



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado
Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**Aspectos epidemiológicos, clínicos, tratamiento, y
seguimiento de pacientes hospitalizados por trauma
ocular en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati
Martins - EsSalud**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Oftalmología

AUTOR

Julio Cesar ROSALES GUERRA

ASESOR

Abelardo Augusto CUADRADO MONTES

Lima, Perú

2011



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Rosales J. Aspectos epidemiológicos, clínicos, tratamiento, y seguimiento de pacientes hospitalizados por trauma ocular en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud [Trabajo de investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2011.

TITULO: *“Aspectos epidemiológicos, clínicos, tratamiento y seguimiento de pacientes hospitalizados por trauma ocular en el hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins - ESSALUD.”*

INSTITUCIÓN: HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATTI
MARTINS

AUTOR: JULIO CESAR ROSALES GUERRA
MEDICO RESIDENTE DE OFTALMOLOGIA

ASESOR: Dr. ABELARDO CUADRADO MONTES

PRESIDENTE DEL

COMITÉ DE ESPECIALIDAD: Dr. ANGEL CONTRERAS SILVA

SEDE DOCENTE: HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATTI
MARTINS

Aspectos epidemiológicos, clínicos, tratamiento y seguimiento de pacientes hospitalizados por trauma ocular en el hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins - ESSALUD.

Autor: Julio César Rosales Guerra, Médico residente de tercer año de Oftalmología.

RESUMEN:

Objetivo: Determinar las características epidemiológicas, clínicas al ingreso, tratamiento efectuado, características clínicas de seguimiento al mes y sexto mes de tratamiento en pacientes hospitalizados por trauma ocular.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. Se evaluaron 45 ojos de 44 pacientes que se hospitalizaron por trauma ocular en el servicio de oftalmología del hospital Edgardo Rebagliati Martins los años 2007 a 2009. Se presentaron los datos en tablas de frecuencias y se elaboraron tablas de contingencias para algunos datos relevantes del estudio.

Resultados: La edad media de los pacientes fue 42.2 años, la mayoría de pacientes fueron de sexo masculino (79.5%), procedentes de Lima (77.2%), no contaban con educación superior (72.8%). El trauma ocular ocurrió en la mayoría de los casos en el trabajo (36.4%), la intencionalidad fue casual (68.2%). La mayoría de casos fue unilateral (97.8%) y el objeto del trauma en la mayoría de casos fue romo (36.3%). La agudeza visual al ingreso fue menor de 20/200 en la mayoría de casos (86.6%). La zona afectada más frecuente fue la zona I (46.1%), el tipo de trauma más frecuente fue el trauma ocular penetrante no asociado a cuerpo extraño intraocular (57.7%). Se presentó en la minoría de casos defecto pupilar aferente, endoftalmitis y desprendimiento de retina al ingreso. 38 pacientes acudieron al control del primer mes de tratamiento y 30 al sexto mes de tratamiento. Los pacientes que presentaron defecto pupilar aferente, desprendimiento de retina y endoftalmitis al ingreso, trauma ocular perforante y trauma ocular penetrante asociado a cuerpo extraño en segmento posterior presentaron agudeza visual menor a 20/200 al sexto mes de tratamiento.

Conclusión: El trauma ocular es una patología compleja, con características diversas dada la gran variabilidad de lesiones, el tratamiento depende del tipo de lesión y grado de complejidad. El pronóstico es variable y depende de varios factores que incluyen tipo de lesión, presencia de lesiones asociadas como se menciona en el score de OTS.

Palabras clave: Trauma ocular, Terminología BETT, Score OTS de trauma ocular.

SUMMARY:

Purpose: To determine the epidemiology features, clinical aspects at admission, treatment performed, clinical follow-up one month and the sixth month of treatment in patients who were hospitalized for ocular trauma.

Materials and methods: An observational, descriptive, retrospective study. We evaluated 45 eyes of 44 patients who were hospitalized for ocular trauma in the ophthalmology department of Edgardo Rebagliati Martins hospital the years 2007 to 2009. Data were presented frequency tables and contingency tables were developed for some relevant data of the study.

Results: The mean age of patients was 42.2 years, most patients were male (79.5%), from Lima (77.2%), had no higher education (72.8%). The ocular trauma occurred in most cases at work(36.4%), the intention was casual (68.2%). Most cases were unilateral (97.8%) and the subject of trauma in most cases was blunt (36.3%). The visual acuity on admission was less than 20/200 in most cases (86.6%). The frequently affected area was the zone I (46.1%), the type of trauma more often was penetrating ocular trauma not associated with foreign body (57.7%). In a minority of cases we found afferent pupillary defect, endophthalmitis and retinal detachment. 38 patients came to control the first month of treatment and 30 to the sixth month of treatment. Patients who had afferent pupillary defect, retinal detachment and endophthalmitis at admission, perforant ocular trauma and penetrating ocular trauma associated with foreign body in the posterior segment had visual acuity less than 20/200 in the sixth month of treatment.

Conclusion: The ocular trauma is a complex disease with different characteristics because of the great variability of injury. Treatment depends on the type of injury and degree of complexity. The Prognosis is variable and depends on several factors including type injury, presence of associated injuries as mentioned in the score OTS.

Key words: Ocular trauma, BETT terminology, OTS score of ocular trauma.

INDICE

RESUMEN	03
SUMARY	04
INDICE	05
I. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	06
II. CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	10
2.1. Tipo de estudio	10
2.2. Diseño de investigación	10
2.3. Área de estudio	10
2.4. Población y muestra	10
2.5. Criterios de inclusión	10
2.6. Criterios de exclusión	10
2.7. Variables del estudio	10
2.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	11
2.9. Procesamiento y análisis de datos	11
III. CAPITULO III: RESULTADOS	12
IV. CAPITULO IV: DISCUSIÓN	20
V. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
VI. CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
VII. CAPITULO VII: ANEXOS	26
7.1. Operacionalizacion de variables	26
7.2. Ficha de recolección de datos	30

I. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN:

El trauma ocular es la principal causa de hospitalización oftalmológica en el mundo y la primera causa de discapacidad visual unilateral en jóvenes. Afecta a personas mayormente en edad laboral causando un gran impacto físico, psicológico y socioeconómico muy importante a la sociedad en general.³ El paciente, generalmente joven, puede quedar con un defecto visual de por vida, con una pérdida de productividad y tiempo en el trabajo. Los costos de quirófano y hospitalización de estos pacientes son elevados. Aunque el objetivo principal sea la prevención, sobre todo en el trabajo, en muchas ocasiones no se cumplen estas medidas preventivas, por lo cual el tratamiento efectivo de los traumatismos oculares es de gran importancia.³

En el país hay pocos estudios sobre trauma ocular y la mayoría del Ministerio de Salud y las Fuerzas armadas pero con abordajes distintos al planteado, además que en el Perú no hay un registro de trauma ocular como ocurre en países desarrollados.¹ A nivel internacional hay múltiples estudios epidemiológicos de trauma ocular con diversas metodologías. Siendo la primera causa de hospitalización en oftalmología en los países desarrollados, es importante conocer las características epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por trauma ocular en nuestro país de esta forma contribuir a la prevención de este problema.² El "Trauma Ocular" se define como toda lesión originada por mecanismos contusos o penetrantes sobre el globo ocular y sus estructuras periféricas, ocasionando daño tisular de diverso grado de afectación (Leve-Moderado-Severo) con compromiso de la función visual, temporal o permanente.³

En naciones industrializadas es la causa más común de hospitalización de pacientes oftalmológicos. En EEUU hay 2.5 millones de casos nuevos de trauma ocular cada año. Para 1977 el número de personas con discapacidad visual fue de 1 millón con 40000 a 60000 casos nuevos de discapacidad visual por trauma ocular. Es la principal causa de pérdida de agudeza visual en individuos jóvenes, ceguera unilateral adquirida en países del tercer mundo.⁵ Constituye la segunda causa de atenciones por emergencia y la tercera causa de hospitalizaciones en el INO.¹

La incidencia anual por 100000 habitantes de hospitalización por trauma ocular es de 8.1 en Escocia, 12.6 en Singapur, 13.2 en EEUU, 15.2 en Suecia. A nivel mundial se ha estimado aproximadamente 1,6 millones de casos de ceguera, 2,3 millones de casos con disminución de la visión y 19 millones con ceguera unilateral secundarias a injurias oculares.¹⁵

El 80% de pacientes son varones con una razón varón/mujer de 4.6:1

La mayoría de pacientes son personas jóvenes alrededor de los 30 años. Pacientes de hispanos y negros son de 40 – 60% de los casos entre los 25 y 60 años. Otros factores de riesgo incluye ingesta de narcóticos y alcohol.⁵ El lugar de trabajo es la zona más común del trauma ocular seguido de accidentes domésticos y las calles. La violencia es responsable al menos del 15% de trauma ocular. Los objetos romos son la primera causa para trauma ocular (rocas, pelotas, madera, corchos).⁷

En un estudio prospectivo multicéntrico realizado en España entre 1989 y 1991 por el Grupo Español Multicéntrico de Traumatismos Oculares (GEMTO) sobre 1.378 ojos (1.314 pacientes) afectados de trauma ocular, los accidentes laborales ocupaban el primer lugar (21,9%), seguidos por los accidentes domésticos (21%) en prácticamente igual frecuencia y los accidentes en tiempo de ocio (17%).¹⁵ Los accidentes de tráfico solamente afectaban el 15% del total de traumatismos

oculares, pero eran generalmente traumas penetrantes, revistiendo mayor gravedad.¹² Es importante hacer hincapié que en algunos accidentes de tránsito las bolsas de aire que se despliegan actúan como en un trauma ocular cerrado produciendo grandes daños en el ojo.⁹ Los accidentes deportivos ocupaban el 12% del total de traumas oculares y los secundarios a agresión o asalto eran solamente el 10% del total, lo que contrasta con el 22% que ocupan los traumas por asalto en el estudio del National Eye Trauma Study Report (NETSR) en Estados Unidos.¹² El 83% de los ojos traumatizados en el estudio español del GEMTO correspondía a hombres, la mayoría de ellos entre 20 y 40 años. Se calcula que en España 72.000 habitantes/año sufren traumatismos oculares con secuelas que condicionan una disminución de agudeza visual.¹⁵ El trauma ocular es una causa de morbilidad ocular en la infancia, los niños de 11 a 15 años tienen una incidencia particularmente elevada de lesión ocular grave respecto a otros grupos de edad. Los niños superan a las niñas en un factor de 3 o 4 a 1.⁷ El trauma ocular se clasifica de acuerdo a la terminología de Birmingham (BETT)⁴. Cuadros 1-2, y figura 1.

CUADRO 1. Terminología de trauma ocular de Birmingham (BETT) ⁴

TERMINO	DEFINICION
PARED OCULAR	Esclera – cornea (a partir del limbo se consideran tres capas)
TRAUMA OCULAR CERRADO	No hay herida de espesor completo en la pared ocular
TRAUMA OCULAR ABIERTO	Hay herida de espesor completo en la pared ocular
CONTUSION	No hay herida en la pared ocular
HERIDA LAMELAR	Herida de espesor parcial en la pared ocular
RUPTURA	Herida de espesor completo en la pared ocular causado por objeto romo
LACERACION	Herida de espesor completo en la pared ocular causado por objeto afilado
TRAUMA PENETRANTE	Herida de entrada
TRAUMA PERFORANTE	Herida de entrada y salida

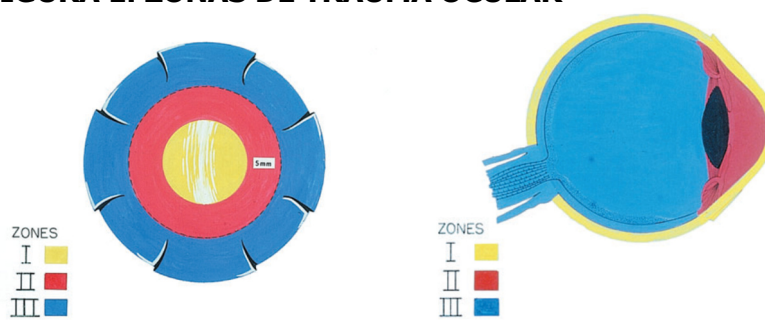
CUADRO 2. Clasificación del trauma ocular⁴

Se toman 4 parámetros para su clasificación el tipo de trauma, grado, pupila y zona

TIPO DE TRAUMA OCULAR:
TRAUMA OCULAR CERRADO: Que puede ser por contusión o herida lamelar
TRAUMA OCULAR ABIERTO: Que puede ser por ruptura o laceración (penetrante o perforante o cuerpo extraño intraocular).

GRADO:	
A. $\geq 20/40$	
B. 20/50 to 20/100	
C. 20/100 to 5/200	
D. 4/200 a PL	
E. NLP	
PUPILA: Ausencia o presencia de defecto pupilar aferente	
ZONA:	
	TRAUMA OCULAR ABIERTO
I.	Cornea y limbo
II.	Limbo hasta 5mm posterior a este
III.	Posterior a la zona II
	TRAUMA OCULAR CERRADO
I.	Esclera cornea
II.	Segmento anterior
III.	Segmento posterior

FIGURA 1. ZONAS DE TRAUMA OCULAR



Trauma ocular abierto

Trauma ocular cerrado

La resolución del trauma ocular representa un gran reto para los cirujanos de vítreo-retina. La variedad de lesiones y la afeción de ambos segmentos del globo ocular requieren estrategias de tratamiento individualizados para cada caso, sobre todo si se tiene en cuenta que la función del ojo depende de la indemnidad de las relaciones anatómica entre múltiples estructuras como los párpados, córnea, cámara anterior y posterior, cristalino, retina, músculos, nervios etc.¹⁰ Generalmente las lesiones no penetrantes y lesiones de la superficie ocular responden frente a manejo conservador, por otro lado el trauma penetrante del segmento anterior deben manejarse con tratamiento medico precoz usando profilaxis de tétano y ATB ev para prevenir infección ocular.¹⁰ Las lesiones de anexos y faciales deben ser restauradas lo antes posible, ya que la reparación de la anatomía de los tejidos es más fácil y el resultado más gratificante que si se demora la reparación.¹¹ En las últimas 2 décadas se han desarrollado nuevas técnicas e instrumentación para patología vítreo-retiniana, pero los resultados anatómicos y visuales en casos severos de desprendimiento de retina traumático todavía son modestos. Aproximadamente el 90% de los desgarros gigantes y otros desprendimientos complejos no traumáticos se solucionan reaplicando la retina con excelentes resultados visuales.¹² Estos resultados contrastan con los publicados en series recientes de desprendimiento de retina por traumatismos penetrantes: sobre 113 pacientes, solamente un 33,6% conseguía una agudeza visual (A.V.) igual o superior a 1/200². El pronóstico del trauma ocular se realiza mediante el Score de Trauma ocular (OTS)¹³, Véase cuadro 3 – 4.

CUADRO 3. SCORE DE TRAUMA OCULAR (OTS): Se realiza a través del OTS¹³

VARIABLES	PUNTAJE
AV inicial	
NPL	60
PL/MM	70
1/200 – 20/200	80
20/200 – 20/50	90
≥20/40	100
Ruptura	-23
Endoftalmitis	-17
Trauma perforante	-14
Desprendimiento de retina	-11
Defecto pupilar aferente	-10

CUADRO 4. CALCULANDO OTS: ¹³

Suma aritmética de las variables, nos da la probabilidad de la categoría visual final con un 77% de certeza.

CATEGORIA	OTS	NPL	PL/MM	1/200 – 20/200	20/200 – 20/50	≥20/40
0-44	1	74%	15%	7%	3%	1%
45-65	2	27%	26%	18%	15%	15%
66-80	3	2%	11%	15%	31%	41%
81-91	4	1%	2%	3%	22%	73%
92-100	5	0%	1%	1%	5%	94%

Como se menciona anteriormente, el trauma ocular es la principal causa de ceguera en personas jóvenes y produce gran impacto económico y social dado que afecta a la clase trabajadora. Es importante conocer sus características epidemiológicas para así poder realizar prevención; sus características clínicas al ingreso pues de la correcta evaluación de estas nos permitirá un manejo adecuado y evaluar el pronóstico visual final del paciente. Además es un problema médico legal que los oftalmólogos enfrentamos en nuestra práctica diaria. Por lo tanto conocer las características de los pacientes hospitalizados por trauma ocular es de gran utilidad para nuestra práctica profesional pues los casos hospitalizados son los casos más severos, y los que requieren de un manejo multidisciplinario.

El trauma ocular como se describe, es un tema amplio. Lo que busca este estudio es dar una visión general de los pacientes que han sido hospitalizados en el servicio de oftalmología por trauma ocular, determinar sus características epidemiológicas, características clínicas al ingreso, tratamiento efectuado y seguimiento de los mismos. El periodo de estudio fueron 3 años, 2007 al 2009. El centro de estudio fue el hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM).

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS:

2.1. Tipo de estudio:

El presente estudio es observacional, tipo descriptivo retrospectivo.

2.2. Diseño de investigación:

Diseño no experimental, descriptivo retrospectivo.

2.3. Área de estudio:

Ciencias Clínicas

2.4. Población:

La población del estudio está constituido por los pacientes hospitalizados por trauma ocular en el servicio de oftalmología del HNERM el año 2007 a 2009. No se realizó muestreo dado que se puede acceder a toda la población del estudio.

2.5. Criterio de inclusión:

Pacientes hospitalizados en el servicio de oftalmología del HNERM del año 2007 al año 2009 por trauma ocular.

2.6. Criterio de exclusión:

Pacientes que no cumplan el criterio de inclusión.

2.7. Variables del Estudio:

En el presente estudio se tomaran variables utilizadas en el sistema de registro de datos de trauma ocular que se utiliza en Estados Unidos y clasificaciones aprobadas internacionalmente. En su mayoría son cualitativas, sólo la edad es cuantitativa, se dividiran las variables en las siguientes categorías:

2.7.1 Características epidemiológicas: Edad, sexo, procedencia, ojo, bilateralidad, nivel educativo, trabajo, lugar del trauma, intencionalidad, uso de drogas, uso de alcohol, objeto del trauma.

2.7.2 Características clínicas al ingreso: Agudeza visual, zona lesionada, presencia de defecto pupilar aferente, presencia de desprendimiento de retina, presencia de endoftalmitis, estado del cristalino, estado de la coroides.

2.7.3 Tratamiento realizado: Cierre de la herida, Vitrectomía, cirugía de catarata, evisceración, enucleación.

2.7.4 Características clínicas después del tratamiento: Agudeza visual, estado de la órbita y el párpado, estado de la cornea, estado del iris, estado del cristalino, estado de la retina, estado de la uvea, presencia de ptisis bulbi, tanto al mes como a los 6 meses.

La operacionalización de las variables se encuentra en el anexo 1.

2.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Los datos se recogieron en una ficha de recolección de datos preparada para recolectar las variables de interés (ver anexo 2). Esta ficha se dividió en tres partes: una con los datos de ingreso del paciente y el tratamiento que recibió, otra con los datos de seguimiento al mes y otra con datos de seguimiento a los tres meses. Los datos fueron tomados de las historias clínicas que cumplían los criterios de inclusión.

2.9. Procesamiento y análisis de datos:

Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel (versión 2007) en la cual se consigno todos los datos de las variables en estudio. Luego de la elaboración de la base de datos, se la transformó a un archivo del paquete estadístico SPSS versión 18.0 donde se realizó el análisis de datos. La presentación de los datos se realizó en cuadros estadísticos (tablas de frecuencias) en donde se consigné el valor absoluto y los porcentajes, así como los totales.

También se elaboraron tablas de contingencia de algunos datos que fueron relevantes durante el proceso de análisis.

En las tablas que correspondieron al seguimiento primero se consigno el número de pacientes que acudieron tanto al mes de tratamiento como a los seis meses, y según el número de pacientes que acudieron se elaboraron las tablas de frecuencias.

II. CAPÍTULO III: RESULTADOS:

Se evaluaron 45 ojos de 44 pacientes, para el análisis de las características epidemiológicas, se analizó las tablas de frecuencias en base a los 44 pacientes (dado que las variables estudiadas se aplica a individuos y no a los ojos de los participantes), para el análisis de las características clínicas al ingreso y tratamiento en base a los 45 ojos (dado que las variables estudiadas se aplican a los ojos y no a individuos). Para el análisis de las características de seguimiento sólo se analizó a los pacientes que acudían a los controles, es así que al primer mes sólo acudieron 38 pacientes (39 casos) y al sexto mes acudieron 29 pacientes (30 casos). Se excluyó del análisis del seguimiento a 3 pacientes que fueron eviscerados y 1 que fue enucleado, pues no cumplían las características de las variables de estudio. Es importante aquí recordar que estos individuos sólo acudieron al control del mes. A continuación se detallan los resultados del estudio.

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS

Las características epidemiológicas se detallan en el cuadro 5. Como se observa en la tabla adjunta, de los pacientes estudiados se encontró que la mayoría de pacientes es de sexo masculino, la edad promedio fue de 42 años, y la mayoría de los casos se dio entre los 19 y 64 años.

Con respecto a la procedencia, la mayoría de pacientes procedió de Lima (77.2%). En el nivel educativo, se observó que la mayoría de pacientes no tenía educación superior (72.8%). Con respecto al tipo de trabajo se observó que la mayoría de pacientes eran obreros (31.8%).

Cuadro 5. Características epidemiológicas de pacientes con trauma ocular

CARACTERISTICA	PACIENTES (n=44)
Sexo, n (%)	
Masculino	35 (79.5)
Femenino	9 (20.5)
Edad media ± SD	42.2 ± 20.9
Categorías de edad, n (%)	
Menor o igual de 18 años	6 (13.6)
De 19 a 39 años	17 (38.6)
De 40 a 64 años	12 (27.3)
Mayor o igual de 65 años	9 (20.5)
Procedencia, n (%)	
Lima	34 (77.2)
Ica	3 (6.8)
Otros	7 (15)
Nivel Educativo, n (%)	
Primaria completa	4 (9.1)
Secundaria incompleta	5 (11.4)
Secundaria completa	23 (52.3)
Superior incompleta	2 (4.5)
Superior completa	10 (22.7)
Lugar del trauma, n (%)	
Calle	14(31.8)
Trabajo	16(36.4)
Domicilio	14 (31.8)
Trabajo, n (%)	
Empleado	5 (11.4)
Obrero	14 (31.8)
Ama de casa	7 (15.9)
Estudiante	8 (18.2)
Profesional	10 (22.7)
Bilateralidad, n (%)	
Unilateral	43 (97.8)
Bilateral	1 (2.2)
Intencionalidad, n (%)	
Violencia	14 (31.8)
Casual	30 (68.2)
Autoinflingido	0 (0)
Consumo de Alcohol, n (%)	
Si	6 (13.6)
No	38 (86.4)
Consumo de Drogas, n (%)	
Si	0 (0)
No	44 (100)
Objeto del Trauma, n (%)	
Vidrio	7 (15.9)
Esquirla metalica	6 (13.6)
Perdigón	3 (6.9)
Piedra	3 (6.9)
Objeto punzante	9(20.4)
Objeto romo	16(36.3)

Se observó también que casi todos los pacientes tuvieron un trauma ocular unilateral, sólo hubo un caso bilateral. La intencionalidad casual fue la más observada (68.2%). El consumo de alcohol sólo se presentó en el 13.6% de los casos, no se presentó ningún caso asociado a consumo de drogas. Solo hubo un caso asociado a accidente automovilístico. Los objetos romos se asociaron con más frecuencia al trauma ocular (36.3%). Los pacientes con trauma ocular penetrante asociado a cuerpo extraño en segmento posterior el objeto del

trauma en tres casos fueron esquirlas metálicas (se desconoce el material) perdigón en un caso.

CARACTERISTICAS CLINICAS AL INGRESO

Las características clínicas al ingreso de los casos con trauma ocular se detallan en el cuadro 6. En este caso se dividió los casos en dos grupos, los que presentaron trauma ocular abierto (41 casos) y los que presentaron trauma ocular cerrado (4 casos), esto debido a que la clasificación de la zona de lesión es diferente para ambos como se menciona en la introducción.

En general, el ojo más afectado fue el ojo derecho (23 casos). La mayoría de los casos presentaron Agudeza visual mejor corregida menor de 20/200 tanto en casos con trauma ocular abierto (85.3%) como en casos con trauma ocular cerrado (100%). La afección palpebral más frecuente relacionada al trauma ocular fue el edema palpebral, así mismo sólo 3 casos se asociaron a fractura de las paredes de la órbita, las fracturas de piso de órbita fueron las más frecuentes.

Se observó que la zona I se afectó con mayor frecuencia en los traumas oculares abiertos (46.1%), seguido de la afección simultánea de la zona I y II (26.8%). En los casos con trauma ocular cerrado se afectaron las zonas I, II y III simultáneamente con la misma frecuencia que las zonas I y II. Con respecto al tipo de lesión, de los casos con trauma ocular abierto, se observó que el trauma penetrante sin asociación de cuerpo extraño intraocular fue el más frecuente (63.4%) y el trauma ocular perforante fue el menos frecuente. Cabe destacar que se presentaron 4 casos (9.8%) con estallamiento del globo ocular.

Del estado del cristalino, la catarata fue el trastorno más frecuente asociado a trauma ocular abierto (39%), además hubieron 7 pacientes pseudofacos (17.1%), de los cuales todos fueron operados de cirugía de catarata con técnica extracapsular. En pacientes con trauma ocular cerrado fue la luxación de cristalino a vítreo (50%).

El hifema se presentó en un 34.1% de los casos con trauma ocular abierto y en un 50% de los casos de los pacientes con trauma ocular cerrado. La hipertensión ocular se presentó en todos los pacientes con trauma ocular cerrado, en todos los casos también cuando se hizo la revisión de historias clínicas se apreció que todos presentaban PIO \geq 40 mmHg, lo cual motivó su hospitalización en emergencia.

También se observó que de los casos con trauma ocular abierto el 56.1% presentó defecto pupilar aferente, el 26.8% desprendimiento de retina, el 39% hemovitreo y el 14.6% endoftalmitis. De los pacientes con trauma ocular cerrado el 50% presentó defecto pupilar aferente, el 25% hemovitreo, ninguno presentó desprendimiento de retina ni endoftalmitis.

El estado de la coroides se observó que el 26.8% de los casos presentaron desprendimiento coroideo hemorrágico de pacientes que presentaron trauma ocular abierto. Se presentó un caso (25%) con ruptura coroidea de pacientes con trauma ocular cerrado, el cual se hallaba muy cercano al polo posterior.

Cuadro 6. Características clínicas al ingreso de pacientes con trauma ocular.

CARACTERISTICA	Trauma ocular abierto (n=41)	Trauma ocular cerrado (n=4)
Ojo Afectado, n (%) Derecho Izquierdo	21 (51.2) 20 (48.8)	2 (50.0) 2 (50.0)
AVMC al ingreso, n (%) NPL PL MM CD 20/200 - 20/50 Mejor o igual que 20/40	9 (22.0) 9 (22.0) 12 (29.3) 5 (12.2) 3 (7.3) 3 (7.3)	1 (25.0) 1 (25.0) 2 (50.0) 0 (0) 0 (0) 0 (0)
Estado de la Órbita y el párpado, n (%) Edema palpebral Herida penetrante Avulsión palpebral y fractura de pared medial de la órbita Fractura de piso de órbita Sin alteraciones	10 (24.4) 3 (7.3) 1 (2.4) 1 (2.4) 26 (63.4)	2 (50.0) 0 (0) 0 (0) 1 (25.0) 1 (25.0)
Zona de lesión al ingreso, n (%) Zona I Zona II Zona III Zona I y II Zona II y III Zona I, II y III	19 (46.3) 2 (4.9) 1 (2.4) 11 (26.8) 2 (4.9) 6 (14.6)	0 (0) 0 (0) 0 (0) 2 (50.0) 0 (0) 2 (50.0)
Tipo de lesión al ingreso (trauma ocular abierto), n (%) Trauma ocular penetrante Trauma ocular penetrante + cuerpo extraño en segmento anterior Trauma ocular penetrante + cuerpo extraño en segmento posterior Trauma ocular perforante Ruptura del Globo ocular	26 (63.4) 4 (9.8) 4 (9.8) 3 (7.3) 4 (9.8)	0 (0)
Estado del cristalino, n (%) Cristalino transparente Catarata Afaquia Pseudofaco Luxacion	10 (24.4) 16 (39.0) 6 (14.7) 7 (17.1) 2 (4.8)	1 (25.0) 1 (25.0) 0 (0) 0 (0) 2 (50.0)
Presencia de hifema, n (%) Presente Ausente	14 (34.1) 27 (65.9)	2 (50.0) 2 (50.0)
Presencia de hipertensión ocular, n (%) Presente Ausente	0 (0) 100 (100)	100.0 (0) 0 (0)
Defecto pupilar aferente, n (%) Presente Ausente	23 (56.1) 18 (43.9)	2 (50.0) 2 (50.0)
Desprendimiento de retina, n (%) Presente Ausente	11(26.8) 30 (73.2)	0 (0) 4 (100.0)
Endoftalmitis, n (%) Presente Ausente	6 (14.6) 35 (85.4)	0 (0) 4 (100.0)
Hemovitreo, n (%) Presente Ausente	16 (39.0) 25 (61.0)	1 (25.0) 3 (75.0)

Estado de la coroides, n (%)		
Sin alteración	30 (73.2)	3 (75.0)
Desprendimiento coroideo hemorrágico	11 (26.8)	0 (0)
Ruptura coroidea	0 (0)	1 (25.0)

TRATAMIENTO

A continuación se describe el tratamiento efectuado a los pacientes al ingreso, las reintervenciones o tratamientos secundarios no fueron consignados, pero se detallan en algunos casos; al igual que el apartado anterior, se tomaron dos grupos los casos con trauma ocular abierto y los casos con trauma ocular cerrado. En el cuadro 7 y 8 se presenta el tratamiento realizado a los pacientes con trauma ocular abierto.

Cuadro 7. Tratamiento realizado a los casos con trauma ocular abierto.

TRATAMIENTO	TRAUMA OCULAR ABIERTO (n = 41)
Sutura de herida, n (%)	16 (39.1)
Sutura de herida y cirugía de catarata, n (%)	6 (14.6)
Con LIO	5 (12.2)
Sin LIO	1 (2.4)
Sutura de herida y vitrectomía	7 (17.1)
Sutura de herida, vitrectomía y cirugía de catarata	8 (19.6)
Evisceración	3 (7.3)
Enucleación	1 (2.3)

Cuadro 8. Tratamiento realizado por tipo de lesión en casos con trauma ocular abierto

TRATAMIENTO	TIPO DE LESION					TOTAL
	Trauma ocular penetrante	Trauma ocular penetrante + cuerpo extraño en segmento anterior	Trauma ocular penetrante + cuerpo extraño en segmento posterior	Trauma ocular perforante	Estallamiento del globo ocular	
Sutura de herida	14 (87.50)	1 (6.25)	0 (0)	1 (6.25)	0 (0)	16 (100)
Sutura de herida + Cirugía de catarata	5 (83.3)	1 (16.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (100)
Sutura de herida+ vitrectomía	6 (85.2)	1 (14.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (100)
Sutura de herida + vitrectomía + cirugía de catarata	1 (12.5)	1 (12.5)	4 (62.5)	2 (25.0)	0 (0)	8 (100)
Evisceración	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3	3 (100)
Enucleación	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	1 (100)

Hay que resaltar que en todos los casos de trauma ocular abierto, primero se llevó a cabo el cierre de la herida, y luego se realizó en un segundo tiempo las demás intervenciones como cirugía de catarata y vitrectomía. Los que requirieron sutura de la herida fueron 16 casos de los cuales la mayoría de los traumas eran penetrantes, solo hubo un caso asociado a cuerpo extraño en cámara anterior y uno de trauma ocular perforante, en el primero se extrajo el cuerpo extraño de cámara anterior y en el otro solo se realizó cierre de la herida pues este es el caso donde se presentó trauma ocular bilateral y se le dio

prioridad al ojo que tenía mejor pronóstico. Cabe resaltar que dentro de estos 14 casos, 2 presentaron desprendimiento de retina y desprendimientos coroides hemorrágicos, los cuales tras el cierre de herida, pidieron alta voluntaria y no se les realizó otra intervención.

Los casos que requirieron sutura de herida y cirugía de catarata fueron 6, un caso se asoció a cuerpo extraño en cámara anterior los demás fueron traumas penetrantes (5 casos). Como se mencionó arriba primero se realizó el cierre de la herida y luego la cirugía de catarata. A 5 casos se les implantó el LIO en el saco, de estos tres casos fueron por facoemulsificación y dos por cirugía extracapsular. Ninguno de los casos requirió vitrectomía anterior. Un caso quedó afaquico, pues no acudió a controles posteriores.

Los casos que requirieron sutura de herida y vitrectomía fueron 7, 2 casos presentaron luxación de cristalino a vítreo, 1 caso desprendimiento de retina, 4 casos presentaron hemovítreo. Cave mencionar que los casos que cursaron con hemovítreo (4) tres se asociaron con cristalino transparente, uno con catarata y uno con afaquia. El caso que curso con desprendimiento de retina cursó se asoció con cristalino transparente, la herida en este caso se ubicó en la zona III.

Los casos que requirieron sutura de herida, cirugía de catarata y vitrectomía fueron 8. De estos, 2 casos presentaron trauma ocular perforante, y estos estuvieron asociados a desprendimiento de retina, además uno de ellos cursó con endoftalmitis además; 4 casos presentaron trauma ocular penetrante con cuerpo extraño intravítreo, y de estos, 2 casos se asociaron a endoftalmitis. Un caso curso con trauma ocular penetrante + cuerpo extraño en cámara anterior, este estuvo asociado a desprendimiento de retina. Otro caso curso sólo con trauma ocular penetrante, el cual luego presentó desprendimiento de retina cuando se le hizo seguimiento a las 2 semanas. En 6 de los casos quedaron afáquicos, 2 de los casos pseudofacos con LIO en el saco capsular.

Los casos con estallamiento del globo ocular fueron 4, de los cuales 3 requirieron evisceración y 1 enucleación, este caso además requirió blefaroplastia pues tuvo asociado una herida extensa tanto del párpado superior como del inferior.

En el cuadro 9 se detalla el tratamiento realizado a los pacientes con trauma ocular cerrado. Los casos que requirieron vitrectomía + facofragmentación fueron dos luxaciones de cristalino a vítreo, en ambos casos quedaron afaquicos, ambos casos pasaron posteriormente a implante de LIO secundario en cámara anterior. El caso que requirió vitrectomía + faco + LIO, presentó hemovítreo y en los hallazgos operatorios ruptura de coroides en polo posterior. Todos los casos presentaron hipertensión ocular, la cual fue tratada inicialmente con antihipertensivos oculares sistémicos y tópicos.

Cuadro 9. Tratamiento realizado a los casos con trauma ocular cerrado.

TRATAMIENTO	TRAUMA OCULAR CERRADO (n = 4)
Vitrectomía + facofragmentación sin LIO	2 (50.0)
Vitrectomía + Faco + LIO	1 (25.0)
Solo tratamiento médico	1 (25.0)

SEGUIMIENTO

Se siguió a los pacientes al mes y a los 6 meses después del tratamiento. De los 44 pacientes que empezaron el estudio, 38 pacientes acudieron al control del mes (86.3%), y 29 pacientes al control del 6to mes (65.9%). Debe recordarse que hubo un paciente con trauma ocular bilateral, por lo que en el análisis se

consideran 39 casos al mes de tratamiento y 30 casos al sexto mes de tratamiento. En el cuadro 10 se presenta las características clínicas de los casos al mes de tratamiento.

Cuadro 10. Características clínicas al mes de tratamiento

CARACTERISTICA	Trauma ocular abierto (n=35)	Trauma ocular cerrado (n=4)
AVMC, n (%)		
NPL	2 (5.8)	0 (0)
PL	6 (17.1)	0 (0)
MM	5 (14.3)	0 (0)
CD	9 (25.7)	2 (50.0)
20/200 - 20/50	9 (25.7)	2 (50.0)
Mejor o igual que 20/40	4 (11.4)	0 (0)
Estado de la Órbita y el párpado, n (%)		
Sin alteración	33 (94.2)	4 (100)
Deformidad	2 (5.8)	0 (0)
Estado de la Córnea, n (%)		
Sin alteración	10 (28.6)	4 (100)
Cicatriz corneal periférica	16 (45.7)	0 (0)
Cicatriz corneal en eje visual	9 (25.7)	0 (0)
Estado del iris, n (%)		
Sin alteración	11 (31.4)	2 (50.0)
Deformidad	23 (65.7)	1 (25.0)
Hipertensión ocular	1 (2.9)	1 (25.0)
Estado del cristalino, n (%)		
Cristalino transparente	4 (11.5)	1 (25.0)
Catarata	9 (25.7)	1 (25.0)
Afaquia	11 (31.4)	2 (50.0)
Pseudofaco	11 (31.4)	0 (0)
Estado de la retina, n (%)		
Sin alteración	22 (62.9)	2 (50.0)
Hemovitreo	4 (11.4)	0 (0)
DR + PVR	5 (14.2)	0 (0)
DR + Hemovitreo	2 (5.7)	0 (0)
Vitreitis	1 (2.9)	0 (0)
Desgarro retinal periférico	1 (2.9)	0 (0)
Hemovitreo + agujero macular	0 (0)	1 (25.0)
Membrana epirretinal	0 (0)	1 (25.0)
Estado de la uvea, n (%)		
Sin alteración	29 (82.9)	4 (100.0)
Desprendimiento coroideo	6 (17.1)	0 (0)
Ptisis bulbi al mes, n (%)	0 (0)	0 (0)

En la presentación de las características clínicas al mes de tratamiento se excluyeron a los cuatro casos con ruptura del globo ocular que fueron eviscerados pues por motivos obvios no cumplen con todas las características clínicas del cuadro arriba presentado. Es así que se presenta el análisis de 39 casos. De los cuales 35 son de trauma ocular abierto y 4 de trauma ocular cerrado.

La agudeza visual mejor corregida fue mejor que 20/200 en el 37.1% de los casos con trauma ocular abierto y en 50% de los casos con trauma ocular cerrado. Sólo el 5.8% de los casos con trauma ocular abierto presentó alguna deformidad del párpado y ninguno de los casos con trauma ocular cerrado.

Se presentó cicatriz corneal periférica en un 45.7% de los casos con trauma ocular abierto y 25.7% cicatriz corneal central. Se observó también 31.4% con

pseudofaquia y 31.4% con afaquia de los casos con trauma ocular abierto; 50% con afaquia de los casos con trauma ocular cerrado.

El estado de la retina y el vítreo al mes de tratamiento fue bueno en general para la mayoría de los casos, es así que 62.9% de los casos con trauma ocular abierto no presentó alteración y en el 100% de los casos con trauma ocular cerrado la retina se encontraba aplicada. Se presentó desprendimiento de retina en 7 casos (20%) con trauma ocular abierto. De los cuales 3 casos fueron reintervenidos, los otros cuatro no se pudo reintervenir pues tenían asociado desprendimiento coroideo hemorrágico y se les realizó sólo seguimiento. Un caso de estos cuatro no acudió a controles posteriores. Ningún caso presentó signos de ptisis bulbi al mes de tratamiento. En el cuadro 11 se presentan las características clínicas a los seis meses de tratamiento.

Cuadro 11. Características clínicas a los seis meses de tratamiento

CARACTERISTICA	Trauma ocular abierto (n=26)	Trauma ocular cerrado (n=4)
AVMC, n (%)		
NPL	3 (11.5)	0 (0)
MM	5 (19.3)	0 (0)
CD	8 (30.7)	1 (25.0)
20/200 - 20/50	6 (23.1)	3 (75.0)
Mejor o igual que 20/40	4 (15.4)	0 (0)
Estado de la Órbita y el párpado, n (%)		
Sin alteración	25 (96.2)	4 (100)
Deformidad	1 (3.8)	0 (0)
Estado de la Córnea, n (%)		
Sin alteración	8 (30.7)	4 (100)
Cicatriz corneal periférica	11 (42.3)	0 (0)
Cicatriz corneal en eje visual	7 (26.0)	0 (0)
Estado del iris, n (%)		
Sin alteración	11 (42.3)	2 (50.0)
Deformidad	14 (53.8)	1 (25.0)
Hipertensión ocular	1 (3.9)	1 (25.0)
Estado del cristalino, n (%)		
Cristalino transparente	3 (11.6)	1 (25.0)
Catarata	2 (7.7)	0(0.0)
Afaquia	8 (30.7)	1(25.0)
Pseudofaco	13 (50.0)	2(50.0)
Estado de la retina, n (%)		
Sin alteración	18 (69.2)	2 (50.0)
Hemovitreo	1 (3.9)	0 (0)
DR + PVR	6(23.0)	0 (0)
Membrana epirretinal	1 (3.9)	1 (25.0)
Agujero macular	0 (0)	1 (25.0)
Estado de la uvea, n (%)		
Sin alteración	24 (92.3)	4 (100.0)
Desprendimiento coroideo	2 (7.7)	0 (0)
Ptisis bulbi al mes, n (%)		
Presente	3 (11.5)	0 (0)
Ausente	23 (88.5)	100 (0)

Se analizaron 30 casos. La agudeza visual mejor corregida fue mejor que 20/200 en 38.5% de los casos con trauma ocular abierto y en 75% de los pacientes con trauma ocular cerrado. En el estado de la córnea se observa que el 42.3% de los casos con trauma ocular abierto presentaron cicatriz corneal periférica y 26% de los casos cicatriz corneal en el eje visual.

Se presentó hipertensión ocular en solo dos casos (uno con trauma ocular abierto y otro con trauma ocular cerrado) los cuales fueron controlados con tratamiento médico. El estado del cristalino en los casos de trauma ocular abierto se observa que 50% son pseudofácicos y 30.7% afácicos. Se presentó un caso de afaquia y dos con pseudofaquia en pacientes con trauma ocular cerrado.

El estado de la retina y vítreo no presentó alteración en 69.2% de los casos con trauma ocular abierto. Se presentaron 6 casos con desprendimiento de retina + proliferación vitreoretiniana, de los cuales 3 fueron reintervenidos, y los otros tres se asociaban a signos de ptisis bulbi por lo que no se realizó mayor intervención en ese momento. De los casos con trauma ocular cerrado el 100% presentó retina aplicada, un solo caso con agujero macular. Finalmente tres casos de pacientes con trauma ocular abierto presentaron signos de ptisis bulbi.

III. **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN:**

La discusión de los resultados presentados será dividida de acuerdo al tipo de características analizadas (epidemiológicas, clínicas al ingreso, tratamiento y seguimiento al mes y seis meses).

Con respecto a las características epidemiológicas, se aprecia que la edad promedio es de 42 años, en comparación a otras series que la edad es de 30 años, hay que tener en cuenta que es la población de un centro hospitalario y no de varios como otros estudios, aún así la mayor cantidad de pacientes se presentó en pacientes jóvenes, mayoritariamente de sexo masculino. Sin embargo, la media de edad en el sexo femenino fue más elevada en mujeres, como se observa en el cuadro 12. Lo que podría indicar que a mayor edad el trauma ocular se incrementa en mujeres, sin embargo esta es una observación que tendría que ser contrastada con otro estudio.

Cuadro 12. Edad media según sexo

SEXO	FRECUENCIA	EDAD MEDIA
MASCULINO	35	37.3 ± 17SD
FEMENINO	9	62.7 ± 22 SD
Total	44	42.2 ± 20.9 SD

El trauma ocular se presentó con más frecuencia en pacientes con grado de instrucción que no era superior, como se aprecia en otras series^{2,5,14} el lugar más frecuente fue en el trabajo, y la intencionalidad casual. La mayoría de traumas fue unilateral, solo hubo un caso bilateral y producto de la violencia. La asociación de bajo consumo de alcohol y no consumo de drogas al trauma ocular llama la atención pues en otros estudios es un factor de riesgo⁵, tal vez se deba a un subregistro en las historias clínicas analizadas. En la mayoría de pacientes el objeto del trauma fueron objetos romos como se observan en otras series. También llama la atención que sólo se presentara un caso asociado a accidente de tránsito, esto es debido a que en ESSALUD, no se atiende SOAT, por lo que solo se observó un caso.

Con respecto a las características clínicas al ingreso, la mayoría de pacientes ingresaron con agudeza visual menor a 20/200, sólo hubo 3 casos con agudeza visual mejor a 20/40, lo cual indica que la mayoría de pacientes ingresa con baja visión. La zona de lesión más frecuente es la zona I (córnea), la que involucra zona I y II, en el registro de trauma ocular de EEUU (USEIR)^{5,11}, hace referencia

que la zona más afectada es córnea (zona I) y luego la zona de cornea esclera (zona I y II). En el USEIR también hace referencia que la afección más frecuente del cristalino es la catarata ^{5,11} al igual que en el presente estudio. Los factores de mal pronóstico (según el OTS)¹³ estuvieron presentes en la minoría de los casos (defecto pupilar aferente, desprendimiento de retina y endoftalmitis), pero en aquellos casos que estuvo presente, la agudeza visual al sexto mes fue peor que para aquellos que no lo presentaron. Con respecto al tipo de trauma el más frecuente el trauma ocular penetrante, con menor frecuencia se observó el perforante y penetrante asociado a cuerpo extraño segmento posterior, los cuales son de peor pronóstico, y de ruptura del globo ocular también en poca frecuencia.

Con respecto al tratamiento realizado, este fue muy variado, y dependió del tipo de trauma, en la mayoría de casos se realizó cierre de la herida, en los casos que se asoció a catarata traumática, se realizó primero el cierre de herida y luego en un segundo tiempo cirugía de catarata y en la mayoría de casos se implantó el LIO en la misma cirugía. En los casos que se asoció hemovitreo, desprendimiento de retina, luxación de cristalino a vítreo y endoftalmitis, se realizó vitrectomía y cirugía de catarata y en todos los casos se dejó afáquicos a los pacientes, y posterior implante secundario de LIO. Como se observará en casi todos los casos primero se realizó cierre de herida y luego cualquier otra intervención, en muchos centros se realiza todas las intervenciones en forma conjunta. En nuestro centro por razones de personal, no se cuenta con un equipo multidisciplinario para tratamiento de trauma de guardia, por lo que al llegar un trauma ocular abierto, el oftalmólogo de guardia realiza el cierre de herida, y luego se realiza otra intervención que requiera el paciente.

Con respecto al seguimiento de los pacientes, solo 29 pacientes de los 44 pacientes que fueron hospitalizados, acudieron a su control al sexto mes, lo que constituye 30 casos de los 45 casos iniciales (dado que hubo un paciente con trauma ocular bilateral, esto hace que el número de casos sea uno más que el número de pacientes). No fue un objetivo del estudio evaluar el resultado del tratamiento efectuado, es decir si la intervención realizada fue la más correcta o comparar una intervención con otra, fue sólo describir el tipo de tratamiento y de una manera global evaluar a los pacientes que acudieron a los controles (cuadros 10 y 11), es así que los datos evaluados en los cuadros 10 y 11 son referenciales, llegar a la conclusión que un casi un tercio (38.5%) de los pacientes mejoró su agudeza visual después del tratamiento como se aprecia en el cuadro 11 podría estar sesgado pues se debe valorar el tipo de trauma con el que ingresó, el tipo de intervención que se le realizó, así como el estado de la cornea, cristalino, retina, úvea. Por ejemplo muchos pacientes con un buen estado de la retina y que están afáquicos se encuentran con baja visión y con un implante de LIO secundario mejorarían, sin embargo si algunos tuvieran una cicatriz corneal central, tal vez la visión no mejoraría mucho. Por lo tanto es un problema complejo evaluar resultados del tratamiento. Para ello se requeriría realizar un análisis multivariante y obviamente aumentar el tamaño de la muestra para poder llegar a conclusiones aceptables, incluso los grandes estudios se refieren a un tipo de trauma ocular en particular, el score del OTS, se elaboró en base a múltiples estudios sobre trauma ocular. Otro dato que también se mencionó fue que dos pacientes quedaron con hipertensión ocular controlada con drogas a los seis meses. Los estudios refieren una baja incidencia de glaucoma secundario a trauma ocular abierto y cerrado¹⁵, en el presente estudio se menciona el término de hipertensión ocular y no de

glaucoma pues en ninguna de las dos historias se evaluó la papila ni se realizó un campo visual durante el seguimiento.

Con los datos de tipo de lesión al ingreso, factores de mal pronóstico al ingreso (defecto pupilar aferente, desprendimiento de retina, endoftalmitis), se pueden analizar individualmente cada uno de estos factores y compararlo con la agudeza visual mejor corregida, de esta manera evaluar la frecuencia al presentarse uno de estos factores, y la agudeza visual al 6to mes del tratamiento. (Cuadro 12 y 13)

Cuadro 12. Presencia de factores de mal pronóstico al ingreso y agudeza visual al sexto mes de tratamiento

AVMC al sexto mes	DEFECTO PUPILAR AFERENTE		DESPRENDIMIENTO DE RETINA		ENDOFTALMITIS	
	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia
NPL- CD (%)	69.1	47.1	100.0	48.0	100.0	45.8
20/200 – 20/50 (%)	30.8	29.4	0.0	36.0	0.0	37.5
≥ a 20/40 (%)	0.0	23.5	0.0	16.0	0.0	16.7
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Cuadro 13. Tipo de lesión al ingreso y agudeza visual al sexto mes de tratamiento

AVMC al sexto mes	TIPO DE LESION AL INGRESO					
	Trauma ocular penetrante	Trauma ocular penetrante + cuerpo extraño en segmento anterior	Trauma ocular penetrante + cuerpo extraño en segmento posterior	Trauma ocular perforante	Ruptura del globo ocular	Trauma ocular cerrado
NPL- CD (%)	50.0	50.0	100.0	100.0	100.0	25.0
20/200 – 20/50 (%)	37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0
≥ a 20/40 (%)	12.5	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Como se pueden apreciar en estos cuadros, la agudeza visual mejor corregida al sexto mes de tratamiento es menor de 20/200 con mayor frecuencia en pacientes en el que estuvo presente defecto pupilar aferente, desprendimiento de retina y endoftalmitis, así mismo, la agudeza visual mejor corregida al sexto mes de tratamiento fue menor de 20/200, en pacientes que presentaron trauma ocular con cuerpo extraño intravítreo, trauma ocular perforante y estallamiento del globo ocular.

En resumen, el trauma ocular es un problema complejo tanto en su evaluación inicial, tratamiento y seguimiento, por lo que el manejo debe ser individualizado dada la gran variabilidad de lesiones que se presentan, así mismo, explicar el pronóstico visual al paciente es difícil, sin embargo el tipo de lesión, y factores de pronóstico del estudio OTS nos puede dar una visión general con que agudeza

visual tendrá el paciente. El estudio es limitado dado que evalúa las características de pacientes hospitalizados en un centro hospitalario y las conclusiones no se pueden extrapolar a la población nacional, sin embargo brinda un marco referencial del cual se pueden iniciar más estudios.

IV. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. Se estudiaron 45 ojos de 44 pacientes hospitalizados por trauma ocular de los años 2007 al 2009.
2. Las características epidemiológicas relevantes fueron:
 - a. La edad media para el presente estudio fue 42.2 ± 20.9 años.
 - b. La mayoría de pacientes fue de sexo masculino.
 - c. La edad media en mujeres fue mayor que en varones.
 - d. La mayoría de pacientes provenía de Lima.
 - e. La mayoría de pacientes tenía un grado de instrucción que no era superior.
 - f. En la mayoría de pacientes el trauma ocurrió en el trabajo.
 - g. En la mayoría de pacientes el trauma fue casual.
 - h. La mayoría de pacientes tuvo un trauma unilateral.
 - i. La mayoría de pacientes no consumió alcohol.
 - j. Ningún paciente consumió drogas.
 - k. El objeto del trauma en la mayoría de pacientes fue un objeto romo.
3. Las características clínicas al ingreso relevantes fueron:
 - a. La agudeza visual mejor corregida fue menor de 20/200 en la mayoría de casos.
 - b. El ojo más afectado fue el derecho.
 - c. La zona de lesión más afectada fue la zona I, en la mayoría de los casos.
 - d. El tipo de trauma ocular mas frecuente fue el trauma ocular penetrante no asociado a cuerpo extraño.
 - e. La afección del cristalino más frecuente asociada fue la catarata.
 - f. El defecto pupilar aferente, desprendimiento de retina, endoftalmitis se asocio a la minoría de los casos.
 - g. Todos los casos con trauma ocular cerrado se asociaron a hipertensión ocular.
4. Con respecto al tratamiento realizado, en la mayoría casos con trauma ocular abierto se realizó primero el cierre de herida y luego otro tipo de intervención (cirugía de catarata o vitrectomía). De los pacientes que se les realizó sólo cirugía de catarata se les implantó el LIO en la mayoría de casos, en cambio a los pacientes que se les realizó cirugía de catarata + vitrectomía no se les implantó el LIO en ninguno de los casos.
5. Con respecto al seguimiento:
 - a. 38 pacientes (39 casos) acudieron al control del mes de tratamiento.
 - b. 29 pacientes (30 casos) acudieron el control del sexto mes de tratamiento.
 - c. Un tercio de los pacientes presentó una agudeza visual mejor corregida mayor o igual a 20/200 al sexto mes de tratamiento.
 - d. Casi la mitad de los pacientes con trauma ocular abierto tenían una cicatriz corneal periférica.

- e. La mitad de pacientes tratados quedaron pseudofáquicos y casi un tercio afaquicos.
- f. La retina no presentaba alteraciones en la mayoría de casos, sin embargo en 6 casos se presentó desprendimiento de retina al sexto mes de tratamiento. De estos seis casos tres fueron reintervenidos y los otros tres presentaban signos de ptisis bulbi.
- g. Con respecto a los pacientes con trauma ocular cerrado, la agudeza visual fue mejor de 20/200 en dos tercios de los casos, la mitad eran pseudofacos, y la mitad no presentaba alteraciones de la retina.
- h. La mayoría de los pacientes que presentaron agudeza visual mejor corregida a los 6 meses de tratamiento menor a 20/200 fueron aquellos que cursaron con defecto pupilar aferente, desprendimiento de retina y endoftalmitis al ingreso.
- i. La mayoría de los pacientes que presentaron agudeza visual mejor corregida a los 6 meses de tratamiento menor a 20/200 fueron aquellos que presentaron trauma ocular penetrante asociado a cuerpo extraño en segmento posterior, trauma ocular perforante y ruptura del globo ocular.

j.

5.2 RECOMENDACIONES

1. El estudio muestra muchas características similares a otros estudios de otros países, aun así dado que se realizó en un centro hospitalario nacional no se pueden extrapolar estos resultados a nuestra realidad por lo que se requiere un registro nacional de trauma ocular para conocer las características nacionales sobre trauma ocular.
2. Como se menciona en el estudio es una patología que se da más en personas jóvenes, y cuyas lesiones se dan más frecuentemente en el trabajo, por lo que la creación de programas de prevención que incidan en las medidas de seguridad nos ayudaría a reducir la prevalencia de esta patología.

V. CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ministerio de Salud Instituto Nacional de Oftalmología Anuario Estadístico 6-82008. Lima 2008 pag 6 – 31.
2. Ministerio de Salud. Guía Clínica Trauma ocular grave. Santiago de Chile: *Minsal*, 2008. pag.1-37.
3. *Ferenc Kuhn, Robert Morris, and C. Douglas Witherspoon*. The Terminology of Ocular Trauma. *Ocular Trauma Principles and Practice*. New York. 2007 pag 3-5.
4. *Sharath C. Raja and Dante J. Pieramici*. Classification of Ocular Trauma. *Ocular Trauma Principles and Practice*. New York. 2007 pag 6-8 .
5. *Ferenc Kuhn, Robert Morris, and C. Douglas Witherspoon*. Eye Injury Epidemiology and Prevention of Ophthalmic Injuries. *Ocular Trauma Principles and Practice*. New York. 2007 pag 14-22.
6. American Academy of Pediatrics, Committee on Sports Medicine and Fitness; American Academy of Ophthalmology, Eye Health and Public Information Task Force. Protective eyewear for young athletes. *Ophthalmology*. 2004; 111:60-63.
7. May D, Kuhn F, Morris R, et al. The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2000;238:153–157.
8. Tariq Farooq Babar, Mohammad Naeem Khan, Sana Ullah Jan, Shafqat Ali Shah, Mir Zaman and Mohammad Daud Khan. Frequency and causes of bilateral ocular trauma. *JCPSP*2007, Vol. 17: 679-82.8
9. Kristin S. Kenney, Lisa M. Fanciullo. Automobile air bags: friend or foe? A case of air bag-associated ocular trauma and a related literature review. *Optometry - Journal of the American Optometric Association*. 2005; Vol 76: 382-6.
10. Connie J. Mattera, M.S., R.N., TNS. Ocular Trauma. *CJM* 2007; 4: 1-29
11. C. Girkin, G. McGwin Jr, R. Morris, F. Kuhn Glaucoma following penetrating ocular trauma: A cohort study of the United States Eye Injury Registry. *American Journal of Ophthalmology*. 2004; Vol 139: 100-5.
12. T Waters, L Vollmer, J Sowka. Proliferate vitreoretinopathy as a late complication of blunt ocular trauma *Optometry*. 2008; 79: 197-202.
13. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon CD. The Ocular Trauma Score (OTS). *Ophthalmol Clin North Am*. 2002; 15: 163-5.
14. Salvatore Cillino, Alessandra Casuccio, Francesco Di Pace, Francesco Pillitteri and Giovanni Cillino. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of patients hospitalized for ocular trauma in a Mediterranean area *BMC Ophthalmology* 2008, 8: 6.
15. Ozer PA, Yalvac IS, Satana B, Eksioglu U, Duman S. Incidence and risk factors in secondary glaucomas after blunt and penetrating ocular trauma. *J Glaucoma*. 2007 Dec;16(8):685-90

CAPITULO VII: ANEXOS:

7.1 Operacionalizacion de variables

CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS				
VARIABLE	DEFINICION	CATEGORIAS	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICION
Edad	Edad del paciente		Historia clínica	De intervalo
Sexo	Sexo del paciente	Masculino femenino	Historia clínica	Nominal
Procedencia	Departamento de procedencia del paciente	Lima, ica, etc	Historia clínica	Nominal
Ojo	Ojo afectado por el trauma	Ojo derecho, ojo izquierdo	Historia clínica	Nominal
Bilateralidad	Unilateral o bilateral	Unilateral o bilateral	Historia clínica	Nominal
Nivel educativo	Nivel educativo del paciente	Analfabeto, primaria, primaria incompleta, secundaria, secundaria incompleta, superior, superior incompleto	Historia clínica	Ordinal
Trabajo	Trabajo del paciente		Historia clínica	Nominal
Lugar del trauma	Lugar de ocurrencia del trauma:	domicilio, centro laboral, calle	Historia clínica	Nominal
Intencionalidad	Intencionalidad del trauma	Casual, Agresión, autoinflingido.	Historia clínica	Nominal
Uso de drogas	Presencia o ausencia de ingesta de drogas	Si, NO	Historia clínica	Nominal
Uso de alcohol	Presencia o ausencia de ingesta de alcohol	SI, NO	Historia clínica	Nominal
Objeto del trauma	Objeto del trauma		Historia clínica	Nominal

CARACTERISTICAS CLINICAS AL INGRESO				
VARIABLE	DEFINICION	CATEGORIAS	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICION
AGUDEZA VISUAL	Poder de discriminación o resolución de un ojo	NPL, PL, MM, CD, 20/200 – 20/50, ≥ 20/40	Historia clínica	Ordinal
TIPO DE LESION	Tipo de lesión de la pared ocular al ingreso	Trauma ocular penetrante, trauma ocular penetrante con cuerpo extraño intraocular, trauma ocular perforante, ruptura del globo ocular, trauma ocular cerrado	Historia clínica	Nominal
ZONA DE LESION	Zona de lesión de la pared ocular al ingreso, dependiendo si el trauma ocular es cerrado o abierto	zona I, zona II, zona III	Historia clínica	Nominal
Estado del párpado y órbita	Presencia de alteraciones en el párpado y órbita al ingreso	Fractura de órbita, edema palpebral, herida palpebral,	Historia clínica	Nominal
Estado del cristalino	Presencia de alteraciones en el párpado y órbita al ingreso	Catarata, afaquia, pseudofaquia, luxación de cristalino, cristalino transparente	Historia clínica	Nominal
Estado del iris	Presencia de alteraciones en el iris al ingreso	Hifema, hipertensión ocular, prolapso de iris	Historia clínica	Nominal
Estado de la retina y vítreo	Presencia de alteraciones en la retina y vítreo al ingreso	Hemovitreo, desprendimiento de retina, endoftalmítis, defecto pupilar aferente	Historia clínica	Nominal
Estado de la coroides	Presencia de alteraciones en la coroides al ingreso	Desprendimiento coroides, ruptura coroides.	Historia clínica	Nominal

TRATAMIENTO EFECTUADO				
VARIABLE	DEFINICION	CATEGORIA	INSTRUMENTO	ESCALA
Cierre de herida	Sutura de herida de la pared ocular	Sutura corneal, Sutura escleral, sutura corneo escleral	Historia clínica	NOMINAL
Vitrectomía	Vitrectomía pars plana	Solo vitrectomía, vitrectomía + cirugía de catarata	Historia clínica	NOMINAL
Cirugía de catarata	Técnica quirúrgica aplicada al trauma ocular	Extracción extracapsular Facoemulsificación con LIO o sin LIO	Historia clínica	NOMINAL
Evisceración	Extracción de contenido intraocular preservando la esclera		Historia clínica	NOMINAL
Enucleación	Exéresis del globo ocular preservando los músculos extraoculares		Historia clínica	NOMINAL

CARACTERISTICAS CLINICAS DESPUES DEL TRATAMIENTO (AL MES Y SEIS MESES)				
VARIABLE	DEFINICION	CATEGORIAS	INSTRUMENTO	ESCALA
Agudeza visual	Poder de discriminación o resolución de un ojo	NPL, PL, MM, CD, 20/200 – 20/50, ≥ 20/40	Historia clínica	ORDINAL
Estado del párpado y órbita	Presencia de alteraciones en el párpado y órbita después del tratamiento	Deformidad del párpado Obstrucción lagrimal Cicatriz conjuntival	Historia clínica	NOMINAL
Estado de la córnea	Presencia de alteraciones en la córnea después del tratamiento	Cicatriz corneal: en el eje visual o periférico Edema corneal: en el eje visual o periférico	Historia clínica	NOMINAL
Estado del iris	Presencia de alteraciones en el iris después del tratamiento	Deformidad del iris Membrana pupilar Recesión angular Glaucoma secundario	Historia clínica	NOMINAL
Estado del cristalino	Presencia de alteraciones en el cristalino después del tratamiento	Fáquico: catarata traumática, subluxado, cristalino luxado. Afáquico Pseudofáquico	Historia clínica	NOMINAL
Estado de la retina y vítreo	Presencia de alteraciones en la retina y vítreo después del tratamiento	Hemovitreo Hemorragia retiniana Hemorragia macular Edema macular Desgarro retiniano: desgarro gigante, diálisis, agujero Agujero macular, membrana epirretiniana Proliferación vitreoretiniana Desprendimiento de retina	Historia clínica	NOMINAL
Estado de la úvea	Presencia de alteraciones en la úvea después del tratamiento	Uveitis Desprendimiento coroideo Ruptura coroidea Ptisis bulbi	Historia clínica	NOMINAL

7.2 Ficha de recolección de datos

CARACTERISTICAS CLINICO EPIDEMIOLOGICAS AL INGRESO								
FILIACION			TRATAMIENTO REALIZADO					
Nombre			Cierre primario					
Nº Seguro			Faco + LIO					
Fecha de ingreso			EECC + LIO					
Fecha de alta			Faco sin LIO					
Edad			EECC sin LIO					
Sexo	M	F	VPP					
Procedencia			VPP + faco + LIO					
Raza			VPP + Faco sin LIO					
Ojo	OD	OI	VPP + EECC + LIO					
Bilateralidad	unilateral	bilateral	VPP + EECC sin LIO					
Nivel educativo	Analfabeto	Primaria incompleta	Evisceración					
	Primaria completa	Secundaria incompleta	Enucleación					
	Secundaria completa	Superior						
Trabajo								
Lugar del trauma	Domicilio	Trabajo						
	Calle							
Intencionalidad	Casual	Violencia						
	Autoinflingido							
Uso de drogas	si	no						
Uso de alcohol	si	no						
Objeto del trauma								
DATOS CLINICOS AL INGRESO								
Agudeza Visual	NPL	PL						
	CD	20/200-20/50						
	≥ 20/40							
Zona de lesión	Tipo de lesión							
Orbita	Fractura							
Párpado	Abrasión							
	Edema							
	Herida no penetrante							
	Herida penetrante							
	Avulsión							
Pared ocular	Laceración	Perforación	Cuerpo extraño					
Zona I								
Zona II								
Zona III								
Defecto pupilar aferente	Si		No					
Desprendimiento de retina	Si		No					
Endoftalmitis	si		No					

CARACTERISTICAS CLINICAS AL MES DE TRATAMIENTO							
Agudeza visual	NPL		PL	CD	20/200- 20/50	≥ 20/40	
Estado del párpado	Deformidad del párpado						
	Obstrucción lagrimal						
	Cicatriz conjuntival						
Estado de la córnea	Cicatriz corneal: en el eje visual		periferico				
	Edema corneal: en el eje visual		periférico				
Estado del iris	Deformidad del iris						
	Membrana pupilar						
	Recesión angular						
	Glaucoma secundario						
Estado del cristalino	Fáquico:	catarata traumática	subluxado	cristalino luxado.			
	Afáquico						
	Pseudofáquico						
Estado de la retina	Hemovitreo						
	Hemorragia retiniana						
	Hemorragia macular						
	Edema macular						
	Desgarro retiniano:		desgarro gigante	diálisis	agujero		
	Agujero macular			membrana epirretiniana			
	Proliferación vitreoretiniana	GRADO A	GRADO B		GRADO C		
				C1	C2	C3	
Desprendimiento de retina							
Estado de la uvea	Uveitis						
	Desprendimiento coroideo						
	Ruptura coroidea						
Ptisis bulbi							

CARACTERISTICAS CLINICAS AL 6TO MES DE TRATAMIENTO						
Agudeza visual	NPL	PL	CD	20/200- 20/50	≥ 20/40	
Estado del párpado	Deformidad del párpado					
	Obstrucción lagrimal					
	Cicatriz conjuntival					
Estado de la córnea	Cicatriz corneal: en el eje visual	periferico				
	Edema corneal: en el eje visual	periférico				
Estado del iris	Deformidad del iris					
	Membrana pupilar					
	Recesión angular					
	Glaucoma secundario					
Estado del cristalino	Fáquico:	catarata traumática	subluxado	cristalino luxado.		
	Afáquico					
	Pseudofáquico					
Estado de la retina	Hemovitreo					
	Hemorragia retiniana					
	Hemorragia macular					
	Edema macular					
	Desgarro retiniano:	desgarro gigante	diálisis	agujero		
	Agujero macular		membrana epirretiniana			
	Proliferación vitreoretiniana	GRADO A	GRADO B	GRADO C		
				C1	C2	C3
Desprendimiento de retina						
Estado de la uvea	Uveitis					
	Desprendimiento coroideo					
	Ruptura coroidea					
Ptisis bulbi						