

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA**



TESIS MONOGRAFICA PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN
OFTALMOLOGIA

**COMPORTAMIENTO DEL TRAUMATISMO OCULAR A GLOBO ABIERTO EN
PACIENTES MAYORES DE 15 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL CENTRO
NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA EN EL PERIODO DE JULIO 2016 A JUNIO
2017.**

Autor

Dra. María Elsa Castellón Chicas
Médico Residente de Oftalmología

Tutor

Dra. Jacqueline Castellón Rodríguez
Oftalmóloga
Subespecialista en Segmento Anterior

Asesor

Dr. Jorge Obando Peña
Master en Salud Publica

AGRADECIMIENTO

Gracias a DIOS por prestarme la vida, darme amor, salud y fuerzas para seguir adelante.

A mis padres César y Rossana, motivarme, apoyarme y enseñarme a superarme siempre. Han sido las luces en mi camino.

A mis hermanos, por estar siempre ahí, animarme y ayudarme en todo momento.

A mi esposo Henry, por ser mi apoyo incondicional, por hacerme la vida tan fácil y esperarme siempre con una sonrisa.

A Dra. Castellón, por su ayuda desinteresada y sus sabios consejos.

Gracias a los todos los médicos formadores de este hospital por su paciencia y enseñanzas.

A mis compañeros de oftalmología por compartir la experiencia y aprendizaje.

Gracias a todas las personas que trabajan en este centro hospitalario, me han aportado su granito de arena para concluir este camino.

ÍNDICE	Págs.
I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES.....	3
III. JUSTIFICACION.....	5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
V. OBJETIVOS.....	9
VI. MARCO TEORICO.....	10
VII. DISEÑO METODOLOGICO.....	27
VIII. RESULTADOS.....	34
IX. ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	38
X. CONCLUSIONES.....	43
XI. RECOMENDACIONES.....	45
XII. BIBLIOGRAFIA.....	46
XIII. ANEXOS.....	49

I. INTRODUCCION

El traumatismo ocular es un accidente que ocasiona gran alarma e inquietud en el lesionado y en quien lo rodea. Actualmente se estima que cada año se presentan alrededor de 500,000 lesiones oculares que ocasionan ceguera, siendo el trauma la causa principal de ceguera unilateral en todo el mundo, por lo tanto es evidente que se trata de un problema de salud pública mundial. ¹

El problemas deriva del escaso conocimiento de las lesiones intraoculares que origina el trauma y dificultad para identificarlas por el médico de primer contacto. Además, la identificación de una lesión específica no excluye la existencia de otras, especialmente en la porción posterior del globo ocular. ²

Según la OMS el 90% de las personas con discapacidad visual vive en países de ingresos bajos y el 28% de las personas que padecen discapacidad visual moderada y grave están edad de trabajar, estas limitaciones visuales afectan la capacidad de la persona para llevar una vida productiva, menoscabando las posibilidades de empleo. Se estima que la mayoría de los casos de discapacidad visual son prevenibles o tratables hasta en el 80%, pero el acceso a servicios de prevención, educación, tratamiento, así como de rehabilitación, es muy limitado. ³

La traumatología ocular tiene particularidades que la diferencian de la traumatología de las otras partes del cuerpo por la extremada sensibilidad del globo ocular, la curación del trauma representa la completa normalidad funcional. En el ojo las lesiones traumáticas dejan casi siempre una secuela que representa un déficit funcional y los traumas penetrantes constituyen cerca del 30-50 % de todos los traumas oculares. ⁴

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de conocer el comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017, ya que el trauma ocular así como sus complicaciones anatómicas y visuales conllevan a un problema de salud pública a nivel mundial que afecta en especial a personas laboralmente activas.

II. ANTECEDENTES

En México en el año 2000 Peña-Aceves y col., realizaron un estudio sobre Epidemiología de heridas corneoesclerales. Hubo predominio del sexo masculino en 81.2%. La edad promedio fue de 26.3 años. El tiempo entre el evento traumático y la asistencia fue en promedio de 28.3 horas; y el tiempo entre el evento traumático y la cirugía fue de 48.65 horas. La profesión de estudiante fue la más común 35.5% y el principal objeto encontrado fue el vidrio en un 25%. La estructura mayormente afectada fue la córnea con un 97.4%.¹

En el 2003 en San José, Osorio y Carvajal realizaron un estudio sobre correlación entre resultado visual final y el tiempo de espera operatorio, determinaron que el 74% de pacientes fueron masculinos, el grupo etáreo más afectado fue de 11-30 años. El 63% de los pacientes mejoraron la agudeza visual inicial y 24% permanecieron estables. Determinaron también que no encontraron diferencia significativa desde el punto de vista estadístico en agudeza visual entre los que se operaron en cualquier momento durante las primeras 36 horas y dentro de las complicaciones el desprendimiento de retina fue la más frecuente seguido de ruptura del cristalino.⁵

En el 2007, Benítez Lugo MC, Jalilo Hernández SM, Cárdenas Díaz T, Hormigó Puertas IF. Realizaron el estudio sobre comportamiento clínico y epidemiológico del traumatismo ocular en el Hospital General "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río, Cuba, encontrando los siguientes resultados: El mayor porcentaje de afectados fue del sexo masculino con un 86.5%, el 57.7% de afectados estaban entre las edades de 25-34 años, la lesión ocular más frecuente fue hifema con un 48.1%, también concluyeron que la mayoría de ojos con traumas cerrados terminaron con buena visión, que las lesiones del segmento anterior fueron más

frecuentes que las del segmento posterior y tuvieron mejores resultados visuales con un 73.2% , las heridas corneal las más frecuentes con 55.3%, en lesiones del segmento posterior la más frecuente fue el hemovítreo y en menor casos desprendimiento de retina. ⁶

En el año 2009. Curbelo Gómez, González Mesa, Machado Héctor y Llull Tombo, en Cuba evaluaron el Pronóstico visual según clasificación estandarizada en pacientes ingresados por traumas oculares encontrando que los mayormente afectados fueron los menores de 10 años del sexo masculino, el trauma cerrado fue el más común con la presencia de hifemas en el 50% de los casos, en cuanto al agente causal y circunstancia del trauma: La madera fue el agente causal principal, seguido de piedras; La circunstancia fue el juego seguido de accidentes domésticos. Las heridas corneales penetrantes representaron el 30.6% seguido de las corneoesclerales. ⁷

En el año 2011, en Ecuador Yangua Sandoval Bagner D, realizó un estudio sobre incidencia de trauma ocular reportando: El 91% de afectados correspondieron a masculinos, el grupo de edades más afectadas fue de 20-49 años, seguido del grupo menor de 14 años, el agente causal principal fue la madera, seguido de clavos. En cuanto a la circunstancia del trauma el 41% fue por accidente laboral, 23% por riña o asalto y 16% por quehaceres domésticos. La ocupación de dichos afectados: El 45% se dedicaban a la construcción, el 29% a agricultura y carpintería 16%. ⁸

En Nicaragua en el año 2000, en Centro Nacional de Oftalmología, Gerardo Gallo Aguirre, realizó un estudio sobre diagnóstico del trauma ocular en pacientes hospitalizados encontrando los siguientes resultados: Las edades frecuentes fueron de 15-49 años con el 52.7% seguidos del grupo etáreo de 5-14 años con el 31.4%; predominando el sexo masculino con 86.5%, la principal lesión ocular encontrada fue herida corneal con el 32% seguido del hifema con el 24.2% y la herida corneoescleral 16.7%, el mecanismo físico de la lesión en orden de

frecuencia fue por agresión delincuencial, accidente común, labor agrícola, labor industrial y por último; juegos y deportes. Dentro de las secuelas o complicaciones encontradas reportaron catarata traumática, leucoma corneal, y evisceración; en cuanto a la agudeza visual al egreso de los pacientes encontraron agudeza visual de 20/100 o mejor en un 27.15%; 20/100-20/400 en 9%; cuenta dedos en el 21.2%; MM y NPL: 11% y de los pacientes estudiados.⁹

En el año 2012, en Centro Nacional de Oftalmología, Colindres V y Lacayo C, realizaron un estudio sobre validación del uso de la escala de severidad del trauma ocular en pacientes con trauma penetrante hospitalizados en Centro Nacional de Oftalmología, Nicaragua. Encontraron el 85% de pacientes correspondían al sexo masculino, el 71% entre edades de 15-49 años y el mecanismo de producción de la lesión ocular fue por accidente común con el 53% seguido del accidente laboral en el 28%. Así mismo encontraron dentro de las complicaciones más frecuentes evaluadas por la ESTO (escala de severidad del trauma ocular), el 7% presentó desprendimiento de retina y solo 1% endoftalmitis y concluyeron que la ESTO es un método universalmente aceptado que permite diseño y manejo de protocolos de atención a los pacientes con trauma ocular en cualquier área de salud.¹⁰

Para el año 2015, Hernández F. Realizó el estudio sobre Comportamiento clínico epidemiológico de los pacientes con trauma ocular con afectación del segmento anterior hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de enero a diciembre del 2014, concluyendo que el trauma ocular representa la primera causa de hospitalización en el Centro Nacional de Oftalmología afectando en su mayoría a pacientes jóvenes entre 15-32 años y a los menores de 14 años, con predominio del sexo masculino, cuya ocupación predominante fue la de estudiantes, también observo que las lesiones que comprometen la integridad del globo ocular están relacionadas a mal pronóstico visual, no así las lesiones a globo cerrado que en su mayoría presentaron buena agudeza visual final.¹¹

III. JUSTIFICACION

El traumatismo ocular representa uno de los principales motivos de consulta oftalmológica a nivel mundial y en nuestro país. Así mismo representa una de las causas principales de ceguera unilateral de manera súbita como progresivamente según la severidad de las lesiones y las secuelas que ello conlleva. Tomando en cuenta que la mayoría de afectados según estadísticas son personas jóvenes, económicamente activas y que muchas veces representan el sostén de sus familias se considera como un problema de salud pública.

En Nicaragua existe un solo centro de referencia nacional, ubicado en la capital, presentando acceso limitado a personas que viven en zonas rurales o alejadas de la ciudad y de los centros hospitalarios regionales, sumado a esto, la falta de medios de transporte en ciertas unidades de salud para su oportuna referencia. También influye la cultura de la población en cuanto a acudir tardíamente en busca de atención médica ya sea por falta de recursos económicos o por desconocer las complicaciones de un trauma ocular.

En cuanto al manejo del trauma ocular, se debe realizar al paciente una valoración completa lo más pronto posible posterior al evento traumático, pero debido a circunstancias en las que llega el paciente o a la demora en asistir a una unidad de salud para ser referido, muchas veces el tratamiento se retrasa, pudiendo interferir en su recuperación.

Los avances tecnológicos en la cirugía oftalmológica, unidos a una evaluación personalizada, son esenciales para afrontar los casos desafiantes de la mejor manera posible, a fin de lograr la recuperación anatómica, funcional de los pacientes y dada la frecuencia cada vez mayor con que se presentan los traumatismos oculares a globo abierto en nuestro medio, sumado a la repercusión

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

visual, psicológica y social, me motivó a la realización de este trabajo sobre el comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017, que me permitió obtener una importante noción del comportamiento y para un mejor protocolo en el manejo del traumatismo ocular.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017?

V.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir el comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Identificar las causas y tipos de lesiones oculares presentadas en los pacientes.
3. Comparar la agudeza visual final presentada por los pacientes del estudio, con la agudeza visual al ingreso hospitalario.
4. Determinar el tiempo de evolución desde el trauma ocular hasta la hospitalización y el tiempo de espera quirúrgico de los pacientes en estudio.
5. Identificar las complicaciones más frecuentes del trauma ocular que presentaron los pacientes.

VI. MARCO TEORICO

El Traumatismo Ocular, se define como toda lesión originada por mecanismos contusos o penetrantes sobre el globo ocular y sus estructuras, ocasionando daño tisular de diverso grado de afectación con compromiso de la función visual, temporal o permanente.¹²

Son una de las causas más importantes de ceguera y disminución de agudeza visual, especialmente en los países en vías de desarrollo, y sobre todo en pacientes jóvenes a pesar de que es prevenible en la mayoría de los casos.¹³

En caso de accidente ocular, la calidad del balance de las lesiones y de los primeros cuidados es primordial. En efecto, algunos traumatismos provocan lesiones tanto más graves cuanto más tardío es el tratamiento. Además, sólo las heridas situadas en la parte visible del ojo son fáciles de detectar, mientras que algunas lesiones internas o situadas en el polo posterior del globo ocular son difíciles de objetivar a la simple observación. Los traumatismos del ojo pueden afectar al globo ocular, al párpado o a la órbita. El trauma ocular es motivo común de consulta en los Servicios de Urgencia y representa un 5-10% de los pacientes oftalmológicos. Las agresiones físicas, los deportes, las actividades laborales industriales, agrícolas, la construcción y los accidentes de tráfico se encuentran entre sus principales causas.¹⁴

El traumatismo ocular se clasifica según el compromiso de estructuras oculares en trauma cerrado o abierto, el cual orientará la conducta a seguir, para poder ofrecer al paciente un pronóstico y unificar conceptos, se han desarrollado dos clasificaciones que en la actualidad podemos utilizar de rutina cuando nos

enfrentamos a un caso de traumatismo ocular: el BETTS (Birmingham Eye Trauma Terminology), y el OTS (Ocular Trauma Score).¹⁵

Si tenemos en cuenta que el 8% de los traumatismos oculares cerrados producen pobres resultados visuales después de su atención y rehabilitación, mientras que el 55% de los traumatismos oculares a globo abierto (TOGA) están relacionados con una mala agudeza visual (AV) final.¹⁵

El sistema de terminología del trauma ocular de Birmingham Eye Trauma Terminology (BETTS) incluye dentro de las lesiones a globo abierto la ruptura, lesión penetrante, lesión perforante, cuerpo extraño intraocular (CEIO) y mixto. Definen como lesión a globo abierto una herida de todo el espesor del globo ocular provocada por un objeto cortante o contuso que determina su abertura en cualquier lugar y de cualquier tamaño.¹⁵

Se ha establecido un sistema comúnmente aceptado, el Ocular Trauma Score (OTS) para calcular un puntaje al TOGA, proporcionando una valiosa información en cuanto al pronóstico. El tratamiento inicial de estas lesiones es muy distinto al de las lesiones a globo cerrado, razón por la cual debemos tener claro la demanda de la urgencia, las decisiones, el pronóstico visual final y la necesidad de un tratamiento quirúrgico, que muchas veces requerirá de más de una intervención.¹⁵

Dadas las diferencias de un trauma ocular abierto y uno cerrado, se desarrollaron sistemas de clasificación separados. Para el primero la característica de la lesión que se evalúa inicialmente es el tipo de mecanismo (Tabla 1). Esto se toma directamente del BETTS y se basa en numerosos reportes que sugieren que los resultados visuales para las lesiones oculares abiertas están influenciados, en gran parte, por el mecanismo de trauma.

Tabla 1 Sistema de clasificación del trauma a globo abierto

Tipo (Mecanismo de la Lesión)	A. Ruptura B. Penetrante C. Cuerpo Extraño Intraocular D. Perforante E. Combinada
Grado (agudeza visual al momento de la consulta)	A. \geq 20/40 B. 20/50-20/100 C. 19/100-5/200 D. 4/200-Percepción Luminosa E. NLP
Defecto pupilar aferente	A. Positivo: presencia de defecto pupilar aferente. B. Negativo: Ausencia de defecto pupilar aferente.
Zona (localización de la herida)	I. Córnea II. Hasta 5mm posterior al limbo III. Más de 5mm posterior al limbo

Los traumas contundentes o las rupturas generan lesiones difusas y las fuerzas requeridas para crear una apertura en la pared ocular es significativa. Como resultado, el pronóstico de estas lesiones es reservado. El mecanismo de una laceración incluye fuerzas más localizadas y puede requerir muy poca energía para crear una apertura en la pared ocular. Esto con frecuencia conlleva un mejor pronóstico, y en general, las lesiones penetrantes y los cuerpos extraños intraoculares pequeños presentan un pronóstico más favorable. Se acepta que las lesiones con perdigones o con cuerpos extraños intraoculares, involucran un componente significativo de la fuerza transferida, de naturaleza contundente.

Estas lesiones tienen un pronóstico muy malo. De manera similar, las heridas perforantes tienden a tener un pronóstico desfavorable ya que muchas de estas lesiones se relacionan con proyectiles y la herida de salida con frecuencia se localiza en el segmento posterior del ojo.¹⁵

El segundo parámetro de clasificación del sistema en trauma ocular abierto es el grado de la lesión, definido por el nivel de visión al momento de la consulta. El análisis multivariado sugiere que la agudeza visual al momento de la consulta es un factor predictor extremadamente importante de la visión final. Deben realizarse todos los esfuerzos posibles para evaluar la visión en el ojo lesionado.¹⁵

El tercer parámetro de clasificación es la presencia o ausencia de un defecto pupilar aferente en el ojo lesionado, lo cual también es un factor predictor importante. Puede ser imposible visualizar la pupila por un hifema, pero si el ojo contralateral está intacto, se puede evaluar el estado del ojo lesionado. (prueba de el defecto pupilar aferente inverso). Por último, el extremo más posterior de la herida o zona de la lesión es el último parámetro de clasificación del sistema.¹⁵

Las heridas más posteriores tienden a relacionarse con un peor resultado, ya que el trauma mecánico de la retina o del nervio óptico a menudo llevan a pérdida visual irreversible.

Las lesiones en Zona I son heridas que sólo involucran la córnea. Las de Zona II, comprometen la córnea y la esclera hasta máximo 5 mm por de trás del limbo, lo cual es anterior a la ora serrata en la mayoría de ojos. Las de Zona III se extienden más posteriormente. La determinación de la Zona es hecha de manera más precisa en el momento del cierre primario. En casos de múltiples heridas o lesiones perforantes, se considera la más posterior.¹⁵

El Ocular Trauma Score (OTS) es una herramienta para el pronóstico, y proporcionar información acerca de la naturaleza específica de la lesión. Una

desventaja es que incluye pocos parámetros, posiblemente limitando su valor predictivo. Además no se asigna una representación numérica a la severidad de la lesión, lo cual simplificaría las comparaciones objetivas. La determinación de un pronóstico numérico requiere tres pasos. Primero se identifican las variables presentes en la lesión y los puntos brutos. Luego estos puntos se suman, y finalmente se identifica el valor en la tabla y se relaciona con un pronóstico de resultado visual.¹⁵

Cálculo del Ocular Trauma Score (OTS)

Variables y puntuación en el estudio OTS	
Variables	Puntos
Visión inicial	
No percepción luminosa	60
Percepción luminosa/movimiento de manos	70
1/200 (0,005)-19/200 (0,095)	80
20/200 (0,1)-20/50 (0,4)	90
≥ 20/40 (0,5)	100
Ruptura ocular	-23
Endoftalmitis	-17
Lesión perforante	-14
Desprendimiento de retina	-11
Defecto pupilar aferente	-10

Sumatoria de las variables y clasificación final						
Puntaje	OTS	NPL	PL/MM	CD/20/300	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%

Ante un paciente que ha sufrido un traumatismo ocular debemos asegurar que no existen otras lesiones que puedan poner en peligro su vida, se deben comprobar las constantes vitales, estado mental y una rápida exploración física general, para descartar cualquier lesión ósea o de partes blandas. Una vez estabilizado el paciente procederemos a realizar una buena historia clínica, clara y completa, que será de mucha ayuda para dirigir la exploración ocular posterior. Todos los detalles de la anamnesis y la exploración deben quedar perfectamente detallados en la historia clínica del paciente, debido al gran número de demandas y aspectos médico legales relacionados con los traumatismos oculares.¹⁶

Es importante documentar los antecedentes patológicos: enfermedades actuales y pasadas y tipo de medicación que precisa, si ha sufrido o no alguna cirugía previa, especialmente si es ocular, ya que aumenta la propensión a sufrir lesiones oculares y dehiscencia de la herida ante un traumatismo, alergias medicamentosas conocidas y el estado de inmunización frente al tétano.¹⁶

Cuando se ha realizado la anamnesis general, hay que indagar en las características del traumatismo: fecha, hora y lugar donde sucedió, el tipo y mecanismo de la lesión, el marco del accidente y presencia o no de lentes de contacto, gafas graduadas o algún tipo de protección ocular. El conocimiento de la naturaleza del trauma y del mecanismo lesional (si fue un puñetazo, una caída accidental, cortando madera o martilleando metal sobre metal, etc.) es de gran utilidad para sospechar y buscar un cuerpo extraño intraocular. También puede ser útil, y debemos preguntarlo en caso de que la sospecha sea muy alta o ya lo hayamos confirmado, la composición y origen del cuerpo extraño, lo que va a determinar su toxicidad y riesgo de endoftalmitis.¹⁷

La exploración del ojo traumatizado puede ser difícil debido al dolor y ansiedad que presenta el paciente, hecho que conlleva en muchas ocasiones una escasa

colaboración, por este motivo debemos realizar una exploración completa y eficaz, evitando en lo posible la manipulación del ojo.¹⁷

Se debe comenzar por la agudeza visual de cada ojo por separado y con la corrección adecuada cuando esto sea posible. Esto dará una referencia para poder comparar futuras exploraciones y orientará en cuanto a la gravedad y pronóstico de la lesión. A continuación, revisar las pupilas que pueden indicar una lesión de la vía visual aferente; también debemos realizar una campimetría por confrontación y comprobar la motilidad ocular.¹⁸

Una vez sentado el paciente en la lámpara de hendidura, examinar la superficie ocular, empezando por cornea, desde la superficie anterior a la posterior, en busca de heridas o cuerpos extraños. Ante la presencia de una laceración debemos comprobar la integridad ocular mediante la prueba de seidel, para la cual instilamos anestesia tópica y una gota de fluoresceína y comprobamos si existe lavado de la misma con la salida de humor acuoso, puede ser positiva de forma espontánea o en casos dudosos necesitamos presionar ligeramente sobre la conjuntiva bulbar para poner de manifiesto la fuga del humor acuoso a través de la herida.¹⁷

El siguiente paso será el estudio de la conjuntiva, donde debemos sospechar una lesión ocular abierta en el caso de quemosis y hemorragias de gran extensión, especialmente si abarcan los 360° o si van acompañadas de pigmentación subconjuntival. Si diagnosticamos una laceración conjuntival, debemos descartar la existencia de laceración escleral con una exploración meticulosa en la sala de urgencias o en quirófano con la anestesia pertinente.¹⁷

La exploración de la cámara anterior también es de utilidad en el diagnóstico de un traumatismo ocular abierto, la presencia de una cámara plana o estrecha puede indicarnos la pérdida de humor acuoso a través de una herida corneoescleral de

grosor total. Además, la presencia de células, fibrina, hipopion e hipema y la existencia o no de cuerpos extraños.¹⁷

El iris debe explorarse previamente a la instilación de cualquier colirio midriático que pueda enmascarar signos importantes. Debemos descartar la presencia de cuerpos extraños iridianos o microperforaciones que sugieran la existencia de los mismos. Debe examinarse además, el contorno iridiano y la forma de la pupila. Una pupila corectópica puede indicar la presencia de iridodiálisis, prolapso vítreo en cámara anterior o traumatismo ocular abierto con hernia de iris. Para terminar la exploración del segmento anterior se debe estudiar el cristalino, examinando su posición, estabilidad, transparencia e integridad capsular.^{17, 18}

El segmento posterior debe ser evaluado meticulosamente para descartar edemas, hemorragias, desgarros, agujeros, diálisis y desprendimiento, aunque en muchos casos de traumatismo ocular, no es posible su visualización debido a la opacidad de medios, edema corneal, hipema, catarata traumática o hemorragia vítrea. En estos casos deberemos completar el examen con pruebas complementarias como la radiografía simple, la ecografía y la tomografía computarizada.

Siempre deberemos explorar los dos ojos por separado para evitar que pueda pasarse por alto alguna lesión en el ojo aparentemente no lesionado. Finalmente el ojo debe ser ocluido a la espera de pruebas de imagen o intervención quirúrgica.

Pruebas complementarias

La radiografía simple es de gran utilidad por su rapidez y su universalidad, a pesar de que su uso haya sido reducido con la implantación de nuevas técnicas diagnósticas. Es muy importante en la detección de cuerpos extraños metálicos, intraoculares o intraorbitarios. Como inconveniente cabe comentar que no detecta

cuerpos extraños radiolúcidos y no nos da información suficiente sobre partes blandas.¹⁷

La tomografía axial computarizada o TAC como la conocemos comúnmente se ha erigido como la técnica de imagen preferida para la valoración de los traumatismos oculares y periorbitales, se deben realizar cortes axiales de 1-2 mm, que nos darán información sobre el globo ocular y los músculos rectos interno y externo, y coronales de 2-4 mm, que nos proporcionan información sobre los músculos recto superior e inferior y el techo y suelo de la órbita. Son muchas las ventajas que posee esta técnica, por ejemplo, es de gran importancia ante la sospecha de un traumatismo ocular abierto ya que puede mostrarnos deformidad de las paredes del globo y presencia de burbujas de aire, lo que nos sugiere casi con seguridad la existencia de una laceración o ruptura. Determina la existencia y localización de cuerpos extraños de hasta menos de 1 mm de diámetro, sea cual fuere su composición, con una gran resolución y permite la evaluación de partes blandas y de las estructuras óseas. A su favor cuenta también, que es una técnica rápida y no precisa contacto directo con el ojo traumatizado. A pesar de todas las ventajas comentadas anteriormente no está exenta de inconvenientes, el principal es la gran cantidad de radiación que emite lo que la contraindica por ejemplo durante el embarazo.¹⁹

La ecografía, sobre todo en su modo B, es la que proporciona mayor resolución, entre 0,1 y 0,01 mm, e información más detallada sobre el segmento posterior y anterior. Hay varios estudios a lo largo del tiempo a favor del uso de la ecografía para el diagnóstico o manejo de los traumatismos oculares, especialmente en casos de imposibilidad de visualización del segmento posterior.¹⁹

La ecografía ocular es una herramienta probada, coste-efectiva y rápida que nos da una visión a tiempo real del globo ocular mediante secciones transversales y radiales, el equipo además es relativamente móvil lo que nos da una mayor facilidad en la práctica clínica ya sea con el paciente encamado o en quirófano.

Como inconvenientes destacar dos importantes, para la obtención de buenos resultados debe ser practicada por personal cualificado y entrenado específicamente y requiere contacto directo con los párpados y el globo ocular, por lo que la precaución ha de ser extrema en los traumatismos oculares abiertos para no agravar el cuadro.^{20, 21}

La resonancia magnética queda en un segundo plano en la fase aguda del traumatismo, por su escasa disponibilidad, el largo tiempo de exploración y la contraindicación en casos de sospecha de cuerpo extraño metálico. Otras pruebas como la biomicroscopía ultrasónica (BMU), ha demostrado ser muy eficaz en la evaluación del segmento anterior de pacientes afectados por traumatismos abiertos, pero no nos da información sobre el segmento posterior y su disponibilidad es menor.²²

El diagnóstico es clínico, y la función del médico es realizar una buena exploración sin pasar por alto lesiones importantes que pudieran pasar inadvertidas. Esta debe ir dirigida a clasificar el traumatismo en abierto o cerrado, ya que esto cambia completamente la actitud terapéutica inmediata.

Tratamiento preoperatorio

Una vez determinado que el paciente presenta un traumatismo ocular abierto y decidido el plan quirúrgico, debemos dejar al paciente en ayunas. Muchos autores y sociedades de anestesiólogos, entre ellas la Española, la Europea y la Americana recomiendan en sus guías un periodo de ayuno de 6 horas después de la ingesta de sólidos y 2 horas para los líquidos, suficientes para evitar la morbilidad y mejorar la calidad de asistencia del paciente.²³

Si el paciente se encuentra sintomático realizar control del dolor, ansiedad, náuseas y vómitos: como norma general se intentan evitar los analgésicos opioides por su efecto emetizante, pero cuando el traumatismo es mayor el anestesiólogo puede recurrir a ellos. Las náuseas y vómitos en el contexto de un

traumatismo ocular abierto pueden agravar el pronóstico de la lesión, al efectuar maniobras de Valsalva que aumentan la PIO por lo que debemos administrar antieméticos de forma preventiva.^{23, 24}

Profilaxis antibiótica: La endoftalmitis postraumática es una complicación infrecuente pero importante en los ojos con traumatismo ocular abierto. Se ha descrito una incidencia de entre 0 y 12%, pudiendo aumentar hasta un 35% en casos de cuerpo extraño intraocular, por estas razones debemos tenerla en cuenta e intentar prevenirla. El método más importante en la profilaxis de la endoftalmitis post traumática es el cierre primario de la herida dentro de las primeras 24 horas.²⁴

Aunque no existe un gold standard para el uso de antibióticos en la profilaxis de la endoftalmitis post traumática se acepta la combinación de antibióticos tópicos, sistémicos e intravítreos, dependiendo del grado de sospecha de posible infección. Los antibióticos sistémicos han sido ampliamente utilizados en los traumatismos oculares abiertos y su no uso se considera factor de riesgo para el desarrollo de endoftalmitis. La profilaxis antibiótica típica por vía intravenosa consiste en vancomicina 1g/12h y una cefalosporina de tercera generación, normalmente ceftazidima 1g/8h, para cubrir las bacterias Gram positivas y Gram negativas más comunes asociadas a las endoftalmitis post traumáticas, también pueden considerarse antibióticos por vía oral como las quinolonas, que poseen una buena penetrancia vítrea e intraocular.²⁴

La reparación primaria de los traumatismos oculares abiertos debe realizarse con carácter urgente, pero el momento vendrá determinado por la magnitud de la afectación ocular, las lesiones corporales asociadas y la disponibilidad de quirófano. En la mayoría de estudios publicados no se han demostrado diferencias significativas en el resultado visual final en los pacientes sometidos a una reparación urgente comparados con aquellos en los que la cirugía se había pospuesto un tiempo razonable, considerado en 24 horas.²⁵

Los objetivos de la reparación primaria son: cerrar el globo ocular con la mínima manipulación, recolocar o extirpar, en caso de necrosis, el contenido ocular expuesto, explorar el globo ocular en su totalidad en busca de lesiones ocultas, disminuir el riesgo de endoftalmitis y maximizar la probabilidad de recuperación funcional mediante el restablecimiento de la integridad ocular. Como norma general la reparación se empieza por los focos de laceración o ruptura obvios, procediendo si es posible en sentido anteroposterior.²⁵

Las laceraciones corneales grandes o complicadas requieren cirugía. Deben cerrarse mediante sutura, recomienda una sutura de nailon de 10/0 comenzando el cierre por un punto central y a continuación se divide la herida en mitades al ir pasando los puntos siguientes. Los puntos deben tener una profundidad del 75 al 90% para favorecer la cicatrización y disminuir el riesgo de infección, ser largos para inducir el menor astigmatismo posible y estar enterrados en el espesor del estroma, nunca en la herida. Si existe catarata traumática se debe valorar extracción según la integridad de la capsula cristalino y la estabilidad del mismo, así como el implante de lente intraocular algunos autores recomiendan la cirugía de catarata posterior al cierre primario.²⁶

Las laceraciones esclerales suelen asociarse a un trastorno más extenso de la anatomía ocular, este caso la sutura será de nailon 9/0 o 8/0 y la profundidad debe ser al menos del 50% evitando puntos de grosor total. La sutura como se ha explicado previamente irá en sentido anteroposterior. Las lesiones muy posteriores se benefician del taponamiento fisiológico eficaz ejercido por el tejido orbitario y es mejor dejarlas evolucionar. En los casos en que haya gran cantidad de tejido prolapsado y la herida sea de gran longitud es aconsejable dar un par de puntos centrales para estabilizar la herida y permitir una reposición más controlada del contenido uveal prolapsado.²⁶

Sobre los traumatismos oculares abiertos con presencia de cuerpo extraño intraocular, siguen siendo motivo de debate el momento idóneo y el método más

conveniente para su extracción, especialmente si estos se encuentran en polo posterior. Si el cuerpo extraño se encuentra en cámara anterior o intracristaliniano su extracción se realizará en el momento de la sutura. A parte de la localización del cuerpo extraño intraocular hay otros factores como la composición y toxicidad del mismo, algunos autores, abogan por el cierre primario de la herida y extracción diferida del cuerpo extraño, para que la cirugía pueda ser realizada por un cirujano experto en cirugía vitreoretiniana.²⁵

Evisceración y enucleación

Son técnicas mutilantes que consisten en el vaciamiento o extirpación completa del globo ocular respectivamente. Su práctica se reserva para lesiones devastadoras con una pérdida tisular masiva sin posibilidades de cierre primario, evitando así otro procedimiento al paciente. Aún así la pérdida de un órgano, en este caso un ojo, puede ser devastadora psicológicamente, por lo que debemos apoyar y explicar en todo momento al paciente y/o la familia en este proceso. Existe además gran controversia sobre la práctica de estas técnicas como mecanismo primario, en los casos en que no es posible la recuperación visual después de un traumatismo ocular grave, recomiendan el cierre primario y realizar este tipo de cirugías en las dos semanas siguientes debido al riesgo de oftalmía simpática. La decisión en la elección de una u otra técnica difiere en función del cirujano, se suele utilizar la evisceración debido a mejores resultados en cuanto a estética y motilidad y su menor agresividad quirúrgica.¹⁷

Opciones no quirúrgicas

Algunas lesiones corneales penetrantes son tan mínimas que se cierran espontáneamente sin dejar daños. Estos casos no requieren ingreso ni cirugía, basta con antibioterapia tópica y/o sistémica y vigilancia estricta.

Si la prueba de Seidel es positiva y hay fuga de humor acuoso a través de la herida pero la cámara se mantiene formada, podemos optar por oclusión con doble parche o lente de contacto terapéutica. En general, si estas medidas no

provocan el cierre de la herida en 3 días se recomienda el cierre con cianoacrilato o sutura.

El manejo de las expectativas de los pacientes en cuanto a su pronóstico visual tras un traumatismo ocular abierto es de suma importancia, pero bastante difícil. Es realmente importante para los oftalmólogos poder valorar o predecir el pronóstico funcional del trauma para decidir el manejo terapéutico e informar al paciente para que este pueda colaborar en la toma de decisiones.

Numerosos estudios han valorado los factores pronósticos en los traumatismos oculares abiertos. La mala agudeza visual (AV) preoperatoria, la presencia de defecto pupilar aferente relativo, el desprendimiento de retina y las laceraciones esclerales extensas poseen un pronóstico negativo sobre la agudeza visual final, pero hay una gran confusión y controversia al respecto, puesto que algunos factores que se han visto que tienen valor pronóstico en algunos artículos, son insignificantes en otros. Finalmente el único factor que en todos los artículos demuestra una validez real como factor predictivo, es la agudeza visual inicial tras la lesión.²⁷

Como toda patología, los traumatismos oculares abiertos también tienen complicaciones y precisan en muchas ocasiones a parte de la cirugía primaria, intervenciones secundarias para solucionarlas.

La mayor parte de las lesiones conduce a un inicio rápido de los síntomas, pero a pesar de esto, es importante destacar que un gran número de procesos patológicos no se manifiestan durante la exploración inicial y precisan un seguimiento prolongado.

- Catarata traumática: Puede desarrollarse en cualquier momento desde el trauma, el plazo depende del mecanismo causal. Las lesiones incisas sobre la cápsula del cristalino producen la formación inmediata de la catarata, mientras que las

lesiones contusas pueden provocar la formación de catarata incluso décadas después del trauma, siendo típica en este tipo de traumatismos la catarata en forma estrellada o de girasol.²⁸

El manejo de la catarata traumática y las indicaciones y técnicas para la implantación de LIO dependerán de la presencia de signos o síntomas visuales, rotura capsular, estabilidad zonular, alteraciones del segmento posterior y preferencias del cirujano. La extracción primaria facilita el control de la inflamación y aumento de la PIO, además de mejorar la visualización del segmento posterior sin embargo, con la extracción diferida tendremos una mejor visualización en la cirugía, la herida permanecerá estable y el cálculo del lente intraocular podrá ser más exacto. Sea cual sea el momento de la cirugía, siempre debemos advertir al paciente sobre el alto riesgo de complicaciones intraoperatorias en este tipo de cirugía, ya que es completamente distinta a una catarata senil.

- **Glaucoma postraumático:** La incidencia de glaucoma tras un traumatismo ocular abierto varía desde un 2,7% a un 17%. Sus causas son multifactoriales, dependen del grado y la extensión del tejido dañado. Las lesiones iridianas, de cristalino, hemorragia vítrea, hipema e inflamación intraocular, están asociadas a aumento en las cifras de PIO y si este aumento se mantiene en el tiempo puede producir un glaucoma.

En el caso de que este se presente, el tratamiento inicial será médico, mediante fármacos que disminuyan la producción de humor acuoso o aumenten su flujo de salida, en los casos en que esto no sea suficiente deberemos pensar en cirugía, tanto trabeculectomía para disminuir la presión intraocular como lavado de cámara anterior si persiste hipema.²⁹

- **Desprendimiento de retina:** Las roturas de la retina en los ojos traumatizados se desarrollan secundariamente a la distensión ecuatorial del globo ocular y el

desprendimiento de retina es en muchas ocasiones el evento común de esta serie de lesiones retinianas periféricas de origen traumático.

Las roturas o desgarros retinianos de origen traumático sin desprendimiento, suelen tratarse con fotocoagulación láser y en algunos casos de alto riesgo se debe considerar la colocación de una banda ecuatorial periférica.²⁷

- **Oftalmía simpática:** Es una de las complicaciones menos frecuentes pero más temidas de los traumatismos oculares, consiste en una uveítis granulomatosa bilateral que se produce después de un traumatismo ocular abierto o procedimientos quirúrgicos que alteren la integridad del tejido coriorretiniano. Al producirse la lesión, los antígenos coroides y retinianos quedan expuestos y desencadenan una respuesta inmunitaria, que produce inflamación en el ojo lesionado o excitante y en el contralateral o simpatizante, amenazando la visión.

- **Endoftalmitis:** Es potencialmente devastadora, afectando tanto a la visión como a la estructura anatómica del globo ocular. La presencia de cuerpo extraño intraocular, rotura de la cápsula del cristalino, contaminación de la herida y retraso en la reparación primaria son factores de riesgo para desarrollar un endoftalmitis después de un traumatismo ocular abierto. El diagnóstico inicial es clínico, aunque a veces puede resultar complicado debido a la inflamación y la desorganización intraocular producida por el trauma, la presencia de hiperemia, dolor, hipopion y condensaciones vítreas membranosas deben alertarnos para poder reconocer y tratar de forma urgente esta complicación.^{17, 30}

Prevención

La prevención es la clave para evitar o disminuir los traumatismos oculares, tomando en cuenta que más del 90% de las lesiones oculares podrían ser evitadas con los sistemas de protección existentes hoy en día y una buena educación y supervisión. Sin embargo, no resulta fácil en la mayoría de los casos porque no existe una normativa que se encargue de su regulación.³¹

El primer paso en la prevención de los traumatismos oculares debe ser identificar a la población de riesgo. Se podría decir que toda la población está sometida a un riesgo intrínseco, pero realmente podemos destacar cuatro grupos:

- Los pacientes con actividades o trabajos de alto riesgo, soldadores o personal que trabaje con partículas volantes, personas en el ámbito de la construcción, pesca, agricultura y medio forestal.
- Pacientes con visión monocular, no solo pacientes con un ojo ciego sino los que en el peor de sus ojos tienen una AV igual o menor de 0,5, ya que la pérdida del ojo mejor supondría una merma importante en su vida.
- Pacientes con riesgo ocular ante un traumatismo, retinas patológicas (con degeneraciones o desgarros), escleras débiles, ojos con tendencia al sangrado o sometidos a cirugía ocular previa (queratoplastia, cirugía refractiva) tienen un riesgo mayor o sufrirían un empeoramiento importante en su estilo de vida si padecieran una lesión o perdieran el ojo con visión útil
- Deportistas con riesgo alto de traumatismo ocular, especialmente en niños o deportes con contacto directo. Estos casos deberían ser identificados para instaurar las medidas preventivas, y realizar recomendaciones sencillas e individualizadas.

VII. DISEÑO METODOLOGICO

Área de estudio: Servicio de hospitalizado del Centro Nacional de Oftalmología

Tipo de estudio: Descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

Universo: 246 pacientes que se ingresaron al centro nacional de oftalmología (CENAO) de Managua con trauma ocular penetrante mayor de 15 años de edad en el período de junio 2016 a julio 2017.

Muestra: Probabilístico, Pacientes que cumplan con los criterios de inclusión del estudio.

Margen: 10%

Nivel de confianza: 99%

Población: 246

Tamaño de muestra: **100 Pacientes hospitalizados con Traumatismo ocular penetrante.**

Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

Criterios de inclusión:

Pacientes con trauma ocular penetrante, mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

Expediente clínico completo que tenga todas las variables en estudio.

Criterios de exclusión:

Pacientes con tratamiento quirúrgico previo en otros centros hospitalarios.

Pacientes con antecedentes de cirugía ocular previa.

Pacientes con patologías o cirugías oculares previas con afectación de la agudeza visual.

Pacientes con datos incompletos en sus expedientes Clínico

Pacientes inasistentes a sus controles de seguimiento

Expediente no disponible

Técnicas y procedimiento: Para la realización de la investigación previamente se solicitó un permiso a la dirección del Centro Nacional de Oftalmología de Managua y posteriormente se procedió a revisar los expedientes clínicos de los pacientes hospitalizados por traumatismo ocular y se excluyeron los expedientes que no tuvieron registradas las variables de estudio completas.

Métodos e instrumento de recoger la información:

Instrumento de recoger la información: Se elaboró una ficha de recolección de datos, que contiene los objetivos específicos y las variables a estudio, se aplicó por los diferentes investigadores de este estudio con el propósito de recolectar las respuestas del expediente clínico para describir el comportamiento del traumatismo ocular penetrante en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología de Managua en el periodo de julio 2016 a junio 2017. Para optar al título de Especialista en Oftalmología/ UNAN-Managua.

Fuente de recolección de información: Los datos se colectaron de los expedientes clínicos completos del grupo de los pacientes en estudio, las personas responsables de la colecta de la información fueron los investigadores debidamente capacitados para la aplicación y uso del instrumento de recolección de la información. La fuente fue secundaria.

Métodos e instrumentos para analizar la información:

Procesamiento de la información:

Una vez recolectada la información se procedió a la realización de una base de datos con método electrónico computarizado utilizando el programa Microsoft Office 2007 , se procesaron los datos realizándose un análisis utilizando distribución de frecuencia mediante valores absolutos, las cifras relativas distributivas en porcentajes. Se utilizó el programa SPSS statistics 20 IBM.

Aspectos Éticos:

Todos los datos obtenidos de la investigación serán utilizados única y exclusivamente para fines de investigación, teniendo en cuenta los principios de la ética médica.

Operacionalización de las variables:

Objetivo específico No. 1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.

N°	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
1	Sexo	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres.	según el Expediente clínico	Masculino Femenino	Cualitativa/ Nominal
2	Edad	Tiempo transcurrido en años, desde el nacimiento hasta el momento de recolectar la información	Años, según el Expediente clínico	15-29 años 30-44 años 45-59 años ≥ 60 años	Cuantitativa /continua
3	Escolaridad	Nivel académico alcanzado hasta el momento de la recolección de la información	según el Expediente clínico	Analfabeto Alfabetizado Primaria Secundaria Técnico superior Universitario	Cualitativa/ Ordinal
4	Estado civil	Relación conyugal existente entre 2 personas	según el Expediente clínico	Soltera(o) Unión libre Casada(o) Viudo Divorciado	Cualitativa/ Nominal
5	Procedencia	Se refiere a la residencia habitual del paciente, Consignar dirección exacta.	según el Expediente clínico	Rural Urbano	Cualitativa/ Nominal
6	Ocupación	Actividad laboral a la cual se dedica un individuo para sustentar su economía.	según el Expediente clínico	Ama de casa Agricultor Albañil Estudiante. Mecánico Comerciante Conductor Carpintero Soldador otros	Cualitativa/ Nominal

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

Objetivo específico No. 2. Identificar las causas y tipos de lesiones oculares presentadas en los pacientes.

N°	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
1	Tipo de lesión ocular	Forma clínica del trauma ocasionado a las estructuras del globo ocular.	según el Expediente clínico	Herida corneal Herida escleral Herida corneoescleral Cuerpo Extraño Intraocular Evisceración Traumática Exposición uveal Catarata traumática Exposición Vítrea Hipema	Cualitativa /Nominal
2	Circunstancia en la que se produjo el trauma ocular	Sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. Circunstancia o actividad en la cual se encontraba el paciente durante la lesión.	según el Expediente clínico	Agresiones físicas Accidente Laboral Actividades deportivas Accidente de tránsito Actividades Cotidianas Desconocido	Cualitativa /Nominal
3	Ojo afectado	El globo ocular puede sufrir diferentes traumas, afectando uno o ambos ojos.	según el Expediente clínico	Derecho Izquierdo	Cualitativa /Nominal
4	Objeto con que se produjo el trauma ocular	Elemento o cuerpo animado e inanimado el cual produce un trauma ocular.	según el Expediente clínico	Clavo Vidrio Arma blanca Arma de fuego Pólvora Piedra Alambre Material Vegetal Otros	Cualitativa /Nominal

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

Objetivo específico No. 3. Comparar la agudeza visual final presentada por los pacientes del estudio, con la agudeza visual al ingreso hospitalario

Nº	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
1	Agudeza visual inicial al ingreso	La AV es la capacidad de discriminar con precisión los detalles los objetos del campo visual. Utilizando tabla de Snell a 3 metros para tomar agudeza visual, con corrección y sin corrección al ingreso del paciente.	según el Expediente clínico	20/20 a 20/40 20/50 a 20/140 20/200 a Cuenta Dedos (CD) Movimientos de manos (MM) a Percibe Luz (PL) No Percibe Luz (NPL)	Cuantitativa Discreta y Cualitativa Nominal
3	Agudeza visual a los 6 meses	La AV es la capacidad de discriminar con precisión los detalles los objetos del campo visual. Utilizando tabla de Snell a 3 metros para tomar agudeza visual, con corrección y sin corrección a los 6 meses del trauma ocular.	según el Expediente clínico	20/20 a 20/40 20/50 a 20/140 20/200 a Cuenta Dedos (CD) Movimientos de manos (MM) a Percibe Luz (PL) No Percibe Luz (NPL)	Cuantitativa Discreta y Cualitativa Nominal

Objetivo específico No. 4 Determinar el tiempo de evolución desde el trauma ocular hasta la hospitalización y el tiempo de espera quirúrgico de los pacientes en estudio.

Nº	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
1	Intervalo entre trauma y hospitalización	Tiempo transcurrido en horas desde el momento del evento traumático hasta la hospitalización del paciente.	según el Expediente clínico	< de 12 horas 12 a 24 horas 24 a 48horas Mayor 48 horas	Cuantitativa continua
2	Tiempo de espera quirúrgico	Tiempo transcurrido en horas desde que hospitalizaron al paciente hasta su intervención quirúrgica.	según el Expediente clínico	< de 12 horas 12 a 24 horas 24 a 48horas Mayor 48 horas	Cuantitativa continua

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

Objetivo específico No. 5 Identificar las complicaciones más frecuentes del trauma ocular que presentaron los pacientes en estudio.

N. o	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
1	Complicaciones del trauma ocular	Lesión o afección que surge como consecuencia de un trauma ocular	según el Expediente clínico	Leucoma corneal Díálisis del iris Astigmatismo postquirúrgico Sinequias Catarata traumática Desprendimiento de Retina Evisceración Enucleación Maculopatía traumática Ptisis bulbi Pseudofaquia Afaquia Hemovítreo Endoftalmitis Cristalino subluxado Glaucoma secundario	Cualitativa/ Nominal

VIII. RESULTADOS

En este estudio sobre el comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología de Managua en el periodo de julio 2016 a junio 2017. En el cual se revisaron 100 expedientes clínicos y se obtuvieron los siguientes resultados por objetivos:

Objetivo específico No. 1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio, los resultados fueron:

Tabla N° 1 En cuanto al sexo predominó el Masculino con el 91 % (91), sobre el Femenino con el 9 % (9).

Tabla N° 2 Con respecto al grupo etáreo se encontró que predominó el grupo de 30 a 44 años con 52% (52), seguido de 15-29 años con 33%(33) y con menos frecuencia las edades de 45-59 años con 12%(12) y las edades \geq 60 años con 3 % (3).

Tabla N° 3 En relación a la escolaridad en el grupo en estudio se observó que un 39% (39) eran de primaria, seguido por el Analfabeto 21% (21), el 19 % (19) eran Alfabetizados, un 15% (15) de secundaria, el 5%(5) Técnico superior y el 1 %(1) Universitario.

Tabla N° 4 Con respecto al estado civil del grupo en estudio se encontró que predominó con el 44 % (44) union libre, un 29% (29) casados, solteros el 24% (24), el 2 % (2) divorciados y 1% (1) viudo.

Tabla N° 5 En cuanto a la procedencia del grupo en estudio se encontró que el 66% (66) eran de procedencia rural y el 34 % (34) de procedencia urbano.

Tabla N° 6 En cuanto a la Ocupación del grupo en estudio se encontró que preponderó el Agricultor con el 31 % (31), le continuó el Albañil con 16 % (16) igual que otras ocupaciones, el 11% (11) el Estudiante, el 7 % (7) era comerciante, el 6% (6) era ama de casa, el 5% (5) eran Conductor, el 4% (4) Soldador y el 1% (1) Carpintero.

Objetivo específico No. 2 Identificar las causas y tipos de lesiones oculares presentadas en los pacientes.

Tabla N° 7, En cuanto a la circunstancia en la que se produjo el trauma ocular encontró, predominó el accidente laboral con el 37% (37), seguido por accidente común con el 30% (30), agresiones físicas 29% (29), desconocido en un 3% (3) y accidente de tránsito 1%(1).

Tabla N° 8, Según la distribución tipo de lesión ocular por traumatismo ocular predominó la herida corneal con exposición uveal en el 20%, seguido de la herida corneal en un 14 % y la herida corneal con catarata traumática en el 10 %. La herida corneoescleral con evisceración traumática se presento en el 8 % de los pacientes mientras que la herida escleral y la herida corneoescleral con exposición uveal se presento cada una en un 6 % de los casos.

Con una frecuencia del 4% se presentaron cada una de las siguientes lesiones: herida corneoescleral, herida corneal con exposición uveal y catarata traumática, herida corneal con hipema, y herida corneal con exposición uveal y vítrea.

Con frecuencia de el 3 % se encontró la herida escleral con exposición uveal y vítrea, y la herida corneoescleral con exposición uveal y catarata traumática. Con menor frecuencia en el 2% de los casos se presentaron las siguientes lesiones:

herida corneal con cuerpo extraño intraocular, herida corneal con cuerpo extraño intraocular y catarata traumática, herida corneal con catarata traumática exposición uveal y vítrea, herida corneal con exposición uveal e hipema, y la herida corneoescleral con exposición uveal e hipema .

El 1 % de los casos presentó herida escleral, herida corneal con evisceración traumática, herida cornal con catarata y exposición vítrea, y la herida corneoescleral con hipema.

Tabla N° 9, El ojo más afectado por traumatismo ocular fue el ojo derecho con el 54 % (54) y el ojo izquierdo con el 46% (46).

Tabla N° 10. El material con que se causo el trauma ocular fue principalmente por clavo 22% (22), seguido por el material vegetal y otros con el 21% (21); el vidrio en un 11% (11), por arma blanca el 10% (10), con piedras un 7% (7), el alambre en un 6% (6) y pólvora 2% (2).

Objetivo específico No. 3. Comparar la agudeza visual final presentada por los pacientes del estudio, con la agudeza visual al ingreso hospitalario.

Tabla N° 11. Respecto a la agudeza visual que presentaron los pacientes al ingreso hospitalario predominó la de movimiento de mano (MM) a percibe luz (PL) con el 48% (48), seguido de no percibe luz (NPL) 22% (22), 20/200 a cuenta dedos (CD) el 20%(20) y de 20/50 a 20/100 con el 10%(10).

Tabla N° 12. La agudeza visual a los 6 meses posterior al trauma fue en el 37% (37) de los pacientes de 20/200 a cuenta dedos (CD) , de 20/50 a 20/140 en un 24% (24), el 22% permaneció con no percibe luz (NPL), un 10% (10) con movimiento de mano (MM) a percibe luz (PL) y solo un 7% (7) mejoró a 20/20 a 20/40.

Objetivo específico No. 4 Determinar el tiempo de evolución desde el trauma ocular hasta la hospitalización y el tiempo de espera quirúrgico de los pacientes en estudio, los resultados fueron:

Tabla N° 13, En cuanto al Intervalo entre el trauma ocular y su hospitalización se encontró de < de 12 horas con el 33% (33), seguido de 12 a 24 horas con el 30% (30), 24 a 48 horas el 22% (22) y mayor 48 horas 15% (15).

20/20 a 20/40	7
20/50 a 20/200	37
20/300 a Cuenta Dedos (CD)	24
Movimientos de manos (MM) a Percibe Luz (PL)	10
No Percibe la Luz (NPL)	22

Tabla N° 14, En cuanto al tiempo de espera quirúrgica fue de 12 a 24 horas con 51% (51), seguido de 24 a 48 horas con el 43% (43), y un 6 % esperó más de 48 horas.

Objetivo específico No. 5. Identificar las complicaciones más frecuentes del trauma ocular que presentaron los pacientes los resultados fueron:

20/50 a 20/200	11
20/300 a Cuenta Dedos (CD)	36
Movimientos de manos (MM) a Percibe Luz (PL)	31
No Percibe la Luz (NPL)	22

Tabla N° 15, Las complicaciones más frecuentes del trauma ocular fueron: leucoma corneal 29% (29), leucoma corneal con pseudofaquia 19% (19), evisceración en 14% y leucoma corneal con catarata traumática en el 7%. También se observó una frecuencia de ptisis bulbi en 5% y leucoma corneal con Sinequias posteriores y catarata en un 4%.

Con un 3% leucoma corneal con diálisis del iris, leucoma corneal con afaquia,

hemovítreo, y endoftalmitis; en menor frecuencia con 2% leucoma corneal con astigmatismo, leucoma corneal con maculopatía traumática y glaucoma secundario. En el 1% se presentó leucoma corneal con diálisis del iris y catarata, leucoma corneal con hemovítreo, leucoma corneal con catarata subluxada, y catarata traumática.

IX. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En este estudio sobre el comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología de Managua en el periodo de julio 2016 a junio 2017. En el cual se revisaron 100 expedientes clínicos, se realiza el Análisis y Discusión de los resultados por objetivos fueron:

Objetivo específico No. 1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio

Tabla N° 1 En cuanto al sexo predominó el Masculino con el 91 %(91), sobre el Femenino con el 9 % (9), esto se correlacionó con el estudio de Peña-Aceves y col. en México para el año 2000 donde hubo predominio del sexo masculino en 81.2% y con estudio de Benítez Lugo MC, Jalilo Hernández SM, Cárdenas Díaz T, Hormigó Puertas IF En 2007, realizaron el estudio sobre comportamiento clínico y epidemiológico del traumatismo ocular en el Hospital General “Abel Santamaría Cuadrado”. Pinar del Río, Cuba, encontrando que el mayor porcentaje de afectados fue del sexo masculino con un 86.5%.

Tabla N° 2 Con respecto al grupo etáreo se encontró que predominó el de 30 a 44 años con 52% (52), seguido de 15-29 años con 33%(33) y con menos frecuencia las edades de 45-59 años con 12%(12) y las edades \geq 60 años con 3 %(3), se

objetivó con el estudio realizado en Ecuador Yangua Sandoval Bagner D, realizó un estudio sobre incidencia de trauma ocular en el 2011, reportando el grupo de edades más afectadas fue de 20-49 años, además por ser estas la edades en población económicamente activa.

Tabla N° 3 En relación a la escolaridad en el grupo en estudio se observó que un predominó la escolaridad primaria en un 39%, lo cual se relaciona con la procedencia rural y la ocupacion que en su mayoría fue de agricultores.

Tabla N° 4 Con respecto al estado civil del grupo en estudio se encontró que predominó la union libre con un 44 %, lo que se puede asociar al resto de características sociodemográficas encontradas como la procedencia y escolaridad.

Tabla N° 5 En cuanto a la procedencia del grupo en estudio se encontró que el 66% (66) eran de procedencia rural y el 44 % (44) de procedencia urbana, lo que se correlaciona con que la mayoría de los afectados eran agricultores.

Tabla N° 6 En cuanto a la ocupación del grupo en estudio se encontró que preponderó la de agricultor con el 31% seguido de la de albañil con 16%, lo cual se relaciona mucho con el estudio sobre incidencia de trauma ocular en 2011 que realizó Yangua Sandoval Bagner D, en Ecuador, reportando que la ocupación de dichos afectados en el 45% estaba asociada a las actividades de construcción, y el 29% a agricultura.

Objetivo específico No. 2. Identificar las causas y tipos de lesiones oculares presentadas en los pacientes.

Tabla N° 7, En cuanto a las causas en las que se produjo el trauma ocular predominó por accidente laboral con el 37%, seguido por accidente común con el 30%, y agresiones físicas 29%, se objetivó con estudio realizado en Ecuador en el

2011 Yangua Sandoval Bagner D, reportando que la circunstancia del trauma en 41% fue por accidente laboral, 23% por riña o asalto y 16% por quehaceres domésticos; y se relaciona mucho con el estudio realizado en el Centro Nacional de Oftalmología por Colindres V, y Lacayo C, en 2012, donde el mecanismo de producción de la lesión ocular fue por accidente común con el 53% seguido del accidente laboral en el 28%.

Tabla N° 8, Según la distribución el tipo de lesión ocular que predominó fue la herida corneal con exposición uveal con 20% y la herida corneal en un 14 %. Se correlaciona con el realizado en el Centro Nacional de Oftalmología por Gallo Aguirre Gerardo sobre diagnóstico del trauma ocular en pacientes hospitalizados en el año 2000, encontrando que la principal lesión ocular fue herida corneal con el 32%, también con el estudio de Hernández López F. sobre comportamiento clínico epidemiológico de los pacientes con trauma ocular con afectación del segmento anterior hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el año 2014 donde el tipo de trauma más común en estos pacientes fue el penetrante o abierto con un 60.7% cuya lesión principal era la herida corneal, seguido de la herida escleral y esclerocorneal.

Cabe mencionar que en este estudio únicamente el 15 % de los pacientes presento lesión a una sola estructura, mientras que el otro 85 % presentaba lesiones a dos o más estructuras oculares.

Tabla N° 9, El ojo más afectado por traumatismo ocular fue el ojo derecho con el 54 % y el ojo izquierdo con el 46%, no se encontro relevancia

Tabla N° 10, El material con que fue causado el trauma fue principalmente con clavo 22%, seguido por el material vegetal y otros con el 21%, se correlaciona mucho con el estudio en el 2011, en Ecuador Yangua Sandoval Bagner D, realizó un estudio sobre incidencia de trauma ocular reportando, el agente causal

principal fue la madera, seguido de clavos.

Objetivo específico No. 3. Comparar la agudeza visual final presentada por los pacientes del estudio, con la agudeza visual al ingreso hospitalario.

Tabla N° 11 y 12 , Se comparó la agudeza visual del ingreso con la que presentaron los pacientes a los 6 meses posteriores al trauma y tratamiento encontrando que el 22% de los pacientes que al ingreso tenían una agudeza de no percibe luz (NPL) permanecieron sin cambios es decir no recuperaron agudeza visual; en el grupo que tenía agudeza de movimiento de mano (MM) a percibe luz (PL) se evidencia que mejoró agudeza visual un 38% a los 6 meses, caso contrario en el grupo de pacientes que presentaba agudeza visual de 20/200 a cuenta dedos (CD) en el que aumentaron los pacientes en un 4%.

En el grupo que tenía agudezas de 20/50 a 20/140 hubo un aumento de pacientes del 27% lo que se traduce en que estos habían mejorado a esta agudeza después de 6 meses, cabe mencionar que después de 6 meses hubo una mejoría de 7% de los pacientes a una agudeza de 20/20 a 20/40 con la cual ninguno había ingresado.

Encontramos resultados similares en el estudio del 2003 en San José, Osorio y Carvajal, sobre correlación entre resultado visual final y el tiempo de espera operatorio determinaron que el 63% de los pacientes mejoraron la agudeza visual inicial y 24% permanecieron sin cambios. También se correlaciona al estudio de Hernández López F. en el año 2014 que encontró asociación estadísticamente significativa entre agudeza visual inicial y agudeza visual final puesto que los que iniciaron con buena agudeza visual el 87.9% mejoraron su visión, a diferencia de los que iniciaron con mala agudeza visual mantuvieron ese parámetro o empeoraron a un grado más grave.

A pesar de lograr una mejoría visual en el 72% respecto al ingreso, se obtuvo un alto porcentaje de pacientes con ceguera legal 34%, y ceguera 22% que correspondía a las peores agudezas visuales al ingreso.

Objetivo específico No. 4 Determinar el tiempo de evolución desde el trauma ocular hasta la hospitalización y el tiempo de espera quirúrgico de los pacientes en estudio.

Tabla N° 13, En cuanto al intervalo entre el trauma ocular y su hospitalización se encontró que el 63% acudió en las primeras 24 horas, a diferencia con el estudio realizado en el año 2000 Peña-Aceves y col. en México, sobre epidemiología de heridas corneoesclerales, en que el tiempo entre el evento traumático y la asistencia fue en promedio de 28.3 horas, y fue muy parecido al encontrado en el estudio del 2014 de Hernández López F. que realizó en el Centro Nacional de Oftalmología en el que el 62.4% acudió en las primeras 24 horas después del trauma.

20/20 a 20/40	7
20/50 a 20/200	37
20/300 a Cuenta Dedos (CD)	24
Movimientos de manos (MM) a Percibe Luz (PL)	10
No Percibe la Luz (NPL)	22

Tabla N° 14, En cuanto al tiempo de espera quirúrgica en la mayoría fue de 12 a 24 horas con 51%, lo cual es similar con el estudio de Hernández López F. sobre comportamiento clínico epidemiológico de los pacientes con trauma ocular con afectación del segmento anterior hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el año 2014 donde el tiempo de espera quirúrgica en las primeras 24 horas fue de un 48.3%

Objetivo específico No. 5. Identificar las complicaciones más frecuentes del trauma ocular que presentaron los pacientes.

Tabla N° 15, La complicación más frecuentemente encontrada en los pacientes del estudio fue el leucoma en un 29% seguido del leucoma mas pseudofaquia con 19% y la evisceración en el 14%, se observo que el 100% de los pacientes presento algún tipo de complicación. Se encontraron diferencias con el estudio de Hernández López F. sobre comportamiento clínico epidemiológico de los pacientes con trauma ocular con afectación del segmento anterior hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el año 2014 donde en el 21.9 % no se encontró ninguna complicación, si coincide con que el leucoma corneal fue la complicación con el mayor porcentaje en un 21.3%, seguido de la catarata traumática en un 9.6%.

X. CONCLUSIONES

En este estudio sobre el comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017, para el cual se revisaron 100 expedientes clínicos, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1.- Con respecto a las características sociodemográficas encontramos que predominó el sexo masculino, en edades de 30-44 años, escolaridad primaria, de oficio agricultor, procedentes del área rural, todas estas variables guardan estrecha relación epidemiológica en el contexto de nuestra población.

2.- El tipo de lesión que más predominó en el estudio fue la herida corneal con exposicion uveal y la herida corneal como lesion unica, el 85% presento daño a dos o mas estructuras oculares; encontrando como principal material lesivo el clavo, el cual por ser un objeto cortopunzante causa lesiones más graves

influyendo directamente en el pronóstico de los pacientes, las lesiones ocurrieron principalmente como accidentes laborales, dato que repercute en el ámbito social y económico de la familia.

3.- Los pacientes presentaron mejoría de la agudeza visual en un 72% 6 meses posterior al tratamiento quirúrgico, a lo que se le puede adjudicar un adecuado manejo a pesar de las limitaciones de nuestra unidad.

4.- El intervalo de tiempo entre el trauma y la hospitalización fue en su mayoría en las primeras 24 horas, lo cual influye de manera positiva en la evolución de la enfermedad, tomándose en cuenta que la mayor afluencia de pacientes en estos casos, proviene de áreas rurales.

5.- La principal complicación fue el leucoma, el cual provoca disminución de agudeza visual dependiendo de las características y localización del mismo, el cual también se presentó en frecuencia como segunda causa asociado a pseudofaquia, lo cual demuestra que se está realizando un manejo dirigido a la mayor rehabilitación posible.

XI. RECOMENDACIONES

1. Fomentar la educación médica continua en atención primaria sobre el comportamiento, manejo inicial y complicaciones del trauma ocular a globo abierto.
2. Promover el uso de medios de protección ocular durante las labores agrícolas e industriales.
3. Realizar un estudio prospectivo con el objetivo de desarrollar un diseño más dinámico con nuevas variables, protocolizando una ficha de recolección de datos que permita mejorar la calidad de la atención de los pacientes con trauma ocular.
4. Impulsar con el Ministerio de Salud campañas de rehabilitación visual para los pacientes con baja visión.
5. Solicitar a las autoridades de salud completar los recursos técnicos para realizar

el traslado del paciente de manera oportuna según los criterios médicos ya establecidos, con el objetivo de disminuir el tiempo de espera de una atención especializada.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Peña –Aceves A, Pérez- Reguera A, Hernández- Fernández F, Suarez-Tata L, Quiroz-Mercado H. Epidemiología de las heridas corneoesclerales en un hospital de especialidad. Rev Mex Oftalmol; Noviembre-Diciembre 2006; 80(6):333-339.
2. Mathew W y col. Focal Points. Trauma ocular abierto. Am J Ophthalmol 2002; V1(4):1-16.
3. OMS Organización Mundial de la salud. Ceguera y discapacidad visual Nota descriptiva ^[1] _{SEF} Octubre de 2017
4. Joselito Cruz Martínez , Bárbara Teresa Ríos Araujo , Liuset Damayansi Díaz Pérez , Inés Zamora Galindo. Comportamiento clínico epidemiológico del trauma ocular grave según clasificación estandarizada, Cienfuegos, 2009 -2011 Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba, CP: 55100.
5. Osorio Chacón M, Carvajal R. Trauma ocular penetrante del segmento anterior. Correlación entre el resultado visual final y el tiempo de espera operatorio. Repertorio de medicina y cirugía. Vol.13 No.3 2004. Pp 138-142.

6. Benitez Lugo M, Jalilo Hernandez S, Cardenas Diaz T, Hormigo Puertas I. Comportamiento clínico epidemiológico del traumatismo ocular. Hospital general "Abel Santamaria Cuadrado" Pinar del Rio Cuba. Febrero 2006- Febrero 2007.
7. Curbelo Gómez, M., y González Mesa, M., y Machado Héctor, E., y Llull Tombo, M. (2009). Pronóstico visual según clasificación estandarizada en pacientes ingresados por traumas oculares. *MediSur*, 7 (6), 17-22.
8. Yangua Sandoval Bagner D. Incidencia de trauma ocular en los pacientes atendidos en el servicio de oftalmología del Hospital Regional " Isidro Ayora" de la Ciudad de Loja en periodo de mayo 2010- abril 2011. Loja- Ecuador.
9. Gallo Aguirre G. Diagnóstico del trauma ocular en pacientes hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología de agosto 1998 a agosto de 2000. Managua- Nicaragua
10. Colindres Maldonado V, Lacayo Berrios C. Validación del uso de la escala de severidad del trauma ocular penetrante hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2010 – junio 2011. Managua- Nicaragua.
11. Hernández López F. Comportamiento clínico epidemiológico de los pacientes con trauma ocular con afectación del segmento anterior hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de enero a diciembre del 2014. Managua- Nicaragua.
12. Kanski Jack. *Oftalmología Clínica*. Editorial El Sevier. Quinta Edición. Capítulo 19: Traumatismos del globo ocular. Páginas: 677-688.
13. Vaughan D, Taylor A. *Oftalmología General*. 11na ed. El Manual Moderno: México, DF; 2004.
14. León Fernández, clasificación de las lesiones oculares por etiologías, 1999.
15. Boyd, Samuel, Recchia, Franco, y Boyd, Benjamin F., "Manejo moderno del trauma ocular,"

16. Lima V, Hernandez A. Lesiones oculares con globo abierto. Abordaje de primer contacto. *Trauma*. 2001;4(1):29-32.
17. Banta J. *Traumatismos oculares*. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2008
18. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon CD. The Ocular Trauma Score (OTS). *Ophthalmol Clin North Am*. 2002 Jun;15(2):163-5.
19. Pokhraj PS, Jigar JP, Mehta C, Narottam AP. Intraocular metallic foreign body: role of computed tomography. *J Clin Diagn Res: JCDR*. 2014 Dec;8(12):RD01-3.
20. Dudea SM. Ultrasonography of the eye and orbit. *Med Ultrason*. 2011 Jun;13(2):171-4.
21. Rubsamen PE, Cousins SW, Winward KE, Byrne SF. Diagnostic ultrasound and pars plana vitrectomy in penetrating ocular trauma. *Ophthalmology*. 1994 May;101(5):809-14.
22. Genovesi-Ebert F, Rizzo S, Chiellini S, Romani A, Gabbriellini G, Sartini MS, et al. Ultrasound biomicroscopy in the assessment of penetrating or blunt anterior-chamber trauma. *Ophthalmologica*. 1998;212 Suppl 1:6-7.
23. Lopez Muñoz AC, Busto Aguirreureta N, Tomas Braulio J. [Preoperative fasting guidelines: an update]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2015 Mar;62(3):145-56.
24. Nicoara SD, Irimescu I, Calinici T, Cristian C. Outcome and Prognostic Factors for Traumatic Endophthalmitis over a 5-Year Period. *J Ophthalmol*. 2014.
25. Thompson JT, Parver LM, Enger CL, Mieler WF, Liggett PE. Infectious endophthalmitis after penetrating injuries with retained intraocular foreign bodies. National Eye Trauma System. *Ophthalmology*. 1993 Oct;100(10):1468-74.
26. American Academy of Ophthalmology. Aspectos clínicos de las lesiones tóxicas y traumáticas. En: Liesegang TJ, Skuta GL, Cantor LB, editores. *Enfermedades externas y cornea*. Vol 8. España: Elsevier; 2007-2008. p.407-20.

27. Barr CC. Prognostic factors in corneoscleral lacerations. Arch Ophthalmol. 1983 Jun;101(6):919-24.
28. Kuhn F. Traumatic cataract: what, when, how. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2010 Sep;248(9):1221-3.
29. De Leon-Ortega JE, Girkin CA. Ocular trauma-related glaucoma. Ophthalmol Clin North Am. 2002 Jun;15(2):215-23.
30. Gokce G, Sobaci G, Ozgonul C. Post-Traumatic Endophthalmitis: A Mini-Review. Semin Ophthalmol. 2014 Feb 27.
31. Easterbrook M. Prevention of ocular trauma. Can J Ophthalmol. 2009 Oct;44(5):501-3.

ANEXOS

Ficha de recolección de la información
Cuadros
Gráficos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

**UNAN-MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA**

La siguiente ficha de recolección de datos es para Describir el comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología de Managua en el periodo de julio 2016 a junio 2017. Para optar al título de Especialista en Oftalmología/ UNAN-Managua. Los datos en este documento solo serán manejados por los investigadores y vistos por el tutor de la monografía.

Autorización de la Dirección: Previa Autorización de la Dirección del Centro Nacional de Oftalmología del SILAIS Managua se procede a recolectar la información de los expedientes de los pacientes en estudio:

INSTRUCCIONES.

Conteste primero el encabezado del Instrumento que hace referencia a los datos generales.

La ficha se desarrolla en 6 apartados, revise el expediente clínico y la historia clínica. Seleccione los datos según corresponda con una **X** en la casilla correspondiente a la variable evaluada.

**REPÚBLICA DE NICARAGUA
MINISTERIO DE SALUD
SILAIS MANAGUA
CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

I.- DATOS GENERALES

SILAIS: Managua Municipio: Managua Unidad de Salud: Centro Nacional de Oftalmología

Servicio: Hospitalización Total pacientes Atendidos en el Periodo: 246

Muestra: 100 Fecha: _____

Número de ficha:

N°	VARIABLES	VALOR	X
1	Sexo	0. Masculino	0
		1. Femenino	1
2	Edad	0. 15-29 años	0
		1. 30-44 años	1
		2. 45-59 años	2
		3. ≥ 60 años	3
3	Escolaridad	0. Analfabeto	0
		1. Alfabetizado	1
		2. Primaria	2
		3. Secundaria	3
		4. Técnico superior	4

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

		5. Universitario	5
4	Estado civil	0. Soltera(o)	0
		1. Unión libre	1
		2. Casada(o)	2
		3. Viudo	3
		4. Divorciado	4
5	Procedencia	0. Rural	0
		1. Urbana	1
6	Ocupación	0. Ama de casa	0
		1. Agricultor	1
		2. Albañil	2
		3. Estudiante.	3
		4. Mecánico	4
		5. Comerciante	5
		6. Conductor	6
		7. Carpintero	7
		8. Soldador	8
		9. otros	9

N°	VARIABLES	VALOR	X
1	Tipo de lesión ocular	0. Herida corneal	0
		1. Herida escleral	1
		2. Herida corneoescleral	2
		3. Cuerpo Extraño Intraocular	3
		4. Evisceración Traumática	4
		5. Exposición uveal	5
		6. Catarata traumática	6
		7. Exposición Vítrea	7
		8. .Hipema	8
3	Circunstancia en la que se produjo el	0. Agresiones físicas	0
			1

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

	trauma ocular	1. Accidente Laboral	2
		2.Actividades deportivas	3
		3.Actividades cotidianas	4
		4.Accidente de tránsito	
		5.Desconocido	5
4	Ojo afectado	0.Derecho	0
		1. Izquierdo	1
5	Objeto con que se produjo el trauma ocular	0.Clavo	0
		1.Vidrio	1
		2.Arma blanca	2
		3.Arma de fuego	3
		4. Pólvora	4
		5. Piedra	5
		6. Alambre	6
		7.Material Vegetal	7
		8.Otros	8

N°	VARIABLES	VALOR	X
1	Agudeza Visual inicial al ingreso	0. 20/20 a 20/40	0
		1. 20/50 a 20/140	1
		2. 20/200 a Cuenta Dedos (CD)	2
		3. Movimientos de manos (MM) a Percibe Luz (PL)	3
		4. No Percibe la Luz (NPL)	4
2	Agudeza Visual a los 6 meses	0.20/20 a 20/40	0
		1.20/50 a 20/140	1
		2. 20/200 a Cuenta Dedos (CD)	2
		3. Movimientos de manos (MM) a Percibe Luz (PL)	3
		4. No Percibe la Luz (NPL)	4

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

N°	VARIABLES	VALOR	X
1	Intervalo entre trauma y hospitalización	0. ≤ de 12 horas	0
		1.12 a 24 horas	1
		2.24 a 48horas	2
		3.Mayor 48 horas	3
2	Tiempo de espera quirúrgico	0. ≤ de 12 horas	0
		1.12 a 24 horas	1
		2.24 a 48horas	2
		3.Mayor 48 horas	3

N°	VARIABLES	VALOR	X
1	Secuelas más frecuentes del trauma ocular	0.Leucoma corneal	0
		1.Diálisis del iris	1
		2.Astigmatismo postquirurguco	2
		3.Sinequias anteriores	3
		4.Sinequias posteriores	4
		5.Catarata traumática	5
		6.Desprendimiento de Retina(DR)	6
		7.Evisceración o Enucleación	7
		8.Maculopatía traumática	8
		9. neuropatía óptica postraumática	9
		10.Ptisis bulbi	10
		11. Afaca	11
		12.Afaquia	12
		13.Hemovitrio	13
		14.Cristalino luxado a cavidad vitrea	14
15.Cristalino subluxado	15		

Tablas

Tabla N° 1

Distribución por sexo de los pacientes en estudio

n= 100

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	91	91
Femenino	9	9
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 2

Distribución por edad de los pacientes en estudio

n= 100

Edad	Frecuencia	Porcentaje
15-29 años	33	33
30-44 años	52	52
45-59 años	12	12
≥ 60 años	3	3
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 3

Distribución por escolaridad de los pacientes en estudio

n= 100

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeto	21	21
Alfabetizado	19	19
Primaria	39	39
Secundaria	15	15
Técnico superior	5	5
Universitario	1	1
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 4

Distribución por estado civil de los pacientes en estudio

n= 100

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltera(o)	24	24
Acompañado(a)	44	44
Casado(a)	29	29
Viudo	1	1
Divorciado	2	2
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 5

Distribución por procedencia de los pacientes en estudio

n= 100

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Rural	66	66
Urbano	34	34
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 6

Distribución por ocupación de los pacientes en estudio

n= 100

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	6	6
Agricultor	31	31
Albañil	16	16
Estudiante.	11	11
Mecánico	3	3
Comerciante	7	7
Conductor	5	5
Carpintero	1	1
Soldador	4	4
otros	16	16
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 7

Tipo de lesión ocular

n= 100

Tipo de lesión	Frecuencia y porcentaje
Herida corneal	14 %
Herida escleral	01 %
Herida corneoescleral	04 %
Herida corneal + CEIO	02 %
Herida corneal + CEIO +catarata	02 %
Herida corneal + evisceración traumática	01 %
Herida corneal + exposición uveal	20 %
Herida corneal + exposición uveal + catarata	04 %
Herida corneal + exposición uveal y vítrea + catarata	02 %
Herida corneal + exposición vítrea + catarata	01 %
Herida corneal + exposición uveal + hifema	02 %
Herida corneal + catarata	10 %
Herida corneal + hifema	04 %
Herida escleral + exposición uveal	06 %
Herida escleral + exposición uveal y vítrea	03 %
Herida corneoescleral + evisceración traumática	08 %
Herida corneoescleral + exposición uveal	06 %
Herida corneoescleral + exposición uveal + catarata	03 %
Herida corneoescleral + exposición uveal y vítrea	04 %
Herida corneoescleral + exposición uveal+ hifema	02 %
Herida corneoescleral + hifema	01 %
Total	100 %

Tabla N° 8

Circunstancia en la que se produjo el trauma ocular

n= 100

Circunstancia en la que se produjo el trauma ocular	Frecuencia	Porcentaje
Agresiones físicas	29	29
Accidente Laboral	37	37
Desconocido	3	3
Accidente de tránsito	1	1
Actividades cotidianas	30	30
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 9

Ojo afectado por trauma ocular

n= 100

Ojo afectado	Frecuencia	Porcentaje
Ojo Derecho	54	54
Ojo Izquierdo	46	46
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 10

Objeto con que se produjo el trauma ocular

n= 100

Objeto con que se produjo el trauma ocular	Frecuencia	Porcentaje
Clavo	22	22
Vidrio	11	11
Arma Blanca	10	10
Pólvora	2	2
Piedra	7	7
Alambre	6	6
Material Vegetal	21	21
Otros	21	21
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 11

Agudeza visual al ingreso de los pacientes.

n= 100

Agudeza Visual al ingreso (grados)	Frecuencia	Porcentaje
20/20 a 20/40	0	0
20/50 a 20/140	10	10
20/200 a Cuenta Dedos (CD)	20	20
Movimientos de manos (MM) a Percibe Luz (PL)	48	48
No Percibe la Luz (NPL)	22	22
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 12

Agudeza visual a los 6 meses

n= 100

Agudeza Visual a los 6 meses (grados)	Frecuencia	Porcentaje
20/20 a 20/40	7	7
20/50 a 20/140	37	37
20/200 a Cuenta Dedos (CD)	24	24
Movimientos de manos (MM) a Percibe Luz (PL)	10	10
No Percibe la Luz (NPL)	22	22
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 13

Intervalo entre el trauma y la hospitalización

n= 100

Intervalo entre trauma y hospitalización	Frecuencia	Porcentaje
≤ de 12 horas	33	33
12 a 24 horas	30	30
24 a 48horas	22	22
Mayor 48 horas	15	15
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 14

Tiempo de espera quirúrgica

n= 100

Tiempo de espera quirúrgica	Frecuencia	Porcentaje
≤ de 12 horas	0	0
12 a 24 horas	51	51
24 a 48horas	43	43
Mayor 48 horas	06	06
Total	100	100

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla N° 15

Complicaciones más frecuentes del trauma ocular

n= 100

Complicaciones	Frecuencia y porcentaje
Leucoma corneal	29 %
Leucoma corneal + diálisis del iris	03 %
Leucoma corneal + diálisis del iris + catarata	01 %
Leucoma corneal + afaquia	03 %
Leucoma corneal + pseudofaquia	19 %
Leucoma corneal + hemovítreo	01 %
Leucoma corneal + astigmatismo	02 %
Leucoma corneal + catarata + sinequias posteriores	04 %
Leucoma corneal + catarata	07 %
Leucoma corneal + catarata subluxada	01 %
Leucoma corneal + maculopatía traumática	02 %
Ptisis bulbi	05 %
Hemovítreo	03 %
Catarata	01 %
Evisceración	14 %
Endoftalmitis	03 %
Glaucoma secundario	02 %
TOTAL	100 %

GRAFICOS

Grafico 1. Sexo de los pacientes en estudio

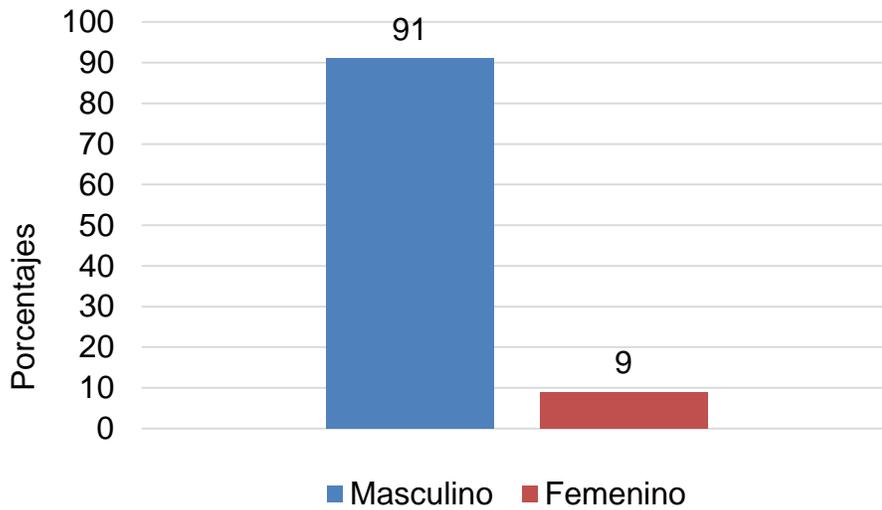


Grafico 2. Escolaridad de los pacientes estudio

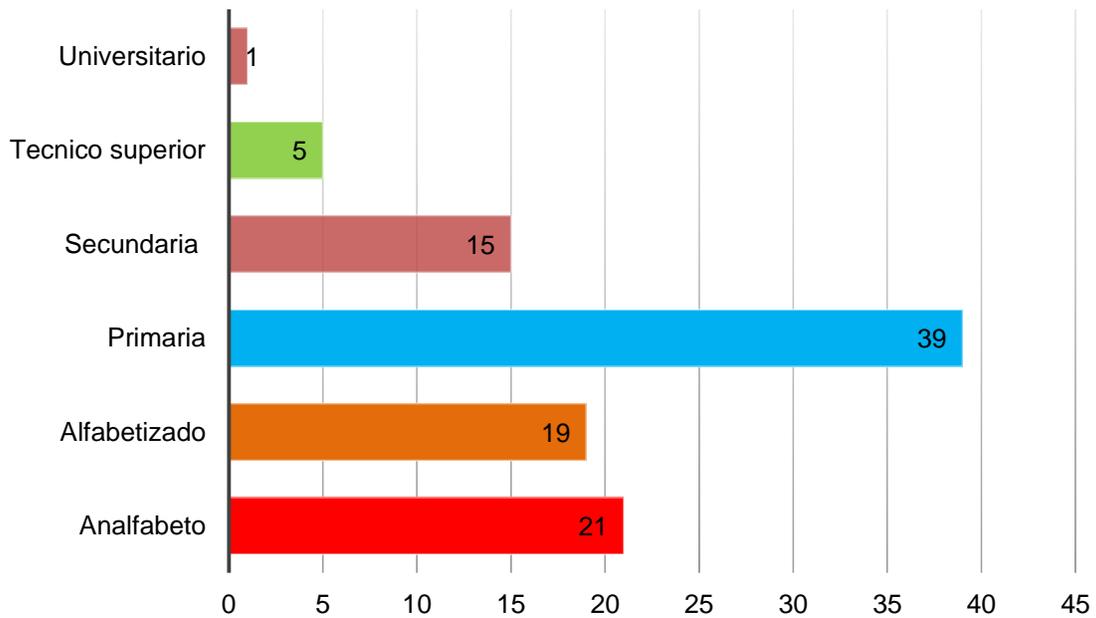


Grafico 3. Circunstancias en la que se produjo el trauma.

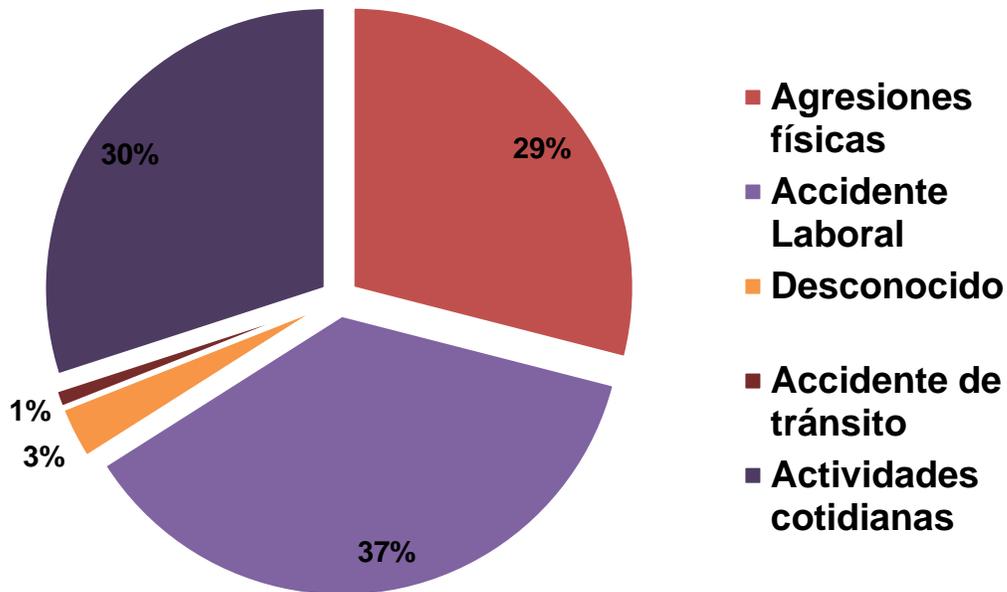


Grafico 4. Objeto con el que se produjo el trauma.

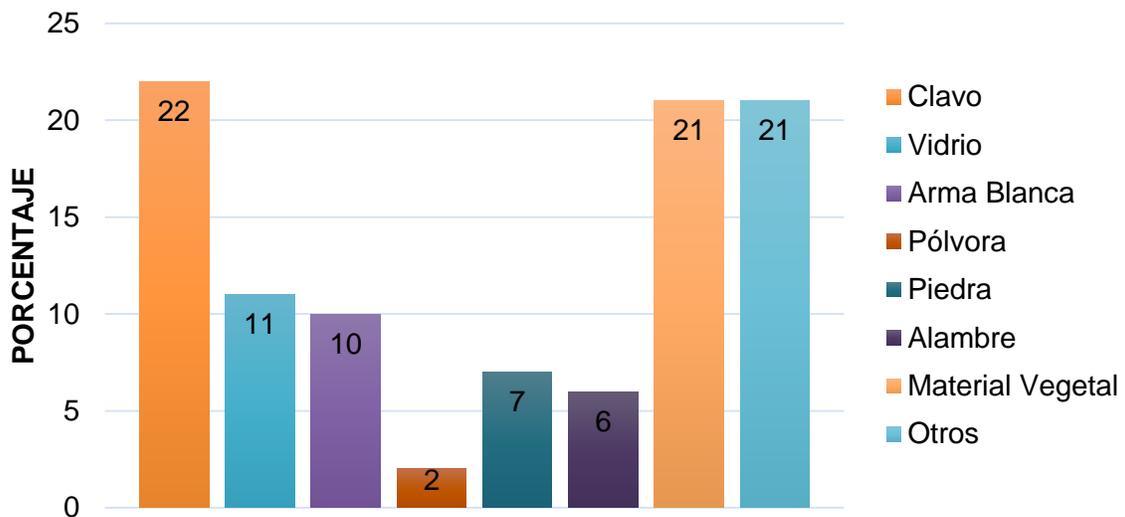


Grafico 5. Comportamiento agudeza visual

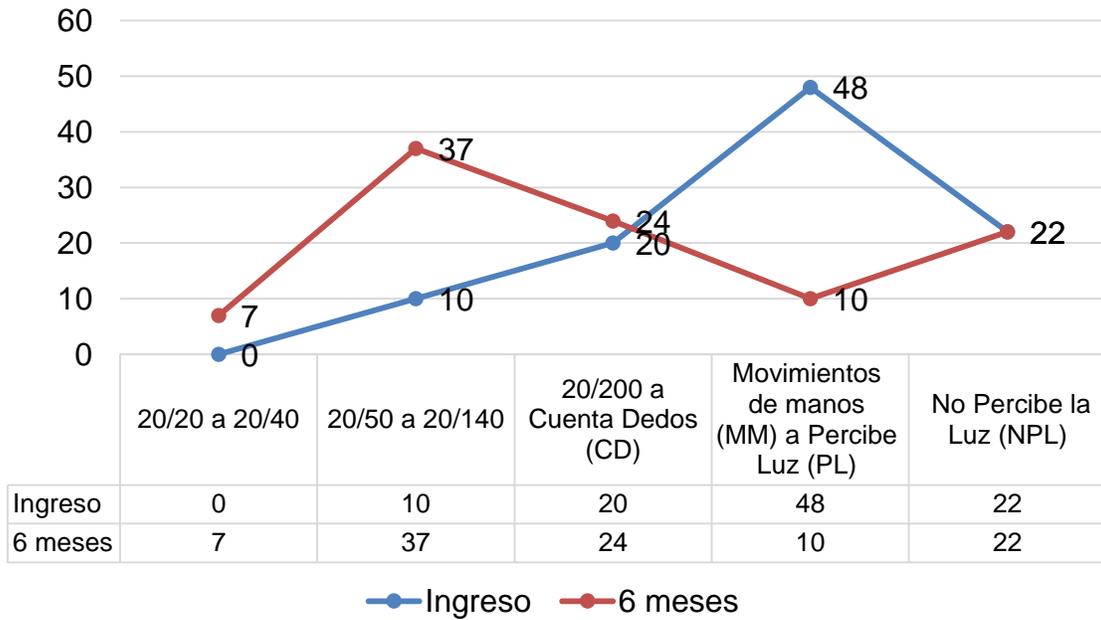


Grafico 6. Intervalo de tiempo trauma- hospitalización

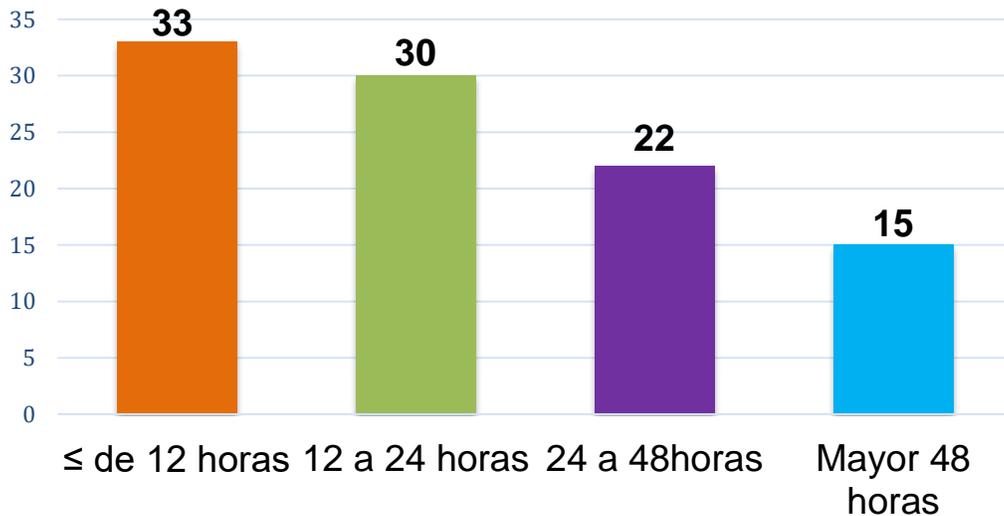


Grafico 7. Tiempo de espera quirúrgica

Comportamiento del traumatismo ocular a globo abierto en pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Centro Nacional de Oftalmología en el periodo de julio 2016 a junio 2017.

