entre los agentes más destacados encontramos: piedras, palos, juguetes, balones, tijera, machete, cuchillo, agujas, rama, objetos de madera, juegos artificiales, uñas, dardos, balines, cuerdas, pluma, lápices, vidrio, químicos. (1)(4)(5)(6)(9)

## **Clasificación**

Desde 1996 se ha utilizado la clasificación según el Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) para abarcar los traumas de origen mecánico. De acuerdo a esta clasificación se toma como referencia la integridad de la pared del globo ocular (esclerótica – córnea) para agrupar a los traumas en globo abierto o cerrado.(10)

Para establecer que un trauma ocular es de globo abierto debe haber una herida que comprometa el espesor total de la pared del globo ocular(10). De acuerdo al mecanismo de la lesión se presenta en diferentes formas(11):

- Ruptura: herida por trauma contundente, cuyo mecanismo de lesión es de adentro hacia afuera debido al aumento de la presión intraocular

que provoca ruptura de la pared en el lugar del impacto o en el área más débil del globo.

- Laceración: herida en el lugar del impacto producida por un mecanismo de afuera hacia dentro.
  - Lesión penetrante: herida de entrada en la pared del globo ocular, pero no de salida.
  - Cuerpo extraño intraocular: lesión penetrante, pero con un cuerpo extraño alojado intraocularmente.
  - Lesión perforante: herida de entrada y salida en la pared del globo ocular causada por el mismo agente.

Por otra parte, el trauma ocular de globo cerrado abarca toda lesión que no afecte el espesor total de la pared del globo ocular(10). Dentro de este tipo de trauma se incluye 3 mecanismos de lesión(11):

- Contusión: herida producida por transferencia de energía del objeto sobre el ojo sin compromiso de la pared del globo ocular.
- Laceraciones lamelares: herida que compromete parcialmente la pared ocular.

Además, en este tipo de lesiones se puede encontrar algún cuerpo extraño superficial alojado en cornea o conjuntiva, sin comprometer el espesor total de la pared ocular. Por lo cual es tomado como referencia en algunos estudios como parte del trauma ocular a globo cerrado.(10)(11)

## **Diagnóstico**

- **Historia clínica**

Los traumatismos oculares pueden tener una implicación médico-legal, ya que en algunos casos pueden ser producidos a causa de maltrato infantil. Por tal motivo la historia clínica debe ser completa y detallada, se debe indagar acerca de cómo, cuándo y con que se produjo la lesión. Hay que preguntar si ha presentado cambios visuales desde el momento del trauma y los síntomas que presenta, como dolor, diplopía y fotofobia. Es importante saber sus

antecedentes oftalmológicos, enfermedades preexistentes que presente y comprometan su agudeza visual. (5)

### **Procedimiento de evaluación ante un trauma ocular**

- Valorar la agudeza visual: examinar cada ojo por separado. La valoración es mediante la escala E de Snellen en mayores de 3 años y mediante la presentación de objetos llamativos en menores de 3 años. (5) Se debe tener presente la catarata traumática, la luxación del cristalino y el desprendimiento de retina como principales causas de gran discapacidad visual.(12)

Es importante valorar los reflejos fotomotores y la forma pupilar en el ojo lesionado para descartar alguna patología intracraneal.

- Inspeccionar globo ocular: se examina en busca de alguna lesión ocular como hemorragias subconjuntivales, laceraciones corneo – conjuntivales, cuerpos extraños y perforaciones oculares. (12)
- Inspeccionar las estructuras anexas: se debe valorar la presencia de lesiones palpebrales y fracturas de la órbita. (12)
- Motilidad extraocular: suele verse afectada ante la presencia de fracturas de orbita o lesión de un nervio. (5)
- Examen de fondo de ojo: se debe realizar con el fin de valorar si existe la presencia o no de desprendimiento retiniano, algún sangrado intraocular o algo que esté irrumpiendo la visión. (12)

### **Hallazgos clínicos**

Los traumatismos dan origen a distintas lesiones que pueden comprometer tanto la estructura externa como interna del globo ocular y sus estructuras anexas. Dependiendo del daño tisular que este comprometido se va a requerir o no de intervención quirúrgica.

A continuación, se mencionan los principales hallazgos clínicos que se presentan acorde a la estructura anatómica afectada y las medidas terapéuticas a seguir:

## **Traumatismo del párpado**

- Laceración palpebral: pérdida de continuidad de la piel de los párpados(13). Hay dos formas de presentación: lineales con afectación o no del borde libre del párpado y avulsiones producidas por tracción horizontal. Además, aquellas lesiones con afectación del borde palpebral libre se agrupan en heridas con o sin daño del sistema canicular (14). El tratamiento consiste en lavado completo de la herida con solución salina, asepsia y antisepsia de la herida con povidona yodada, uso de lidocaína, vacuna tetánica y profilaxis antibiótica. En caso de laceración palpebral superior o inferior de forma horizontal con integridad del musculo elevador se usan suturas finas no reabsorbibles. Cuando son lesiones profundas se sutura por planos con suturas reabsorbibles. Además, cuando la herida afecta el borde interno puede haber afección del sistema lagrimal por lo que el manejo en este caso debe ser netamente del oftalmólogo.(10)

## **Trauma orbitario**

- Fractura orbitaria: es una fractura en alguno de los huesos que conforman la órbita. Estas se pueden presentar en 4 áreas: en el piso, pared medial, pared lateral y techo, siendo generalmente las dos primeras las más frecuentes por ser las áreas más débiles de la órbita. (10)(13)

La conducta que se debe seguir ante una fractura orbitaria debe ser valorar y asegurar los signos vitales del paciente, usar analgésicos y antiinflamatorios además de antibioticoterapia de tipo sistémica. Así mismo se debe valorar las lesiones de los tejidos adyacentes(10). Aquellas fracturas de menor tamaño generalmente no necesitan un tratamiento específico, pero se deben tomar medidas preventivas para disminuir el riesgo de diplopía permanente. Las fracturas de mayor tamaño, a sobretodo aquellas de piso, techo y pared medial, necesitaran la intervención quirúrgica por parte de un equipo

multidisciplinario, una vez que el cuadro inflamatorio haya sido tratado.(10)

### **Traumatismo del segmento anterior**

- Laceración conjuntival: es una solución de continuidad de la conjuntiva que capta fluoresceína. Clínicamente se caracteriza por presentar sensación de arenilla o cuerpo extraño acompañado de dolor leve e hiperemia conjuntival(13). El tratamiento consiste en colirio anestésico acompañado de lavado con solución salina fisiológica. Si la lesión es menor a 10 mm se deberá colocar antibiótico en ungüento oftálmico acompañado de antiinflamatorio local. En este tipo de lesiones es recomendada la oclusión ocular por 24 h y posteriormente se deberá reevaluar la afección. En caso de laceración sea mayor a 10 mm se debe realizar reparación quirúrgica con hilo no absorbible y descartar que exista alguna afección escleral o muscular.(10)
- Hiposfagma: es una hemorragia subconjuntival de aspecto que llama mucho la atención de color rojo vino limitada la zona anterior que no sobrepasa el limbo esclerocorneal, la mayoría suelen ser benignas. Sin embargo, cuando se presenta de manera extensa ocupando toda la conjuntiva y fondo de saco conjuntival debe sospecharse de una fractura del suelo o techo orbitario e inclusive una hemorragia intraocular o una rotura del globo ocular(5)(15)(16). Por lo general la hiposfagma aisladas no complicadas se resuelven lentamente dentro de una a dos semanas. (17)
- Laceración corneal: es una herida a grosor parcial de la pared corneal por un objeto cortante o punzante, sin embargo, también puede ser causado por algún otro objeto que impactó con gran fuerza al ojo(18). El tratamiento consiste en colirios antibióticos y midriático ciclopéjico además de oclusión ocular semicompresiva.(10)
- Perforación corneal: lesión a todo el grosor corneal, constituyendo una de las urgencias oftalmológicas que necesitan tratamiento vertiginosamente para prevenir las complicaciones dentro de las cuales destacan glaucoma secundario, cataratas, endoftalmitis entre otros y

principalmente conservar a cabalidad la anatomía del globo ocular (19)(20). Este tipo de lesión requiere reparación por medio de sutura de nylon directamente en el estroma corneal acompañado de profilaxis antibiótica.(10)

- Hipema: es la presencia de sangre en la cámara anterior, ubicado característicamente en el extremo inferior de la misma entre la córnea e iris debido a una lesión de los vasos sanguíneos del cuerpo ciliar o el iris secundario a un evento traumático (5). El paciente se puede quejar de episodios de dolor, fotofobia y disminución de la agudeza visual y en ciertas ocasiones hasta un incremento o disminución de la presión intraocular. El hipema puede variar desde la presencia de unos cuantos eritrocitos suspendidos en el medio o Grado I, los cuales son visibles únicamente a través de la lámpara de hendidura hasta un hipema que cubre en su totalidad a la cámara anterior o Grado IV (17). Generalmente un hipema de bajo grado desaparece alrededor de una o dos semanas, sin embargo corre el riesgo de volver a sangrar alrededor del día 5 – 7, el cual se relaciona a una mayor posibilidad de desarrollar glaucoma y hematócornea(17). Cuando el hipema abarca más del 50% de la cámara anterior requerirá tratamiento quirúrgico de manera que se pueda remover el coágulo y realizar un lavado de la cámara anterior. (10)
- Iridodialisis: es la desinserción de la raíz del iris que está unida al cuerpo ciliar por causa traumática o quirúrgica. Dependiendo del grado de separación se opta por un tratamiento quirúrgico, en lesiones pequeñas sin sintomatología de importancia no requieren de tratamiento a diferencia de los defectos mayores en los cuales se puede presentar diplopía monocular, fotofobia y deslumbramiento, está indicado la cirugía. (21)
- Catara traumática: dentro su forma más típica está la opacificación del cristalino que clínicamente se manifiesta con disminución de la agudeza visual. A veces se logra observar el anillo de Vossius, círculo de pigmento localizado en la cara anterior del cristalino, posterior a un traumatismo ocular en donde el iris queda impactado sobre el cristalino. El tratamiento es quirúrgico para remover la catarata.(13)

## **Traumatismo del segmento posterior**

- Hemorragia vítrea es la presencia de sangre en la cavidad vítrea. Clínicamente se caracteriza por miodesopsias y pérdida de la visión grave y súbita, ciertos pacientes manifiestan ver “en rojo”. Es una de las clásicas complicaciones del polo posterior producto de trauma ocular. Dentro de las complicaciones están ambliopía, anisometropías o glaucoma (5). Los pacientes con hemorragia vítrea requerirán reposo y el tratamiento apenas se logre observar la causa del mismo.(16)
- Desprendimiento del vítreo: es la separación del vítreo de la membrana interna de la retina. Se manifiesta con miodesopsias y fotopsias.(13)
- Desprendimiento de retina: desgarros o tracción de la retina debido a una hemorragia vítrea o traumatismos sobre todo aquellos de tipo contuso. Clínicamente se presenta con pérdida de la agudeza visual o pérdida de un campo visual. Dentro de las complicaciones de un desprendimiento retiniano está el riesgo de presentar vitreorretinopatía proliferativa(13). En el caso de desprendimiento retiniano traccional o regmatógeno tratamiento es quirúrgico.(16)

## **Pronóstico**

El pronóstico visual va a estar influenciado por el tipo de trauma y la edad en la que se presente. Siendo los traumas a globo abierto de tipo perforante que comprometen el segmento posterior los de peor pronóstico por la atrofia ocular que producen como consecuencia del daño intraocular. Afectando esto al desarrollo y la consolidación visual, corriendo el riesgo de desarrollar ambliopía en los niños menores de 8 años.(4)(2)

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y METODOS**

#### **1. METODOLOGÍA**

##### **1.1. Diseño de estudio**

Estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo que se llevó a cabo en el área de hospitalización del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. durante el periodo comprendido entre enero del 2014 a enero del 2019. Los datos se obtuvieron a partir de las historias clínicas a través del Sistema Servinte Clinal Suite, cuya recopilación se realizó a través de la hoja de cálculo de Microsoft Excel y su posterior análisis se ejecutó en el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 25).

#### **2. POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Se estudiaron 192 pacientes pediátricos internados con diagnóstico de trauma ocular que recibieron interconsulta por el servicio de oftalmología en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. durante periodo enero 2014 a enero 2019.

##### **2.1. Criterios de inclusión:**

- Pacientes de 1 a 17 años de edad.
- Pacientes internados en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E.
- Pacientes con diagnóstico de trauma ocular CIE 10 (S05).
- Pacientes que recibieron interconsulta por el servicio de oftalmología
- Pacientes atendidos durante enero 2014 a enero 2019.

##### **2.2. Criterios de exclusión:**

- Pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión.

### **3. MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

El presente estudio se realizó a través de la información impartida por la base de datos del área de hospitalización del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. con la previa autorización del jefe del departamento de docencia de esta casa de salud, Dr. Luis Barrezueta.

Se procedió a la revisión minuciosa de 421 historias clínicas, excluyendo 163 pacientes que no cumplían con el código CIE 10 establecido. De los 258 restantes, se encontraron que 66 expedientes eran repetidos, quedando 192 casos que cumplían con los criterios para la realización de la investigación.

La información recabada se registró en una hoja de recolección de datos previamente elaborada con las variables del estudio en Microsoft Excel, siendo estas: edad, sexo, naturaleza del objeto causante, tipo de trauma ocular, globo ocular, hallazgos clínicos, y tipo de tratamiento.

Con fines didácticos se decidió agrupar a las siguientes variables:

- Tipo de objeto de acuerdo a su naturaleza en: contusos, punzantes, cortantes, punzocortantes y explosivos.
- Edad de acuerdo a las etapas de desarrollo en: lactante, preescolar, escolar y adolescente.

Debido a que hubo pacientes que presentaron trauma por cuerpo extraño superficial en su ojo, se decidió abarcarlo dentro de este estudio. A pesar de que este no pertenezca a la clasificación de BETT, se lo incluyó en el grupo trauma a globo cerrado, de modo que el estudio sea más completo y representativo.

Por último, el análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS y a partir de los resultados obtenidos se procedió a la elaboración de tablas y gráficos, además de la obtención del Chi Cuadrado de Pearson en base a los mismos.

**Tabla 1** Variables del estudio

Nombre Variables	Definición de la Variable	Tipo	Resultado
<b>Edad</b>	Edad del individuo al momento del estudio.	Cuantitativa Discretas	Lactante 1 – 2 años Preescolar 3 – 5 años Escolar 6 – 11 años Adolescente 12 – 17
<b>Sexo</b>	Sexo biológico del individuo.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino  Femenino
<b>Globo ocular</b>	Organo encargado de la visión.	Cualitativa Nominal	Derecho Izquierdo Ambos
<b>Tipo de trauma ocular</b>	Toda herida que afecte de forma parcial o total el espesor de la pared del globo ocular.	Cualitativa Nominal Politómica Categorica	De trauma ocular de globo abierto -Ruptura -Laceración - Lesión penetrante - Lesión perforante - Cuerpo extraño intraocular De trauma ocular de globo cerrado -Contusiones -Laceraciones lamelares -Cuerpo extraño superficial
<b>Hallazgos clínicos</b>	Conjunto de afecciones oculares que se obtienen a partir de la evaluación oftalmológica.	Cualitativa Nominal Politómica	- Laceración palpebral - Edema palpebral - Equimosis palpebral - Lesión del conducto lagrimal - Fractura orbitaria - Laceración conjuntival - Hemorragia subconjuntival - Laceración corneal - Perforación corneal - Laceración escleral - Perforación escleral - Hipema - Iridodialisis - Prolapso uveal - Glaucoma traumático - Catarata traumática - Prolapso vítreo - Hemorragia vítrea - Desprendimiento de retina - Estallido ocular
<b>Naturaleza del objeto causante</b>	Elemento que de acuerdo a sus características físicas produce distintas lesiones.	Cualitativa Nominal	Objeto contuso Objeto punzante Objeto cortante Objeto punzocortante Objeto explosivo
<b>Tipo de tratamiento</b>	Conjunto de procedimientos a seguir frente al tipo de lesión ocular que se presente.	Cualitativa Nominal	Tratamiento quirúrgico Tratamiento medico

## CAPITULO III

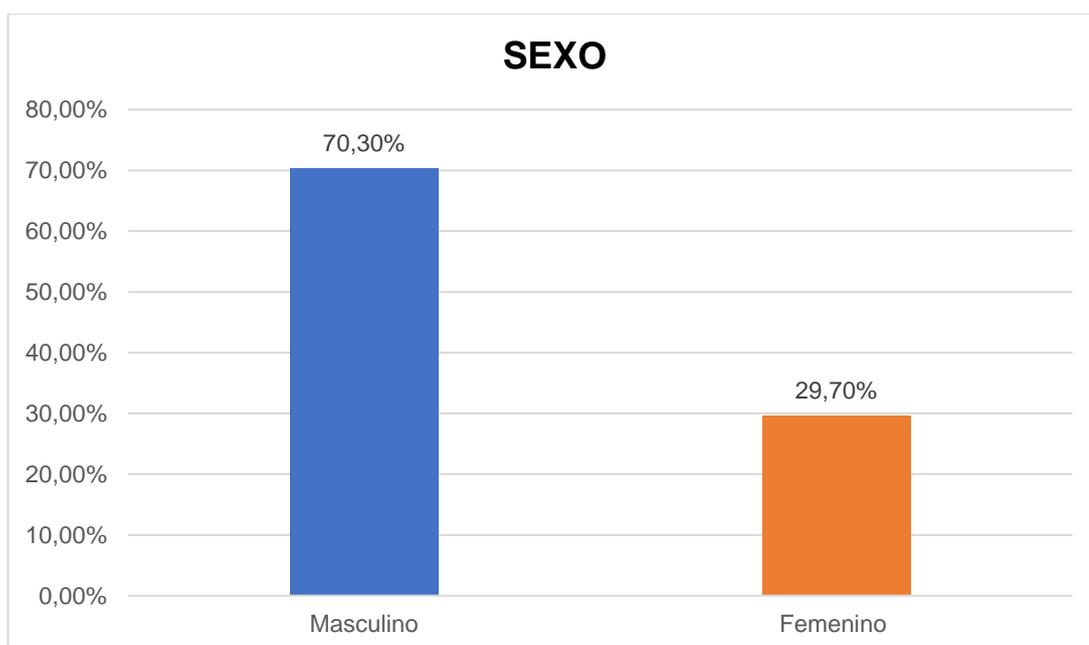
### RESULTADOS Y ANÁLISIS

**Tabla 2** Distribución de pacientes con trauma ocular según el sexo.

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	135	70.3%
Femenino	57	29.7%
Total	192	100%

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 1** Distribución de pacientes con trauma ocular según el sexo.



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

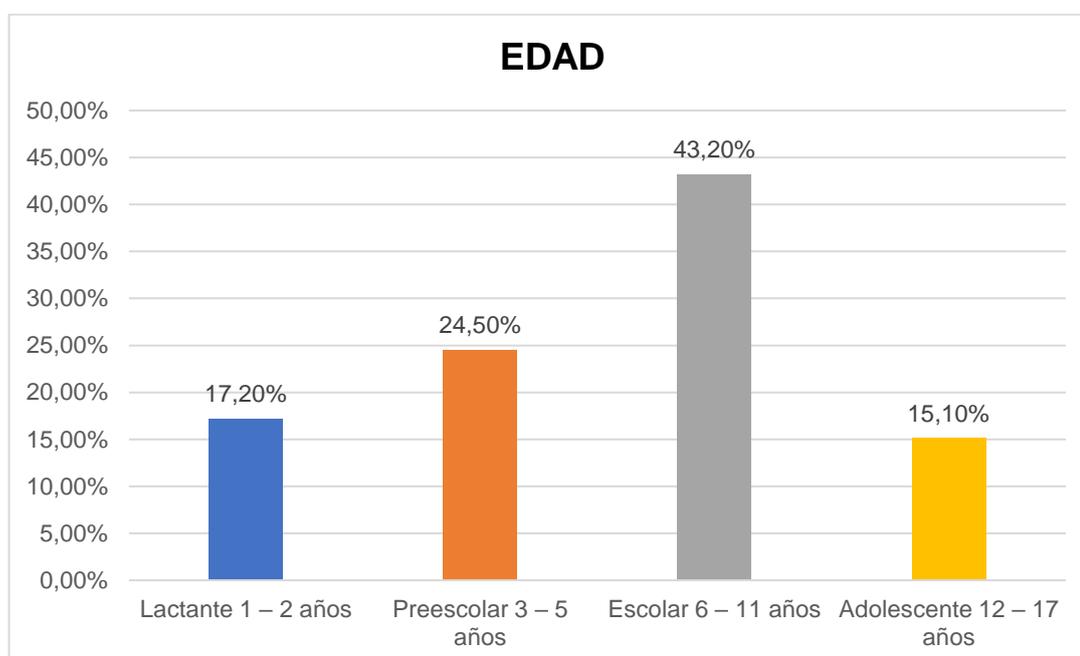
Se encontró que de los 192 pacientes que presentaron trauma ocular, 135 (70.3%) casos correspondieron al sexo masculino y 57 (29.7 %) casos al femenino.

**Tabla 3** Distribución de pacientes con trauma ocular según la edad.

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Lactante 1 – 2 años	33	17.2%
Preescolar 3 – 5 años	47	24.5%
Escolar 6 – 11 años	83	43.2%
Adolescente 12 – 17 años	29	15.1%
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100%</b>

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 2** Distribución de pacientes con trauma ocular según la edad.



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

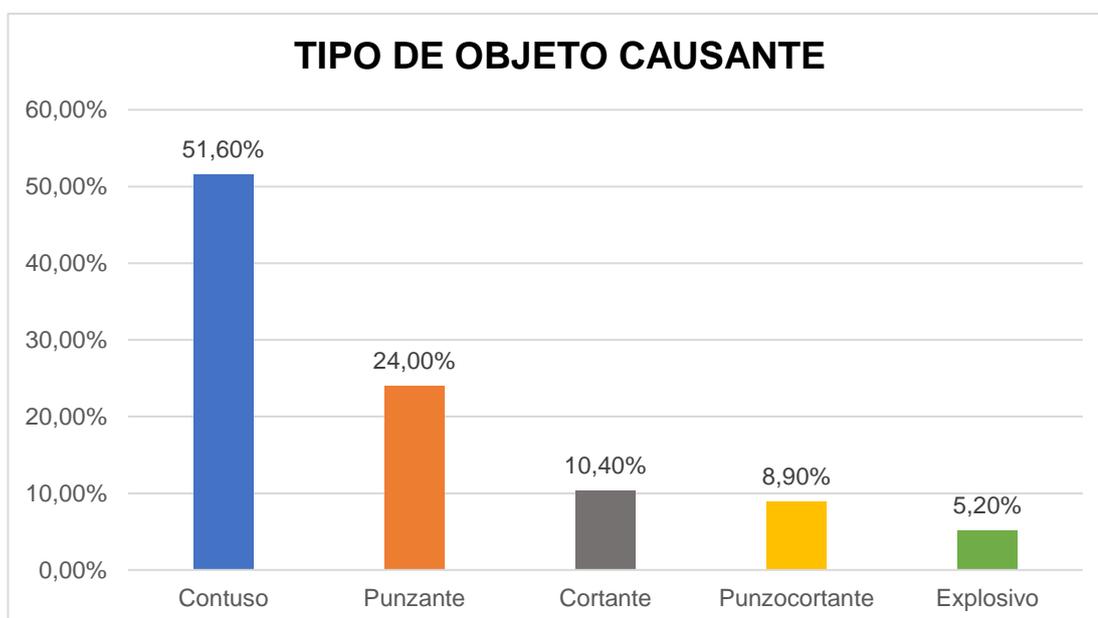
De acuerdo a la edad se obtuvo la siguiente distribución: 33 (17.2%) lactantes, 47 (24.5%) preescolares, 83 (43.2%) escolares y 29 (15.1%) adolescentes. La media fue de 6.96 años con una desviación de 4.01 años.

**Tabla 4** Distribución del tipo de objeto causante del trauma ocular

TIPO DE OBJETO CAUSANTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Contuso	99	51.6%
Punzante	46	24.0%
Cortante	20	10.4%
Punzocortante	17	8.9%
Explosivo	10	5.2%
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100%</b>

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 3** Distribución del tipo de objeto causante del trauma ocular.



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

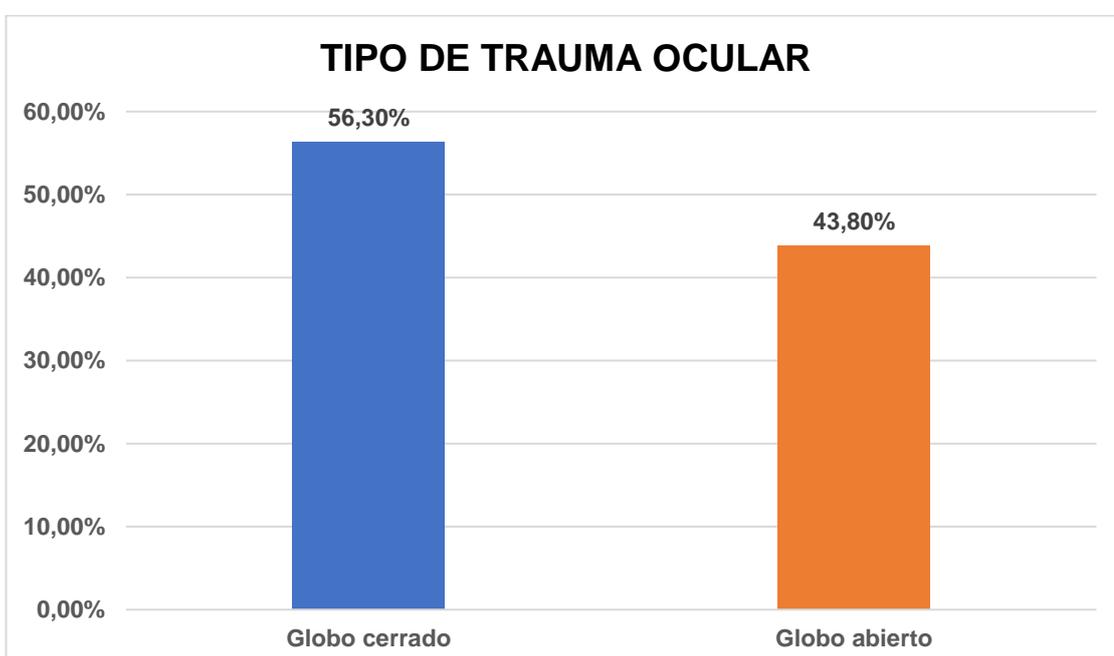
Dentro de los tipos de objetos causantes del trauma ocular, obtuvimos que 99 (51.6%) de ellos fueron contusos, 46 (24%) punzantes, 20 (10.4%) cortantes, 17 (8.9%) punzocortantes y 10 (5.2%) explosivos.

**Tabla 5** Tipo de trauma ocular de acuerdo a la clasificación de BETT

TIPO DE TRAUMA OCULAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Globo cerrado</b>	108	56.3%
<b>Globo abierto</b>	84	43.8%

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 4** Tipo de trauma ocular de acuerdo a la clasificación de BETT



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

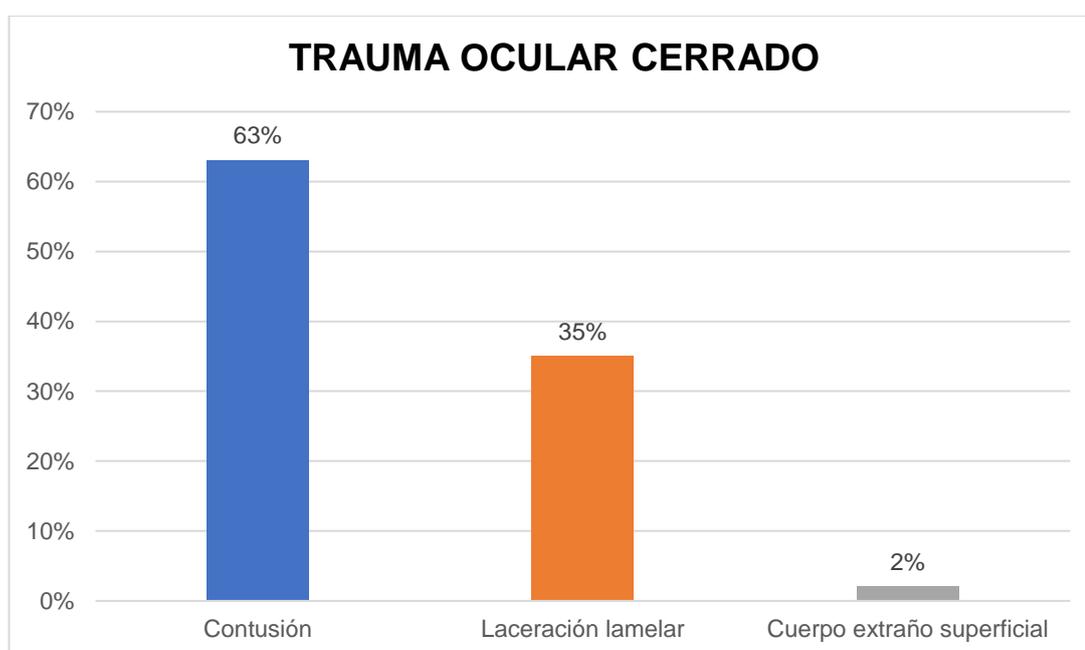
En base a la clasificación de BETT se presentaron 108 (56.3%) casos de trauma ocular a globo cerrado y 84 (43.8%) casos a globo abierto.

**Tabla 6** Trauma ocular cerrado según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación de BETT

TRAUMA OCULAR CERRADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Contusión	68	63%
Laceración lamelar	38	35%
Cuerpo extraño superficial	2	2%
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 5** Trauma ocular cerrado según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación de BETT



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

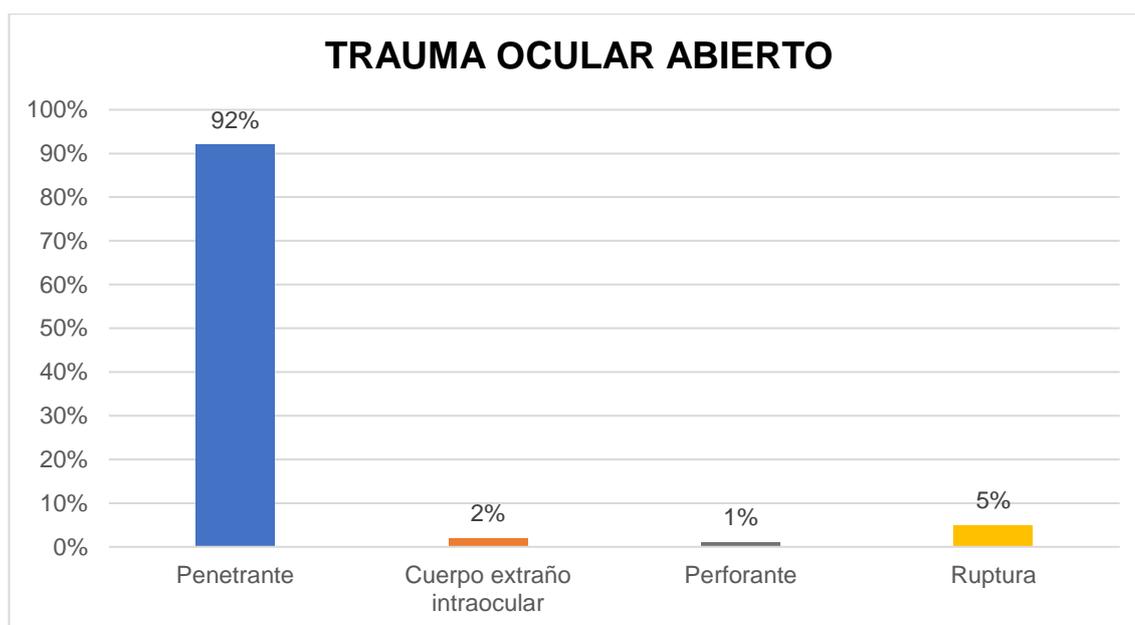
De los 108 pacientes con trauma ocular a globo cerrado, según el mecanismo de lesión 68 (63%) presentaron traumas contusos, 38 (35%) presentaron laceración lamelar y solo 2 (2%) presentaron cuerpo extraño superficial.

**Tabla 7** Trauma ocular abierto según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación de BETT

TRAUMA OCULAR ABIERTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Penetrante</b>	77	92%
<b>Cuerpo extraño intraocular</b>	2	2%
<b>Perforante</b>	1	1%
<b>Ruptura</b>	4	5%
<b>TOTAL</b>	84	100%

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 6** Trauma ocular abierto según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación de BETT



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

De los 84 pacientes con trauma ocular a globo abierto, según el mecanismo de lesión se presentó la siguiente distribución: 77 (92%) presentaron trauma penetrante, 4 (5%) presentaron ruptura ocular, 2 (2%) presentaron cuerpo extraño intraocular y solo 1 (1%) paciente presento trauma perforante.

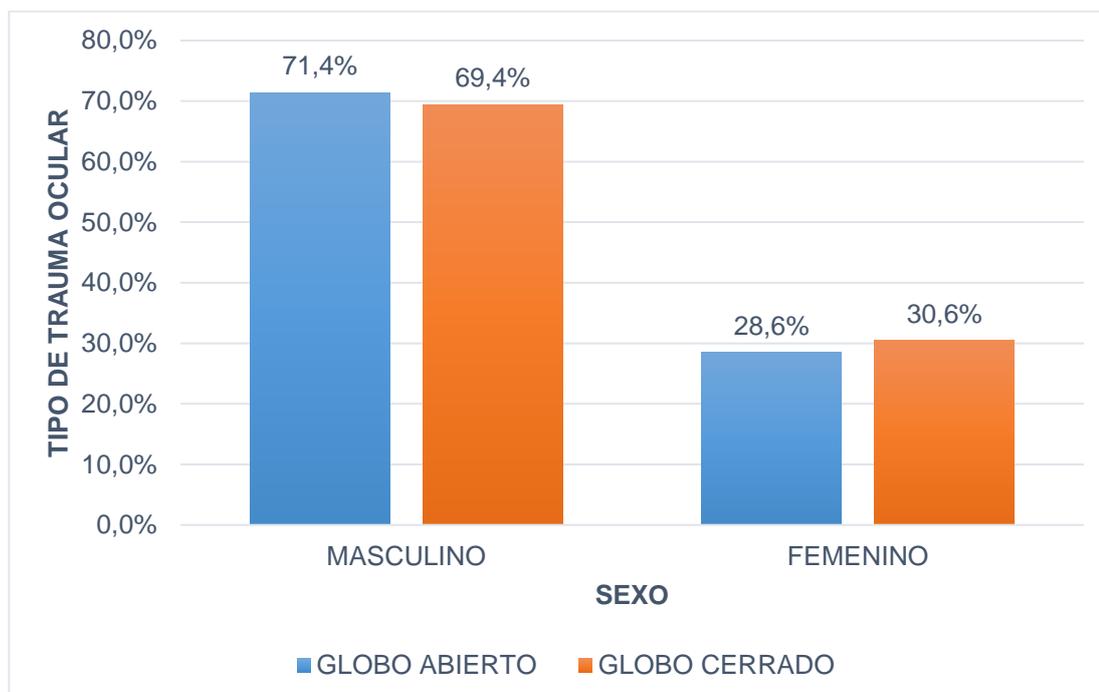
**Tabla 8** Sexo - Tipo de trauma ocular

SEXO	TIPO DE TRAUMA OCULAR						X <sup>2</sup>	Valor P
	GA		GC		Total			
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%		
Masculino	60	71.4%	75	69.4%	135	70.3%	0.089	0.765
Femenino	24	28.6%	33	30.6%	57	29.7%		
Total	84	100.0%	108	100.0%	192	100.0%		

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

GA: Globo abierto GC: Globo cerrado

**Gráfico 7** Sexo - Tipo de trauma ocular



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

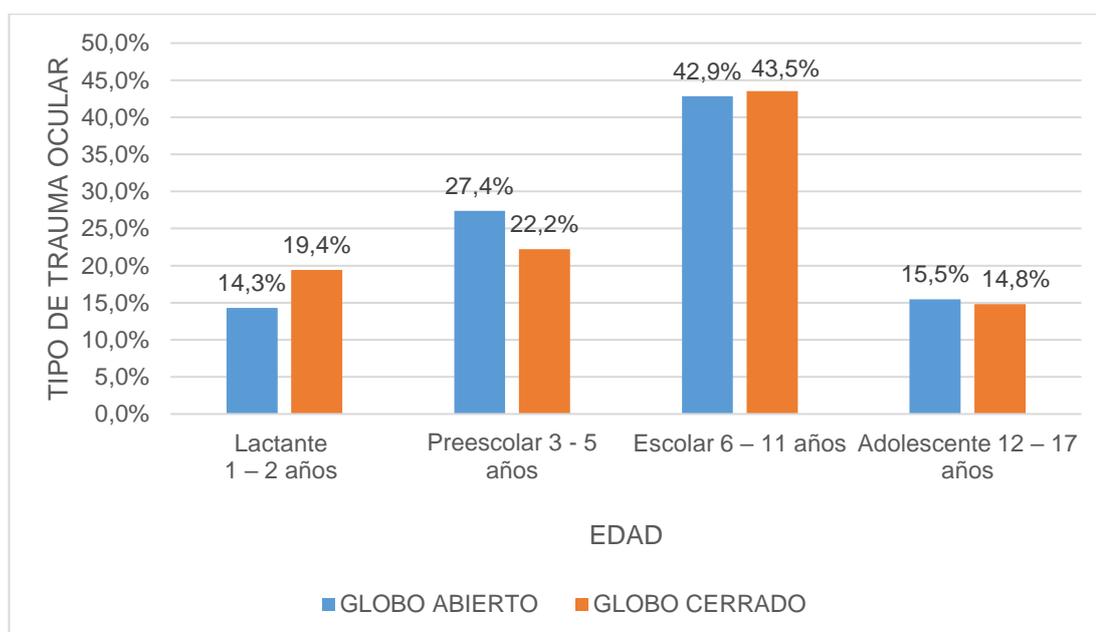
La presentación de cada tipo de trauma ocular no es muy variable en relación al sexo, encontrándose que el 71.4% de los traumas a globo cerrado y el 69.4% a globo abierto se presentaron en hombres, mientras que el 30.6% restante de los traumas a globo cerrado y el 28.6% a globo abierto se presentaron en mujeres. Al establecer una relación mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson se obtuvo un valor de  $P = 0.765$ , demostrando que no hay una asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

**Tabla 9** Edad - Tipo de trauma ocular

EDAD	TIPO DE TRAUMA OCULAR						X <sup>2</sup>	Valor P
	GA		GC		Total			
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%		
Lactante 1 – 2 años	12	14.3%	21	19.4%	33	17.2%	0.88	0.347
Preescolar 3 – 5 años	23	27.4%	24	22.2%	47	24.5%	0.68	0.41
Escolar 6 – 11 años	36	42.9%	47	43.5%	83	43.2%	0.01	0.927
Adolescente 12 – 17 años	13	15.5%	16	14.8%	29	15.1%	0.02	0.899
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	<b>192</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert  
GA: Globo abierto GC: Globo cerrado

**Gráfico 8** Edad - Tipo de trauma ocular



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

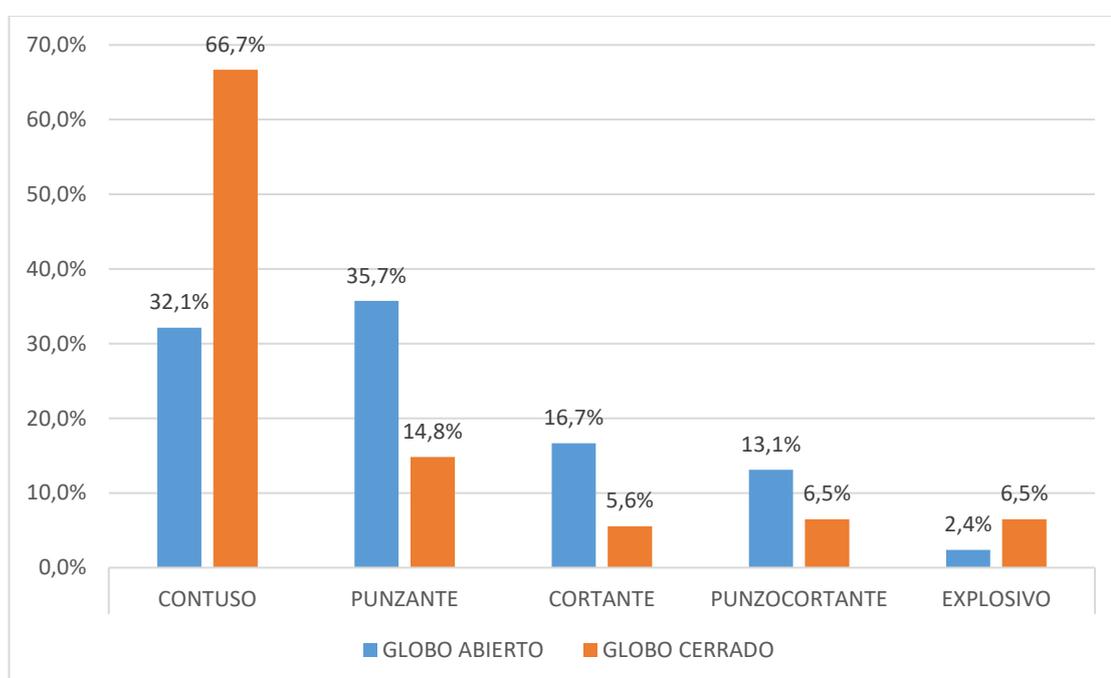
Se encontró similitud entre la distribución de los traumas oculares presenten en cada grupo de edad. Obteniendo mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson un valor P >0.05, lo cual demuestra que no hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables edad y tipo de trauma.

**Tabla 10** Tipo de objeto - Tipo de trauma ocular

TIPO DE OBJETO	TIPO DE TRAUMA						X <sup>2</sup>	Valor P
	GA		GC		Total			
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%		
Contuso	27	32.1%	72	66.7%	99	51.6%	22.55	0
Punzante	30	35.7%	16	14.8%	46	24%	11.33	0
Cortante	14	16.7%	6	5.6%	20	10.4%	6.25	0
Punzocortante	10	13.1%	7	6.5%	17	9.5%	2.43	0.19
Explosivo	3	2.4%	7	6.5%	10	4.7%	1.78	0.18
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	<b>192</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 9** Tipo de objeto y Tipo de trauma ocular



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

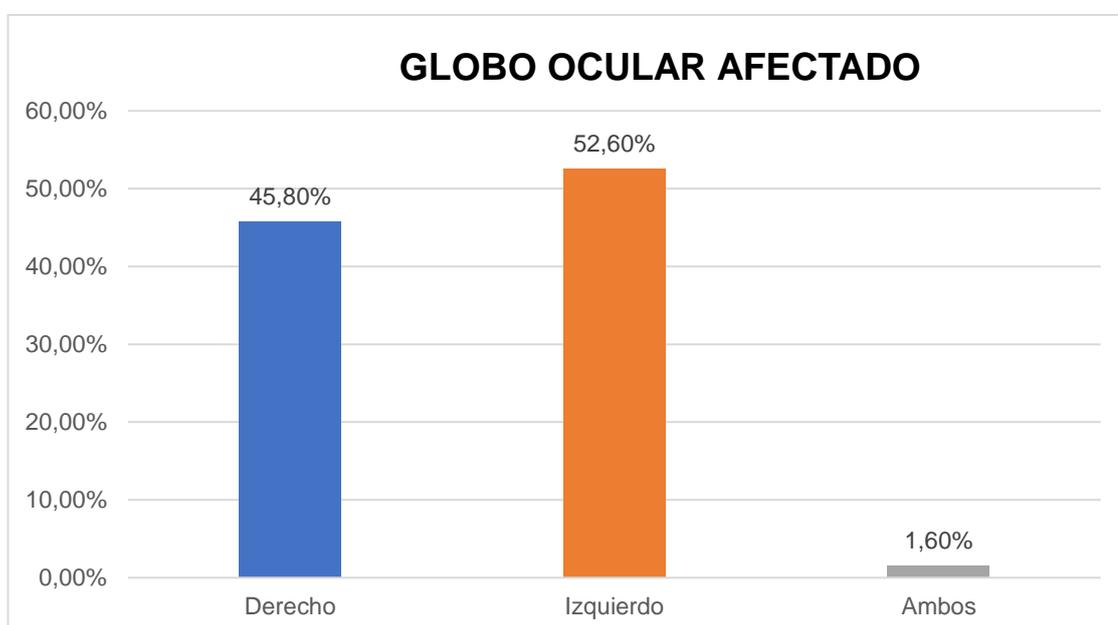
Se observó que la distribución de cada trauma ocular varía en relación al tipo de objeto que lo cause, encontrándose que de las 192 lesiones el 67.7% de traumas a globo cerrado estaba dado por los objetos contusos, mientras que el 35.7% de las lesiones a globo abierto se produjeron por objetos punzantes seguido de los objetos cortantes con un 16.7%. Obteniendo mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson un valor  $P = 0.00$  para estas variables, lo cual indica una asociación estadísticamente significativa entre las mismas.

**Tabla 11** Distribución del globo ocular afectado

GLOBO OCULAR AFECTADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Derecho	88	45.8%
Izquierdo	101	52.6%
Ambos	3	1.6%
Total	192	100%

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 10** Distribución del globo ocular afectado



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

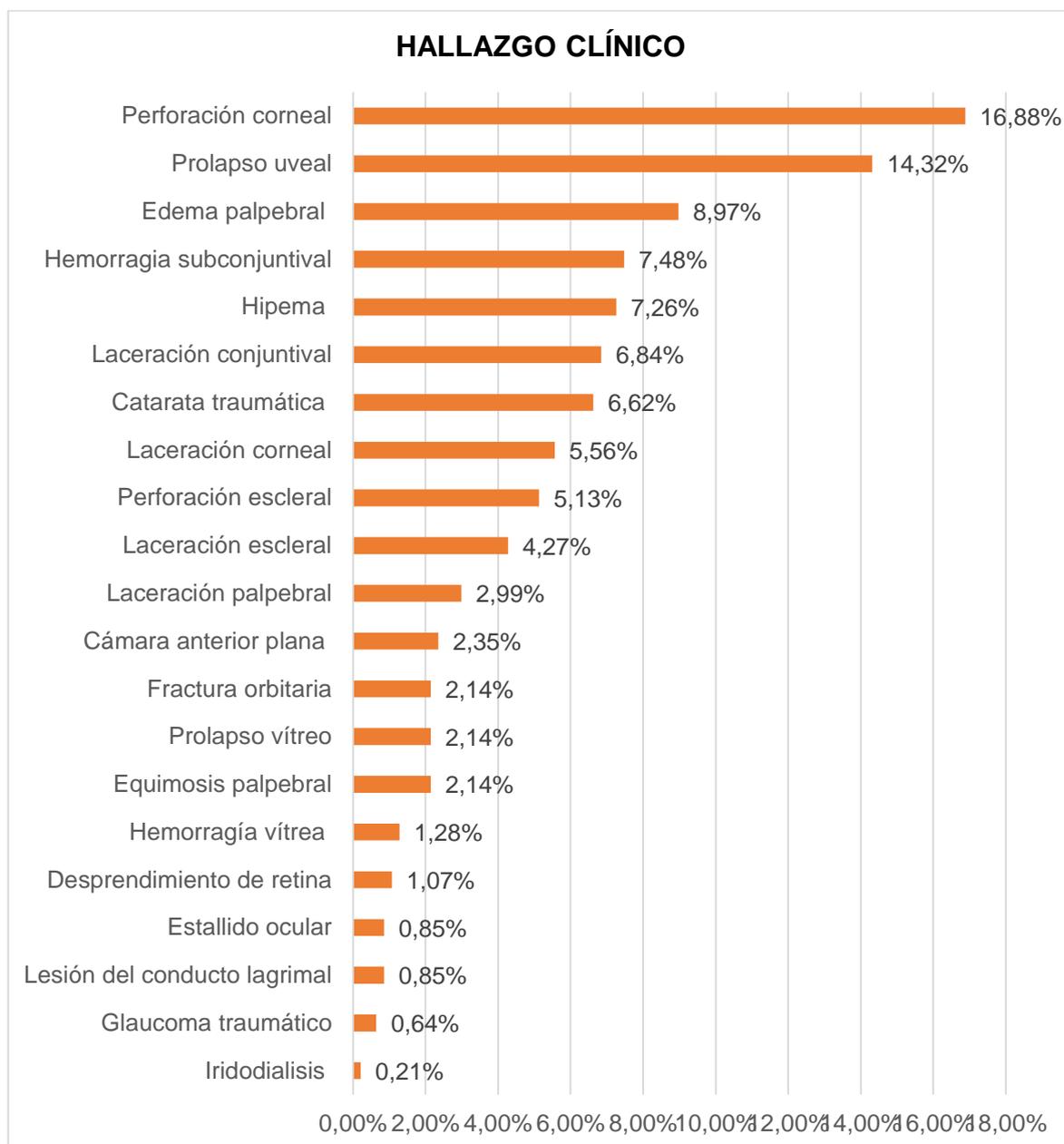
De los 192 pacientes, 101 (52,6%) presentaron afectación del globo ocular izquierdo, 88 (45,8%) presentaron lesión en globo ocular derecho y 3 (1,6%) casos presentaron afectación bilateral.

**Tabla 12** Distribución de los hallazgos clínicos presenten en pacientes por trauma ocular

HALLAZGO CLÍNICO	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	%
<b>TRAUMATISMO DE PÁRPADOS</b>	Laceración palpebral	14	2.99%
	Lesión del conducto lagrimal	4	0.85%
	Edema palpebral	42	8.97%
	Equimosis de párpados	10	2.14%
<b>TRAUMATISMO DEL SEGMENTO ANTERIOR</b>	Laceración conjuntival	32	6.84%
	Hemorragia subconjuntival	35	7.48%
	Laceración corneal	26	5.56%
	Perforación corneal	79	16.88%
	Laceración escleral	20	4.27%
	Perforación escleral	24	5.13%
	Hipema	34	7.26%
	Cámara anterior plana	11	2.35%
	Iridodialisis	1	0.21%
	Prolapso uveal	67	14.32%
	Glaucoma traumático	3	0.64%
	Catarata traumática	31	6.62%
	<b>TRAUMATISMO DEL SEGMENTO POSTERIOR</b>	Prolapso vítreo	10
Hemorragia vítrea		6	1.28%
Desprendimiento de retina		5	1.07%
<b>TRAUMA ORBITARIO</b>	Fractura orbitaria	10	2.14%
<b>ESTALLIDO OCULAR</b>		4	0.85%
<b>TOTAL</b>		468	100%

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 11** Distribución de los hallazgos clínicos presenten en pacientes por trauma ocular



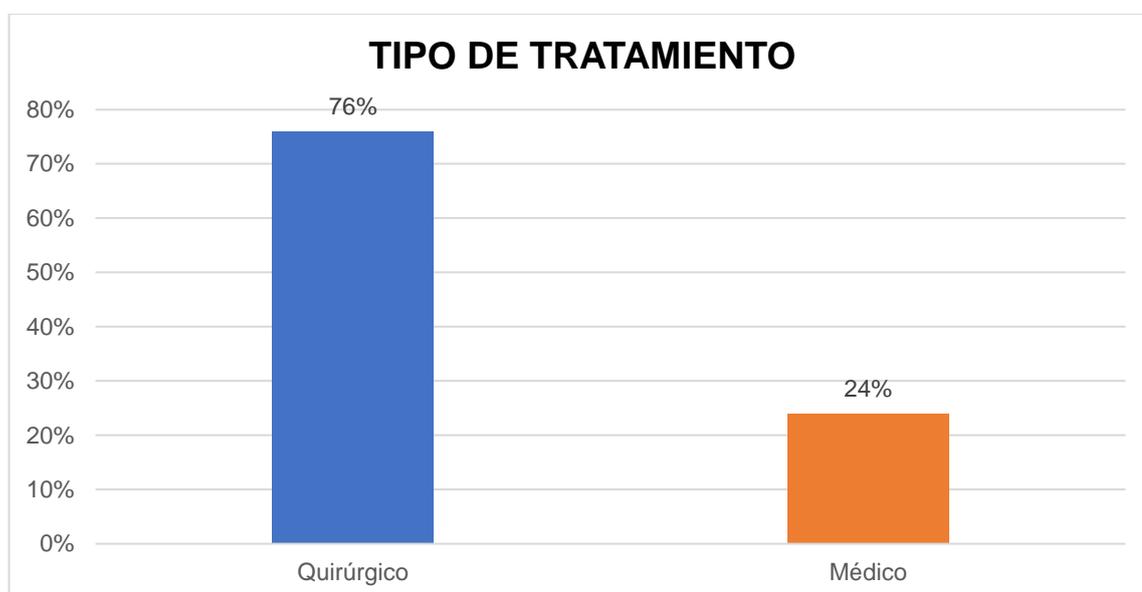
Dentro de los hallazgos clínicos más destacado de cada zona anatómica encontramos los siguientes, del segmento anterior: perforación corneal (16.88%), prolapso uveal (14.32%), hemorragia subconjuntival (7.48%), hipema (7,26%), laceración conjuntival (6.84%) y catara traumática (6.62%); dentro del segmento posterior: prolapso vítreo (2,12%) y hemorragia vítrea (1.28%); de los traumatismos de párpados: edema palpebral (8,97%) y laceración palpebral (2,99%); fractura orbitaria (2,14).

**Tabla 13** Distribución de acuerdo al tipo de tratamiento

TIPO DE TRATAMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Quirúrgico	146	76.0%
Médico	46	24.0%
Total	192	100.0%

Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

**Gráfico 12** Distribución de acuerdo al tipo de tratamiento



Fuente: Dpto. de estadística del H. Roberto Gilbert

De los 192 pacientes que presentaron trauma ocular 76% requirieron de tratamiento quirúrgico y el 24% restante tratamiento médico.

## CAPITULO IV

### DISCUSIÓN

En el presente trabajo se demuestra que el sexo masculino tiene más predisposición a traumatismos oculares sobre el sexo femenino con una relación hombre – mujer 2.36:1, comparándose con estudios previos donde han determinado una relación que varía de 2: 1, 2.3:1 a 2.9:1(6)(20)(9). Esta diferencia se puede relacionar por el tipo de actividades que realizan cada grupo de niños, siendo estas más agresivas y de mayor contacto físico en los varones que en las mujeres, lo que aumenta el riesgo de sufrir alguna lesión.

La edad de presentación varía entre los distintos estudios, aunque demuestran que en su mayoría predominan los niños mayores de 5 años, como en los trabajos previos realizados por Borrero y Allen (1) y Jones Romero et al.(3) donde prevalece el grupo de 5 a 9 años, mientras que en las investigaciones de Matos et al. (4) y Madan et al.(22) el grupo de 6 a 10 años. Obteniendo resultados similares en nuestro estudio donde se evidenció un ascenso de los traumas oculares desde los lactantes hasta los niños de edad escolar de 6 a 11 años, representando este grupo el 43.20% del total de la población afecta. Este aumento de casos se puede dar por el nivel de independencia que se adquiere con la edad, ya que a medida que aumenta la misma disminuye el nivel de control por parte de las personas a cargo de los niños.

De acuerdo a otras investigaciones realizadas los traumas pueden ser por producidos principalmente por agentes mecánicos seguido de agentes químicos(1)(9)(6). En este estudio solo se reportaron agentes mecánicos, dentro de los cuales el 51.60% de los casos presenta lesión por objetos tipo contuso seguido de los punzantes 24% y cortantes 10.40%. Estos son opuestos a los resultados obtenidos por Kafle y Shrestha, los cuales demostraron que los objetos punzantes predominan con el 51% en su estudio, seguido de los contusos con 41% y explosivos 7%(20). Aunque en otros trabajos como los de Mayek et al. y Borrero y Allen se analizan los objetos de manera individual, prevalecieron los de naturaleza contusa como en nuestro

estudio, con un porcentaje de 59% y 39.3% respectivamente, destacándose en ellos los palos y piedras(1)(7).

En referencia a estudios consultados, se ha comprobado que los traumas oculares a globo cerrado se presentan principalmente en los pacientes pediátricos (6)(9)(20), lo cual es similar a nuestro estudio, encontrándose que un 56.3% (106) de los casos pertenecían a este tipo de trauma. Dentro de cada trauma las contusiones simples con un 63% y las lesiones penetrantes con un 92% representan los principales mecanismos de lesión a globo cerrado y a globo abierto respectivamente. Reforzando estos resultados con los obtenidos por Jones Romero et al.(3) y Heaviste et al.(23), en sus respectivos estudios. Contrario a nuestros resultados fueron los obtenidos por Barry et al.(2) en donde predominó el trauma a globo abierto. En el trabajo realizado por Borrero y Allen la laceración lamelar constituye la principal lesión de trauma cerrado. (1)

En base a los resultados obtenidos del Chi Cuadrado de Pearson se logra establecer que no existe asociación entre el tipo de trauma ocular que puede presentar un paciente pediátrico con respecto a la edad y el sexo. Sin embargo, si se demuestra dependencia entre el tipo de trauma que se presenta posterior a un trauma ocular con respecto al objeto causante del mismo, en donde se evidenció que los traumas a globo cerrado guardan relación con los objetos contusos, mientras que el trauma a globo abierto con los objetos punzantes y cortantes.

Respecto a la lateralidad de la lesión, estudios coinciden que predomina la afectación unilateral del globo ocular sobre la bilateral(2)(7). En este estudio principalmente en el globo ocular izquierdo, como los resultados obtenidos por Matos et al. (4) y Heavisto et al(23), este último presentando 2 casos de afectación bilateral, mientras que en nuestro estudio hubieron 3

Dentro de los hallazgos clínicos se puede observar que hay mayor número de casos que los pacientes de estudio, debido a que se presentan lesiones simultáneas en un mismo paciente. Se obtuvieron 468 reportes de los cuales 363 correspondían a traumatismos en el segmento anterior. Entre las principales lesiones presentes en este segmento tenemos a la perforación

corneal con 79 casos, seguido del prolapso uveal 67 casos, hemorragia subconjuntival 35 casos, hipema 34 casos y catarata traumática 31 casos. Difiriendo de los resultados obtenidos por Qayum et al.(9) y Barry et al.(2) en sus respectivos estudios donde el principal hallazgo es la hemorragia subconjuntival y laceración de la corneal respectivamente. Con esto se determina que el segmento anterior del globo ocular es el que presenta mayor afectación posterior a un trauma.

Por otra parte, el 76% de los pacientes requirieron manejo quirúrgico como parte de su tratamiento. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en trabajos previos por Barry et al. y Mayek et al. en donde la reparación quirúrgica fue necesaria en 69/86 (80,2%) y 32/42 (76%) de los casos respectivamente en cada estudio(2)(7), aunque difieren con los presentados por Matos et al. en donde 69 pacientes (89%) requirieron seguimiento ambulatorio y 9 (11%) tratamiento quirúrgico.(4)

## CONCLUSIÓN

1. El sexo masculino representó el mayor número de pacientes pediátricos hospitalizados por trauma ocular con una relación hombre – mujer de 2.36:1 respectivamente. Teniendo un pico de presentación durante la edad escolar de 6 - 11 años.
2. Los agentes causales más comunes fueron los objetos de tipo contuso.
3. Predominaron los traumas oculares a globo cerrado, principalmente las contusiones simples. En los traumas abiertos destacan las lesiones penetrantes. Existió relación estadísticamente significativa entre los traumas a globo cerrado con los objetos contusos, así como también, el trauma a globo abierto con los objetos punzantes y cortantes. Sin embargo, no hubo relación entre los tipos de trauma con el sexo y la edad.
4. Los hallazgos clínicos más frecuentes en este estudio comprometieron al segmento anterior del globo ocular, encontrándose principalmente a la perforación corneal. Además de afectación ocular unilateral, predominantemente en globo ocular izquierdo.
5. Se logró establecer que el mayor porcentaje de los pacientes pediátricos atendidos requirieron intervención quirúrgica como parte de su tratamiento.

Se concluye también que:

Los traumatismos oculares se dan principalmente por agentes mecánicos, siendo este último un factor controlable que permitiría disminuir el riesgo de lesiones oculares y por consiguiente de intervenciones quirúrgicas.

Al igual que estudios realizados en otros países, se evidencia la importancia de conocer el perfil epidemiológico, pues este nos da una visión clara de la población más vulnerable a presentar este tipo de traumas, permitiendo de esta manera establecer medidas preventivas directas que logren disminuir la incidencia de los mismos en este grupo etario.

## RECOMENDACIONES

- Resultaría satisfactorio llevar a cabo estudios poblacionales en donde se valore la agudeza visual en todos los pacientes pediátricos con trauma ocular con el fin de determinar qué porcentaje de discapacidad visual hay en el país por esta causa.
- Fomentar a nivel nacional la protección ocular mediante charlas informativas acerca del trauma ocular y sus medidas de prevención.

## REFERENCIAS

1. Borrero DG, Allen SL. El trauma ocular en la infancia. Rev Cuba Oftalmol [Internet]. 16 de octubre de 2019 [citado 18 de abril de 2020];32(3). Disponible en: <http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/773>
2. Barry RJ, Sii F, Bruynseels A, Abbott J, Blanch RJ, MacEwen CJ, et al. The UK Paediatric Ocular Trauma Study 3 (POTS3): clinical features and initial management of injuries. Clin Ophthalmol Auckl NZ. 8 de julio de 2019;13:1165-72.
3. Jones Romero O, Bacardí Zapata PA, Paez Candelaria Y, Romero García LI, Carcasés YA. Comportamiento clínico del trauma ocular infantil. Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba, 2016. Panor Cuba Salud. 2017;12(3):46-52.
4. Matos AG, Cavalcante RG, Figueiredo T de F, Chaves M de F, Souza FA de, Matos AG, et al. Perfil do trauma ocular infantil em unidade de emergência oftalmológica. Rev Bras Oftalmol. junio de 2018;77(3):124-7.
5. Martinez Gomez V, Casanova Gordos JM. Traumatismos oculares. PEDIATRIA INTEGRAL [Internet]. 2018 [citado 21 de junio de 2020];XXII(1). Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2018-01/>
6. Quezada del Cid N, Zimmerman Paiz M, Ordoñez Rivas A. Características clínicas y epidemiológicas del trauma ocular en menores de 14 años. Arch Argent Pediatr [Internet]. 1 de octubre de 2015 [citado 1 de octubre de 2019];113(5). Disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2015/v113n5a15.pdf>
7. Mayek J, Ampaire AM, Ssali G. Frequency and causes of ocular trauma among children attending Mulago Hospital Eye Department. . November. 2017;10(4):4.
8. Villate MAM. Anatomía quirúrgica del ojo: Revisión anatómica del ojo humano y comparación con el ojo porcino. 2016;8(3):24.
9. Qayum S, Anjum R, Rather S. Epidemiological profile of pediatric ocular trauma in a tertiary hospital of northern India. Chin J Traumatol. abril de 2018;21(2):100-3.
10. Ortiz Ramos, DL, Abreu Perdomo FA, González Rodríguez IE. Trauma ocular [Internet]. ResearchGate. 2017 [citado 19 de abril de 2020]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/321340152\\_Trauma\\_ocular](https://www.researchgate.net/publication/321340152_Trauma_ocular)

11. Morera F, Barcells R, Pérez M. Manejo del trauma ocular para profesionales de la salud. 2019;20.
12. Díez del Corral Belda JM, Alonso C. Oftalmología pediátrica para todos los días. 2017;3:14.
13. Viales López G, Viales López G. Patología traumática ocular. Med Leg Costa Rica. diciembre de 2016;33(2):86-97.
14. Rojas Rondón I, Rodríguez Masó S, González Cabrera Y, Álvarez Mesa NR, Álvarez Garay MI, Martínez Rojas R, et al. Trauma palpebral severo. Rev Cuba Oftalmol [Internet]. diciembre de 2019 [citado 11 de agosto de 2020];32(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-21762019000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21762019000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
15. Luque EL. Principales Urgencias En Atención Primaria. 2014;85.
16. Ciufu G. Urgencias Oftalmológicas Ojo Rojo. 2018 [citado 6 de septiembre de 2020]; Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ytHo4mADtXkJ:https://www.cun.es/dam/cun/archivos/pdf/publicaciones-cun/urgencias/guia-actuacion-urgencias-oftalmologicas+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
17. Bogie A, Bogie C. Pediatric Ocular Trauma: A Clinical Perspective. 2018 [citado 17 de agosto de 2020];23(12). Disponible en: <https://www.reliasmedia.com/articles/143569-pediatric-ocular-trauma-a-clinical-perspective?v=preview>
18. Jurgens I. Lesiones en la córnea: laceraciones y erosiones corneales [Internet]. Centro Oftalmológico Barcelona. [citado 6 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://icrcat.com/enfermedades-oculares/lesiones-en-la-cornea-laceracion-abrasion/superficie-ocular-16.pdf>
19. superficie-ocular-16.pdf [Internet]. [citado 6 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.angelini.es/wp-content/uploads/superficie-ocular-16.pdf>
20. Kafle PA, Shrestha JB. Spectrum of Ocular Trauma Among Children in Tertiary Eye Hospital of Nepal. Birat J Health Sci. 31 de marzo de 2017;1(1):33-7.
21. Montero Díaz E, Cuan Aguilar Y, Cárdenas Díaz T, Pérez Candelaria E, Hormigó Puertas I, Rodríguez Suárez B, et al. Iridodiálisis y catarata como resultado de un trauma ocular. Rev Cuba Oftalmol [Internet]. junio de 2019 [citado 11 de agosto de 2020];32(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-21762019000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21762019000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)

22. Madan AH, Joshi RS, Wadekar PD. Ocular Trauma in Pediatric Age Group at a Tertiary Eye Care Center in Central Maharashtra, India. *Clin Ophthalmol Auckl NZ.* 1 de abril de 2020;14:1003-9.
23. Haavisto A-K, Sahraravand A, Holopainen JM, Leivo T. Paediatric eye injuries in Finland - Helsinki eye trauma study. *Acta Ophthalmol (Copenh).* junio de 2017;95(4):392-9.



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Palacios Soriano Evelyn Katyuska**, con cédula 0926951765, **Morán Ponce María Verónica** con cédula 1310532781 autoras del trabajo de titulación: **Perfil clínico - epidemiológico del trauma ocular en pacientes pediátricos de 1 - 17 años de edad internados en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. durante el periodo enero 2014 a enero 2019** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de septiembre de 2020

*Evelyn Palacios*

M<sup>a</sup> Verónica Morán Ponce

f. \_\_\_\_\_

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Palacios Soriano Evelyn Katyuska**

Nombre: **Morán Ponce María Verónica**

C.C: 0926951765

C.C: 1310532781



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Perfil clínico - epidemiológico del trauma ocular en pacientes pediátricos de 1 - 17 años de edad internados en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. durante el periodo enero 2014 a enero 2019		
<b>AUTOR(ES)</b>	María Verónica Morán Ponce Evelyn Katyuska Palacios Soriano		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Roberto Briones Jiménez		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	11 de septiembre de 2020	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	39
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	TRAUMA OCULAR		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Trauma ocular, epidemiología, pacientes pediátricos		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>El traumatismo ocular en niños y adolescentes constituye una de las principales patologías oftalmológicas de se tratan en las salas de emergencia a nivel mundial. Sin embargo, en Ecuador existen escasos reportes que permitan evidenciar estadísticamente los casos presentes en el país, por lo cual, el objetivo de este estudio es analizar el perfil clínico-epidemiológico del trauma ocular en pacientes pediátricos de 1 a 17 años para generar reportes actualizados en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. mediante un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo. De los 192 pacientes predominó el sexo masculino (70.3%) con una relación hombre - mujer de 2.36:1. El 43.2 % de los niños pertenecían al grupo escolar de 6 a 11 años. Los agentes causantes más frecuentes fueron los objetos contusos. En base a la clasificación de BETT prevaleció el trauma a globo cerrado (56.3%) y dentro de este, las contusiones simples (35.4%). En los traumas abiertos destacaron las lesiones penetrantes. Las variables sexo y edad, no guardaron relación con el tipo de trauma, mientras que los objetos causantes sí. Los principales hallazgos clínicos fueron la perforación corneal y el prolapso uveal. Se observó lesión en el 52,5% de casos en globo ocular izquierdo. El 76% de los pacientes recibieron tratamiento quirúrgico. De acuerdo a lo expuesto, en este estudio predominaron los traumas cerrados en varones de 6 a 11 años, con afectación en ojo izquierdo, principalmente por objetos contusos. Presentando perforación corneal como principal hallazgo clínico. Requiriendo intervención quirúrgica la mayoría de pacientes.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593985281631 +593988647208	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:evelynp_95@hotmail.com">evelynp_95@hotmail.com</a> <a href="mailto:mariaamoran@outlook.es">mariaamoran@outlook.es</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Dr. Andrés Mauricio Ayon Genkuong <b>Teléfono:</b> +593 997572784 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec">andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			