



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
“DR. ENRIQUE ORTEGA MOREIRA”
ESCUELA DE MEDICINA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

CARACTERIZACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DEL TRAUMA
OCULAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL DEL NIÑO
DR. FRANCISCO DE ICAZA BUSTAMANTE DURANTE EL PERIODO
ENERO 2016 A DICIEMBRE 2020

TÍTULO ACADÉMICO:

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PARA EL TÍTULO DE MÉDICO

AUTOR:

ANDREA LISSETTE CHONG ZAMBRANO

TUTOR:

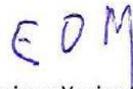
DR. ENRIQUE XAVIER ORTEGA MALDONADO

SAMBORONDÓN, OCTUBRE 2022

HOJA DE APROBACIÓN DE TUTOR

Samborondón, 6 de septiembre del 2022

Yo, Dr. Enrique Xavier Ortega Maldonado, en calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema "Caracterización clínico-epidemiológica del trauma ocular en paciente pediátricos del Hospital de Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante el período enero 2016 a diciembre 2020", presentado por la alumna Andrea Lissette Chong Zambrano con código estudiantil 2016100005 estudiante de la carrera de Medicina, certifico que el Trabajo de Titulación, ha sido revisado de acuerdo a los lineamientos establecidos y reúne los criterios científicos y técnicos de un trabajo de investigación científica, por lo que, puede ser presentado a revisión al jurado examinador designado por el H. Consejo de Facultad de Ciencias de la Salud "Enrique Ortega Moreira", de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.



Dr. Enrique Xavier Ortega Maldonado

CI: 0901963595

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a Dios, por ser el que me dio las fuerzas para seguir adelante y poder terminarlo, a mi familia especialmente a mis padres por el apoyo incondicional durante toda la carrera. A mi todos mis amigos aunque no lo supieran yo estudiaba por ellos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por las múltiples bendiciones a lo largo de este camino, a mis padres, profesores y amigos que también me han ayudado y acompañado en este arduo proceso que finalmente ha culminado de ser un sueño a ser una realidad, gracias por su entrega y enseñanzas no solo de medicina si no para la vida que siempre los llevaré conmigo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	12	
1.1.	12	
1.2.	15	
1.3.	15	
1.4.	16	
1.5.	16	
1.6.	17	
1.	18	
1.	18	
2.	20	
3.	20	
4.	21	
5.	22	
6.	24	
7.	27	
2.	28	
2.1.	28	
2.1.1.	28	
2.1.2.	28	
Estudio observacional retrospectivo de tipo transversal que se llevó a cabo en el servicio de oftalmología del Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante el período entre enero 2016 a diciembre 2020.		21
2.1.3.	29	
2.2.	31	
2.2.1.	31	
2.2.2.	31	
2.2.3.	31	
2.2.4.	31	
2.3.	32	
2.3.1.	32	
2.3.2.	32	
2.3.3.	33	
2.3.4.	33	
2.4.	33	
3.	34	
3.1.	34	
3.2.	Error! Bookmark not defined.	
4.	52	
4.1.	52	
4.2.	52	
2.	54	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Variables del estudio.....	29
Tabla 2	Tabla cruzada entre sexo – tipo de trauma ocular.....	46
Tabla 3	Tabla cruzada entre edad – tipo de trauma ocular	46
Tabla 4 ocular	Tabla cruzada entre tipo de agente causal – tipo de trauma 47	

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico i	Clasificación de trauma ocular de Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT)	24
Gráfico ii	Distribución de paciente con trauma ocular según el sexo	34
Gráfico iii	Distribución de paciente con trauma ocular según la edad	35
Gráfico iv	Tipo de trauma ocualr de acuerdo a la clasificación BETT	39
Gráfico v	Trauma ocular cerrado según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación BETT	Error! Bookmark not defined.
Gráfico vi	Trauma ocular abierto según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación BETT	Error! Bookmark not defined.
Gráfico vii	Distribución del tipo de agente causal del trauma ocular..	Error! Bookmark not defined.
Gráfico viii	Distribución de agente causales del trauma ocular	Error! Bookmark not defined.
Gráfico ix	Distribución de globo ocular afectado	Error! Bookmark not defined.
Gráfico x	Distribución de las estructuras anatómicas	Error! Bookmark not defined.
Gráfico xi	Distribución de los hallazgos clínicos	Error! Bookmark not defined.
Gráfico xii	Distribución de acuerdo al tipo de tratamiento.....	51

RESUMEN

El traumatismo ocular en pacientes pediátricos es la causa más importante de morbilidad infantil y una de las principales patologías oftalmológicas. No obstante, en Ecuador hay una deficiente notificación que permita tener un referente de los casos en el país, por consiguiente, el objetivo de este estudio es determinar las características clinico-epidemiológicas del trauma ocular en paciente pediátricos de 1 a 15 años para generar reportes actualizados en el Hospital de Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante mediante un estudio observacional, descriptivo y transversal. De los 141 pacientes predominó el sexo masculino (68.1%) con una relación hombre – mujer de 2.13:1. El 47.5% de los niños al grupo escolar de 6 a 11 años. Los agentes causales más prevalentes fueron los objetos contusos. Conforme a la clasificación de BETT predominó el trauma a globo cerrado (60.3%) y dentro de éste, la lesión por contusión (78.8%). En los traumas abierto destacaron las lesiones penetrantes. Las variables sexo y edad, no guardaron relación con el tipo de trauma, en tanto que los objetos causales sí. Los principales hallazgos clínicos fueron la perforación corneal y arañazos, mordeduras o patadas relacionados con animales. Se determinó afectación en el 56.8% de casos en el ojo izquierdo. El 53.9% de los pacientes recibieron tratamiento quirúrgico. Conforme a lo manifestado, en este estudio prevalecieron los traumas cerrados en varones de 6 a 11 años con padecimiento del ojo izquierdo, primordialmente por objetos contusos. Exhibiendo perforación corneal como principal hallazgo clínico. Necesitando de intervención quirúrgica la mayoría de los pacientes.

Palabras claves: trauma ocular, paciente pediátricos, epidemiología, hallazgos clínicos.

ABSTRACT

Ocular trauma in pediatric patients is the most important cause of childhood morbidity and one of the main ophthalmological pathologies. However, in Ecuador there is a deficient notification that allows to have a referent of the cases in the country, therefore, the objective of this study is to determine the clinical-epidemiological characteristics of ocular trauma in pediatric patients from 1 to 15 years to generate reports. updated at the Dr. Francisco de Icaza Bustamante Children's Hospital through an observational, descriptive and cross-sectional study. Of the 141 patients, the male sex predominated (68.1%) with a male-female ratio of 2.13:1. 47.5% of the children in the school group from 6 to 11 years old. The most prevalent causal agents were blunt objects. According to the BETT classification, closed-globe trauma (60.3%) prevailed, and within it, contusion injury (78.8%). In open traumas, penetrating injuries stood out. The variables sex and age were not related to the type of trauma, while the causal objects were. The main clinical findings were corneal perforation and animal-related scratches, bites, or kicks. Involvement was determined in 56.8% of cases in the left eye. 53.9% of the patients received surgical treatment. As stated, in this study closed traumas prevailed in males aged 6 to 11 years with left eye disease, primarily due to blunt objects. Exhibiting corneal perforation as the main clinical finding. Requiring surgical intervention in most patients.

Keywords: ocular trauma, pediatric patients, epidemiology, clinical findings.

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos oculares son la principal causa de ceguera unilateral no congénita que afecta tanto a niños y adolescentes de manera importante, además, hasta un 5% necesitará de hospitalización (3). Al año se valora que hasta 6 millones de niños en el mundo padecen algún tipo de traumatismo ocular (2). De hecho, el trauma ocular es una patología recurrente ya que tras un primer traumatismo existen tres veces más probabilidades de padecer un segundo trauma (17). Sin embargo, se estima que un 90% de las lesiones oculares puede ser prevenidas sobre todo en los niños con una mejor supervisión (14).

El trauma ocular se define a toda lesión que involucra al globo ocular como a sus anexos y órbita ante una agresión que puede ocasionar daño a nivel superficial e intraocular (11). Esta patología representa un problema de salud pública a causa de su alta morbilidad oftalmológica específicamente en la población pediátrica, además, de las consecuencias funcionales y/o estructurales que se puedan presentar subsecuente a un traumatismo, asimismo, tiene un impacto psicológico y social tanto para el paciente y sus familiares (7)(9).

Se ha evidencia que durante los primeros años de vida el índice de casos es igual en ambos sexos (12), sin embargo, al adquirir mayor edad los hombres tienen más posibilidades de sufrir traumas oculares en comparación con las mujeres (15). Estos traumas se generan primordialmente durante las actividades que los niños realizan en el domicilio o en zonas escolares (4). De acuerdo al tipo de agente causal éstos son muy varios de los diversos estudios como: palos, raquetas, cuchillos,

tijeras, pelotas, objetos de metal, juguetes, entre otros. Hay que destacar que en otros países no hay explosivos como camaretas por lo cual no existe trauma debido a este agente, a diferencia de Ecuador en el cual sí hay.

Por otro lado, en Ecuador no se ha logrado establecer investigaciones de carácter epidemiológico para establecer cifras estadísticas sobre todo de pacientes pediátricos, sin embargo, se conoce que aproximadamente un 40% de los pacientes son atendidos por diversos traumas en las salas de emergencia (15). De acuerdo al Registro de Egresos Hospitalarios en el país durante el año 2020, 16166 pacientes fueron egresados por traumatismos de todo tipo, de los cuales 454 (2.80%) se debieron por traumatismo del ojo y la órbita.

Tomando a consideración las limitadas investigaciones reportadas respecto al traumatismo ocular en Ecuador, el objetivo de este trabajo es examinar las características clínico-epidemiológicas del trauma ocular en pacientes de 1 a 15 años para generar reportes actualizados en el Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante.

1. Capítulo 1

1.1. Antecedentes.

El trauma ocular es la tercera causa más importante de morbilidad ocular infantil seguida del estrabismo y la ambliopía. Es responsable de ceguera tanto unilateral como bilateral y baja visión bilateral, siendo los más afectados los países en vías de desarrollo con estratos socioeconómicos bajos (1). Estos traumatismos pueden dejar secuelas siendo en los niños aún más graves que en los adultos puesto que la madurez visual no se logra hasta los 9 a 10 años de edad, además, de su limitada habilidad y deficiente evaluación de los peligros externos, por lo tanto, aumenta el riesgo de ambliopía y los posteriores años de compromiso visual (2).

Varios trabajos se han realizado respecto al trauma ocular, sobre todo en la población adulta, sin embargo, existen estudios enfocados en la población pediátrica.

Un primer trabajo corresponde a Boret C, Brehin C, Cortey C, Chanut M, Houzé-Cerfon C-H, Soler V, et al (2020) realizado en las unidades de emergencia pediátrica y oftalmológica de un Hospital Infantil Universitario Terciario francés, cuyo objetivo principal fue describir las características y causas de lesión en una cohorte pediátrica con trauma ocular. Este es un estudio observacional retrospectivo cuya muestra estudiada fue de 337 niños. Las lesiones oculares se clasificaron según el sistema Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) y el cálculo del Ocular Trauma Score (OTS). Entre sus resultados la razón hombre-mujer fue de 2,7, además, la edad media global fue de $8,4 \pm 4,1$ años, siendo los niños de $9,0 \pm 3,9$ años y las niñas de $7,2 \pm 4,1$ años (3).

El trabajo de García Mancebo, J., Ferrero García-Loygorri, C., Romero, A. I., & Vázquez López, P. (2020) realizado en cinco hospitales de la Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas, cuyo objetivo fue describir las características clínico-epidemiológicas de los traumatismos oculares y estudiar los factores de riesgo asociados a secuelas inmediatas. Este es un estudio multicéntrico de serie de casos con recogida de datos prospectiva en el cual se incluyeron 858 pacientes, además, se registraron datos epidemiológicos como: edad, sexo y defectos de refracción previos; datos asociados a las circunstancias de la lesión como: día de la semana y hora del mismo, lugar, presencia de un adulto, localización, mecanismo y objeto causal y variables sobre la atención sanitaria. El estudio determinó que los afectados fundamentalmente fueron varones representando el 60.1% con una media de edad de 6.5 años (2).

Puodžiuvienė, E., Jokūbauskienė, G., Vieversytė, M., & Asselineau, K. (2018) llevado a cabo en el Departamento de Oftalmología del Hospital de Ciencias de la Salud de la Universidad de Lituania en Kaunas. Su objetivo fue analizar y estudiar los aspectos epidemiológicos y resultados de las lesiones oculares pediátricas, se incluyó 268 casos de los cuales se investigaron varios parámetros de las historias clínicas: demográficos (género, edad), naturaleza de la lesión (tipo, mecanismo, causa, lugar), examen oftalmológico inicial (AV, medido por Snellen o Landolt "C" gráfico para niños preverbales, segmento anterior biomicroscopía, examen de fondo de ojo cuando sea posible, diagnóstico preliminar), manejo (tipo y número de cirugías, tiempo desde la lesión hasta la admisión y tiempo desde la lesión hasta la cirugía), fechas de seguimiento e información obtenida al final del período de seguimiento. Entre los resultados a destacar, la edad de los niños osciló entre 6 meses y 17,5 años. Los niños tenían más probabilidades de sufrir lesiones oculares que las niñas (4).

El trabajo de Schneider, K., Nguyen-Tran, H., Segura, B. J., Areaux, R. G., Nerheim, D., & Louie, J. P. (2018) llevado a cabo en el servicio de urgencias de un hospital pediátrico académico de atención terciaria con trauma de nivel III. El propósito de este estudio es describir las lesiones oculares pediátricas que se presentan en un centro de traumatología pediátrica de nivel III y en un servicio de urgencias. Se recopiló información sobre: edad, sexo, vía de llegada, ojo afectado, mecanismo de lesión, tipo de lesión ocular, estudios de imagen obtenidos, procedimientos realizados y servicios de subespecialidad involucrados. Se incluyeron 278 niños entre 1 mes a 17 años de edad, de los cuales 156 eran hombres y 122 mujeres con una media de edad de 6 años (5).

Este otro estudio realizado por Bućan, K., Matas, A., Lovrić, J. M., Batistić, D., Pleština Borjan, I., Puljak, L., & Bućan, I. (2017) en el Departamento de Oftalmología del Centro Hospitalario Clínico, Split, Croacia, estudia la epidemiología de los traumatismos oculares que requieren ingreso hospitalario en menores de 18 años. Es un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó a 353 niños, 82% niños con una edad media de 11 años y 18% niñas con una edad media de 10 años; con una relación hombre-mujer de 5:1 (6).

Por otro lado, en el trabajo de Rivera (2017) el cual es de carácter nacional realizado en el Centro Oftalmológico Dr. Víctor Huego Rivera Garía, cuyo objetivo principal es describir las lesiones corneales por traumatismos en pacientes que acudieron a la consulta de oftalmología. Se analizaron las variables de: edad, sexo, ojo afectado, tipo de lesión, lugar de ocurrencia, circunstancias de producción y síntomas referidos. Este es un estudio descriptivo transversal en el cual se determinó una gran morbilidad en paciente menores de 40 años con un mínimo de edad de 2 años y un máximo de 93 años con una media de 28.14 años, de acuerdo a la

distribución por sexo se determinó el predominio masculino con 74.3% y del sexo femenino con 25.97% (7).

1.2. Planteamiento del Problema.

Se estima que hasta 6 millones de niños en el mundo sufren anualmente algún tipo de trauma ocular y hasta un 5% de los mismos requieren hospitalización (2). Asimismo, la morbilidad a largo plazo es significativa, siendo la primera causa de ceguera unilateral adquirida en la edad pediátrica (8). El trauma ocular que conduce a la pérdida visual es un problema importante en los pacientes pediátricos, incluso pudiendo llegar a la pérdida de ambos ojos con una repercusión psíquica, económica y social tanto para el paciente, su familia y las instituciones médicas, además, el traumatismo ocular es un enfermedad recurrente, tras un primer traumatismo existen tres veces más probabilidades de sufrir un segundo trauma ocular (9). Sin embargo, casi el 90% de las lesiones oculares se pueden prevenir con medidas relativamente simples (4). En la infancia, los traumas oculares tienen especial relevancia por su potencial ambliogénico y otras secuelas que pueden surgir, considerando que la visión desempeña un papel fundamental en el desarrollo global del niño, por lo tanto, la secuelas de los traumatismos oculares en los niños son más graves que en los adultos, debido a que la madurez visual no se alcanza hasta los 9 a 10 años de edad, aumentando el riesgo de ambliopía (7).

1.3. Justificación.

La información disponible respecto a la distribución y magnitud del trauma ocular pediátrico en los países en desarrollo es muy escasa siendo Ecuador parte de ellos, además, los datos existentes son difíciles de interpretar por la deficiente notificación y especialmente debido a los escenarios completamente diferentes de ocurrencia del trauma ocular. Estas

características que se han descubierto en otros entornos han sido poco estudiadas en el contexto ecuatoriano, más aún en la población pediátrica ya que las lesiones oculares en niños son distintas de las de los adultos. Con los datos obtenidos en la investigación se proporcionará estadística fiable y se podrán realizar comparaciones de los resultados con otras investigaciones. Por lo que enriquece y fortalece nuestro conocimiento sobre el trauma ocular pediátrico y recalca la importancia de establecer programas de prevención. Dada la importancia del órgano de la visión y las limitaciones sociales, educativas y personales, sean transitorias o permanentes que los traumatismos oculares pueden producir, se debe encaminar cada vez más a la prevención, por ello es indispensable analizar el comportamiento de los factores que influyen en la aparición de éstos. De acuerdo a la prioridad de investigación del Ministerio de Salud Pública, la presente investigación es concordante con al área 18 de lesiones no intencionales ni por transporte en la línea de fuerzas mecánicas y sublínea de perfil epidemiológico y en la línea de investigación de salud sublínea salud pública de la UEES.

1.4. Objetivo general.

- Describir las características clínicas y epidemiológicas de los traumatismos oculares en pacientes de 1 a 15 años atendidos en el servicio de oftalmología del Hospital del Niño Dr. Francisco Icaza de Bustamante durante el periodo enero 2016 a diciembre 2020.

1.5. Objetivos específicos.

- Establecer la edad y el sexo predominante en los pacientes con trauma ocular.
- Conocer el agente causal más frecuente del trauma ocular.
- Indicar la zona anatómica y el globo más afectado posterior al trauma ocular.

- Precisar el tipo de tratamiento que recibieron los pacientes con trauma ocular.
- Determinar el tipo de trauma ocular más frecuente según la clasificación de Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) y su relación con el sexo, edad y tipo de agente causal.

1.6. Pregunta de investigación (y/o Hipótesis si hubiera)

¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas del trauma ocular en los pacientes pediátricos del Hospital del Niño Dr. Francisco Icaza de Bustamante?

1. Capítulo 2: Marco teórico.

1. Reencuentro anatómico del globo ocular

El globo ocular es el órgano encargado de proporcionar la visión, tiene forma esférica; pero es levemente aplanado de arriba hacia abajo, adelante presenta una saliente que es la córnea la cual es transparente, además, el globo ocular ocupa el tercio anterior de la órbita.

Las paredes que envuelven el globo ocular son tres capas concéntricas, las cuales desde la periferia hacia el interior se designan como: capa externa o fibrosa conformada por la esclerótica y la córnea; capa media o vascular, constituida por la coroides, cuerpo ciliar y el iris; capa interna o nerviosa comprendida por la retina (10).

Capa fibrosa:

- Esclerótica o esclera: corresponde al segmento posterior de la capa fibrosa es blanco azulada en el cual se insertan los músculos motores del ojo, rectos y oblicuos.
- Córnea: es una membrana transparente que corresponde al segmento anterior y conforma el primer medio refringente del ojo.

Capa vascular constituida por tres estructuras en sentido posterioranterior son:

- Coroides: constituida por una capa de vasos sanguíneos voluminosos sobre todo venosos que nutren la retina externa.
- Cuerpo ciliar: situado entre la coroides y la periferia del iris, en su parte anterior se encuentra el músculo ciliar encargado de la

acomodación del cristalino y en la parte posterior los procesos ciliares que da origen al humor acuoso.

- Iris: es la parte más anterior de la capa vascular, contiene pigmentos y en su centro se localiza la pupila.

Capa nerviosa:

- Retina: conforma el órgano receptor de los estímulos luminosos ya que contiene el cuerpo de la neurona ganglionar que da origen al nervio óptico.

Asimismo, el globo ocular posee cámaras que abarcan el espacio comprendido entre el cristalino y la córnea. A su vez, este compartimiento está dividido por el iris en dos partes, la cámara anterior y posterior.

- Cámara anterior: espacio comprendido entre la cara posterior de la córnea y la cara anterior del iris.
- Cámara posterior: ubicada detrás del iris y la cara anterior del cristalino.

La cámara anterior y posterior se comunican entre ellas por medio de la pupila, además, el humor acuoso llena las dos cámaras.

Existe otra cámara, la cámara vítrea, que se localiza detrás del lente o cristalino y contiene el cuerpo vítreo por el cual fluye el humor vítreo a diferencia de las otras cámaras que tiene humor acuoso. A su vez éste es el medio refringente más extenso del ojo.

Anexos del globo ocular (10),

Los anexos del globo ocular son estructuras que proveen de protección y lubricación estas son: ceja, párpados, conjuntiva y aparato lagrimal.

- Ceja: es una eminencia constituida por pelos ubicada en el borde orbitario superior, la cual sirve de protección al globo ocular contra el sudor que procede de la frente.
- Párpados: son dos estructuras musculomembranosas constituidas por piel y conjuntiva localizadas delante de cada globo ocular, a su vez éstos pueden ponerse en contacto entre ellos y además poder separarse para dejar una apertura adecuada, hendidura palpebral, de la cara anterior del ojo y de esta forma permitir la visión.
- Conjuntiva: es una membrana de mucosa fina que se une a la parte anterior del globo ocular con los párpados a los cuales reviste. Ésta a su vez se divide en: conjuntiva palpebral y ocular estando ambas unidas por el saco conjuntival.
- Aparato lagrimal: está constituido por la glándula lagrimal que es la encargada de la producción de lágrimas y las vías lagrimales que conducen las lágrimas a la cavidad nasal.

2. Definición de trauma ocular

El trauma ocular se define como aquella lesión originada por mecanismos ya sean contusos o penetrantes sobre el globo ocular como de sus estructuras periféricas o anexos, además, de mecanismos eléctricos, térmicos o químicos; ocasionando daño tisular de distinto grado de afectación que puede ir de leve a severa, por lo cual puede haber compromiso de la función visual de manera temporal o permanente (11).

3. Epidemiología

A nivel mundial se estima que aproximadamente 19 millones de personas sufren de un trauma ocular relacionado con ceguera monocular o visión disminuida, este tipo de trauma afecta principalmente a la población joven. La incidencia anual mundial del trauma ocular pediátrico se estima entre 9

a 15 casos por cada 100.000 habitantes (13). Asimismo, se considera que hasta 6 millones de niños padecen algún tipo de trauma ocular al año y un 5% van a necesitar hospitalización (2). Por lo tanto, las lesiones o traumas oculares se encasillan entre las primeras causas de ambliopía por privación en caso de estar un ojo afectado, baja visión bilateral, ceguera monocular no congénita, además, de discapacidad visual adquirida a largo plazo ya sea parcial o total (19).

4. Etiología

En la población pediátrica no hay un agente etiológico en específico causante de estas lesiones. Los agentes son diversos, puesto que éstos se relacionan con el ambiente en que se desenvuelven los niños. Asimismo, se ve influido por otros factores como: el sexo, la edad y la actividad que se encontraba haciendo.

Durante los primeros años de vida los niños pasan más tiempo dentro del hogar donde pueden ocurrir los traumas oculares. Estos tipos de trauma pueden ser autoinfligidos o causado por algún otro niño durante el juego o actividades recreativas, se puede deber por pinchazos o pinchazos accidentales, puñetazos en el ojo, cuerpo extraño que cayó en el ojo, producto de una caída sobre un objeto o al momento de correr (14).

De acuerdo a la edad de los niños puede variar la etiología del trauma ocular, siendo en los adolescentes la mayor causa por deportes de contacto como: fútbol, básquet, judo, taekwondo ya que en este tipo de actividades están más expuestos a sufrir algún tipo de trauma y no solamente a nivel ocular (16).

Por otra lado los agentes causales son distintos y variados de acuerdo a los diversos trabajos realizados entre ellos se mencionan: piedras, palos, plástico, alambre, plantas, clavos, cuchillos, flechas, puños, uñas, fuegos

artificiales, tijeras, pelotas, químicos, sustancias calientes, entre otros agentes (14) (15).

5. Clasificación

La clasificación de trauma ocular de Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) fue creada con el fin de proveer una definición clara y concisa acerca de las definiciones de los distintos tipos de trauma ocular y de esta forma no existieran discrepancias o ambigüedades entre los términos. Por ende, tanto los médicos clínicos como los oftalmólogos pudieran emplear los términos indistintamente y se pudieran comprender.

Esta clasificación divide al trauma ocular en: trauma ocular abierto y trauma ocular cerrado de acuerdo a la integridad de la pared del globo ocular conformada por la esclera y córnea que son estructuras rígidas; para fines clínicos se determinó de esta forma ya que la pared ocular en sí posee tres capas (12).

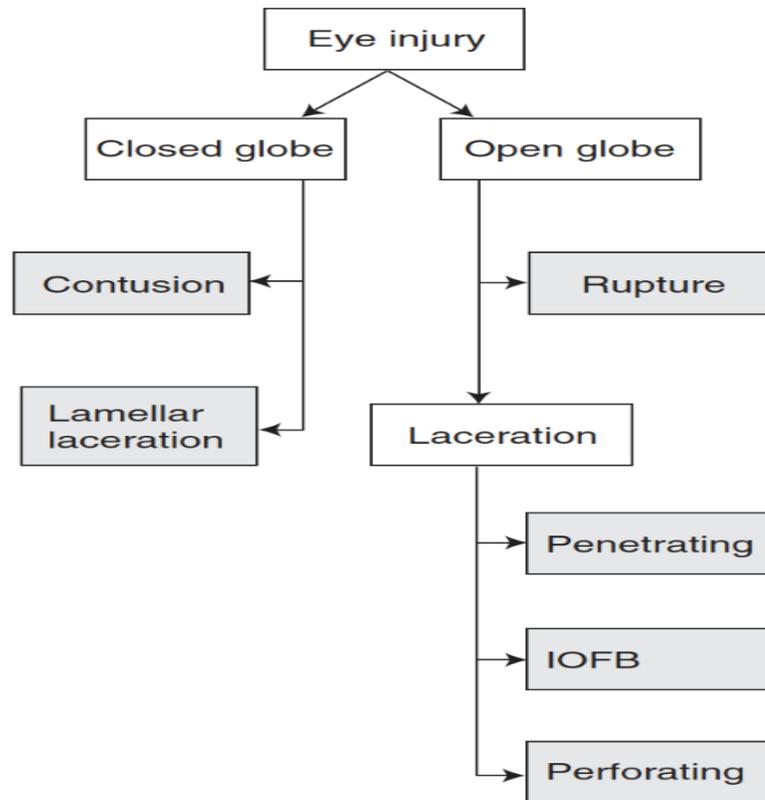
El trauma ocular cerrado se determina como la lesión ocular en la cual la pared ocular no tiene una herida de espesor completo. Dentro del trauma ocular cerrado encontramos la siguientes lesiones:

- Contusión: lesión causada por la energía transferida de un objeto al globo ocular causando daño dentro de la pared.
- Laceración lamelar: es una lesión en la cual existe una herida parcial de la pared ocular.

Por otro lado, el trauma ocular abierto se define como lesión que afecta el grosor total de la pared ocular en el cual, la córnea y/o la esclera presentan una herida que va de pared a pared, además, la coroides y la retina pueden estar intactas, prolapsadas o lesionadas (12).

- Ruptura: herida que abarca el grosor completo de la pared ocular causada por un objeto contuso. El impacto produce un aumento momentáneo de la presión intraocular y la herida es causada por un mecanismo de dentro hacia afuera como consecuencia produciendo herniación del tejido el cual es frecuente.
- Laceración: herida que comprende todo el grosor de la pared ocular usualmente causada por un objeto punzante. La lesión ocurre en el lugar del impacto a través de un mecanismo de afuera hacia adentro.
- Lesión penetrante: laceración única de la pared ocular generalmente producida por un objeto punzante, no existe una herida de salida.
- Lesión por objeto intraocular: lesión causada por un cuerpo extraño retenido dentro del globo ocular causando una laceración de entrada.
- Lesión perforante: consiste en dos laceraciones de grosor completo, es decir, de entrada y salida de la pared ocular, usualmente causada por un objeto punzante o por un proyectil.

Gráfico i Clasificación de trauma ocular de Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT)



Fuente: Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). *Journal Francais D'ophtalmologi*

6. Manifestaciones clínicas

A partir de una exploración física meticulosa bajo lámpara de hendidura se pueden apreciar las distintas lesiones y características clínicas causadas por el trauma ocular, tanto del globo ocular como de sus anexos, por lo que un rápido reconocimiento de la lesión permite un tratamiento oportuno y de esta forma evitar secuelas permanentes, además, de complicaciones tardías que llegasen a afectar la salud visual del paciente (18).

En los párpados se puede apreciar equimosis, hematoma u ojo morado, este tipo de lesión aparece tras sufrir una contusión, sin embargo, se reabsorbe de manera espontánea. Es importante mencionar a los padres que el hematoma se puede extender hasta el párpado inferior, en caso de que haya sido en párpado superior por efecto de la gravedad . En adición, la herida en el párpado se puede infectar secundaria al traumatismo pudiendo complicarse en una celulitis periorbitaria. Hay que considerar la ptosis palpebral que puede deberse al mismo proceso inflamatorio del trauma y por el hematoma, que desaparece posterior a unos días, en caso de no hacerlo habría que considerar la lesión de músculo elevador del párpado. Asimismo, en presencia de hematoma palpebral bilateral como de anteojos, también conocido como “ojos de mapache” se debe pensar en fractura de base de cráneo (1).

Al momento de explorar la conjuntiva o la córnea tras padecer un trauma ocular se pueden apreciar distintas lesiones tales como: hiposfagma o hemorragia subconjuntival, erosión de la superficie, quemosis, enfisema, abrasiones, laceraciones, lentes de contacto, cuerpos extraños corneales y abrasión corneal. La hemorragia subconjuntival puede ser traumática como espontánea, siendo la espontánea causada por aumento de la presión venosa debido a la maniobra de Valsalva como en los casos de tos ferina, estornudos, vómitos o levantar objetos pesados. Entre otras causas como conjuntivitis bacteriana o vírica, además, de frotamiento ocular enérgico por ruptura de los capilares sanguíneos, sin embargo, puede desaparecer en unos días o persistir por semanas. Hay que destacar que la hemorragia subconjuntival debe estar limitada a la zona anterior del ojo ya que es de carácter benigno, sin embargo, en caso de que sea más extensa ocupando toda la conjuntiva y los fondos de saco conjuntivales se debe pensar en otras posibilidades como: fractura del techo o fractura del suelo de la órbita, hemorragia intraocular o incluso rotura del globo ocular (1).

Entre las molestias que aqueja al paciente está la sensación de arenilla o de cuerpo extraño en el ojo, siendo la molestia más frecuente. En cuanto al dolor, la lesión conjuntival produce un dolor leve debido a la carencia de inervación sensorial, sin embargo, en una lesión corneal hay una exposición con el medio externo de los nervios corneales superficiales y de la capa basal del mismo epitelio corneal, por lo tanto, el dolor es más intenso. Clínicamente se puede manifestar como: dolor, lagrimeo o epífora, fotofobia, enrojecimiento, blefaroespasma y disminución de la agudeza visual. Por otro lado, los movimientos oculares y el parpadeo incrementan el dolor y la sensación de cuerpo extraño (1).

La manifestación característica de la afectación del iris y el cuerpo ciliar es la fotofobia, con presencia de inyección de los vasos episclerales o conjuntivales que están localizados alrededor del limbo, la cual se denomina hiperemia conjuntival ciliar. La visión se ve afectada y a destacar que la pupila se puede encontrar disminuida de tamaño en el ojo afectado en relación con el ojo sano o sin lesión, por lo que una lesión del músculo esfínter del iris dará como resultado la presencia de midriasis. En la inspección habrá: dolor, anisocoria, fotofobia, hiperemia conjuntival y visión borrosa (1).

El cristalino es otra estructura importante que al estar afectada por algún traumatismo posteriormente se puede manifestar como una catarata como luxación o subluxación del cristalino, lo cual se manifiesta como un cuadro de pérdida de visión importante que se caracteriza por ser de aparición brusca y no progresiva, suele ir acompañado de hipema que es la presencia de sangre en la cámara anterior del ojo. En caso de que la catarata dé lugar a pérdida de agudeza visual y el paciente sea menor de ocho años se tiene que plantear una intervención quirúrgica precoz por el alto riesgo de ambliopía en el aquel paciente (1).

7. Diagnóstico

El diagnóstico del trauma ocular se va a basar en la historia clínica y en la exploración física bajo lámpara de hendidura. Por lo tanto, se debe realizar una buena anamnesis en el caso de ser niños muy pequeños, será una anamnesis indirecta en la cual los cuidadores deberán proporcionar la mayor información posible. Asimismo, es importante recordar las circunstancias en que se dio el trauma debido a que pueden tener implicaciones médico legales y no se pueden pasar de alto.

Se debe interrogar el cuándo, dónde y con que se ha producido la lesión ocular, a partir de esto, se debe detallar el momento y el lugar del accidente, de igual manera, si ha sido intencional o por accidente, si estuvo involucrada otra persona. Es indispensable obtener a partir de la anamnesis si el paciente ya tenía un enfermedad ocular de base que puede agravar el trauma, además, conocer el grado de agudeza visual (AV) del paciente en ser posible (17).

Por otra parte, la exploración física no es del todo fácil ya que al ser paciente pediátrico muchos no entenderán lo que les está pasando y no permitirán poder examinarlos correctamente. Un dato necesario por el que se debe empezar es la valoración de la agudeza visual y se debe explorar cada ojo por separado como es debido. Algo importante a destacar es que si el niño es mayor de tres años se debe emplear la escala E de Snellen, sin embargo, si el niño es menor de tres años resulta más complejo por lo que hay que enseñarle algún dibujo o juguete que le llame la atención para que pueda dirigir la mirada hacia él, en caso de que el niño se intente retirar el parche del ojo sano tendremos una alta sospecha de una disminución de la AV del ojo afecto (17).

2. Capítulo 3: Metodología.

2.1. Diseño de Investigación.

2.1.1. Lugar de investigación.

La investigación tiene lugar en el Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante, en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas. Ubicado en Av. Quito y Gómez Rendón, perteneciente al Ministerio de Salud Pública (MSP).

2.1.2. Diseño.

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal que se llevó a cabo en el servicio de oftalmología del Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante el período comprendido entre enero 2016 a diciembre del 2020. Los datos se obtuvieron a partir de las historias clínicas a través del sistema informático Hospital, cuya recopilación se realizó a través de la hoja de cálculo de Microsoft Office Excel y su posterior análisis se efectuó en el programa estadístico Statistical Pactase for the Social Sciences (SPSS).

2.1.3. Operacionalización de variables.

Tabla 1 Variables del estudio

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medida
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Años referidos por el paciente o su acompañante	Cuantitativa Discreta Razón	0 – 100 años
Sexo	Condición orgánica según los órganos sexuales en humanos	Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino
Ojo afectado	Órgano de la visión	Órgano de la visión	Cualitativa Nominal Dicotómica	Ojo derecho Ojo izquierdo Ambos
Clasificación del trauma ocular	Lista o descripción de los tipos de lesiones a nivel del globo ocular y sus anexos	Escala BETT: Birmingham Eye Trauma Terminology System	Cualitativa Nominal Dicotómica	Trauma de globo abierto Trauma de globo cerrado
Trauma de globo abierto	Compromiso de la integridad de todo el espesor de la pared ocular. La córnea o la esclera está completamente atravesada	Escala de BETT	Cualitativa Nominal Politómica	Ruptura Penetrante Cuerpo extraño intraocular Perforante
Trauma de globo cerrado	No hay compromiso del espesor total de la pared ocular. La córnea o la esclera no están completamente atravesadas.	Escala de BETT	Cualitativa Nominal Dicotómica	Contusión Laceración lamelar

Estructura comprometida	Parte de un todo que de algún modo fue alterado o dañado	Tejido ocular u anexo que fue alterado por el trauma ocular	Cualitativa Nominal Politómica	Párpado Córnea Conjuntiva Esclera Mixto Otros
Agente causal del trauma	Factor que tiene la capacidad de actuar o producir algo	Objeto o sustancia que produce la alteración de las estructuras oculares.	Cualitativa Nominal Politómica	Cuerpo extraño Accidente de tránsito Quemaduras
Cuerpo extraño	Es un objeto o partícula de origen biológico o inerte, introducido voluntaria o involuntariamente en un lugar del organismo que no le corresponde	Partículas de pequeño tamaño que al entrar en contacto o permanecer el ojo puede causar daño en sus tejidos.	Cualitativa Nominal Politómica	Arena, tierra o partículas de madera. Partículas de metal Material vegetal Palos, botellas (golpes) Otros
Tipo de tratamiento	Conjunto de procedimientos que se siguen frente a un tipo de trauma ocular presente.	Procedimiento médico o quirúrgico	Cualitativas Nominal Dicotómica	Tratamiento quirúrgico Tratamiento médico

2.2. Población y muestra.

2.2.1. Población.

La población está constituida por todos los pacientes pediátricos entre 1 a 15 años de edad que acudieron al servicio de oftalmología por trauma ocular.

2.2.2. Muestra.

El tamaño de la muestra es de 141 pacientes pediátricos que acudieron al servicio de oftalmología por presentar trauma ocular o de sus anexos.

2.2.3. Criterios de inclusión.

- Pacientes pediátricos entre 1 a 15 años de edad.
- Pacientes que recibieron interconsulta con el servicio de Oftalmología.
- Presencia de trauma ocular o de sus anexos.
- Pacientes atendido entre enero 2016 a diciembre 2020.

2.2.4. Criterios de exclusión.

- Pacientes mayores de 15 años
- Pacientes con síndrome del bebé sacudido
- Presencia de abuso infantil y lesiones oculares relacionados con negligencia.
- Presencia de cualquier otro tipo de trauma.
- Presencia de patología ocular previa.

2.3. Métodos e instrumentos.

2.3.1. Procedimiento.

Para la presente investigación se utilizarán las historias clínicas de los pacientes pediátricos como herramienta de recolección de datos. Se solicitará el permiso del departamento de investigación del Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante para la aprobación de compartir la base de datos de los pacientes con sus respectivos números de historias clínicas que cumplan con los criterios de inclusión solicitados. Una vez obtenidos los datos se tabulará cada una de las variables utilizando el programa Microsoft Office Excel. Posteriormente se exportarán los datos recolectados al programa estadístico IBM SPSS para su análisis.

2.3.2. Recursos humanos y cronograma de actividades.

- Estudiante investigador de pregrado: Andrea Lisette Chong Zambrano.
- Tutor de tesis: Dr. Enrique Xavier Ortega Maldonado.
- Pacientes pediátricos incluidos por su número de historia clínica.

Tiempo	Actividad
Abril 2021	Elaboración de ficha técnica
Junio 2021	Presentación y aprobación de la ficha técnica
Septiembre 2021 a febrero 2022	Elaboración de anteproyecto
Marzo 2022	Entrega de anteproyecto
Abril - julio 2022	Análisis de datos y correcciones
Agosto 2022	Entrega de borrador final

Septiembre 2022	Correcciones finales
Octubre	Sustentación de tesis

2.3.3. Recursos materiales.

- Computadora MacBook Pro 13"
- Software Microsoft Office Word 2016
- Software Microsoft Office Excel 2016
- Software IBM SPSS Statistics 21.0

2.3.4. Análisis de datos.

Para el análisis estadístico se utilizará el programa IBM SPSS versión 21.0 y Microsoft Office Excel para la presentación de los resultados correspondientes en tablas estadísticas. Para las variables cualitativas se empleará análisis de estadística descriptiva como: frecuencias, porcentajes y desviación estándar.

2.4. Aspectos éticos y legales.

La presente investigación al ser de carácter observacional, descriptivo, retrospectivo de tipo transversal, no involucra la intervención de ningún paciente ni de muestras biológicas. Solo se empleó la información obtenida de la base de datos del Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante con previo consentimiento.

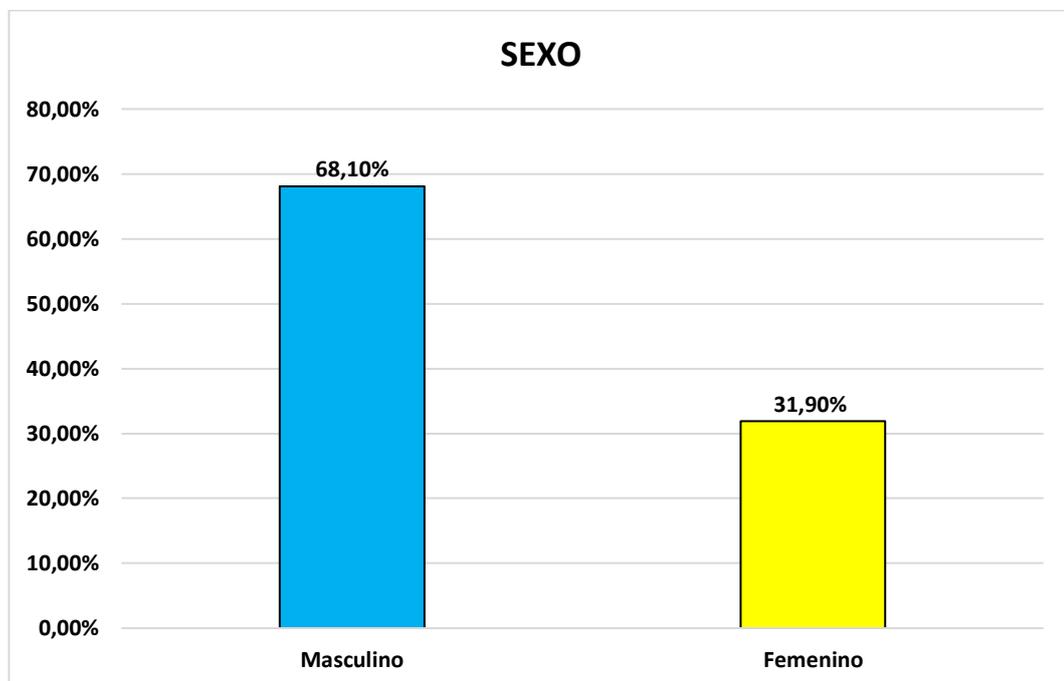
En el aspecto legal, se reconoce la obligación de todas la universidades de entregar las tesis realizadas por sus estudiantes, con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

3. Capítulo 4: Análisis y discusión de resultados.

3.1. Análisis de resultados.

Con los datos obtenidos a partir de las historias clínicas de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, se adquirió una muestra de 141 pacientes pediátricos del Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante.

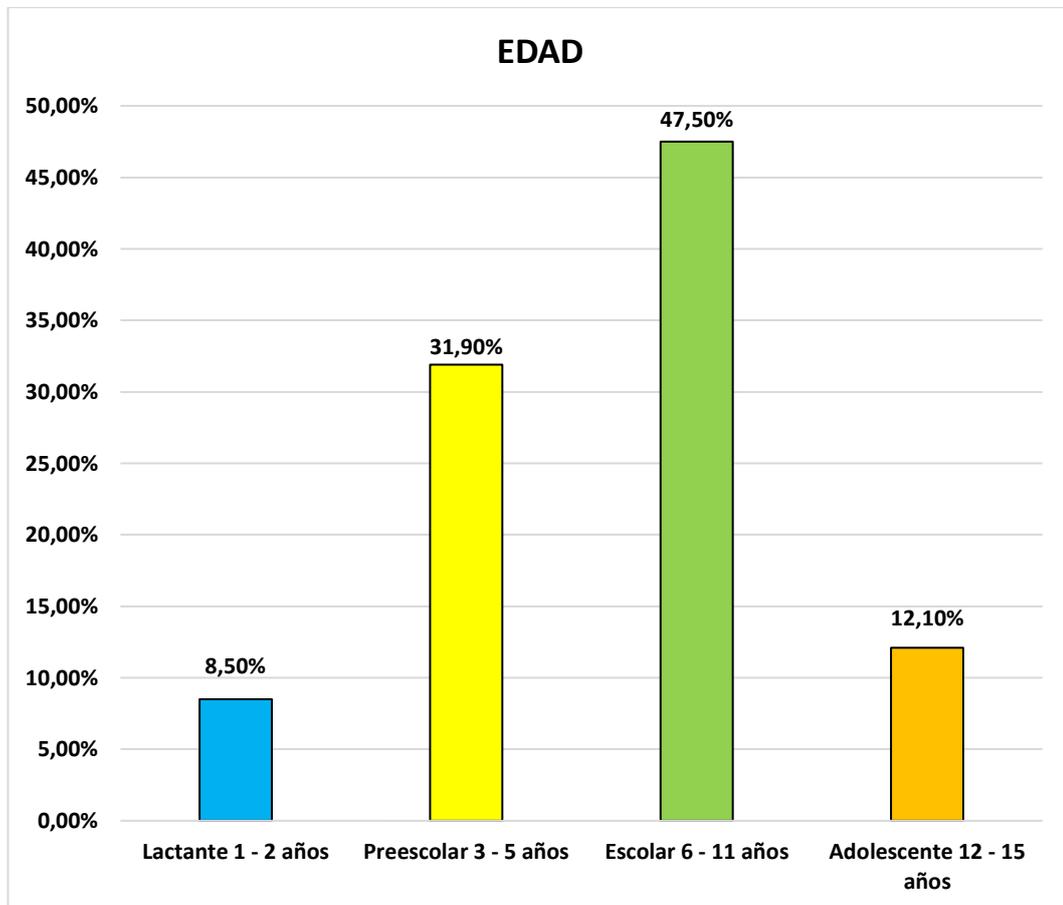
Gráfico ii Distribución de pacientes con trauma ocular según el sexo



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

De los pacientes estudiados se observó que los varones tienen mayor predisposición a padecer de traumas oculares con el 68.10% (n=96) en comparación con las mujeres con el 31.90% (n=45) (Gráfico ii)

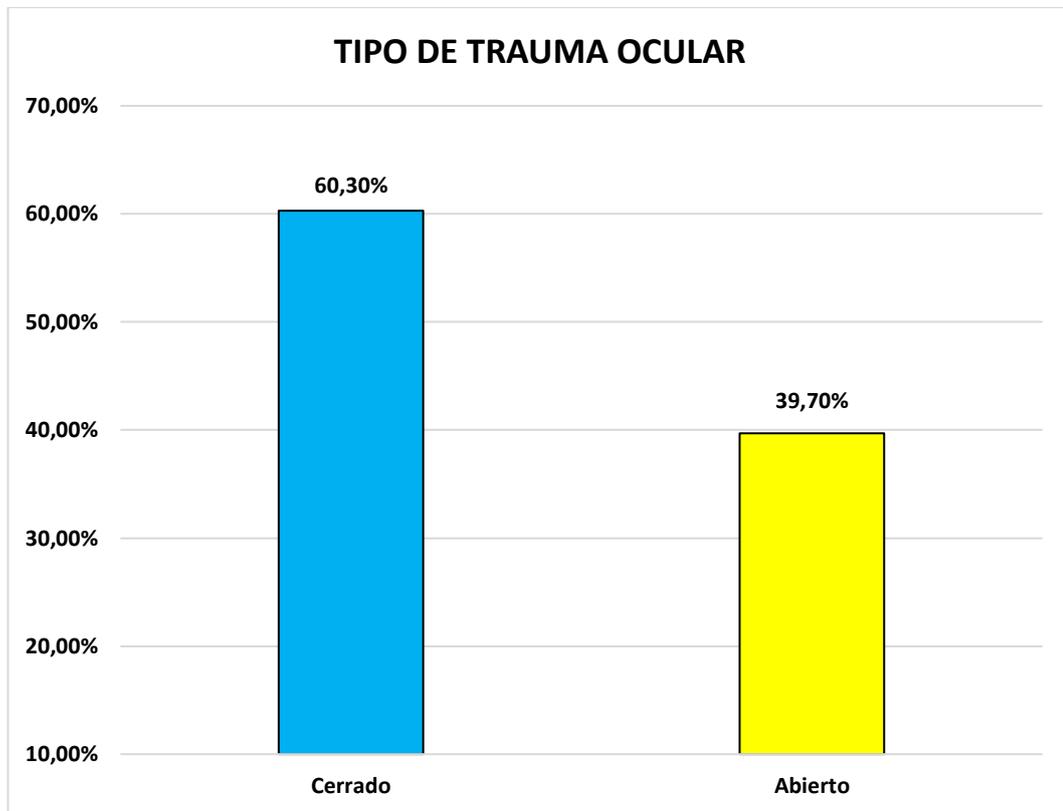
Gráfico iii Distribución de pacientes con trauma ocular según la edad



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

Los pacientes estudiados tenían una edad media de 7.05 años (DE: 3.52). Para evaluar las diferencias de las características en base a la población pediátrica se la dividió en cuatro grupos: lactante 1 a 2 años, preescolar 3 a 5 años, escolar 6 a 11 años y adolescentes 12 a 15 años. Se observó que el grupo más frecuente lo representaban los pacientes escolares que tenían entre 6 a 11 años con el 47.50% (n=67), seguido del grupo preescolar de 3 a 5 años con 31.90% (n=45), los pacientes adolescentes entre 12 a 15 años con el 12.10% (n=7) y los pacientes lactantes entre 1 a 2 años con el 8.50% (n=12) (Gráfico iii)

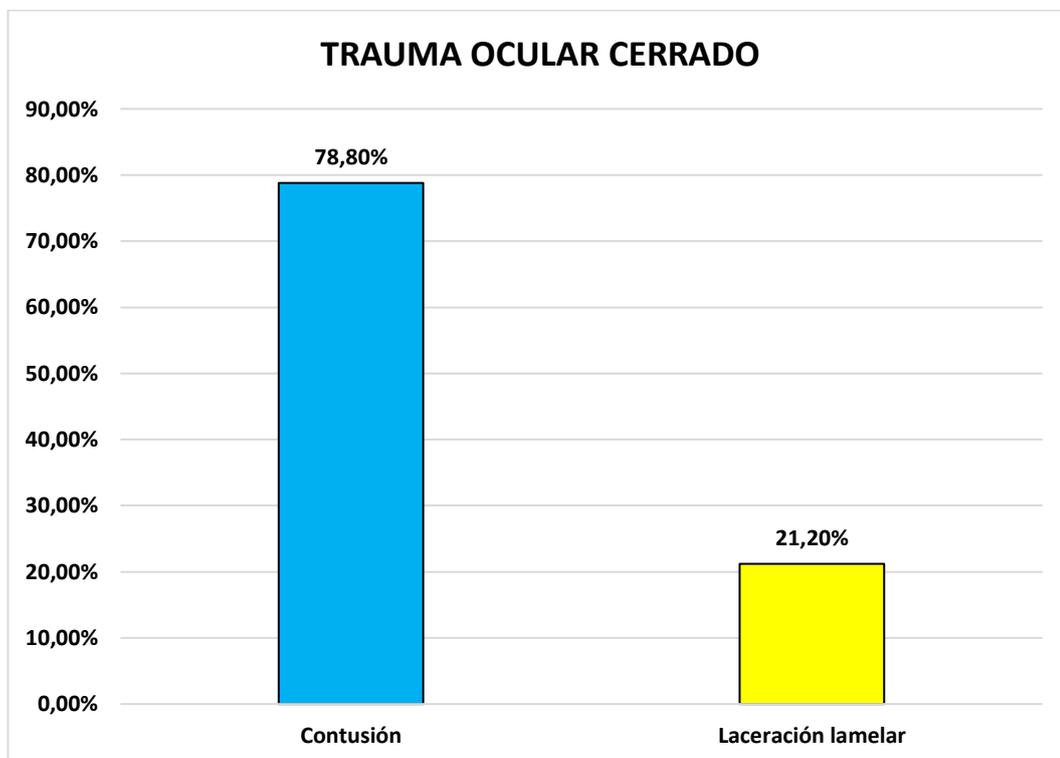
Gráfico iv Tipo de trauma ocular de acuerdo a la clasificación BETT



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

De acuerdo a la clasificación de BETT las dos grandes divisiones del traumatismo ocular en abierto y cerrado, se determinó que el tipo de trauma ocular más prevalente fue el cerrado con 60.30% (n=85) mientras que el trauma de tipo abierto figuró en el 39.70% de los casos (n=56) (Gráfico iv).

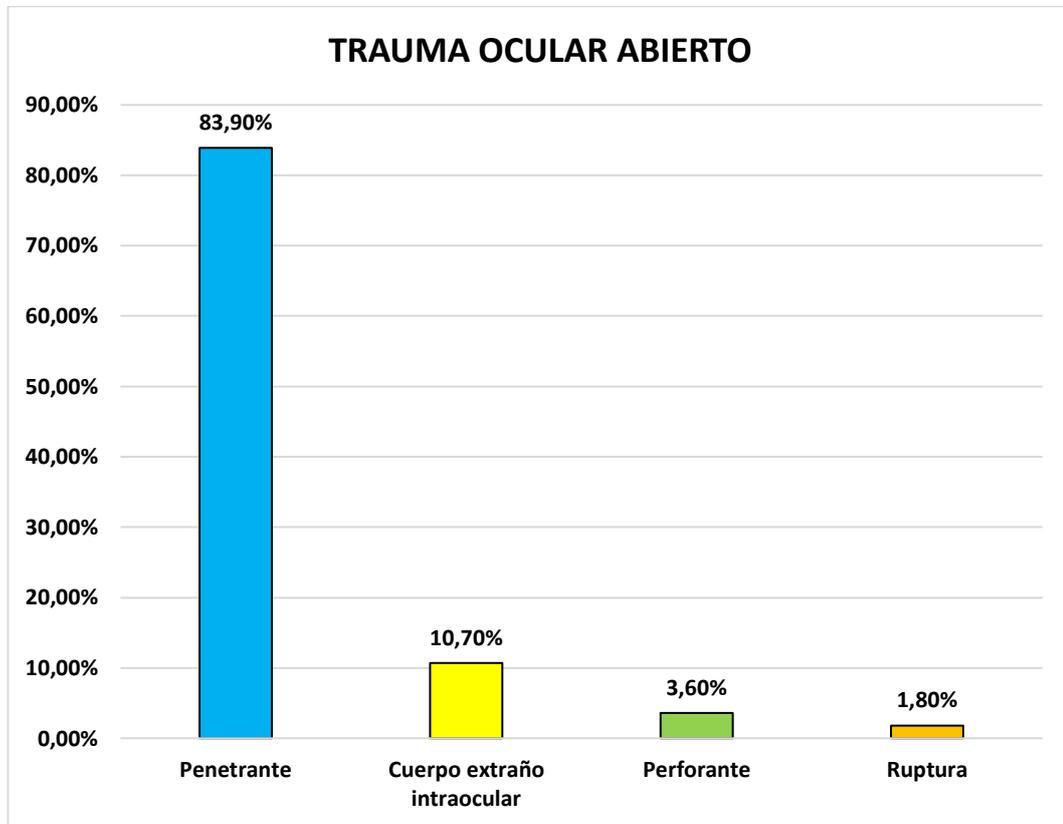
Gráfico v Trauma ocular cerrado según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación BETT



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

Dentro del trauma ocular de tipo cerrado que se presentó en 85 pacientes (Gráfico iv) predominó el mecanismo de lesión por contusión con el 78.80% (n=67) y el otro mecanismo de lesión por laceración lamelar en el 21.20% (n=18) (Gráfico v).

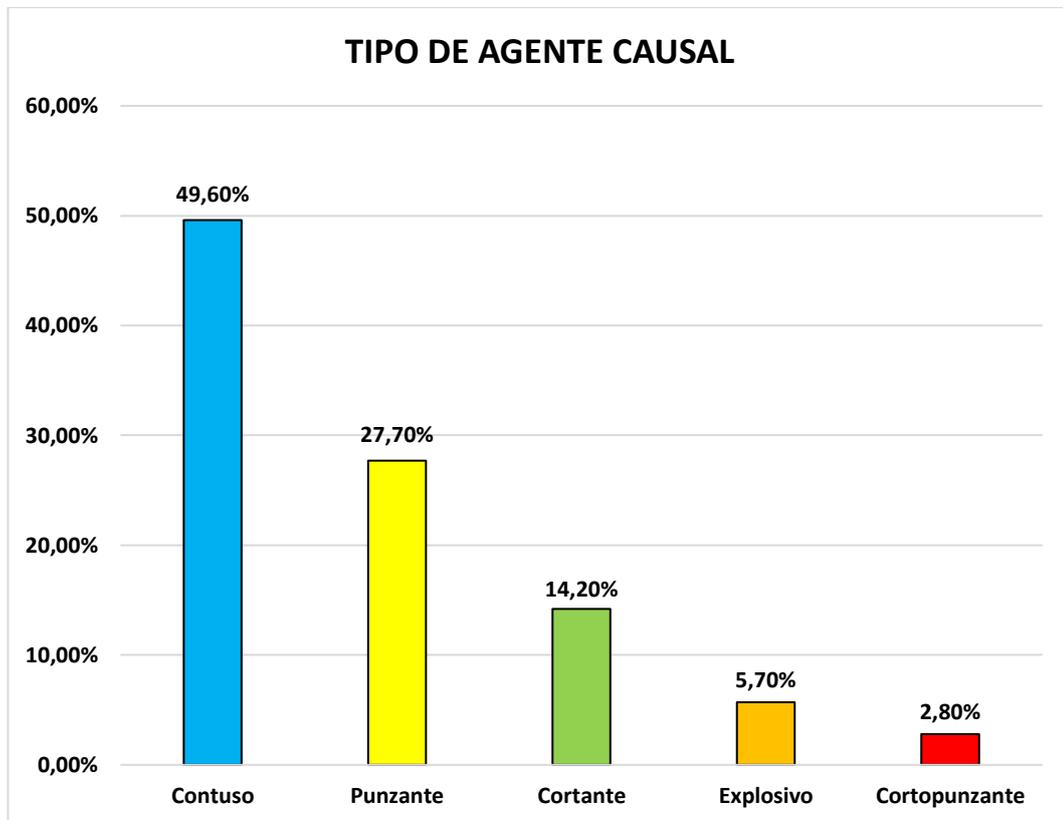
Gráfico vi Trauma ocular abierto según el mecanismo de lesión de acuerdo a la clasificación BETT



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

De los 56 pacientes con trauma ocular de tipo abierto (Gráfico iv) de acuerdo al mecanismo de lesión predominó la lesión penetrante con el 83.90% (n=47) de los casos, seguido de lesiones causadas por cuerpos extraños intraoculares 10.70% (n=6), la lesión perforante en el 3.60% (n=2) y la ruptura o estallido ocular en el 1.80% (n=1) que se dio en un solo paciente (Gráfico vi).

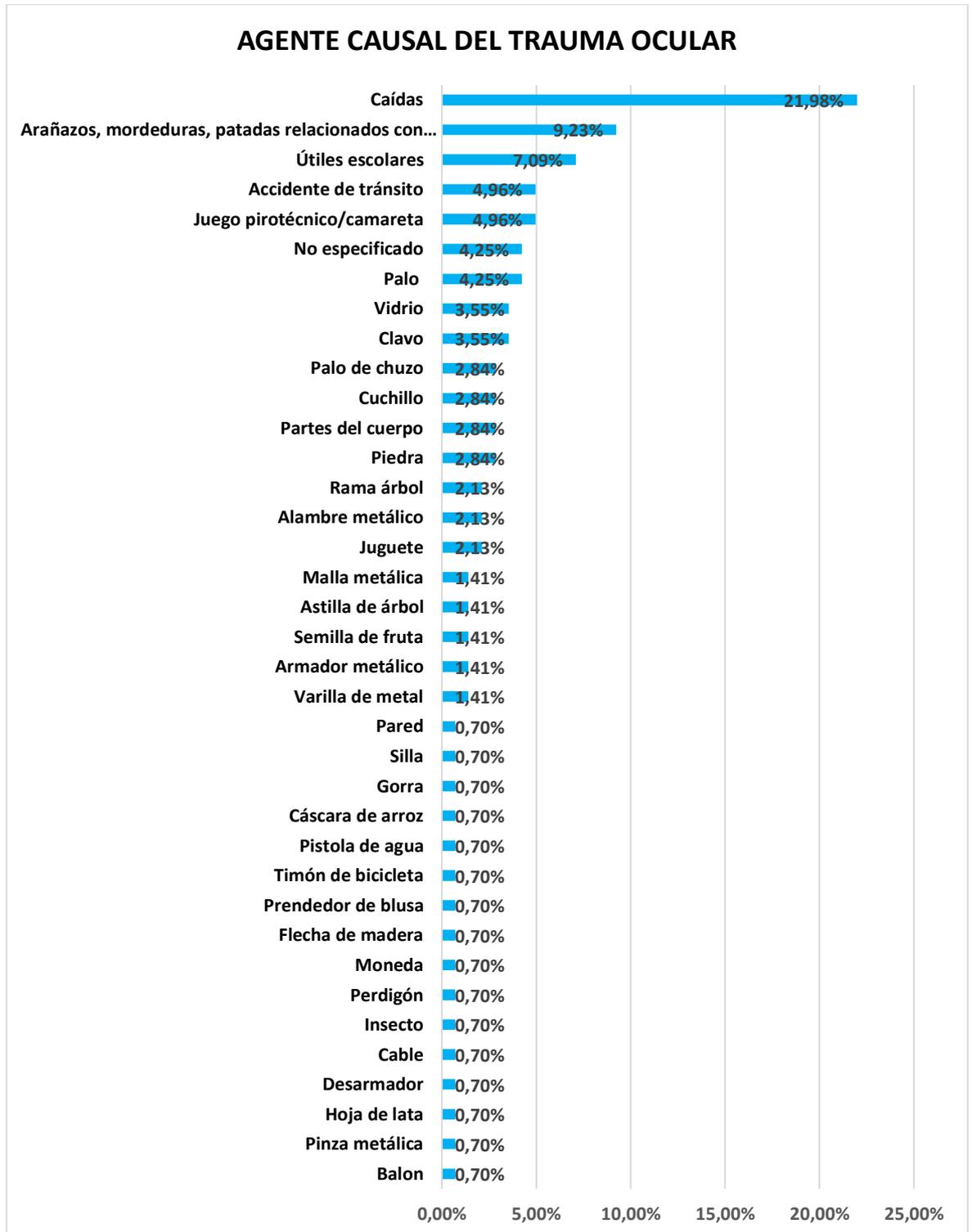
Gráfico vii Distribución del tipo de agente causal del trauma ocular



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

Dentro de los tipos de agentes causales del trauma ocular se los distribuyó de acuerdo a su índole en: contuso, punzante, cortante, explosivo o cortopunzante. Siendo el agente contuso el más prevalente con el 49.60% (n=70), seguido de los punzantes con 27.70% (n=39), los agentes causales cortantes representaron el 14.20% (n=20), los agentes explosivos presentaron un 5.70% (n=8) y los menos frecuentes fueron los agentes causales cortopunzante figurando el 2.80% (n=4) (Gráfico vii).

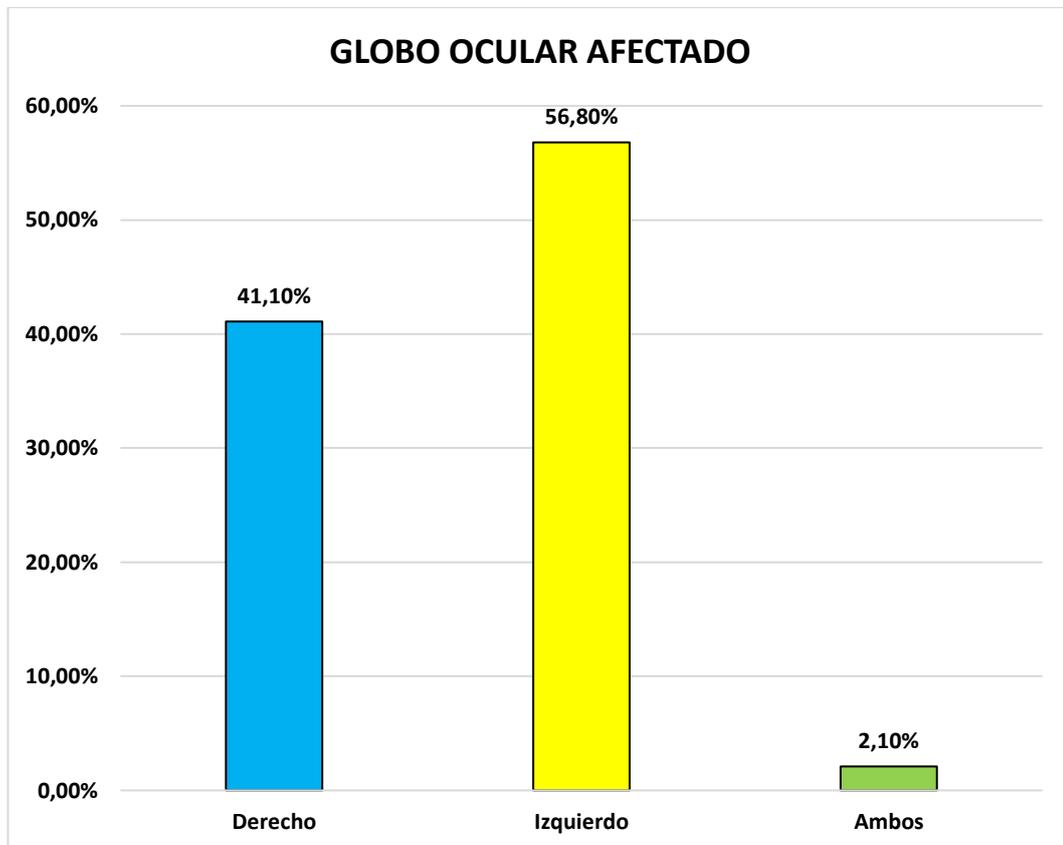
Gráfico viii Distribución de agentes causales del trauma ocular



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

Se determinó que los objetos causantes del trauma ocular pueden ser muy variados (Gráfico viii), siendo las caídas el principal agente causal de los traumatismos oculares en estos pacientes pediátricos con el 21.98% (n=31); seguidos de arañazos, mordeduras o patadas relacionados con animales representando el 9.23% (n=13); los útiles escolares representaron el 7.09% (n=10); los accidentes de tránsito y juegos pirotécnicos/camareta figuraron en el 4.96% (n=7) respectivamente; los objetos no especificados y los palos se determinaron en el 4.25% (n=6) respectivamente; otros objetos como vidrio y clavos representaron el 3.55% (n=5) respectivamente; los palos de chuzo, cuchillos, partes del cuerpo y piedras con el 2.84% (n=4) cada uno; rama de árbol, alambre metálico y juguetes en el 2.13% (n=3) cada uno; seguidos de: malla metálica, astilla de árbol, semilla de fruta, armador metálico y varilla de metal con el 1.41% (n=2) respectivamente; entre otros objetos se establecieron: pared, silla, gorra, cáscara de arroz, pistolas de agua, timón de bicicleta, prendedor de blusa, flecha de madera, moneda, perdigón, insecto, cable, desarmador, hoja de lata pinza metálica y balón con el 0.70% (n=1) cada uno.

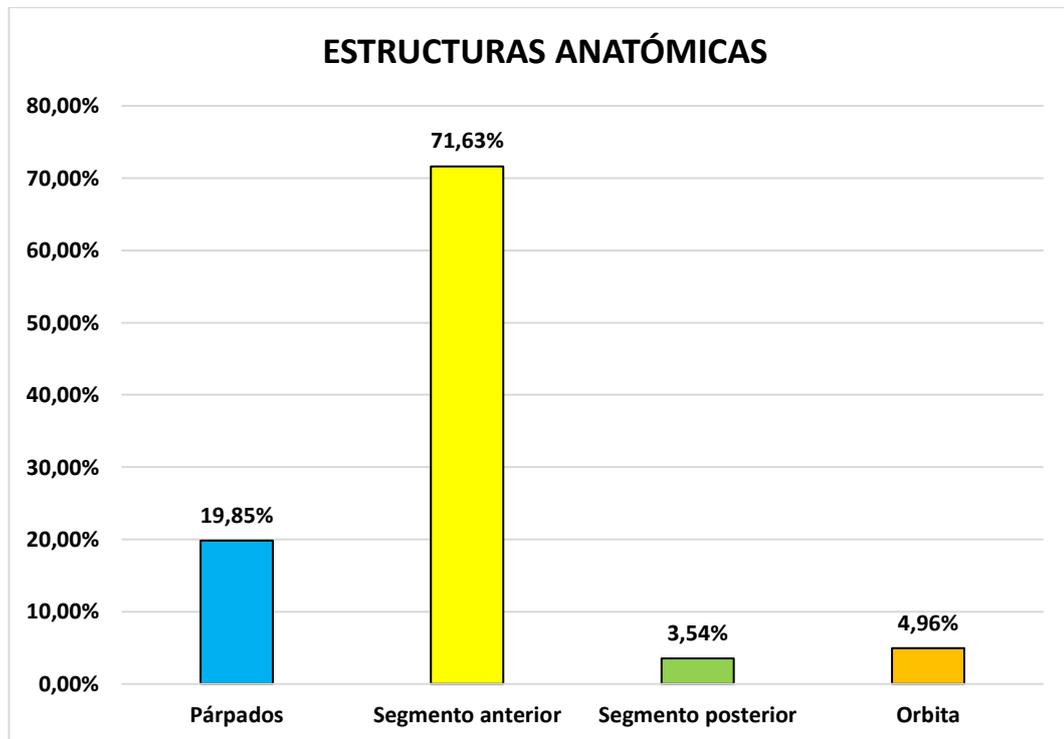
Gráfico ix Distribución del globo ocular afectado



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

De los 141 pacientes pediátricos estudiados con trauma ocular, se determinó que el globo ocular más afectado fue el izquierdo con el 56.90% (n=80), la afectación de globo ocular derecho fue del 41.10% (n=58) y en un 2.10% (n=3) se produjo afectación bilateral de los casos analizados (Gráfico ix).

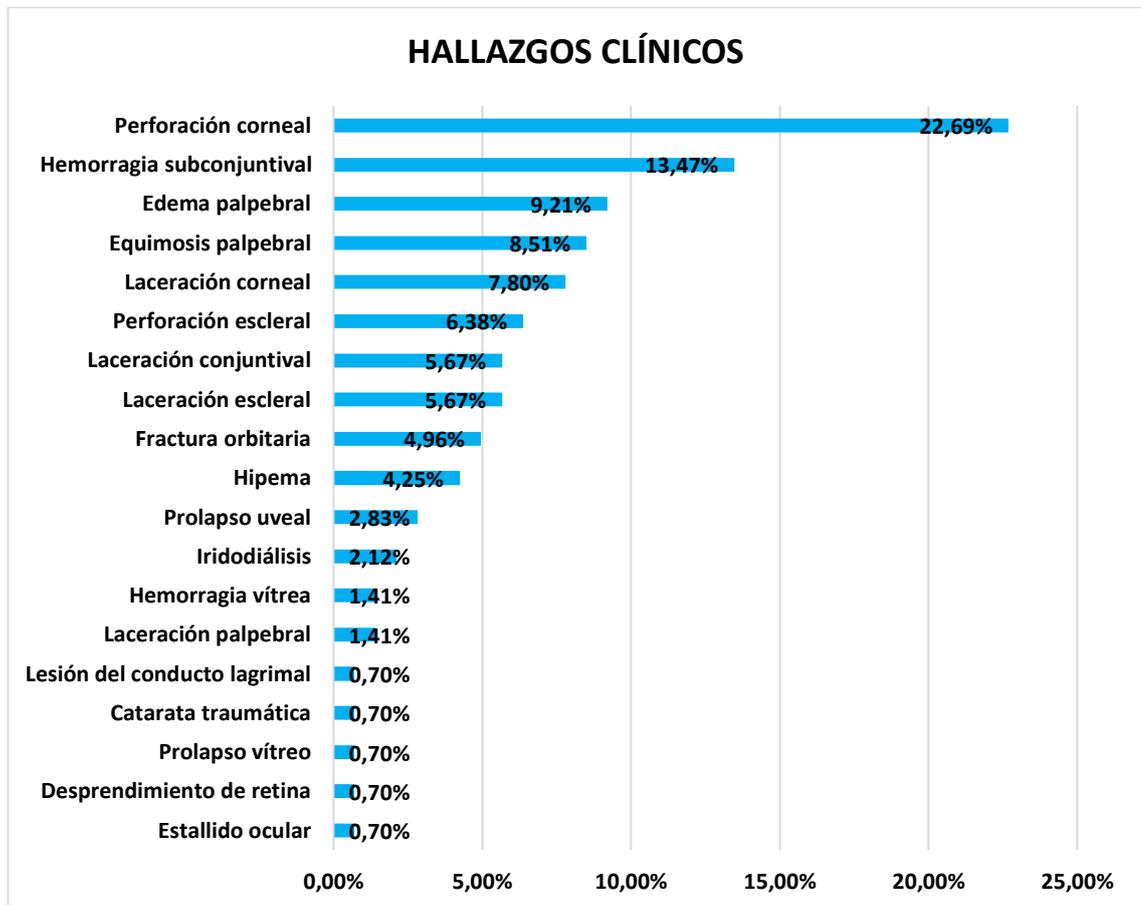
Gráfico x Distribución de las estructuras anatómicas



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

Se observó que la estructura anatómica mayormente comprometida en los traumas oculares fue el segmento anterior del globo ocular en el 71.63% (n=101) al ser este segmento el más expuesto ante los traumatismos, seguido de los párpados en el 19.85% (n=28) que también están mayormente expuestos, la órbita tuvo afectación en el 4.96% (n=7) y por último el segmento posterior representando el 3.54% (n=4) al ser este segmento de menor acceso en comparación con el segmento anterior (Gráfico x).

Gráfico xi Distribución de hallazgos clínicos

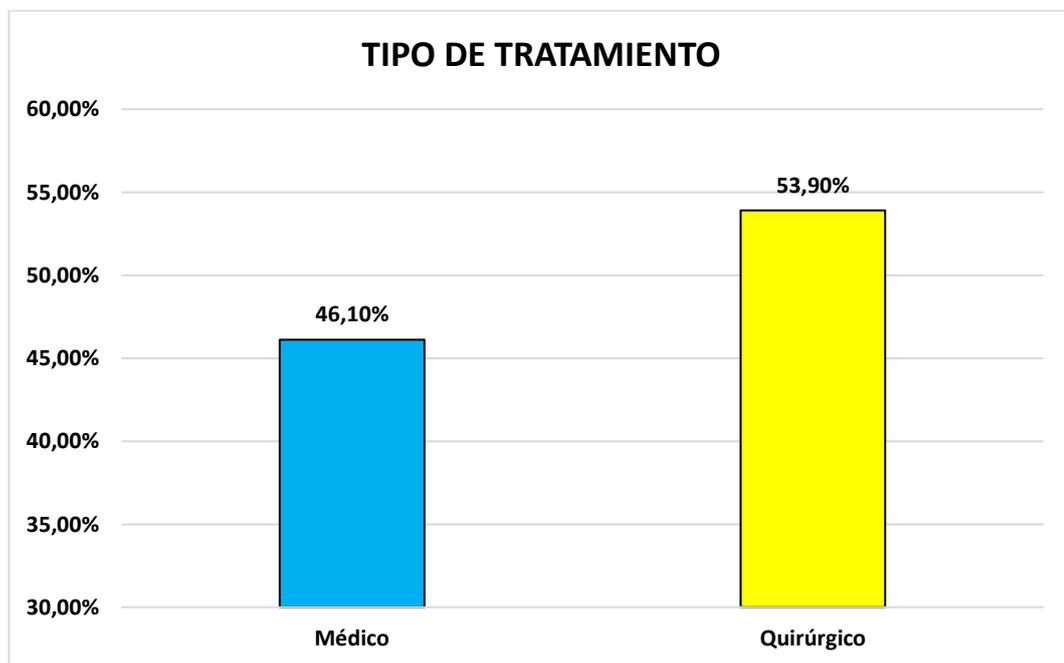


Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

Dentro de los hallazgos clínicos en los traumatismos oculares se destacó que de acuerdo al segmento anterior prevaleció la perforación corneal con el 22.69% (n=32), seguido de la hemorragia subconjuntival en el 13.47% (n=19), la laceración corneal en el 7.80% (n=11), la perforación escleral con el 6.38% (n=9), la laceración conjuntival y escleral representaron el 5.67% (n=8) cada una, la hipema se demostró en el 4.25% (n=6), el prolapso uveal con el 2.83%, la iridodiálisis en el 2.12% (n=3) y la catarata traumática que se manifestó en el 0.70% (n=1); en el segmento posterior predominó la hemorragia vítrea 1.41% (n=2), seguidos del prolapso vítreo y el desprendimiento de retina en el 0.70% (n=1) cada uno; por parte de los hallazgos clínicos del párpado: el edema palpebral en el 9.21% (n=13),

seguido de equimosis palpebral con el 8.51% (n=12), la laceración palpebral en el 1.41% (n=2) y la lesión del conducto lagrimal en el 0.70% (n=1) de los casos. El estallido o ruptura ocular que compromete toda la estructura del globo ocular representó el 0.70% (n=1) (Gráfico xi).

Gráfico xii Distribución de acuerdo al tipo de tratamiento



Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante

Dentro del estudio se observó que de los 141 pacientes que presentaron trauma ocular, el 53.90% (n=76) de los paciente requirieron de tratamiento quirúrgico para solucionar las lesiones debido al traumatismo, a diferencia del 46.10% (n=65) que solamente preciso de tratamiento médico ambulatorio (Gráfico xii).

Tabla 2 Tabla cruzada entre sexo – tipo de trauma ocular

TIPO DE TRAUMA OCULAR								
SEXO	GA		GC		Total		X ²	Valor P
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%		
Masculino	39	69.6%	57	67.1%	96	68.1%	0.104	0.747
Femenino	17	30.4%	28	32.9%	45	31.9%		
Total	56	100%	85	100%	141	100%		

Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante
GA: globo abierto GC: globo cerrado

Mediante la prueba de chi cuadrado se determinó que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y el tipo de trauma ocular (chi cuadrado = 0.104; P = 0.747). Es decir, el sexo no influye en el tipo de trauma que puedan presentar los pacientes, independientemente que sea abierto o cerrado (Tabla 2).

Tabla 3 Tabla cruzada entre edad – tipo de trauma ocular

TIPO DE TRAUMA OCULAR								
EDAD	GA		GC		Total		X ²	Valor P
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%		
Lactantes 1 – 2 años	6	10.7%	6	7.0%	12	8.5%	2.425	0.489
Preescolar 3 – 5 años	14	25.0%	31	36.5%	45	31.9%		
Escolar 6 – 11 años	28	50.0%	39	45.9%	67	47.5%		

Adolescente 12 – 15 años	8	14.3%	9	10.6%	17	12.1%		
Total	56	100%	85	100%	141	100%		

Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante
GA: globo abierto GC: globo cerrado

Se obtuvo mediante la prueba chi cuadrado de Pearson que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la edad y el tipo de trauma ocular (chi cuadrado = 2.425; P = 0.489). En otras palabras, la edad del paciente no contribuye con el tipo de trauma ocular (Tabla 3).

Tabla 4 Tabla cruzada entre tipo de agente causal – tipo de trauma ocular

TIPO DE AGENTE CAUSAL	TIPO DE TRAUMA OCULAR						X ²	Valor P
	GA		GC		Total			
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%		
Contuso	0	0%	70	82.4%	70	49.6%	92.036	0.0001
Punzante	30	53.6%	9	10.6%	39	27.7%		
Cortante	17	30.3%	3	3.5%	20	14.2%		
Explosivo	6	10.7%	2	2.3%	8	5.7%		
Cortopunzante	3	5.4%	1	1.2%	4	2.8%		
Total	56	100%	85	100%	141	100%		

Fuente: Dpto. de estadística del H. Francisco Icaza Bustamante
GA: globo abierto GC: globo cerrado

Se demostró con la prueba chi cuadrado que sí existe una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de agente causal y el tipo de trauma ocular (chi cuadro = 92.036; P = 0.0001). Es decir, el tipo de trauma ocular, abierto o cerrado, está asociado al tipo de agente causal ya que

como se analizó en este estudio no hubo trauma ocular abierto por objeto contuso (Tabla 4).

3.2. Discusión de resultados.

El presente estudio refleja las distintas características clínicas y epidemiológicas de los pacientes pediátricos con diagnóstico de trauma ocular atendidos en el servicio de Oftalmología del Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante de enero 2016 a diciembre 2020. Se demostró que el sexo masculino tiene más predisposición a padecer de traumas oculares que el sexo femenino con una relación hombre – mujer de 2.13:1, comparándose con otros estudios previos donde determinaron una relación que puede variar de 1.5:1, 1.8:1, 2:3 a 3.8:1(2)(22)(21)(4). Este predominio del sexo masculino se cree que está relacionado con el comportamiento de riesgo el cual es específico para este sexo, a diferencia de las mujeres que suelen ser más precavidas y tienen otra percepción del riesgo.

La edad de presentación del trauma ocular difiere entre los diversos estudios, sin embargo, en su mayoría prevalecen los niños mayores de 5 años, ya que éstos sienten más autonomía que los menores; como en las investigaciones realizadas por García et al. (2) y Bucán et al. (6) en los cuales predominó el grupo de 5 a 9 años de edad, en contraste, con los estudios de Cao et al. (24) y Boret et al (3) demostrando resultados semejantes al presente estudio en el que se evidenció que en la edad escolar de 6 a 10 años era la más prevalente, por lo que representa el grupo escolar del estudio de 6 a 11 años con el 47.5% (n= 67) del total de la población pediátrica afectada.

De acuerdo a los estudios revisados, se ha verificado que los traumas oculares de tipo cerrado se manifiestan principalmente en los pacientes pediátricos (3)(25), por lo cual es similar a este estudio hallándose que un 60.30% de los casos correspondían a este tipo de trauma. Dentro de cada tipo de trauma, cerrado y abierto, las contusiones representaron el 78.8% y por otro lado, las lesiones penetrantes con 83.9% figurando como los principales mecanismos de lesión de globo cerrado y abierto respectivamente. Como es el caso de Borrero y Allen (15) en el cual predominaron los traumas a globo cerrado, sin embargo, prevaleció la lesión lamelar en el 23% seguido de la contusión 21.8%, de parte del trauma abierto fue más frecuente la lesión penetrante 26%.

En este estudio solamente se reportaron traumas oculares por agentes mecánicos, dentro de los cuales el 49.6% de los casos padecieron lesiones por objetos de tipo contuso seguido de los de tipo punzante con 27.7% y cortante con un 14.2%. Sin embargo, éstos son contrarios a los estudios de Rostomian et al. (23), que demostraron que los objetos cortantes prevalecieron en su estudio con un 67% seguido de los objetos contusos con el 26%. Por otro lado, el estudio de Boret et al (3) si predominaron los traumas por objetos contusos con un 22%, seguido de trauma directo por partes del cuerpo 17% y proyectiles como balas de pistolas de aire y piedras.

Diversos objetos a pesar de su índole pueden causar traumas oculares desde caídas que producen contusiones hasta insectos que pueden lacerar el ojo, ya que el globo ocular es frágil y muy expuesto. En el estudio se determinó aquellos objetos o agentes causales del traumatismo, siendo las caídas el agente más prevalente con el 21.98% éstas caídas fueron producidas desde y por diversos objetos como: árbol, cama, moto, ventana, escalera,

propia altura, juego mecánico y vehículo; seguidos de arañazos, mordeduras o patadas de animales 9.23% sobre todo arañazos de gatos; los útiles escolares en el 7.09% como: borrador, lápiz, bolígrafo, regla, tijeras, compás y sacapuntas; los traumas oculares por accidente de tránsito también tuvieron su impacto con el 4.96% de los casos al igual que los juegos pirotécnicos o camaretas con el 4.96% algo muy empleado en Ecuador para finales de año, a diferencia de otras investigaciones realizadas en distintos países donde no se evidencia traumas oculares por estos agentes como: juegos pirotécnicos, arañazos de animales o armas de fuego debido a que carecen en su medio (2), lo cual se podría interpretar por las diversas apreciaciones sociales y culturales.

Referente a la lateralidad de la lesión ocular, las investigaciones concuerdan que prevalece la lesión unilateral del globo ocular sobre la lesión bilateral (5)(21). En este estudio el principal afectado fue el globo ocular izquierdo, asimismo, en los resultados obtenidos por Sharifzadeh et al. (21) siendo el ojo izquierdo el más afectado y presentando cinco casos de lesión bilateral, mientras que en este estudio se presentaron tres casos de lesión ocular bilateral, siendo dos de ellos causados por explosivos como las camaretas.

Dentro de los hallazgos clínicos se destaca que la perforación corneal es la principal manifestación. Esto discrepa con los estudios de Al-Madhi (9) donde el principal hallazgo es la hipema y en la investigación de Rostomina et al. (23) que destaca la laceración corneal. Por lo tanto, se determina que el segmento anterior del globo ocular es la estructura anatómica más perjudicada subsecuente a un traumatismo ocular.

Por un lado, el 53.9% de los pacientes requirieron de un manejo quirúrgico como forma de tratamiento. Estos resultados concuerdan con los conseguidos en los trabajos de Cao et al (24) en el cual el 70.3% de los pacientes terminaron en un procedimiento quirúrgico mientras que el 29.7% fue tratamiento médico (15), sin embargo, divergen con los reportados en la investigación de Boret et al. (3) en donde el 28% de los pacientes necesitaron de tratamiento quirúrgico y el 70% recibieron tratamiento no quirúrgico o médico.

Con base en los resultados obtenidos por medio de la prueba Chi-cuadrado de Pearson se determinó que no existe asociación entre el tipo de trauma ocular, es decir, cerrado o abierto que puede mostrar un paciente pediátrico con respecto a al sexo y la edad. Por otro lado, si se demostró que existe dependencia entre el tipo de trauma que se presenta posterior a padecer un trauma ocular con respecto al agente causal del mismo, por ello se evidenció que los traumas oculares cerrados guardan relación con los objetos de tipo contuso, mientras que los traumas oculares abiertos con los objetos de tipo punzante y cortante.

4. Capítulo 5: Conclusiones y recomendaciones.

4.1. Conclusiones.

- La edad mayormente afectada por los traumas oculares, fue la edad escolar entre 6 a 11 años con el 47.50% de los pacientes pediátricos.
- El sexo masculino manifestó el mayor número de pacientes pediátricos que acudieron al servicio de Oftalmología por trauma ocular con una relación hombre – mujer de 2.13:1
- Prevalcieron los traumas oculares de tipo cerrado, principalmente por el mecanismo de contusión, por otra parte, en los traumas de globo abierto prevalecieron las lesiones penetrantes.
- Los agentes causales más comunes fueron los objetos de tipo contuso, siendo las caídas las más prevalentes representando el 21.98%
- Los hallazgos clínicos más frecuentes comprometieron al segmento anterior del globo ocular que abarca desde la córnea hasta el cristalino, encontrándose en primer lugar la perforación corneal con 22.69%.
- El globo ocular izquierdo fue el más afectado tras un traumatismo ocular.
- Se determinó que el mayor porcentaje (53.90%) de los pacientes pediátricos atendidos requirieron de tratamiento quirúrgico, por lo tanto, más de la mitad de los pacientes termina en quirófano dependiendo de la agresividad de la injuria.

4.2. Recomendaciones.

- Promover medidas de prevención y protección ocular, además, de charlas educativas tanto para los padres y niños para que conozcan sobre el trauma ocular y sus complicaciones tanto a corto, mediano y largo plazo, como: patologías de cataratas, hipotonía ocular, desprendimiento de retina, agujeros maculares, atrofia del nervio óptico, ambliopía, glaucoma, entre otras.
- En caso de una injuria o trauma ocular en paciente pediátricos se recomienda hacer la consulta inmediata con el especialista en oftalmología con el fin de evitar complicaciones y/o daño por secuelas permanentes en su visión y de esta forma evitar la invalidez ocular.
- Enfatizar a las autoridades a cerca del peligro del uso de juegos pirotécnicos y camaretas, más aún en menores de edad ya que en países donde no se emplean este tipo de explosivos no existe trauma ocular debido a su causa.
- Se recomienda realizar futuras investigaciones sobre el impacto de los traumatismos oculares en la calidad de vida de los pacientes pediátricos.

2. Referencias Bibliográficas.

1. Martín Gómez V, Casanovas Gordó J. Traumatismos oculares. *Pediatría Integral*. 2018;XXII(1):45–57.
2. García Mancebo J, Ferrero García-Loygorri C, Romero AI, Vázquez López P. Traumatismo ocular en Urgencias de Pediatría, características y factores de riesgo de secuelas inmediatas. *Anales de Pediatría*. 2021 Mar;94(3):161–72.
3. Boret C, Brehin C, Cortey C, Chanut M, Houzé-Cerfon C-H., Soler V, et al. Pediatric ocular trauma: Characteristics and outcomes among a French cohort (2007–2016). *Archives de Pédiatrie*. 2020 Apr;27(3):128–34.
4. Puodžiuvienė E, Jokūbauskienė G, Vieversytė M, Asselineau K. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of pediatric ocular trauma. *BMC Ophthalmology*. 2018 Jan 18;18(1).
5. Schneider K, Nguyen-Tran H, Segura BJ, Areaux RG, Nerheim D, Louie JP. Ocular Injury Presenting to a Level-III Pediatric Trauma Center. *Pediatric Emergency Care*. 2018 Jun 14; Publish Ahead of Print.
6. Bućan K, Matas A, Lovrić JM, Batistić D, Pleština Borjan I, Puljak L, et al. Epidemiology of ocular trauma in children requiring hospital admission: a 16-year retrospective cohort study. *Journal of Global Health*. 2017 May 29;7(1).
7. Rivera V. Característica clínica epidemiológica de las lesiones corneales por traumatismo en pacientes que acudieron a la consulta oftalmológica. *Polo de Conocimiento*. 2017 Mayo; 2(5), pp. 1362-1372
8. Abbott J, Shah P. The epidemiology and etiology of pediatric ocular trauma. *Survey of Ophthalmology*. 2013 Sep;58(5):476–85.
9. Al-Mahdi HS, Bener A, Hashim SP. Clinical pattern of pediatric ocular trauma in fast developing country. *International Emergency Nursing*. 2011 Oct;19(4):186–91.
10. Latarjet M, A Ruiz Liard. *Anatomía humana*. 5th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2019.

11. Thylefors B. Epidemiological patterns of ocular trauma. *Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology*. 1992 May;20(2):95–8.
12. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). *Journal Francais D'ophtalmologie* [Internet]. 2004 Feb 1 [cited 2022 Feb 23];27(2):206–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15029055/>
13. Park J, Yang SC, Choi H. Epidemiology and Clinical Patterns of Ocular Trauma at a Level 1 Trauma Center in Korea. *Journal of Korean Medical Science*. 2021;36(1).
14. Minderhoud J, van Nispen RMA, Heijthuijsen AAAM, Beunders VAA, Bueno de Mesquita-Voigt A-MT, Moll AC, et al. Epidemiology and aetiology of childhood ocular trauma in the Republic of Suriname. *Acta Ophthalmologica*. 2016 Mar 24;94(5):479–84.
15. Borrero DG, Allen SL. El trauma ocular en la infancia. *Revista Cubana de Oftalmología* [Internet]. 2019 Oct 16 [cited 2022 Feb 23];32(3). Available from: http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/773/html_415
16. Jones Romero O, Alexei P, Zapata B, Candelaria P, Romero García I, Carcasés Y. Panorama Cuba y Salud Panorama Cuba y Salud Comportamiento clínico del trauma ocular infantil. Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba, 2016. [cited 2022 Feb 23];12(3):2017. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2017/pcs173h.pdf>
17. Casanovas Goró J, Martín Gómez V. Traumatismos oculares. *Pediatría Integral*. 2013;XVII(7):507–519.
18. Shah SM, Khanna CL. Ophthalmic Emergencies for the Clinician. *Mayo Clinic Proceedings*. 2020 May;95(5):1050–8.
19. Matsa E, Shi J, Wheeler KK, McCarthy T, McGregor ML, Leonard JC. Trends in US Emergency Department Visits for Pediatric Acute Ocular Injury. *JAMA Ophthalmology*. 2018 Aug 1;136(8):895.

20. Yildiz M, Kivanç SA, Akova-Budak B, Ozmen AT, Çevik SG. An Important Cause of Blindness in Children: Open Globe Injuries. *Journal of Ophthalmology*. 2016;2016:1–5.
21. Sharifzadeh M, Rahmanikhah E, Nakhaee N. Pattern of pediatric eye injuries in Tehran, Iran. *International Ophthalmology*. 2012;33(3):255-259.
22. Serrano J. Epidemiology of Childhood Ocular Trauma in a Northeastern Colombian Region. *Archives of Ophthalmology*. 2003;121(10):1439.
23. Rostomian K, Thach A, Isfahani A, Pakkar A, Pakkar R, Borchert M. Open globe injuries in children. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 1998;2(4):234-238.
24. Cao H, Li L, Zhang M, Li H. Epidemiology of pediatric ocular trauma in the Chaoshan Region, China, 2001-2010. *PLoS One*. 2013 Apr 8;8(4):e60844. doi: 10.1371/journal.pone.0060844. PMID: 23593323; PMCID: PMC3620389.
25. Mayouego Kouam J, Epée E, Azria S, Enyama D, Omgbwa Eballe A, Ebana Mvogo C et al. Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques des traumatismes oculaires de l'enfant dans un service d'urgences ophtalmologiques en Île-de-France. *Journal Français d'Ophtalmologie*. 2015;38(8):743-751.
26. Características clínicas y epidemiológicas del trauma ocular en menores de 14 años. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 2015;113(5).

3. ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades del trabajo de titulación.

ACTIVIDADES	AÑO 2021						AÑO 2022						
	MAR	ABRIL	MAYO	JUN	JUL	AGOS	ABRIL	MAYO	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT
Elaboración de ficha técnica													
Elaboración de anteproyecto													
Entrega de anteproyecto													
Revisión de anteproyecto por docente													
Correcciones de anteproyecto													
Documentos finales de anteproyecto													
Elaboración trabajo de titulación													

Entrega de borrador final de tesis														
Revisión de tesis por docente														
Ajustes de tesis por el estudiante														
Entrega final de tesis														
Entrega documentos habilitantes para sustentación														

Anexo 2. Material de recolección de datos.

EDAD	SEXO	OJO AFECTADO	TIPO DE TRAUM A OCULA R	ESTR UCT URA COM PRO METI DA	HALLA ZGO CLÍNICO	AGENTE CAUSAL	TIPO DE AGENTE CAUSAL	MECANISMO DE LA LESIÓN	TRATAMIENTO

Anexo 3. Carta de aprobación para el acceso de datos estadísticos.



Ministerio de Salud Pública
Hospital del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante
Dirección Asistencial

Memorando Nro. MSP-CZ8S-HFIB-DA-2021-5009-M

Guayaquil, 17 de septiembre de 2021

PARA: Sra. Dra. Kira Evelyn Sánchez Piedrahita
Coordinadora de la Gestión de Docencia - HFIB

ASUNTO: EN RESPUESTA A: SOLICITUD ACCESO A DATOS ESTADISTICOS
SRTA. ANDREA CHONG UEES

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo, por medio del presente en atención y respuesta al Memorando Nro. MSP-CZ8S-HFIB-GDI-2021-0729-M, a través del cual comunica el trámite pertinente de autorización para recolección de datos estadísticos en la institución, adjunto formato con código: FORM-DAS-GDI-003 solicitud de la solicitud de la Srta. Andrea Lissette Chong Zambrano, con C.I: 093007807-6, para realización del Proyecto de Investigación previo la obtención del título de Médico General de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, cuyo tema de tesis es: **“CARACTERIZACIÓN CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA DEL TRAUMA OCULAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL DEL NIÑO DR. FRANCISCO DE ICAZA BUSTAMANTE”**, mismo que cumple con todos los requisitos, por lo cual se recomienda a su autoridad, autorizar la solicitud.

En virtud de lo expuesto me permito a informar a usted que la Dirección Asistencial Autoriza la recolección de datos estadísticos en la institución para realización del Proyecto de Investigación previo la obtención del título de la Srta. Andrea Lissette Chong Zambrano, en razón de estar enmarcada dentro de los requisitos establecidos por el HFIB.

Particular que cumpla en informar para las acciones administrativas correspondientes.

trámite pertinente de autorización para recolección de datos estadísticos en la institución, adjunto formato con código: FORM-DAS-GDI-003 solicitud de la solicitud de la Srta. Andrea Lissette Chong Zambrano, con C.I: 093007807-6, para realización del Proyecto de Investigación previo la obtención del título de Médico General de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, cuyo tema de tesis es: **“CARACTERIZACIÓN CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA DEL TRAUMA OCULAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL DEL NIÑO DR. FRANCISCO DE ICAZA BUSTAMANTE”**, mismo que cumple con todos los requisitos, por lo cual se recomienda a su autoridad, autorizar la solicitud.

Para fines pertinentes

Dirección: Av. Quito y Gómez Rendón. **Código Postal:** 090315 / Guayaquil Ecuador
Teléfono: 593-4-2597500 - www.hfib.gob.ec

Texto firmado electrónicamente por Quijux





Ministerio de Salud Pública
Hospital del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante
Dirección Asistencial

Memorando Nro. MSP-CZ8S-HFIB-DA-2021-5009-M

Guayaquil, 17 de septiembre de 2021

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Dr. Luis Alejandro Zavala Aguilar
DIRECTOR ASISTENCIAL - HFIB

Referencias:

- MSP-CZ8S-HFIB-GDI-2021-0729-M

Anexos:

- andrea_chong_06-28-2019-184907_compressed.pdf



Firmado electrónicamente por:
LUIS ALEJANDRO
ZAVALA AGUILAR

Dirección: Av. Quito y Gómez Rendón. **Código Postal:** 090315 / Guayaquil Ecuador
Teléfono: 593-4-2597500 - www.hfib.gob.ec

Documento firmado electrónicamente por Quijua



2/2

Anexo 4. Informe de originalidad de SafeAssign.

Informe de originalidad de SafeAssign

ROOT · Enviado el mié, 12 oct 2022, 11:41

EDITH ELIZABETH LOPEZ MONTANERO

 Ver el resumen del informe

1. Capítulo 1

1.1. Antecedentes.

El trauma ocular es la tercera causa más importante de morbilidad ocular infantil seguida del estrabismo y la ambliopía. Es responsable de ceguera tanto unilateral como bilateral y baja visión bilateral, siendo los más afectados los países en vías de desarrollo con estratos socioeconómicos bajos (1). Estos traumatismos pueden dejar secuelas siendo en los niños aún más graves que en los adultos puesto que la madurez visual no se logra hasta los 9 a 10 años de edad, además, de su limitada habilidad y deficiente evaluación de los peligros externos, por lo tanto, aumenta el riesgo de ambliopía y los posteriores años de compromiso visual (2).

Varios trabajos se han realizado respecto al trauma ocular, sobre todo en la población adulta, sin embargo, existen estudios enfocados en la población pediátrica.

Un primer trabajo corresponde a Boret C, Brehin C, Cortey C, Chanut M, Houzé-Cerfon C-H, Soler V, et al (2020) realizado en las unidades de emergencia pediátrica y oftalmológica de un Hospital Infantil Universitario Terciario francés, cuyo objetivo principal fue describir las características y causas de lesión en una cohorte pediátrica con trauma ocular. Este es un estudio observacional retrospectivo cuya muestra estudiada fue de 337 niños. (1) Las lesiones oculares se clasificaron según el sistema Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) y el cálculo del Ocular Trauma Score (OTS). Entre sus resultados la razón hombre-mujer fue de 2,7, además, la edad media global fue de $8,4 \pm 4,1$ años, siendo los niños de $9,0 \pm 3,9$ años y las niñas de $7,2 \pm 4,1$ años (3).

El trabajo de García Mancebo, J., Ferrero García-Loygorri, C., Romero, A. I., & Vázquez López, P. (2020) realizado en cinco hospitales de la Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas, cuyo objetivo fue describir las características clínico-epidemiológicas de los traumatismos oculares y estudiar los factores de riesgo asociados a secuelas inmediatas. Este es un estudio multicéntrico de serie de casos con recogida de datos prospectiva en el cual se incluyeron 858 pacientes, además, se registraron datos epidemiológicos como: edad, sexo y defectos de refracción previos; datos asociados a las circunstancias de la lesión como: día de la semana y hora del mismo, lugar, presencia de un adulto, localización, mecanismo y objeto causal y variables sobre la atención sanitaria. El estudio determinó que los afectados fundamentalmente fueron varones representando el 60.1% con una media de edad de 6.5 años (2).

Puodžiuvienė, E., Jokūbauskienė, G., Vievėrysytė, M., & Asselineau, K. (2018) llevado a cabo en el Departamento de Oftalmología del Hospital de Ciencias de la Salud de la Universidad de Lituania en Kaunas. Su objetivo fue analizar los aspectos epidemiológicos y resultados de las lesiones oculares pediátricas, se incluyó 268 casos de los cuales se investigaron varios parámetros de las historias clínicas: demográficos (género, edad), naturaleza de la lesión (tipo, mecanismo, causa, lugar), examen oftalmológico inicial (AV, medido por Snellen o Landolt "C" gráfico para niños preverbales, segmento anterior biomicroscopía, examen de fondo de ojo cuando sea posible, diagnóstico preliminar), manejo (tipo y número de cirugías, tiempo desde la lesión hasta la admisión y tiempo desde la lesión hasta la cirugía), fechas de seguimiento e información obtenida al final del período de seguimiento. Entre los resultados a destacar, la edad de los niños osciló entre 6 meses y 17,5 años. Los niños tenían más probabilidades de sufrir lesiones oculares que las niñas (4).

El trabajo de Schneider, K., Nguyen-Tran, H., Segura, B. J., Areaux, R. G., Nerheim, D., & Louie, J. P. (2018) llevado a cabo en el servicio de urgencias de un hospital pediátrico académico de atención terciaria con trauma de nivel III. El propósito de este estudio es describir las lesiones oculares pediátricas que se presentan en un centro de traumatología pediátrica de nivel III y en un servicio de urgencias. Se recopiló información sobre: edad, sexo, vía de llegada, ojo afectado, mecanismo de lesión, tipo de lesión ocular, estudios de imagen obtenidos, procedimientos realizados y servicios de subespecialidad involucrados. Se incluyeron 278 niños entre 1 mes a 17 años de edad, de los cuales 156 eran hombres y 122 mujeres con una media de edad de 6 años (5).

Este otro estudio realizado por Bučan, K., Matas, A., Lovrić, J. M., Batistić, D., Pleština Borjan, I., Puljak, L., & Bučan, I. (2017) en el Departamento de Oftalmología del Centro Hospitalario Clínico, Split, Croacia, estudia la epidemiología de los traumatismos oculares que requieren ingreso hospitalario en menores de 18 años. Es un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó a 353 niños, 82% niños con una edad media de 11 años y 18% niñas con una edad media de 10 años; con una relación hombre-mujer de 5:1 (6).

Por otro lado, en el trabajo de Rivera (2017) el cual es de carácter nacional realizado en el Centro Oftalmológico Dr. Víctor Huego Rivera Garía, cuyo objetivo principal es describir las lesiones corneales por traumatismos en pacientes que acudieron a la consulta de oftalmología.

 Documento adju... 12 %
Tesis Safe Assign Andrea.docx

Fuentes		^
FUENTES INCLUIDAS   		
Internet (10)	10 %	^
Base de datos global (5)	2 %	^
Fuentes principales ^		

https://uees.blackboard.com/webapps/mdb-sa-BB6102c0bd668e7/originalityReport/ultra?course_id=_9033_1&paperId=5927515309

② Se analizaron las variables de: edad, sexo, ojo afectado, tipo de lesión, lugar de ocurrencia, circunstancias de producción y síntomas referidos. Este es un estudio descriptivo transversal en el cual se determinó una gran morbilidad en paciente menores de 40 años con un mínimo de edad de 2 años y un máximo de 93 años con una media de 28.14 años, de acuerdo a la distribución por sexo se determinó el predominio masculino con 74.3% y del sexo femenino con 25.97% (7). 1.2. ③ Planteamiento del Problema.

Se estima que hasta 6 millones de niños en el mundo sufren anualmente algún tipo de trauma ocular y hasta un 5% de los mismos requieren hospitalización (2). Asimismo, la morbilidad a largo plazo es significativa, siendo la primera causa de ceguera unilateral adquirida en la edad pediátrica (8). El trauma ocular que conduce a la pérdida visual es un problema importante en los pacientes pediátricos, incluso pudiendo llegar a la pérdida de ambos ojos con una repercusión psíquica, económica y social tanto para el paciente, su familia y las instituciones médicas, además, el traumatismo ocular es un enfermedad recurrente, tras un primer traumatismo existen tres veces más probabilidades de sufrir un segundo trauma ocular (9). Sin embargo, casi el 90% de las lesiones oculares se pueden prevenir con medidas relativamente simples (4). En la infancia, los traumas oculares tienen especial relevancia por su potencial ambliogénico y otras secuelas que pueden surgir, considerando que la visión desempeña un papel fundamental en el desarrollo global del niño, por lo tanto, las secuelas de los traumatismos oculares en los niños son más graves que en los adultos, debido a que la madurez visual no se alcanza hasta los 9 a 10 años de edad, aumentando el riesgo de ambliopía (7).

1.3. Justificación.

La información disponible respecto a la distribución y magnitud del trauma ocular pediátrico en los países en desarrollo es muy escasa siendo Ecuador parte de ellos, además, los datos existentes son difíciles de interpretar por la deficiente notificación y especialmente debido a los escenarios completamente diferentes de ocurrencia del trauma ocular. Estas características que se han descubierto en otros entornos han sido poco estudiadas en el contexto ecuatoriano, más aún en la población pediátrica ya que las lesiones oculares en niños son distintas de las de los adultos. Con los datos obtenidos en la investigación se proporcionará estadística fiable y se podrán realizar comparaciones de los resultados con otras investigaciones. Por lo que enriquece y fortalece nuestro conocimiento sobre el trauma ocular pediátrico y recalca la importancia de establecer programas de prevención. Dada la importancia del órgano de la visión y las limitaciones sociales, educativas y personales, sean transitorias o permanentes que los traumatismos oculares pueden producir, se debe encaminar cada vez más a la prevención, por ello es indispensable analizar el comportamiento de los factores que influyen en la aparición de éstos. De acuerdo a la prioridad de investigación del Ministerio de Salud Pública, la presente investigación es concordante con el área 18 de lesiones no intencionales ni por transporte en la línea de fuerzas mecánicas y sublínea de perfil epidemiológico y en la línea de investigación de salud sublínea salud pública de la UEES. 1.4. Objetivo general. · Describir las características clínicas y epidemiológicas de los traumatismos oculares en pacientes de 1 a 15 años atendidos en el servicio de oftalmología del Hospital del Niño Dr. Francisco Icaza de Bustamante durante el periodo enero 2016 a diciembre 2020. 1.5. Objetivos específicos. · Establecer la edad y el sexo predominante en los pacientes con trauma ocular. · Conocer el agente causal más frecuente del trauma ocular. · Indicar la zona anatómica y el globo más afectado posterior al trauma ocular. · Precisar el tipo de tratamiento que recibieron los pacientes con trauma ocular. · Determinar el tipo de trauma ocular más frecuente según la clasificación de Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) y su relación con el sexo, edad y tipo de agente causal. 1.6. Pregunta de investigación (y/o Hipótesis si hubiera) ¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas del trauma ocular en los pacientes pediátricos del Hospital del Niño Dr. Francisco Icaza de Bustamante? 1. Capítulo 2: Marco teórico. 1. ④ Reencuentro anatómico del globo ocular

El globo ocular es el órgano encargado de proporcionar la visión, tiene forma esférica; pero es levemente aplanado de arriba hacia abajo, adelante presenta una saliente que es la córnea la cual es transparente, además, el globo ocular ocupa el tercio anterior de la órbita.

Las paredes que envuelven el globo ocular son tres capas concéntricas, las cuales desde la periferia hacia el interior se designan como: capa externa o fibrosa conformada por la esclerótica y la córnea; ⑤ capa media o vascular, constituida por la coroides, cuerpo ciliar y el iris; capa interna o nerviosa comprendida por la retina (10).

Capa fibrosa:

Conteo de palabras:
8397

Enviado el:
12/10/22

UUID de entrega:
f1abd66e-254a-c997-f854-dbb0a34e8bb5