



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**Aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma
ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica
2023 al 2025**

Presentado por:

ROSPIGLIOSI ZAVALETA PIERO VICENTE

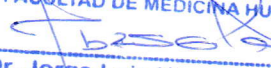
ESTUDIANTE del nivel de **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **4%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Se aprueba la **TESIS**, por tener un porcentaje de coincidencias aceptable; acorde al Reglamento.

Ica, 25 de marzo del 2026

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Dr. Jorge Luis Ybaseta Medina
Director de la Unidad de Investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
“DANIEL ALCIDES CARRIÓN”



TESIS

**Aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma
ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica
2023 al 2025**

Línea de investigación

SALUD PÚBLICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTOR:

PIERO VICENTE ROSPIGLIOSI ZAVALETA

ASESOR:

DR. LEVEAU BARTRA HARRY RAUL

ICA – PERÚ

2026

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres, Flor y Daniel, por acompañarme en todo momento, quienes me brindan su amor y su paciencia para seguir adelante en esta preciosa carrera, son la fuente de mi admiración para ser un futuro educador.

A mi hermano mayor, Leonardo, a quien estimo y reconozco su gran esfuerzo para salir adelante.

A mis amigos por ser personas maravillosas, acompañándome en esta larga trayectoria.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis doctores y al personal administrativo de mi facultad por enseñarme que con una buena actitud y con los conocimientos previos se puede lograr lo que te propongas.

A los trabajadores del hospital Regional de Ica por apoyarme en mi trabajo de investigación.

Reconozco el trabajo de mi asesor, Dr. LEVEAU BARTRA HARRY RAUL, por tener la paciencia, los conocimientos y las ganas de ayudarme con mi trabajo.

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CUERPO DEL INFORME FINAL	
I. INTRODUCCIÓN	9
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	29
III. RESULTADOS	32
IV. DISCUSIÓN	41
V. CONCLUSIONES	45
VI. RECOMENDACIONES	46
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
VIII. ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Tabla	Pág
Tabla 1	Edad de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	32
Tabla 2	Sexo de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	33
Tabla 3	Procedencia de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	34
Tabla 4	Mecanismo del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	35
Tabla 5	Tipo de trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	36
Tabla 6	Lugar donde ocurrió el accidente del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	37
Tabla 7	Ojo afectado en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	38
Tabla 8	Severidad según grado de agudeza visual en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	39
Tabla 9	Grado de lesión según Zona Ocular Anatómica en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	40

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Figura	Pág
Figura 1	Edad de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	32
Figura 2	Sexo de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	33
Figura3	Procedencia de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	34
Figura 4	Mecanismo del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	35
Figura 5	Tipo de trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	36
Figura 6	Lugar donde ocurrió el accidente del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	37
Figura 7	Ojo afectado en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	38
Figura 8	Severidad según grado de agudeza visual en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	39
Figura 9	Grado de lesión según Zona Ocular Anatómica en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	40

RESUMEN

Objetivo: Identificar los aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025. **Metodología.** Investigación de tipo descriptiva, retrospectiva, trasversal y observacional en una población de 204 pacientes con trauma ocular, estudiándose una muestra representativa de 133 pacientes, la información se obtuvo desde las historias clínicas y tratadas en el programa estadístico SPSS v29. **Resultados.** La edad presentó una media de 43,41 años y una mediana de 43 años. La moda fue 57 años, indicando que esta fue la edad más frecuentemente registrada en el grupo evaluado. Al categorizar la edad, se observa que la mayor proporción de pacientes se encuentra entre los 46 a 60 años (41,4%), seguida muy de cerca por el grupo de 31 a 45 años (40,6%). En relación con el sexo, se observa un claro predominio del sexo masculino, con 87 casos que representan el 65,4% del total. El 51,1% (68 pacientes) procedía del Cercado de Ica, mientras que el 48,9% (65 pacientes) provenía de zonas urbanas periféricas. El trauma contuso fue el mecanismo más frecuente, (76,7%), en segundo lugar, se registró la presencia de cuerpo extraño en (17,3%), mientras que el trauma penetrante fue el menos frecuente, (6,0%). Se observó un claro predominio del trauma cerrado, (91,0%). El mayor porcentaje correspondió a la categoría “Accidente”, con (34,6%), seguido del hogar con (19,5%) y la vía pública con (18,8%), los eventos ocurridos en el ámbito deportivo representaron (14,3%), mientras que el lugar de trabajo (12,8%), siendo este el porcentaje más bajo dentro de las categorías analizadas. Los resultados muestran que el ojo derecho fue el más comprometido, con 74 casos (55,6%). Se observó que la mayoría de los pacientes presentó visión normal, con (57,1%), lo que indica que más de la mitad de los afectados no presentó compromiso significativo de la agudeza visual al momento de la evaluación. Por otro lado, (24,1%) mantuvieron visión útil, mientras que (16,5%) presentaron baja visión moderada, finalmente (2,3%) evolucionaron a ceguera legal. Se observó un claro predominio de lesiones en Zona I, con (72,9%), seguida por Zona II con (21,8%), mientras que Zona III presentó la menor frecuencia, con (5,3%). **Conclusión.** El trauma ocular afecta principalmente a varones en edad productiva, es predominantemente cerrado y ocurre mayormente por accidentes.

Palabras clave: Aspectos, demográficos, epidemiológicos, clínicos, trauma, ocular.

ABSTRACT

Objective: To identify the demographic, epidemiological, and clinical aspects of ocular trauma in patients treated at the Regional Hospital of Ica from 2023 to 2025. **Methodology:** A descriptive, retrospective, cross-sectional, and observational study was conducted in a population of 204 patients with ocular trauma. A representative sample of 133 patients was analyzed. Data were obtained from medical records and processed using the statistical software SPSS version 29. **Results:** The mean age was 43.41 years and the median was 43 years. The mode was 57 years, indicating that this was the most frequently recorded age in the evaluated group. When age was categorized, the highest proportion of patients was found between 46 and 60 years (41.4%), closely followed by the 31 to 45 years group (40.6%). Regarding sex, there was a clear predominance of males, with 87 cases representing 65.4% of the total. A total of 51.1% (68 patients) were from the Cercado de Ica, while 48.9% (65 patients) came from peripheral urban areas. Blunt trauma was the most frequent mechanism (76.7%). The presence of a foreign body was recorded in 17.3% of cases, while penetrating trauma was the least frequent (6.0%). There was a clear predominance of closed trauma (91.0%). The highest percentage corresponded to the category "Accident" (34.6%), followed by injuries occurring at home (19.5%) and on public roads (18.8%). Sports-related events accounted for 14.3%, while workplace incidents represented 12.8%, the lowest percentage among the analyzed categories. The results show that the right eye was most frequently affected, with 74 cases (55.6%). Most patients presented with normal vision (57.1%), indicating that more than half did not have significant impairment of visual acuity at the time of evaluation. Additionally, 24.1% maintained useful vision, 16.5% presented moderate visual impairment, and 2.3% progressed to legal blindness. There was a clear predominance of injuries in Zone I (72.9%), followed by Zone II (21.8%), while Zone III showed the lowest frequency (5.3%). **Conclusion:** Ocular trauma primarily affects males of productive age, is predominantly closed in nature, and occurs mainly due to accidents.

Keywords: Aspects, demographic, epidemiological, clinical, trauma, ocular.

I. INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

La tasa de ocurrencia de lesiones oculares alcanza los 3,5 casos por cada 100.000 habitantes, observándose que cerca del 80% de los incidentes de trauma ocular abierto se presentan en hombres¹. En el grupo pediátrico, la mayoría de las lesiones resultan de la penetración directa del globo ocular por objetos punzocortantes, tales como lápices, tijeras o cuchillos^{2,3}. Por otro lado, los traumatismos contusos —incluyendo colisiones vehiculares, enfrentamientos o accidentes laborales que involucran herramientas como martillos— constituyen una causa frecuente de daño ocular. En cuanto a la población de edad avanzada, las caídas representan el factor predominante responsable de la ruptura del globo ocular⁴.

En lo referente al hematoma retrobulbar, se trata de una complicación poco común, con una incidencia inferior al 1%. No obstante, este diagnóstico presenta una marcada relación con la aparición posterior de ceguera, lo que subraya la gravedad de su pronóstico⁵.

Las lesiones oculares abiertas presentan una mayor frecuencia en hombres, siendo particularmente prevalentes entre los 30 y 40 años de edad. Tras un traumatismo penetrante o perforante, se detecta la presencia de un cuerpo extraño intraocular (CEIO) en alrededor del 40% de los casos, especialmente en situaciones laborales que implican perforaciones, como actividades de martillado, esmerilado o taladrado⁶.

En el contexto estadounidense, la incidencia anual de lesiones oculares perforantes se estima en 3,5 por cada 100.000 habitantes. Se ha registrado una prevalencia de discapacidad visual del 12,53% en personas con antecedentes de traumatismo ocular. Por su parte, en Australia, se han comunicado tasas de ceguera monocular asociada a traumatismo cerrado de 2,4% y 7,9% por cada 1.000 casos en adultos no indígenas e indígenas, respectivamente. A escala global, el año 2023 reportó el ingreso hospitalario de aproximadamente 750.000 pacientes debido a lesiones oculares⁷.

Actualmente, existen alrededor de 2,3 millones de individuos en el mundo que padecen baja visión bilateral como consecuencia directa de traumas oculares, y cerca de 19 millones presentan ceguera unilateral como secuela de estas lesiones. Es importante destacar que, de acuerdo con el estudio de Catacora, aproximadamente el 90% de todos estos eventos podrían haberse evitado mediante medidas de prevención adecuadas⁸.

En el ámbito latinoamericano, la incidencia estimada de traumatismo ocular es de aproximadamente 3 casos por cada 100.000 habitantes, observándose una prevalencia significativamente mayor en varones (13,5%) en comparación con las mujeres. Aunque históricamente estos eventos han estado principalmente relacionados con actividades laborales, en la actualidad su aparición también se asocia con el entorno doméstico, la práctica deportiva y

otras situaciones. Es relevante señalar que los traumatismos derivados de episodios violentos o caídas pueden tener consecuencias particularmente graves⁹.

Un análisis realizado en Cali, Colombia, identificó que el 62,7% de los casos atendidos correspondían a lesiones oculares de origen traumático. En cuanto a las causas no traumáticas, el 13,8% se atribuyó a patologías del segmento anterior y el 9,5% a afecciones del segmento posterior. Los tres motivos de consulta más frecuentes fueron la presencia de cuerpo extraño en la córnea o conjuntiva (34,0%), trauma contuso (12,0%) y otras alteraciones que afectan la córnea o la conjuntiva (9,5%)¹⁰.

Por otra parte, en el contexto peruano, la maduración del sistema visual no concluye hasta los 9 o 10 años de edad, lo que implica que las secuelas del traumatismo ocular en niños tienden a ser más severas que en adultos, incrementando el riesgo de ambliopía y extendiendo la duración de la discapacidad visual.¹¹.

Visto las repercusiones graves en la salud ocular de los traumas oculares, y siendo en la gran mayoría de los casos prevenibles, es que desarrollamos esta investigación enfocando nuestro interés en los aspectos, epidemiológicos y clínicos de los pacientes con trauma ocular.

Antecedentes de la investigación

Internacionales

Vera-Vidal V¹². Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con trauma ocular del segmento posterior en Cuba, 2022. Objetivo: La investigación se propuso describir las particularidades clínicas y epidemiológicas de los pacientes que sufrieron traumatismos oculares localizados en el segmento posterior. Método: Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal, en el que participaron individuos diagnosticados y atendidos por lesiones traumáticas que comprometieron el segmento posterior del ojo. Resultados: Al momento de la evaluación inicial, se observó que el 61,5% de los pacientes presentaban una agudeza visual inferior a 4/200, llegando en algunos casos a la ausencia total de percepción luminosa. El trauma más habitual correspondió al tipo globo abierto, representando el 63,5% de los casos. Desde una perspectiva topográfica, las lesiones localizadas en la zona III fueron las más prevalentes, alcanzando una incidencia del 44,3%. En cuanto a la categorización mediante el Ocular Trauma Score, el 40,4% de los afectados se ubicó en la categoría 2. Conclusiones: Los traumatismos oculares del segmento posterior tienden a presentarse en personas en edad productiva, generando con frecuencia lesiones de carácter irreversible. Este tipo de daño suele dejar consecuencias no solo en la función visual, sino también repercusiones psicológicas y económicas en la vida de quienes los padecen.

Meihe L¹³. Características del trauma ocular en pacientes diagnosticados con catarata traumática en La Habana, 2023. Objetivo: El propósito del estudio fue identificar y describir las características específicas del trauma ocular en personas diagnosticadas con catarata de origen traumático. Métodos: Se diseñó un estudio observacional, descriptivo y transversal, que incluyó a 335 pacientes que recibieron el diagnóstico de catarata traumática. Resultados: La edad media de los participantes fue de 52,2 años, con una desviación estándar de 14,8 años. Se evidenció una marcada preponderancia del sexo masculino, representando el 75,5% de la muestra. El trauma ocular cerrado constituyó el tipo más frecuente, afectando al 70,4% de los individuos. El compromiso del ojo derecho fue más común, observado en el 64,8% de los casos. Respecto al entorno en el que ocurrieron las lesiones, casi la mitad (49,9%) se produjeron durante actividades laborales, destacándose que la mayoría de quienes sufrieron trauma ocular abierto no contaban con protección ocular adecuada al momento del incidente. Las complicaciones asociadas más frecuentemente registradas incluyeron el incremento de la presión intraocular, ruptura capsular, formación de sinequias y diálisis del iris. Analizando la morfología de las cataratas resultantes, predominó la opacidad total del cristalino. Conclusiones: Los hallazgos de este trabajo enfatizan la necesidad de implementar medidas preventivas, con especial atención en los ambientes laborales donde existe una elevada exposición a riesgos oculares.

Moreno Ramírez M¹⁴. Características y manejo del trauma ocular a globo abierto en zona I, Cuba 2021. Objetivo: La investigación tuvo como finalidad describir los aspectos clínicos predominantes del trauma ocular a globo abierto localizado en la zona I, así como detallar las estrategias de intervención empleadas en el Servicio de Urgencias. Métodos: Se ejecutó un estudio observacional de naturaleza descriptiva, longitudinal y prospectiva, que incluyó una muestra de 35 pacientes atendidos por este tipo de lesión. Resultados: Se observó un claro predominio del sexo masculino y de individuos menores de 50 años. La mayor parte de los casos se originó en entornos laborales, destacándose la implicación de objetos metálicos como principal mecanismo de lesión. En cuanto a las características de las heridas, sobresalieron las lesiones penetrantes de entre 2 y 5 mm, localizadas de manera paracentral y con morfología lineal, frecuentemente asociadas a la presencia de catarata. La mayoría de los pacientes requirió una intervención quirúrgica como parte del abordaje terapéutico. Conclusiones: Aunque la atención del trauma ocular a globo abierto en zona I se realiza de manera temprana y adecuada, este tipo de lesión continúa siendo una causa relevante de disminución unilateral de la agudeza visual en personas en edad productiva. Por tanto, resulta imperativo fortalecer las medidas de protección y prevención, especialmente en el ámbito laboral, para reducir la incidencia de este tipo de eventos.

Djabas Droubi A¹⁵. Características clínicas del traumatismo ocular en Venezuela, 2024. Objetivo: El propósito de este estudio fue identificar y analizar las características clínicas predominantes en casos de traumatismo ocular. Materiales y Método: Se realizó una investigación descriptiva de corte retrospectivo, utilizando una muestra no probabilística compuesta por 827 pacientes. Resultados: El análisis reveló un claro predominio de pacientes masculinos, quienes representaron el 77% de la muestra, con una concentración importante (46,55%) en el grupo etario comprendido entre 16 y 45 años. La mayoría provenía de zonas urbanas (65,29%). En cuanto al tipo de lesión, el trauma ocular cerrado fue el más frecuente (68,56%), siendo la contusión el mecanismo principal en el 89,06% de estos casos. Los traumas oculares abiertos constituyeron el 31,44%, de los cuales el 75,39% correspondió a laceraciones penetrantes y un 30,0% estuvo relacionado con la acción de objetos metálicos. Respecto a las estructuras comprometidas, la córnea fue la más afectada, con una incidencia del 64,24%. El procedimiento más realizado fue la rafia de la estructura ocular (68,47%), seguido por la evisceración en el 21,15% de los casos. Entre los pacientes con trauma cerrado, el 24,33% desarrolló complicaciones, siendo el hifema la más frecuente (40,57%). Por su parte, en el grupo de trauma abierto, el 41,53% presentó complicaciones, destacando el prolapso uveal en el 56,48%. El 22,85% de los afectados requirió hospitalización, de los cuales la mayoría (65,61%) permaneció internada menos de cinco días. Conclusión: El traumatismo ocular constituye una causa significativa de discapacidad visual, impactando principalmente a hombres en edad laboralmente activa. Estos hallazgos subrayan la necesidad de estrategias preventivas y una atención especializada oportuna para reducir la incidencia y las secuelas asociadas a este tipo de lesiones.

Poucell FJL¹⁶. Características epidemiológicas del trauma ocular clasificado según el Ocular Trauma Score, México 2021. Objetivo: El propósito de este trabajo fue identificar las características epidemiológicas más relevantes del trauma ocular, así como explorar la asociación entre el Ocular Trauma Score (OTS) y la presencia de trauma craneoencefálico (TCE), además de describir las lesiones concomitantes más frecuentes. Métodos: Se realizó un análisis retrospectivo de expedientes clínicos correspondientes a pacientes con diagnósticos de trauma craneoencefálico, lesiones cefálicas y trauma ocular. Resultados: Los hallazgos indicaron que existe una probabilidad del 93% de que los casos de trauma ocular correspondan a pacientes de sexo masculino. Asimismo, el 68% de los afectados se encontraba en la tercera o cuarta década de vida. El contexto más común de ocurrencia fue la vía pública, donde se originó el 75% de los episodios. En cuanto a la coexistencia con TCE, se observó que la mitad de los pacientes con trauma ocular no presentaba trauma craneoencefálico asociado. Conclusiones: El trauma ocular representa una de las principales causas de discapacidad visual, resaltando la

necesidad de estrategias de prevención y atención multidisciplinaria, dada su alta incidencia en población masculina joven y en escenarios extrahospitalarios.

Cabrera Zuñiga M¹⁷. Características clínico-epidemiológicas del trauma ocular en pacientes del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", México, 2021–2022. Objetivo Principal: La investigación tuvo como finalidad identificar y describir las principales características clínicas y epidemiológicas del trauma ocular en la población atendida durante el periodo de referencia. Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo transversal, observacional y descriptivo, con metodología retrolectiva, basado en la revisión de 1,745 expedientes clínicos. Resultados: La edad promedio de los pacientes fue de 40,34 años, con un rango que abarcó desde 1 hasta 94 años. Del total de casos, los hombres representaron el 82% (n=1,431) frente al 18% de mujeres (n=314). El ojo derecho resultó ser el más afectado, con 839 casos (48,08%). En total, se documentaron 1,888 ojos con trauma. Al analizar la profundidad de la lesión, el trauma ocular cerrado fue notablemente más común (n=1,733; 91,79%) en comparación con el trauma abierto (n=155; 8,20%). Dentro de los traumatismos cerrados, el subtipo A predominó (n=1,136; 65,55%), así como el grado A (n=1,549; 89,38%) y la localización en la zona I (n=1,317). La mayoría de estos casos presentó un Ocular Trauma Score de 5 (n=1,545; 89,15%). Respecto a los traumas abiertos, el subtipo A fue el más frecuente (n=75; 48,38%), al igual que el grado D (n=75; 48,38%) y la localización predominante en zona III (n=82; 52,90%). El Ocular Trauma Score más habitual en este grupo fue 3 (n=56; 36,12%). Entre las complicaciones documentadas, se identificaron 27 ojos con catarata traumática, 10 con desprendimiento de retina, 3 con endoftalmitis exógena y 5 con hemorragia retrobulbar secundaria al trauma. El entorno laboral fue el contexto más frecuente en el que se produjeron los traumatismos (n=731; 41,89%), siendo los objetos metálicos la causa etiológica más común. En cuanto al manejo terapéutico, la administración de tratamiento tópico fue la modalidad más utilizada (n=1,733; 91,79%). Conclusión: El trauma ocular se mantiene como una de las principales causas de ceguera irreversible que podría prevenirse, afectando sobre todo a varones en edad laboral activa. Estos datos subrayan la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y la protección ocular, especialmente en ambientes de riesgo laboral.

Aguayo Munguia G¹⁸. Características epidemiológicas del traumatismo ocular abierto en pacientes hospitalizados en el Centro Médico Nacional Siglo XXI, México (2022). Objetivo: El propósito de este trabajo fue identificar las principales características clínicas del traumatismo ocular abierto, así como evaluar los resultados en la agudeza visual de los pacientes afectados. Material y método: Se realizó una investigación de tipo observacional, retrospectiva, descriptiva y transversal, basada en el análisis de casos consecutivos de pacientes hospitalizados. Resultados: En total, se incluyeron 86 ojos correspondientes a 85 pacientes. Los datos obtenidos

indicaron una incidencia anual de traumatismo ocular abierto de 3,1 por cada 100,000 habitantes. Entre las complicaciones asociadas más relevantes se identificaron la aparición de catarata traumática y el desprendimiento de retina, ambos considerados factores determinantes de mal pronóstico visual. Conclusiones: Se observó que la incidencia de traumatismos oculares abiertos es superior en individuos de sexo masculino. La región anatómica más comúnmente involucrada fue la zona I, lo que, en la mayoría de los casos, se asoció a una mejor recuperación de la agudeza visual. Sin embargo, las complicaciones más frecuentes incluyeron la hemorragia y el desprendimiento de retina, condiciones que pueden comprometer de manera significativa el pronóstico visual a largo plazo.

Chang J¹⁹. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes atendidos por trauma ocular en Panamá. Objetivo: El objetivo central de esta investigación fue caracterizar los aspectos clínicos y epidemiológicos de los pacientes que recibieron atención médica a consecuencia de traumatismos oculares. Metodología: Se desarrolló un estudio descriptivo de tipo no experimental, retrospectivo y transversal, enfocado en la revisión de casos atendidos en el periodo de análisis. Resultados: La mayor proporción de los incidentes ocurrió en el entorno doméstico (45,1%), seguido por el lugar de trabajo, que representó el 39% de los casos. Entre los agentes etiológicos identificados, los objetos contusos se destacaron como la principal causa (42%), seguidos por los objetos punzocortantes (19%) lesiones provocadas por objetos vegetales (36%) y madera (12%), fenómeno que puede estar vinculado a la elevada prevalencia de queratitis fúngicas reportada en Panamá. En cuanto a la agudeza visual al momento del trauma, el 66,8% de los pacientes presentaron una agudeza visual corregida igual o superior a 20/50, mientras que el 24,3% registró una agudeza visual de 20/120 o inferior. Conclusiones: Los resultados permiten identificar que los hombres, en su mayoría ubicados entre la tercera y cuarta década de vida y pertenecientes al segmento laboralmente activo, constituyen el grupo más afectado. Esta tendencia es más pronunciada en residentes de áreas urbanas, especialmente en trabajadores de los sectores de la construcción y la agropecuaria. Los mecanismos lesionales predominantes fueron el impacto por objetos contusos y las heridas ocasionadas por materiales punzocortantes.

Ortiz López R²⁰. Caracterización clínico-epidemiológica del trauma ocular a globo cerrado en Ciego de Ávila, Cuba, 2024. El objetivo central de este estudio fue identificar y describir las principales variables clínicas y epidemiológicas relacionadas con los traumatismos oculares de tipo globo cerrado. Para ello, se implementó una investigación observacional con enfoque descriptivo, longitudinal y de carácter prospectivo. Entre los hallazgos más relevantes, se observó que los casos se concentraron mayoritariamente en individuos de sexo masculino, con predominio del grupo etario de 50 a 59 años. La localización más frecuentemente comprometida

fue la zona I. En relación con la función visual, la mayoría de los pacientes presentó una agudeza visual inicial igual o superior a 0,5. Dentro de las lesiones asociadas al trauma, se documentaron con mayor frecuencia los hematomas palpebrales, hemorragias subconjuntivales y defectos epiteliales. Estos resultados aportan información valiosa para orientar estrategias de prevención y manejo oportuno de este tipo de traumatismos oculares en la región.

Sierra BM²¹. Trauma ocular mecánico en pacientes ingresados en el Hospital Universitario “General Calixto García”. Objetivo: El propósito fundamental de este estudio fue delinear las características clínicas y epidemiológicas asociadas al trauma ocular de origen mecánico. Métodos: Se llevó a cabo un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo. La población en análisis incluyó a 32 pacientes diagnosticados con trauma ocular mecánico, seleccionados según criterios específicos de inclusión. Resultados: Se identificó un predominio del sexo masculino, que constituyó el 56,3% de la muestra, mientras que el grupo etario más representado fue el de 19 a 39 años, con un 53,1%. En cuanto al tipo de lesión, las afectaciones a globo ocular cerrado fueron notablemente más frecuentes (75,0%), en comparación con los traumatismos abiertos (25,0%). Al evaluar la agudeza visual inicial, el rango más común se situó entre 20/50 y 20/100, correspondiente al 40,6% de los casos; tras la intervención y al egreso, la proporción de pacientes con agudeza visual igual o superior a 20/40 ascendió al 68,8%. Cabe destacar que el 40,6% de los accidentes ocurrieron en el entorno laboral. En lo referente al abordaje terapéutico, el tratamiento quirúrgico se aplicó en el 56,3% de los casos. Conclusiones: La mayor parte de los pacientes evidenció una mejora significativa en la agudeza visual al momento del alta hospitalaria, tanto en quienes presentaron lesiones de globo ocular cerrado como abierto. Estos resultados resaltan la importancia de la atención oportuna y la intervención quirúrgica cuando está indicada, especialmente en una población predominantemente joven y en edad laboral.

Frómeta-Ávila, M²². Caracterización de la herida corneal en el servicio de Oftalmología del Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto”, Guantánamo 2021. Objetivo: El objetivo de este trabajo fue analizar en profundidad las particularidades clínicas y epidemiológicas de la herida corneal en la población atendida en el centro hospitalario referido. Método: Se diseñó un estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal, que abarcó a la totalidad de pacientes diagnosticados con herida corneal durante el periodo de análisis, sumando un total de 35 casos. Resultados: El predominio masculino fue marcado, con un 80,0% de los pacientes, la mayoría de los cuales se ubicaba en el intervalo de 19 a 40 años (57,0%). Un elevado porcentaje procedía de áreas rurales (66,0%) y se desempeñaba en actividades laborales (60,0%). En cuanto a la naturaleza de la lesión, el 91,0% presentó heridas corneales de tipo penetrante. Entre las complicaciones derivadas, la catarata traumática se identificó como la más común, afectando al 40,0% de los casos. Prácticamente la totalidad de los pacientes (97,0%) requirió intervención

quirúrgica y cierre mediante sutura. En relación con la función visual, se constató que el 54,0% de los pacientes presentaba, antes de la intervención, agudeza visual en el rango de visión cuenta dedos a percepción luminosa, proporción que se redujo al 40,0% tras el tratamiento. Conclusiones: Aunque la herida corneal no constituye un problema de salud pública en términos de incidencia, su impacto sobre la calidad de vida es considerable, dado que afecta de manera significativa la agudeza visual de quienes la padecen, generando secuelas visuales persistentes a pesar de la atención quirúrgica.

No se encontraron estudios nacionales ni locales.

Marco teórico

El globo ocular. El globo ocular es un órgano esférico de aproximadamente 24 mm de diámetro, alojado en la órbita. Su estructura se organiza en tres capas o túnicas concéntricas que encapsulan los medios transparentes internos²³.

Túnicas del Globo Ocular: Túnica Externa (Capa Fibrosa): Proporciona protección y forma. Consta de: Esclerótica: "Blanco del ojo", opaca y resistente, de tejido conectivo denso. Da inserción a los músculos extraoculares. Córnea: Ventana transparente anterior, avascular y muy innervada, con un gran poder de refracción (≈ 43 dioptrías). Túnica Media (Úvea o Capa Vascular): Nutre el ojo y regula la entrada de luz. Se compone de: Coroides: Membrana vascular y pigmentada entre esclerótica y retina. Nutre las capas externas de la retina²³.

Cuerpo Ciliar: Engrosamiento anterior con músculo ciliar (controla la forma del cristalino para la acomodación) y procesos ciliares (producen humor acuoso). Iris: Diafragma pigmentado y contráctil anterior, con la pupila en su centro. Controla la cantidad de luz que entra. Túnica Interna (Retina): Capa neurosensorial que tapiza el interior del ojo. Contiene: Fotorreceptores (conos para visión diurna/color y bastones para visión nocturna) que convierten la luz en señales nerviosas. La mácula (zona de máxima agudeza visual) y la papila óptica (punto ciego, donde convergen las fibras del nervio óptico)²⁴.

Medios Transparentes (Medios Refringentes): Permiten el paso y enfoque de la luz sobre la retina. Humor Acuoso: Líquido claro entre la córnea y el cristalino, producido en el cuerpo ciliar. Mantiene la presión intraocular. Cristalino: Lente biconvexa, transparente y flexible detrás del iris. Cambia su curvatura para enfocar (acomodación). Cuerpo Vítreo: Gel transparente que ocupa el espacio entre el cristalino y la retina (cámara vítrea), dando volumen al ojo²⁴.

Epidemiología.

El trauma ocular constituye una causa significativa de morbilidad visual, ceguera monocular y carga socioeconómica a nivel global. Se estima que representa entre el 3% y 5% de todos los

traumas atendidos en emergencias, con una incidencia anual que varía ampliamente según el contexto, desde 2 hasta 80 casos por 100,000 habitantes²⁵.

Distribución Poblacional y Factores de Riesgo:

Biológico/Sexo y Edad: Afecta predominantemente a hombres jóvenes (relación 3:1 a 5:1 respecto a mujeres), con un pico de incidencia entre los 20 y 40 años. Un segundo pico ocurre en adultos mayores, a menudo por caídas²⁵.

Conductas de riesgo (trabajo sin protección, deportes de contacto sin gafas, manejo temerario), consumo de alcohol y drogas, y participación en actos violentos son factores precipitantes clave. La incidencia es mayor en países de ingresos bajos y medios. Los entornos laborales (construcción, industria metalúrgica, agricultura) son escenarios comunes, frecuentemente por falta de equipo de protección personal (EPP). La violencia interpersonal (agresiones, heridas por arma blanca o de fuego) y los accidentes de tránsito son causas principales en contextos urbanos²⁵.

Mecanismos y Tipos Lesionales:

Trauma Contuso (~60-70% de los casos): Por golpes con pelotas, puños, piedras o accidentes. Causa hifema, fracturas orbitarias, desprendimiento de retina.

Trauma Penetrante/Perforante (~25-35%): Por objetos afilados (cristales, herramientas, proyectiles). Mayor riesgo de endoftalmitis (infección intraocular) y pérdida visual severa.

Quemaduras Químicas o Térmicas (~5-10%): Por exposición a ácidos, álcalis (cal, cemento) o fuego. Las quemaduras alcalinas son las más devastadoras²⁶.

El trauma ocular representa una causa habitual de atención en los Servicios de Urgencia, abarcando aproximadamente un 3% del total de consultas en Chile. Dentro del espectro de patologías oculares, se posiciona como la tercera causa de hospitalización por motivos oftalmológicos y constituye la segunda causa de afectación visual después de la catarata. Cabe destacar, además, que el trauma ocular se erige como la principal causa de disminución de agudeza visual en población joven, de ceguera unilateral adquirida en países en desarrollo y de pérdida visual unilateral en la infancia, siendo responsable de alrededor de un tercio de los casos de déficit visual durante la primera década de vida²⁶.

A escala global, se estima que existen cerca de 1,6 millones de personas ciegas, 2,3 millones con deterioro visual y 19 millones con ceguera unilateral como consecuencia de lesiones oculares. Estas cifras posicionan al trauma ocular como un factor relevante de discapacidad parcial o total, lo que conlleva una reducción significativa en la productividad y la pérdida de jornadas laborales en el contexto chileno²⁷.

El análisis por sexo revela que, en todos los grupos etarios, los hombres consultan con una frecuencia dos veces mayor que las mujeres (proporción H/M = 2:1). Esta diferencia se explica, en parte, por la mayor propensión del sexo masculino a involucrarse en actividades físicas, conductas de riesgo y ocupaciones laborales de mayor exposición, siendo especialmente notoria

en el segmento de menores de 30 años. El trauma ocular en la edad pediátrica igualmente predomina en varones, sobre todo en edad escolar, mientras que su menor incidencia en niños menores de dos años se atribuye a la protección parental más estricta en este grupo²⁷.

Aunque podría asumirse que los meses cálidos incrementarían la incidencia de lesiones oculares, dada la mayor exposición de los niños al juego y al aire libre, diversos estudios han demostrado que la distribución estacional de estos eventos es homogénea, sin variaciones significativas entre las estaciones del año ni entre los diferentes estratos socioeconómicos. Sin embargo, el desenlace visual final, en términos de pérdida de visión o ceguera permanente, sí muestra diferencias: los pacientes pertenecientes a clases sociales acomodadas suelen acceder de forma más expedita y eficaz a la atención médica, lo que se traduce en mejores resultados visuales en comparación con los grupos de menor nivel socioeconómico²⁸.

Trauma Ocular y Traumatismo Craneoencefálico.

El trauma ocular y el traumatismo craneoencefálico (TCE) no son entidades aisladas; su co-ocurrencia es frecuente y significativa debido a la íntima relación anatómica y biomecánica entre el contenido orbitario y la bóveda craneal. Comprender esta interrelación es crucial para una evaluación completa, un manejo integral y una prevención efectiva²⁹.

La proximidad anatómica y la transmisión de fuerzas explican la alta asociación. Se estima que entre el 20% y 40% de los pacientes con TCE moderado o grave presentan lesiones oculares o anexas asociadas, mientras que un trauma ocular severo, especialmente por mecanismo de alta energía, debe levantar la sospecha sistemática de TCE concomitante²⁹.

Bases Anatómicas y Biomecánicas del "Sistema Ojo-Orbita-Cerebro":

Contigüidad Directa: La órbita es una cavidad ósea formada por huesos craneales y faciales (frontal, esfenoides, etmoides, maxilar, cigomático). Un impacto en la región periocular transmite fuerzas directamente al cráneo anterior y medio³⁰.

Transmisión de Fuerzas: En un traumatismo facial u orbitario, la energía se disipa a través de las paredes orbitales, que son delgadas (especialmente el suelo y la lámina papirácea del etmoides). Esto explica dos fenómenos comunes:

Fracturas Orbitarias ("Blow-out"): Aumento de la presión intraorbitaria por un impacto (ej., pelota, puño) que fractura las paredes más débiles, protegiendo al globo ocular de una ruptura, pero comprometiendo estructuras adyacentes³⁰.

Transmisión al Cráneo: Las fuerzas se transmiten a la base del cráneo, pudiendo causar fracturas de la fosa anterior (con riesgo de fístula de líquido cefalorraquídeo -LCR- o neumoencéfalo) y lesión del lóbulo frontal³⁰.

Mecanismos Lesionales Comunes y su Correlato Clínico:

Accidentes de Tránsito (Alta Energía): El mecanismo de aceleración-desaceleración brusca afecta tanto al encéfalo (lesión axonal difusa, contusiones) como a las estructuras oculares por impacto directo o por fragmentos de vidrio (trauma penetrante)³¹.

Caídas y Agresiones (Energía Intermedia): Un golpe directo en el ojo o el pómulos puede causar un trauma ocular contuso (hifema, luxación de cristalino) y, simultáneamente, una conmoción cerebral (TCE leve) o una fractura craneofacial³¹.

Explosiones y Politraumatismos: La onda expansiva y la metralla causan un espectro combinado: trauma ocular penetrante por proyectiles, quemaduras químicas/térmicas en la superficie ocular, y TCE por impacto o efecto de blast sobre el sistema nervioso central³¹.

Hallazgos Oculares que son Marcadores de Severidad de TCE³²:

Signo de Ojo de Mapache (Raccoon Eyes): Equimosis periorbitaria bilateral. Aunque puede deberse a trauma local, cuando es prominente y tardía sugiere fractura de la base del cráneo anterior (fosa craneal anterior)³².

Hemorragia Subconjuntival de Limitación Posterior: Si la hemorragia no se puede rastrear hasta el limbo esclerocorneal, sugiere sangrado retrobulbar, posiblemente asociado a fractura orbitaria o lesión intracraneal³².

Alteraciones Pupilares: Una pupila dilatada y no reactiva (midriasis arreactiva) en un paciente con TCE es un hallazgo neurológico crítico que sugiere herniación uncinal por hipertensión intracraneal, con compresión del tercer par craneal (motor ocular común). Sin embargo, debe diferenciarse de un trauma directo al iris o al nervio óptico³².

Hemorragia de Retina y Disco Óptico: Las hemorragias retinointravítreas, especialmente si son extensas y bilaterales en un niño, son un marcador clásico del Síndrome del Niño Maltratado (Trauma Craneal No Accidental) y deben levantar la máxima alerta³².

Causas:

La etiología del trauma ocular es sumamente heterogénea y está influida por factores como la edad, el sexo, el entorno laboral y la ruralidad. Entre los desencadenantes más habituales se encuentran las agresiones físicas, la práctica deportiva, actividades laborales en industrias, la agricultura, la construcción y los incidentes de tránsito. En el caso de la población infantil, la mayor parte de estas lesiones ocurre en el domicilio, involucrando una amplia variedad de objetos de uso doméstico³³.

Algunas fuentes han señalado a los sistemas de Airbag como potenciales responsables de lesiones oculares en menores en el contexto de accidentes automovilísticos, aunque la evidencia que respalde esta afirmación es todavía insuficiente. Por otra parte, el análisis de los accidentes de tráfico como causa de daño ocular revela de manera concluyente que el uso del cinturón de seguridad reduce tanto la incidencia como la gravedad de las lesiones de todo tipo, incluyendo las oculares³³.

El Ocular Trauma Score (OTS) es un sistema de puntuación validado y ampliamente utilizado para predecir la agudeza visual final después de un trauma ocular abierto o cerrado, basándose en hallazgos clínicos iniciales. Fue desarrollado por Kuhn et al. a partir de los datos del United States Eye Injury Registry (USEIR)³⁴.

Clasificación de la función visual según los niveles de agudeza visual

Visión normal: Corresponde a valores de agudeza visual que oscilan entre 0,8 y 1.

Visión casi normal: Se ubica en el rango comprendido entre 0,4 y 0,7.

Visión deficiente: Incluye aquellos casos en que la agudeza visual se sitúa entre 0,1 y 0,3.

Ceguera legal: Define a los individuos cuya agudeza visual está entre 0,05 y 0,1.

Ceguera profunda: En este grupo se encuentran las personas capaces únicamente de detectar el movimiento de la mano o la presencia de luz.

Amaurosis: Hace referencia a la ausencia total de percepción visual, es decir, ni siquiera se detecta la luz³⁴.

Clasificación de las causticaciones oculares según la Escala de Hughes

Grado I – Pronóstico Favorable: Corresponde a lesiones donde el principal hallazgo es el daño epitelial de la córnea, sin que se observe isquemia en los tejidos circundantes.

Grado II – Pronóstico Favorable: En este nivel, la córnea presenta edema, pero aún es posible visualizar con claridad los detalles del iris. La isquemia, si está presente, no compromete más de un tercio del limbo escleral.

Grado III – Pronóstico Reservado: Se caracteriza por la desaparición completa del epitelio corneal, acompañada de un edema marcado que dificulta la distinción de los contornos del iris. La isquemia del limbo abarca entre un tercio y la mitad de su extensión.

Grado IV – Pronóstico Desfavorable: En el grado más severo, la opacidad corneal impide observar tanto el iris como la pupila. Además, la isquemia se extiende por más de la mitad del limbo escleral, lo que agrava el pronóstico visual³⁵.

Su principal utilidad es la comunicación objetiva con el paciente y la familia sobre las expectativas visuales y la toma de decisiones clínicas y quirúrgicas informadas desde el inicio.

Las manifestaciones clínicas derivadas del trauma ocular abarcan un espectro sumamente amplio: pueden variar desde la presencia de un cuerpo extraño en la superficie ocular—considerada la lesión traumática más frecuente—hasta heridas penetrantes con pronóstico reservado y potencial para provocar discapacidad significativa³⁶.

Para facilitar una valoración sistemática y homogénea, el Ocular Trauma Classification Group ha propuesto un esquema de clasificación que se basa en cuatro parámetros principales: (1) el tipo de lesión, determinado por el mecanismo causal; (2) el grado de afectación, evaluado según la agudeza visual del ojo comprometido al momento de la valoración inicial; (3) el estado

pupilar, específicamente la existencia o no de un defecto pupilar aferente en el ojo traumatizado; y (4) la localización zonal de la lesión, establecida conforme a su extensión en el eje anteroposterior³⁶.

Definición de las Zonas Oculares en la Clasificación Anatómica de Traumatismos

Zona I: Región Externa. Comprende exclusivamente las estructuras superficiales, es decir, la conjuntiva bulbar, la esclera y la córnea.

Zona II: Segmento Anterior. Incluye todas las formaciones anatómicas situadas en el segmento anterior del globo ocular, abarcando desde el interior de la córnea hasta la cápsula posterior del cristalino, así como la pars plicata.

Zona III: Segmento Posterior. Se refiere a las áreas localizadas por detrás de la cápsula posterior del cristalino, es decir, el segmento posterior del ojo³⁷.

Clasificación Integrada: Tipo de Lesión del Globo (BETT System) + Topografía:

Es crucial combinar la topografía con la naturaleza de la lesión del globo, definida por el Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT):

Trauma Cerrado (Contuso): No hay solución de continuidad de la pared del globo. Ejemplo: Contusión corneal con hifema y edema de retina.

Trauma Abierto: Hay solución de continuidad.

Ruptura: Lesión por objeto contundente; la fuerza sale desde dentro.

Laceración: Lesión por objeto afilado; la fuerza entra desde fuera.

Penetrante: Herida de entrada, sin salida (cuerpo extraño intraocular posible).

Perforante: Heridas de entrada y salida.

Con Cuerpo Extraño Intraocular (CEIO).³⁸.

Evaluación del Paciente con Trauma Ocular

La evaluación del trauma ocular es una secuencia sistemática que prioriza la estabilidad del paciente, la prevención de daño adicional y la identificación de lesiones que amenazan la visión. Debe realizarse con calma y meticulosidad, incluso en entornos de urgencia.

Fase 1: Historia Clínica Dirigida y Rápida (AMPLE Adaptado)

Alergias y Antecedentes: Alergias medicamentosas, estado tetánico, enfermedades oculares previas (ej., glaucoma, cirugía de cataratas), uso de anticoagulantes³⁹.

Mecanismo del Trauma: Crítico para la sospecha diagnóstica. Preguntar por:

Agente causal: Objeto contundente (pelota, puño), afilado (cuchillo, cristal), proyectil (partícula de metal), químico (ácido, álcali), térmico.

Energía y Velocidad: Alta velocidad (martillado, esmeril) sugiere cuerpo extraño intraocular penetrante.

Contexto: Laboral, deportivo, violento, accidente de tránsito. Siempre indagar sobre protección ocular utilizada³⁹.

Fase 2: Examen Físico Sistematizado (de lo externo a lo interno)

Estabilización y Precauciones: Ante sospecha de ruptura global, colocar escudo rígido (NO parche con presión) y evitar toda manipulación que aumente la presión intraocular.

Agudeza Visual (AV): Parámetro pronóstico más importante. Medir con cartilla (Snellen, E de Snellen) o registros subjetivos: "Cuenta dedos" (CF), "Movimiento de manos" (HM), "Percepción de luz" (PL) con proyección correcta de los cuadrantes. Si no puede abrir el ojo, anotar "AV no tomable por dolor/edema"⁴⁰.

Inspección de Anexos y Órbita:

Párpados: Laceraciones (especialmente cerca del margen o canal lagrimal), equimosis, edema, ptosis.

Órbita: Proptosis (ojo salido) o enoftalmos (ojo hundido), crepitación (enfisema subcutáneo por fractura sinusal).

Evaluación Motora: Observar movimientos oculares en los 9 campos de mirada. Limitación sugiere atrapamiento muscular por fractura orbitaria ("blow-out") o daño neurológico.

Evaluación Pupilar: Tamaño, forma, reactividad a la luz. Buscar Defecto Pupilar Aferente Relativo (RAPD o Marcus Gunn), signo clave de daño severo en retina o nervio óptico.

Examen del Segmento Anterior (con lámpara de hendidura idealmente):

Conjuntiva/Esclerótica: Hemorragia subconjuntival (¿limita posteriormente?), laceración escleral⁴⁰.

Córnea: Abrasiones (se tiñen con fluoresceína), laceraciones, cuerpos extraños, quemaduras químicas (opacidad).

Cámara Anterior: Profundidad (¿cámara plana por perforación?), hifema (sangre), células o flare (inflamación), cuerpo extraño.

Iris: Alteraciones en la forma (iridodiálisis), pupilas⁴¹.

Cristalino: Luxación (subluxación visible), opacidad (catarata traumática).

Tonometría (si no hay sospecha de ruptura): Medir presión intraocular. Puede estar baja (por filtración) o alta (por hifema, glaucoma traumático)⁴¹.

Examen del Segmento Posterior (Fondo de Ojo): Requiere midriasis (dilatación pupilar), contraindicada si hay riesgo de herniación cerebral en TCE asociado. Buscar:

Cuerpo Vítreo: Hemorragia⁴¹.

Retina: Desgarros, desprendimiento, edema conmocional (berlín), hemorragias.

Cabeza del Nervio Óptico: Edema, avulsión.

Fase 3: Estudios Complementarios (Según Sospecha)

Radiografía Simple (Sospecha de Cuerpo Extraño Metálico): Útil en taller metalúrgico.

Tomografía Computarizada (TC) de Órbitas con Cortes Finos: Estudio de elección en trauma contuso o penetrante. Evalúa fracturas orbitarias, cuerpos extraños intraoculares/extraoculares (metálicos, vidrio), hemorragia intraocular, relación con estructuras intracraneales.

Ecografía Ocular (Modo B): Solo si se descarta ruptura global. Valiosa para evaluar segmento posterior cuando hay opacidad de medios (hemorragia vítrea masiva), detectando desprendimiento de retina o coroides⁴².

Tratamiento:

La atención y resolución del trauma ocular representa un desafío considerable para los especialistas en vítreo-retina, debido a la amplia gama de lesiones posibles y la frecuencia con la que se ven afectados ambos segmentos o múltiples estructuras del globo ocular. La preservación funcional del ojo depende de la integridad anatómica y de las relaciones precisas entre componentes como los párpados, la córnea, las cámaras anterior y posterior, el cristalino, la retina, músculos y nervios, lo que obliga a diseñar estrategias terapéuticas individualizadas para cada caso⁴³.

Es esencial que tanto la indicación como la ejecución del tratamiento recaigan en profesionales con la capacitación y experiencia adecuadas, dado que las alternativas terapéuticas pueden ser sumamente complejas y variadas. Según las características del trauma, el abordaje podrá ser local, farmacológico o quirúrgico, correspondiendo al especialista seleccionar la modalidad y, en caso de cirugía, la técnica operatoria específica más idónea⁴³.

Las lesiones no penetrantes y aquellas que comprometen solo la superficie ocular suelen responder satisfactoriamente al manejo conservador. Por el contrario, los traumas penetrantes del segmento anterior exigen un abordaje médico inmediato, en el que la profilaxis antitetánica y la administración de antibióticos por vía endovenosa resultan fundamentales para minimizar el riesgo de infección ocular⁴⁴.

En lo que respecta a los anexos o estructuras faciales involucradas, se recomienda realizar la reparación anatómica lo más pronto posible; este enfoque precoz facilita una reconstrucción más efectiva y resultados funcionales y estéticos superiores en comparación con intervenciones diferidas⁴⁴.

Durante las dos últimas décadas, se han desarrollado técnicas quirúrgicas e instrumentos novedosos orientados a la patología vítreo-retiniana. Sin embargo, a pesar de estos avances, los resultados visuales y anatómicos en casos de desprendimiento de retina traumático siguen siendo, en general, poco alentadores. Mientras que cerca del 90 % de los desgarros gigantes y otros desprendimientos de retina complejos no traumáticos pueden ser corregidos exitosamente, con la consiguiente recuperación visual, los datos recientes sobre traumatismos penetrantes muestran una realidad menos optimista: en una serie de 113 pacientes con desprendimiento

retiniano de origen traumático, solo un 33,6 % alcanzó una agudeza visual igual o superior a 1/2002⁴⁴.

El trauma ocular, así como otras enfermedades, puede ocasionar opacidades corneales graves y, con ello, una pérdida significativa de agudeza visual, principalmente debido a la afectación o destrucción de células madre epiteliales corneales⁴⁵.

Actualmente, se están explorando técnicas de trasplante autólogo de células madre corneales como alternativa moderna y prometedora, ya que su empleo minimiza el riesgo de respuesta inmune y elimina la necesidad de inmunosupresión. No obstante, esta estrategia no es aplicable cuando ambas córneas están dañadas. En tales situaciones, se investiga la viabilidad de realizar injertos autólogos utilizando células madre epiteliales derivadas de la mucosa oral del propio paciente, lo que podría abrir nuevas vías terapéuticas para casos complejos y bilaterales⁴⁵.

Complicaciones:

El trauma ocular, independientemente de su modalidad de presentación, puede desencadenar una amplia gama de complicaciones que varían en gravedad, abarcando desde alteraciones leves hasta consecuencias severas e incapacitantes. Entre las secuelas posibles se incluyen lesiones tisulares superficiales, celulitis orbitarias, trombosis del seno cavernoso, meningoencefalitis, formación de fístulas arteriovenosas, escotomas marginales, interrupciones en la vía de drenaje lagrimal, ptosis palpebral, deformidades del párpado como ectropión o entropión, lagofthalmos, formación de simbléfaron, limitación de la motilidad ocular externa, perforaciones corneales, infecciones intraoculares, aparición de glaucoma, cataratas, endoftalmitis, metalosis, oftalmía simpática, hemorragias retinianas, desprendimiento de retina, daño al cristalino, pérdida de sustancia vítrea, y desde episodios de ceguera parcial transitoria hasta la ceguera irreversible o incluso la pérdida anatómica del globo ocular. La gestión de estas complicaciones requiere la intervención de especialistas, y el pronóstico suele ser desfavorable cuando las lesiones comprometen extensas áreas o alcanzan gran profundidad⁴⁶.

Un estudio prospectivo llevado a cabo en Estados Unidos por Christopher A. Girkin y colaboradores analizó la relación entre las características anatómicas y funcionales del ojo y el riesgo de desarrollar glaucoma secundario a un trauma penetrante ocular. Los resultados identificaron varios factores significativamente asociados a la aparición de glaucoma postraumático, como la edad avanzada del paciente, el daño al cristalino, la agudeza visual deficiente y la presencia de inflamación intraocular⁴⁶.

Por otra parte, otra investigación abordó la incidencia de retinopatía proliferativa como una complicación tardía tras un episodio de trauma ocular. Aunque las manifestaciones clínicas pueden ser diversas y el periodo de riesgo para el desarrollo de complicaciones posteriores aún no está completamente determinado, la retinopatía proliferativa se reconoce como una posible consecuencia, en particular tras traumatismos severos, desprendimientos retinianos crónicos o

intervenciones quirúrgicas sobre la retina. La etiología exacta de la patología proliferativa permanece sin esclarecer; sin embargo, una vez establecida la membrana proliferativa, esta ejerce tracción sobre la superficie retiniana, favoreciendo la aparición de nuevas complicaciones y aumentando la carga de morbilidad para el órgano ocular afectado⁴⁷.

Pronóstico:

Gestionar las expectativas de los pacientes respecto a la recuperación visual tras un trauma ocular grave constituye una tarea compleja, incluso para los profesionales más experimentados en la materia. Las dificultades para ofrecer predicciones precisas derivan en parte de la escasez de información consolidada en la literatura sobre la evolución y los desenlaces de estos casos, lo que limita la capacidad de anticipar el curso clínico de manera objetiva⁴⁸.

Ante este escenario, se ha desarrollado una herramienta innovadora denominada Ocular Trauma Score (OTS), que asigna valores numéricos a distintas lesiones oculares con el propósito de establecer una clasificación jerárquica orientada a estimar el pronóstico visual. Este sistema, actualmente en fases finales de validación, busca proporcionar a los pacientes una referencia más clara y fundamentada sobre sus posibilidades reales de recuperación⁴⁸.

Diversas publicaciones han propuesto factores pronósticos, pero la heterogeneidad de los hallazgos y las contradicciones entre estudios han dificultado la identificación de predictores consistentes. A pesar de ello, un consenso transversal en la literatura destaca la visión inicial posterior al traumatismo como el factor más sólido y confiable para anticipar el resultado visual definitivo⁴⁹.

Desde el punto de vista clínico, se reconoce que los traumatismos penetrantes que afectan el segmento posterior del globo ocular tienden a tener desenlaces visuales menos favorables en comparación con aquellos confinados al segmento anterior. La endoftalmitis postraumática representa una complicación frecuente, sobre todo en el contexto de lesiones oculares abiertas. Factores como el retraso en el diagnóstico, la presencia de infecciones polimicrobianas o agentes particularmente virulentos, así como la existencia de cuerpos extraños intraoculares, contribuyen de manera significativa a empeorar el pronóstico visual⁴⁹.

A nivel global, las deficiencias en la implementación de medidas preventivas en el hogar, entornos laborales, vías públicas y actividades deportivas, sumadas a la limitada disponibilidad de atención especializada, continúan siendo responsables de los resultados insatisfactorios observados en países en desarrollo⁵⁰.

Se ha evidenciado una correlación estadísticamente significativa entre una buena agudeza visual inicial y un resultado final igualmente favorable, lo que subraya la importancia de una evaluación visual temprana como pilar en la estimación pronóstica. Además, las lesiones de globo abierto localizadas en el segmento anterior, particularmente las penetrantes, suelen asociarse a mejores resultados visuales finales, a diferencia de aquellas que involucran la

cámara posterior. En pacientes con traumatismos por cuerpos extraños, la incidencia de endoftalmitis secundaria, aunque relativamente baja, se sitúa en torno al 5%, cifra que concuerda con los porcentajes documentados en la literatura internacional para esta complicación específica⁵⁰.

Formulación del problema

Problema general

¿Cuáles son los aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025?

Problemas específicos

¿Cuáles son los aspectos demográficos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025?

¿Cuáles son los aspectos epidemiológicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025?

¿Cuáles son los aspectos clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025?

Justificación e importancia de la investigación

Justificación.

Justificación Metodológica: Para una primera aproximación a un problema poco estudiado a nivel local, un estudio observacional y descriptivo (de corte transversal, retrospectivo basado en registros clínicos) es el diseño más adecuado y costo-efectivo. Por tanto, la observación de los casos tal como ocurren en la realidad es la única vía viable. El enfoque descriptivo es esencial porque, antes de poder analizar asociaciones complejas (estudios analíticos), es imprescindible describir las características fundamentales del fenómeno: quiénes se lesionan, cómo, dónde y cuáles son las consecuencias clínicas.

Justificación Teórica: El conocimiento detallado de los tipos de trauma más comunes (p. ej., contusión, herida penetrante, herida perforante, quemadura química) y de las estructuras intraoculares más frecuentemente afectadas (córnea, cristalino, retina) permite a los clínicos mantener un alto índice de sospecha. Esto conduce a un diagnóstico más rápido y preciso, lo cual es crítico, ya que el tiempo entre la lesión y el tratamiento adecuado es un factor pronóstico clave para la recuperación visual. Dicha información es invaluable para el manejo de las expectativas del paciente y su familia, la toma de decisiones quirúrgicas complejas y la planificación de la rehabilitación visual.

Justificación Práctica: Se fundamenta en la necesidad de cuantificar la carga de enfermedad del trauma ocular y de identificar los factores de riesgo modificables sobre los cuales se puedan articular políticas de salud pública. La evidencia internacional sugiere que la distribución del trauma ocular no es homogénea. Existen grupos con un riesgo marcadamente elevado, como trabajadores industriales y de la construcción (lesiones por cuerpos extraños metálicos), agricultores (trauma por material vegetal), niños (accidentes domésticos y de juego) y participantes en ciertos deportes. Este estudio permitirá definir con precisión cuáles son estos grupos en nuestro contexto específico, considerando las particularidades ocupacionales, culturales y socioeconómicas locales.

Justificación Social: La justificación social de un estudio sobre el trauma ocular radica en su potencial para reducir la inequidad, mejorar la calidad de vida y disminuir la carga económica que esta condición impone sobre los individuos, las familias y la sociedad en su conjunto. Un trauma que conduce a la ceguera no es solo una tragedia personal; es un evento con profundas ramificaciones sociales que perpetúa ciclos de pobreza y dependencia. Esta investigación, al generar evidencia sólida y contextualizada, se convierte en un instrumento fundamental para el diseño de políticas públicas más justas y eficientes, beneficiando a múltiples estratos de la sociedad.

Importancia

El trauma ocular representa una de las principales causas de morbilidad oftalmológica y ceguera monocular adquirida a nivel mundial. A pesar de su alta incidencia y severidad, existe una notable carencia de datos sistematizados y contextualizados en nuestro medio, lo que dificulta la implementación de estrategias de prevención efectivas y la optimización de los protocolos de manejo clínico. Este estudio es importante por la necesidad imperante de generar evidencia local que permita comprender la magnitud real del problema, identificar los grupos de mayor riesgo y caracterizar los patrones de lesión más frecuentes.

Objetivos

Objetivo general.

Identificar los aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Objetivos específicos

Identificar los aspectos demográficos, del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Identificar los aspectos epidemiológicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Identificar los aspectos clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Hipótesis y variables de la investigación

Hipótesis

Hipótesis general

No aplica

Variables

Variable de estudio

Trauma ocular

Variables de caracterización

Aspectos demográficos

Edad

Sexo

Procedencia

Aspectos epidemiológicos

Mecanismo del trauma ocular

Tipo de trauma ocular

Lugar donde ocurrió el accidente

Aspectos clínicos

Ojo afectado

Severidad según grado de agudeza visual

Grado de lesión según Zona Ocular Anatómica

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Tipo. Se trata de una investigación observacional, ya que no se lleva a cabo ninguna manipulación o intervención sobre las variables de estudio. El diseño es transversal, dado que la medición de las variables se realizó en un único momento temporal. Además, la naturaleza retrospectiva del estudio radica en que los datos corresponden a mediciones efectuadas en el pasado. Por último, es un estudio descriptivo, puesto que se centra en el análisis de una sola variable principal.

Nivel: Descriptivo

Enfoque. Cuantitativo

Diseño. Descriptivo

Población. Pacientes que sufrieron trauma ocular de cualquier sexo, atendido en el Hospital Regional de Ica entre los años 2023 al 2025 que es de 204 casos.

CRITERIO DE INCLUSIÓN

Paciente mayor de 14 años que sufre trauma ocular traumática

Paciente que tiene historia clínica que contenga los datos necesarios para el estudio

CRITERIO DE EXCLUSIÓN EN AMBOS GRUPOS

Paciente cuyo trauma ocular es por quemaduras físicas o químicas

Paciente con daño ocular previo

Muestra.

Fórmula para estimar proporciones con población conocida

$$n = \frac{N * z^2 * P * Q}{d^2 * (N-1) + z^2 * P * q}$$

$$N = 204$$

$$p = 0.5 = \text{Proporción que incrementa el tamaño de muestra}$$

$$q = 1 - 0.5 = 0.5$$

$$Z = 1.96$$

$$d = 5\% = 0.05$$

Muestreo. Se seleccionó aleatoriamente entre todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

Marco muestral. Paciente registrado en el servicio de estadística con el diagnóstico de trauma ocular traumático.

Unidad de muestreo. Paciente mayor de 14 años con trauma ocular de tipo traumático.

Unidad de información.

Historia clínica de los pacientes en estudio.

La técnica.

Para la recolección de los datos, se empleó una metodología documental. Tras obtener la autorización necesaria para consultar los expedientes clínicos, se procedió a examinar detenidamente cada historia clínica con el objetivo de identificar y extraer la información que represente de manera más fiel la situación real de los casos estudiados.

Instrumento.

El instrumento de recolección de datos consistió en una ficha diseñada por el investigador, fundamentada en los indicadores específicos de cada variable. Esta ficha se construyó respaldándose en la evidencia disponible en la literatura científica y, para asegurar su validez, fue sometida a un proceso de evaluación y validación por parte de tres expertos en la materia.

Procesamiento y análisis de datos.

La información obtenida de las historias clínicas fue consignada en fichas individuales correspondientes a cada participante. Posteriormente, estos datos fueron ingresados al software estadístico SPSS versión 29, empleando un sistema de codificación para resguardar la confidencialidad de la información. Una vez digitalizados, se procedió a generar tablas unidimensionales que reflejen tanto los valores absolutos como los porcentajes correspondientes a las distintas categorías de cada variable. En el caso de las variables de naturaleza numérica, los resultados se presentarán empleando medidas de tendencia central tales como la media, la moda y la mediana.

Ética.

Se garantizó el cumplimiento riguroso de los siguientes principios éticos:

No maleficencia: La gestión de cada historia clínica se realizó bajo estrictos criterios de responsabilidad, procurando salvaguardar la integridad de la información y evitando cualquier acción que pueda comprometer su contenido o perjudicar la confidencialidad de los datos.

Beneficencia: El desarrollo de este estudio responde al objetivo de aportar evidencia relevante para el avance científico, buscando visibilizar la problemática del trauma ocular en el ámbito hospitalario y contribuir a la mejora de la atención en este contexto.

Justicia: A todos los participantes se les aseguró un trato equitativo durante el proceso de investigación, empleando un sistema de identificación numérica que garantice el anonimato y la protección de su identidad.

III. RESULTADOS

RESULTADOS

Tabla 1. Edad de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Edad				
Media= 43,41 años Mediana= 43 años Moda= 57 años Min= 16 años Max=66				
Categoría	Frecuencia		Porcentaje	
15 a 30 años	16		12,0%	
31 a 45 años	54		40,6%	
46 a 60 años	55		41,4%	
> 60 años	8		6,0%	
Total	133		100,0%	

Fuente: Elaboración propia

En la población estudiada (n = 133), la edad presentó una media de 43,41 años y una mediana de 43 años, lo que evidencia una distribución relativamente simétrica en torno a la cuarta década de vida. La moda fue 57 años, indicando que esta fue la edad más frecuentemente registrada en el grupo evaluado. La edad mínima fue de 16 años y la máxima de 66 años, lo que refleja un amplio rango etario, aunque predominantemente concentrado en la población adulta. Al categorizar la edad, se observa que la mayor proporción de pacientes se encuentra entre los 46 a 60 años (41,4%), seguida muy de cerca por el grupo de 31 a 45 años (40,6%). En conjunto, estos dos grupos representan el 82,0% del total de la muestra, evidenciando un claro predominio de adultos en edad productiva. Por otro lado, los pacientes jóvenes de 15 a 30 años constituyeron el 12,0%, mientras que los mayores de 60 años representaron solo el 6,0%. Estos resultados indican que la condición estudiada afecta principalmente a adultos de mediana edad, con menor frecuencia en extremos de la vida.

Figura 1. Edad de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

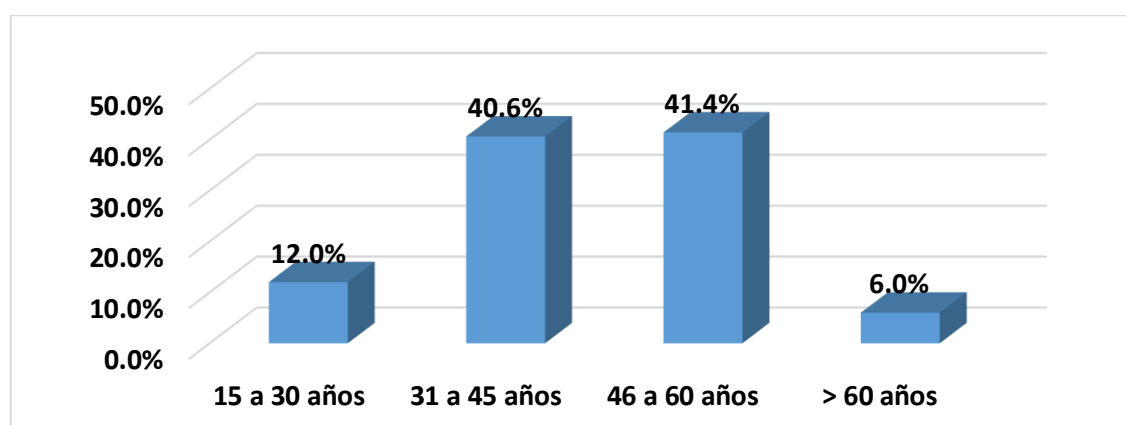


Tabla 2. Sexo de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	87	65,4%
Femenino	46	34,6%
Total	133	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En relación con el sexo, se observa un claro predominio del sexo masculino, con 87 casos que representan el 65,4% del total, mientras que el sexo femenino registró 46 casos, equivalente al 34,6%. Estos resultados evidencian que aproximadamente 2 de cada 3 pacientes con trauma ocular corresponden al sexo masculino, mostrando una diferencia porcentual considerable de 30,8 puntos respecto al sexo femenino.

Figura 2. Sexo de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

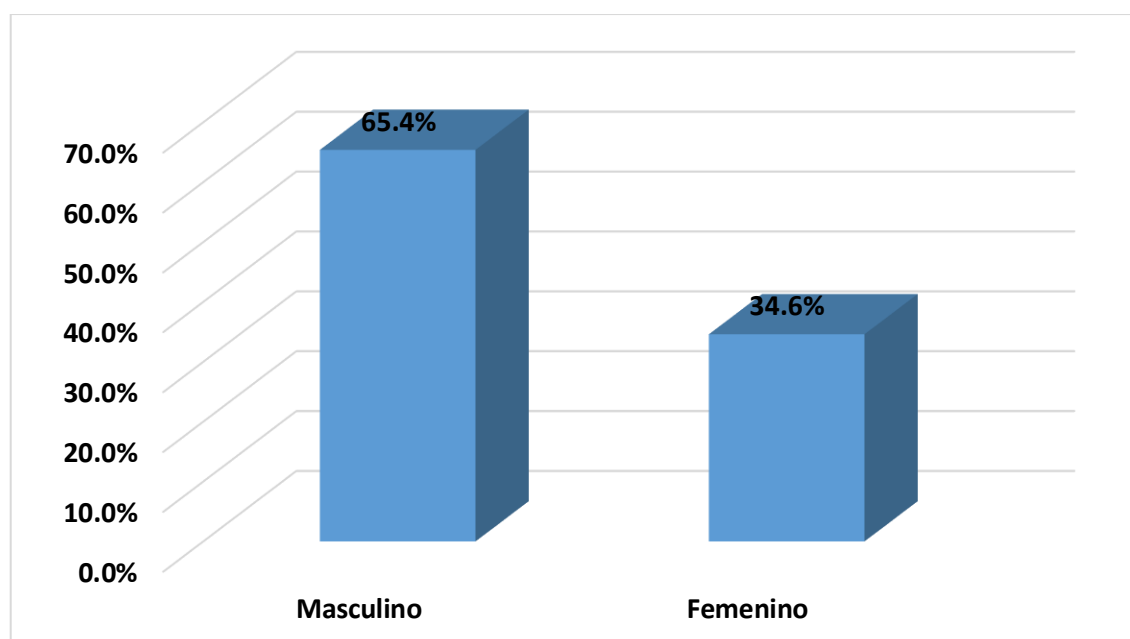


Tabla 3. Procedencia de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	65	48,9%
Cercado de Ica	68	51,1%
Total	133	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran una distribución relativamente equilibrada entre las dos categorías analizadas. El 51,1% (68 pacientes) procedía del Cercado de Ica, mientras que el 48,9% (65 pacientes) provenía de zonas urbanas periféricas. La diferencia porcentual entre ambos grupos es mínima (2,2 puntos porcentuales), lo que indica que el trauma ocular afecta de manera similar a pacientes de ambas procedencias dentro del ámbito urbano.

Figura 3. Procedencia de los pacientes con trauma ocular tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

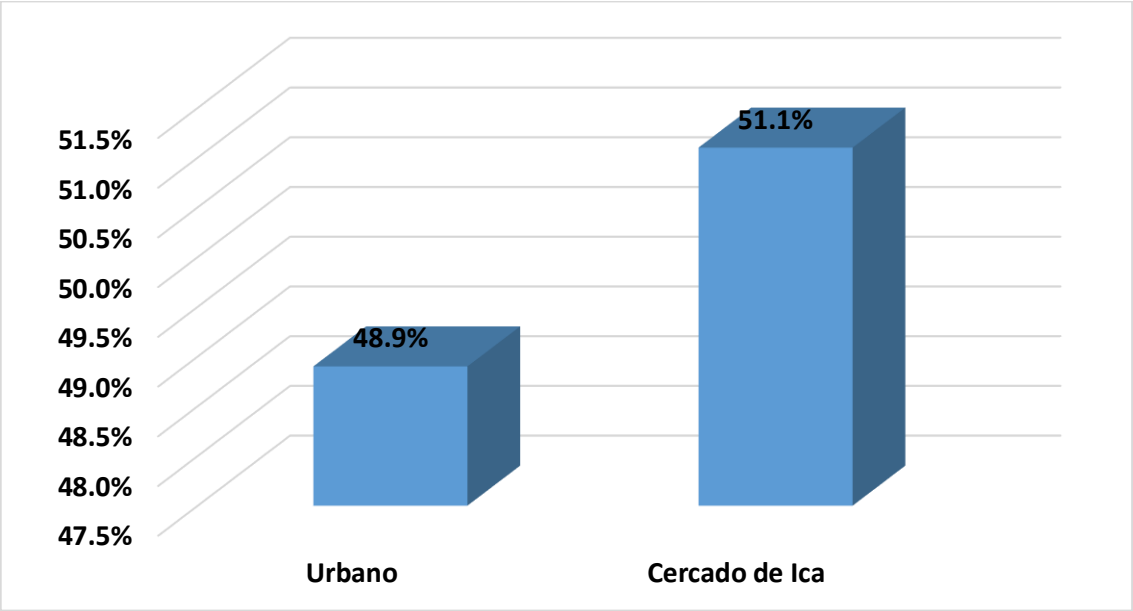


Tabla 4. Mecanismo del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Mecanismo	Frecuencia	Porcentaje
Contuso	102	76,7%
Penetrante	8	6,0%
Cuerpo extraño	23	17,3%
Total	133	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El trauma contuso fue el mecanismo más frecuente, con 102 casos (76,7%), constituyéndose como la principal forma de lesión ocular en la población estudiada. En segundo lugar, se registró la presencia de cuerpo extraño en 23 pacientes (17,3%), mientras que el trauma penetrante fue el menos frecuente, con 8 casos (6,0%). Estos resultados evidencian un claro predominio de lesiones producidas por impacto cerrado, representando aproximadamente tres cuartas partes del total de casos.

Figura 4. Mecanismo del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

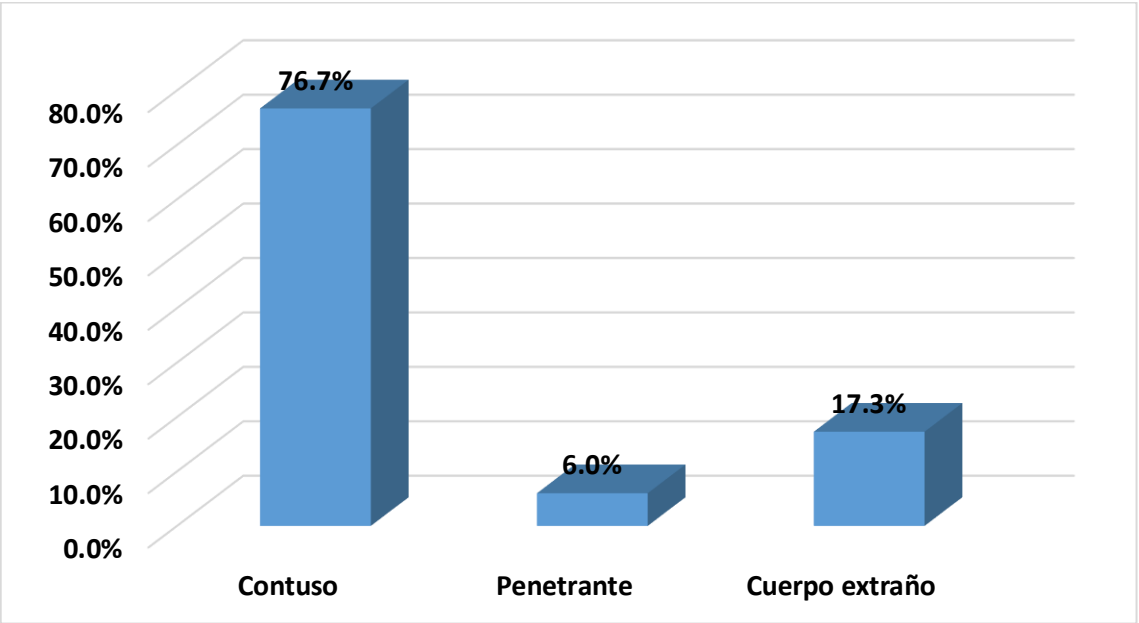


Tabla 5. Tipo de trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Tipo de trauma	Frecuencia	Porcentaje
Trauma cerrado	121	91,0%
Trauma abierto	12	9,0%
Total	133	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Se observó un claro predominio del trauma cerrado, con 121 casos (91,0%), mientras que el trauma abierto se presentó en 12 pacientes (9,0%). Estos resultados indican que aproximadamente 9 de cada 10 lesiones oculares correspondieron a traumatismos sin solución de continuidad del globo ocular.

Figura 5. Tipo de trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

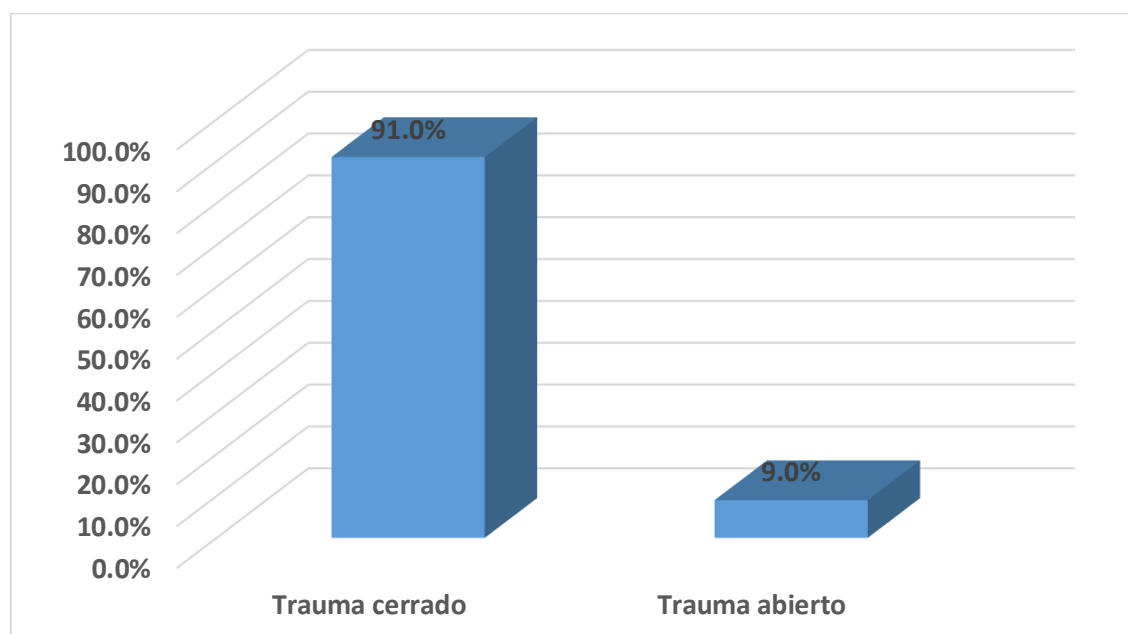


Tabla 6. Lugar donde ocurrió el accidente del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Lugar del accidente	Frecuencia	Porcentaje
Vía pública	25	18,8%
Hogar	26	19,5%
Trabajo	17	12,8%
Deportivo	19	14,3%
Accidente	46	34,6%
Total	133	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El mayor porcentaje correspondió a la categoría “Accidente”, con 46 casos (34,6%), seguido del hogar con 26 casos (19,5%) y la vía pública con 25 casos (18,8%). Los eventos ocurridos en el ámbito deportivo representaron 19 casos (14,3%), mientras que el lugar de trabajo registró 17 casos (12,8%), siendo este el porcentaje más bajo dentro de las categorías analizadas. Estos resultados muestran que más de un tercio de los casos se agrupan en accidentes no especificados, mientras que el entorno doméstico y la vía pública también representan escenarios frecuentes de ocurrencia.

Figura 6. Lugar donde ocurrió el accidente del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

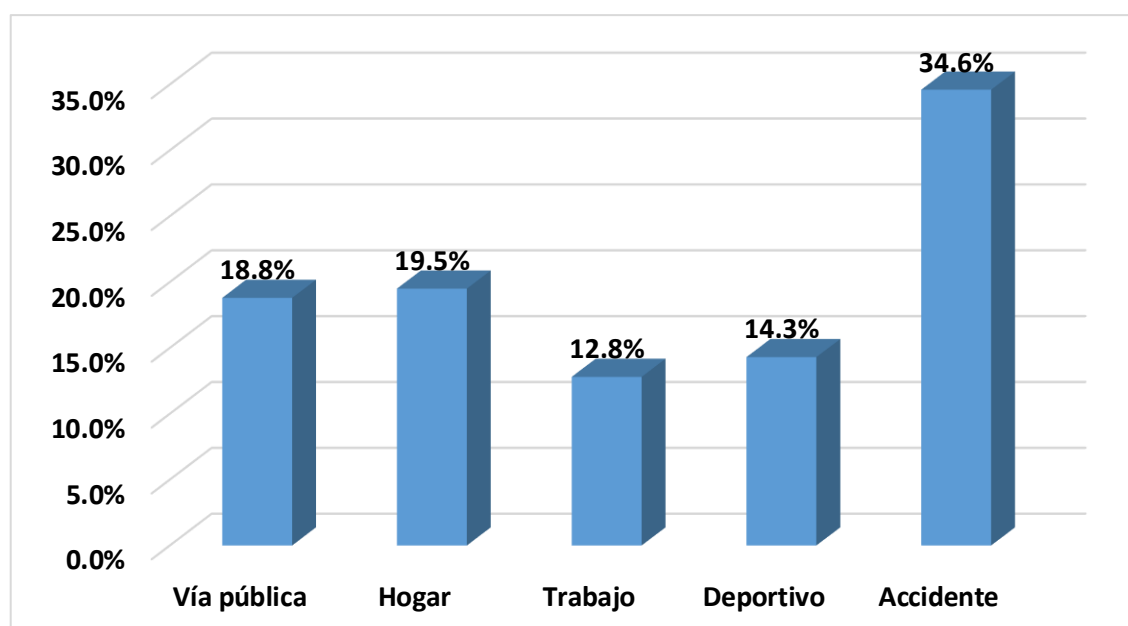


Tabla 7. Ojo afectado en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Ojo afectado	Frecuencia	Porcentaje
Ojo derecho	74	55,6%
Ojo izquierdo	59	44,4%
Total	133	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran que el ojo derecho fue el más comprometido, con 74 casos (55,6%), mientras que el ojo izquierdo se afectó en 59 casos (44,4%). La diferencia entre ambos representa 11,2 puntos porcentuales, evidenciando un ligero predominio del compromiso del ojo derecho.

Figura 7. Ojo afectado en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

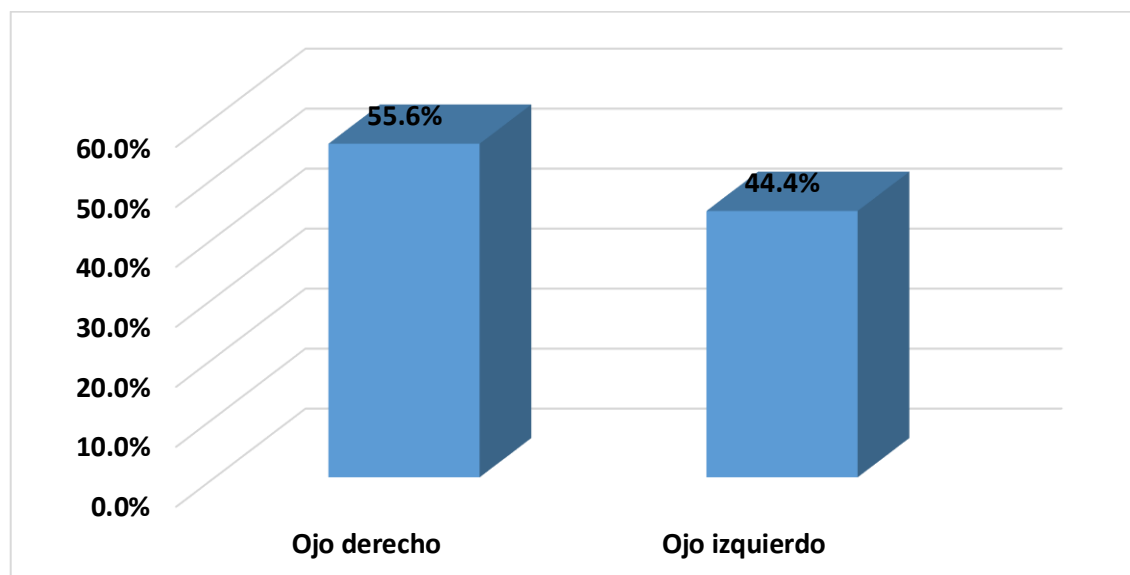


Tabla 8. Severidad según grado de agudeza visual en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Severidad	Frecuencia	Porcentaje
Ceguera legal	3	2,3%
Baja visión moderada	22	16,5%
Visión útil	32	24,1%
Visión normal	76	57,1%
Total	133	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Se observó que la mayoría de los pacientes presentó visión normal, con 76 casos (57,1%), lo que indica que más de la mitad de los afectados no presentó compromiso significativo de la agudeza visual al momento de la evaluación. Por otro lado, 32 pacientes (24,1%) mantuvieron visión útil, mientras que 22 pacientes (16,5%) presentaron baja visión moderada. Finalmente, 3 pacientes (2,3%) evolucionaron a ceguera legal, representando el grupo de mayor gravedad. En conjunto, el 42,9% de los pacientes presentó algún grado de disminución de la agudeza visual (desde visión útil hasta ceguera legal), lo que evidencia un impacto clínicamente relevante del trauma ocular en una proporción considerable de la muestra.

Figura 8. Severidad según grado de agudeza visual en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

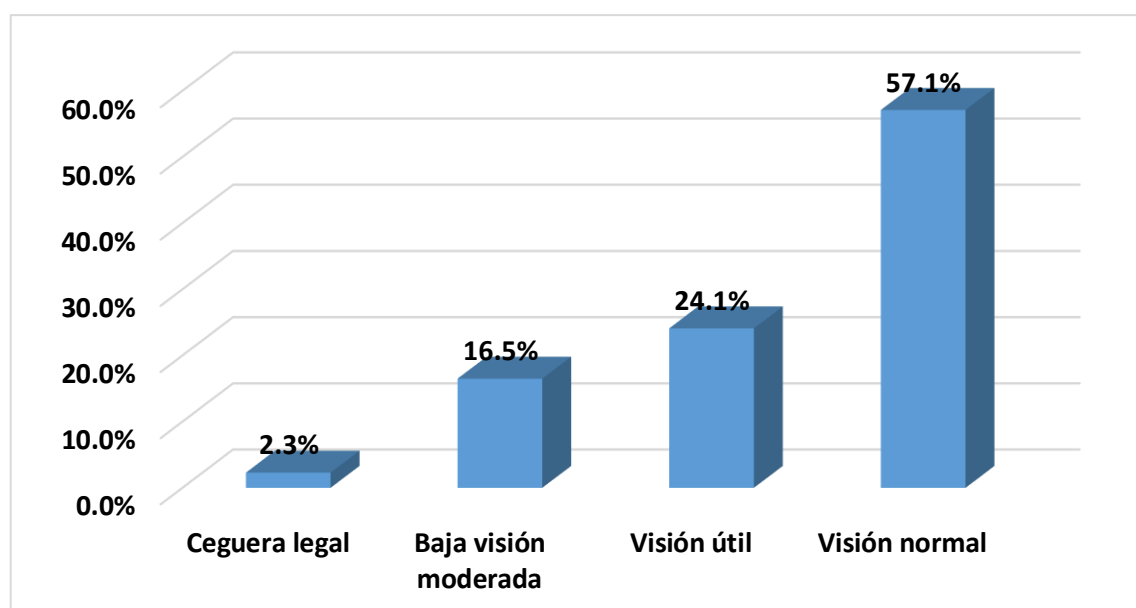


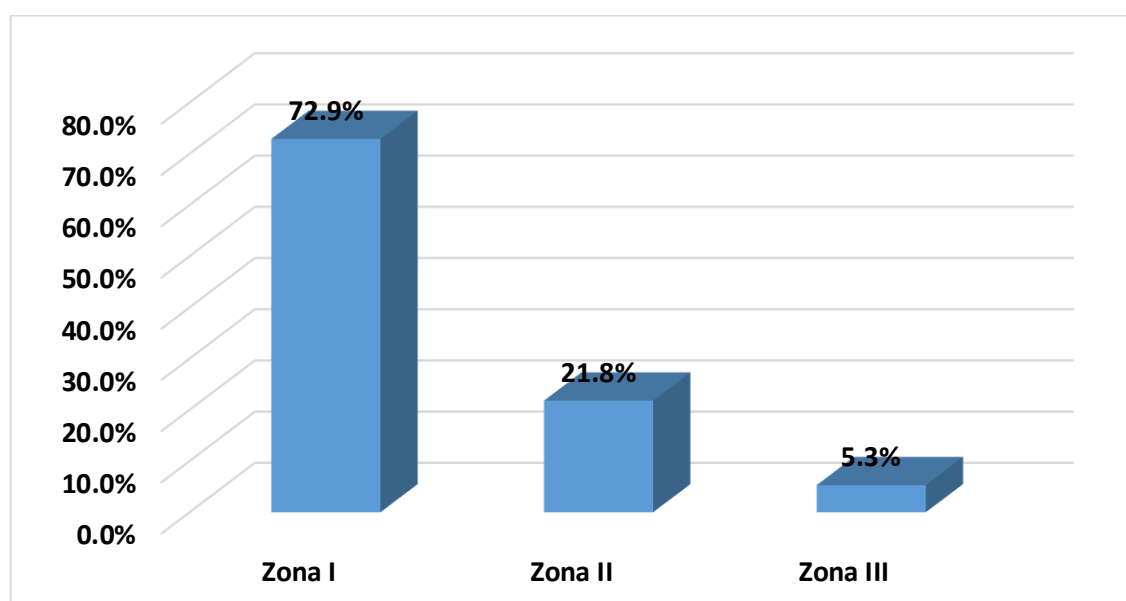
Tabla 9. Grado de lesión según Zona Ocular Anatómica en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

Grado de lesión	Frecuencia	Porcentaje
Zona I	97	72,9%
Zona II	29	21,8%
Zona III	7	5,3%
Total	133	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Se observó un claro predominio de lesiones en Zona I, con 97 casos (72,9%), seguida por Zona II con 29 casos (21,8%), mientras que Zona III presentó la menor frecuencia, con 7 casos (5,3%). Estos resultados indican que aproximadamente 3 de cada 4 traumatismos oculares comprometieron estructuras correspondientes a la Zona I, evidenciando una mayor afectación del segmento más anterior del globo ocular.

Figura 9. Grado de lesión según Zona Ocular Anatómica en el trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025



IV. DISCUSIÓN

El predominio de pacientes entre 31 y 60 años sugiere que el trauma ocular en esta población está estrechamente relacionado con actividades laborales y ocupacionales propias de la edad productiva, donde existe mayor exposición a riesgos físicos como herramientas, maquinaria, partículas proyectadas o golpes por riñas. Desde el punto de vista de salud pública, estos hallazgos son relevantes porque el trauma ocular en adultos en edad productiva no solo tiene implicancias clínicas, sino también socioeconómicas, debido a la posible discapacidad visual temporal o permanente y la consecuente pérdida de productividad. Poucell¹⁶ en México también determina que el 68% de los afectados se encontraba en la tercera o cuarta década de vida. Ortiz²⁰ en Cuba encuentra un predominio del grupo etario de 50 a 59 años estando de acuerdo con los resultados.

El predominio del sexo masculino en los casos de trauma ocular coincide con lo reportado en la literatura nacional e internacional, donde este tipo de lesiones se presenta con mayor frecuencia en varones. Esta tendencia suele asociarse a una mayor exposición a factores de riesgo, como actividades laborales de tipo manual, construcción, agricultura, industria, así como prácticas deportivas de contacto y mayor participación en situaciones de violencia o accidentes de tránsito. Desde el punto de vista epidemiológico, este hallazgo puede explicarse también por factores socioculturales, ya que en muchos contextos los hombres desempeñan con mayor frecuencia trabajos de riesgo que implican manipulación de herramientas, maquinaria o exposición a partículas proyectadas, aumentando la probabilidad de lesiones oculares. Este hallazgo es completamente concordante con lo encontrado por Poucell¹⁶ en México cuyos hallazgos indicaron que existe una probabilidad del 93% de que los casos de trauma ocular correspondan a pacientes de sexo masculino, Aguayo en México también determina que observó que la incidencia de traumatismos oculares abiertos es superior en individuos de sexo masculino. Ortiz²⁰ en Cuba encuentra que, entre los hallazgos más relevantes, se observó que los casos se concentraron mayoritariamente en individuos de sexo masculino.

La ligera mayor proporción de pacientes provenientes del Cercado de Ica podría explicarse por la cercanía geográfica al establecimiento de salud, lo que facilita el acceso oportuno a la atención médica. Asimismo, al tratarse del área central, concentra mayor densidad poblacional, actividad comercial y tránsito vehicular, factores que pueden incrementar el riesgo de accidentes y, por ende, de trauma ocular. Por otro lado, el porcentaje similar de pacientes provenientes de otras zonas urbanas sugiere que el trauma ocular no es un problema exclusivo del centro de la ciudad, sino que representa una condición de relevancia en todo el entorno urbano, esto podría estar relacionado con actividades laborales como construcción, industria, agricultura periurbana y comercio informal, donde la exposición a riesgos mecánicos es frecuente. Sierra²¹ menciona también resultados que se relaciona con la investigación, pues sus hallazgos destacan que el

40,6% de los accidentes ocurrieron en el entorno laboral. Mientras que Frómeta²² un elevado porcentaje procedía de áreas rurales (66,0%) y se desempeñaba en actividades laborales (60,0%), en cuanto a la naturaleza de la lesión, el 91,0% presentó heridas corneales de tipo penetrante

El predominio del trauma contuso, aunque no siempre compromete la integridad del globo ocular, puede generar complicaciones significativas como hipema, edema corneal, catarata traumática o desprendimiento de retina, dependiendo de la magnitud del impacto. La proporción de casos por cuerpo extraño (17,3%) sugiere una exposición relevante a partículas proyectadas, probablemente relacionadas con actividades como construcción, metalurgia, carpintería o agricultura, donde el uso inadecuado o la ausencia de protección ocular incrementa el riesgo. Por otro lado, el trauma penetrante, aunque menos frecuente (6,0%), representa el mecanismo de mayor gravedad potencial, debido al riesgo de perforación ocular, infección intraocular (endoftalmitis) y pérdida visual permanente. A pesar de su baja frecuencia, su impacto clínico suele ser más severo, demandando intervención quirúrgica urgente y seguimiento especializado. En tanto que el estudio de Meihe¹³ en la habana define en su estudio que el entorno en el que ocurrieron las lesiones, casi la mitad (49,9%) se produjeron durante actividades laborales, destacándose que la mayoría de quienes sufrieron trauma ocular abierto no contaban con protección ocular adecuada al momento del incidente, mientras que el estudio de Pouceill¹⁶ en México indica que el contexto más común de ocurrencia fue la vía pública, donde se originó el 75% de los episodios, en el mismo sentido se encontró que el estudio de Chang¹⁹ en Panamá concluye que los agentes etiológicos identificados, los objetos contusos se destacaron como la principal causa (42%), seguidos por los objetos punzocortantes (19%) lesiones provocadas por objetos vegetales (36%) y madera (12%).

El predominio del trauma cerrado es consistente con lo reportado en diversos estudios epidemiológicos, donde este tipo de lesión suele ser más frecuente que el trauma abierto. Generalmente, el trauma cerrado está asociado a mecanismos contusos, como golpes directos, accidentes laborales, deportivos o de tránsito, los cuales generan daño ocular sin perforación del globo ocular. Aunque el trauma cerrado es más frecuente, no debe subestimarse su potencial gravedad, ya que puede ocasionar complicaciones como hipema, catarata traumática, desprendimiento de retina o neuropatía óptica traumática, dependiendo de la intensidad del impacto. Por otro lado, el trauma abierto, aunque menos frecuente (9,0%), representa un cuadro clínico de mayor severidad, debido al riesgo de pérdida visual permanente, infección intraocular y necesidad de intervención quirúrgica urgente. Sin embargo, estudio como los de Vera¹² demuestran que el trauma más habitual correspondió al tipo globo abierto, representando el 63,5% de los casos, lo que se debería al agente causal del trauma que puede variar de una realidad a otra, mientras que el estudio de Meihe¹³ en la Habana menciona que el trauma ocular cerrado constituyó el tipo más frecuente, afectando al 70,4% de los individuos siendo

congruente con los resultados, en tanto que Aguayo¹⁸ en México menciona que entre las complicaciones asociadas más relevantes se identificaron la aparición de catarata traumática y el desprendimiento de retina, ambos considerados factores determinantes de mal pronóstico visual. El predominio de la categoría “Accidente” (34,6%) sugiere que una proporción considerable de los casos no se circunscribe a un entorno específico o podría corresponder a eventos fortuitos no claramente clasificados. El hogar (19,5%) constituye un escenario relevante, lo que indica que el trauma ocular no es exclusivo del ámbito laboral o de la vía pública. Las lesiones domésticas pueden estar relacionadas con actividades cotidianas como reparaciones, grescas familiares. La vía pública (18,8%) y el entorno deportivo (14,3%) también representan contextos importantes, posiblemente asociados a accidentes de tránsito, agresiones, caídas o impactos con objetos durante actividades recreativas. En contraste, aunque el lugar de trabajo mostró el menor porcentaje (12,8%), su relevancia clínica es significativa, ya que los traumatismos laborales suelen ser prevenibles mediante el uso adecuado de equipos de protección personal y el cumplimiento de normas de seguridad ocupacional, del mismo modo Moreno¹⁴ en Cuba también encuentra que la mayor parte de los casos se originó en entornos laborales, destacándose la implicación de objetos metálicos como principal mecanismo de lesión, mientras que Djabas¹⁵ en Venezuela determina que los traumas oculares abiertos constituyeron el 31,44%, de los cuales el 75,39% correspondió a laceraciones penetrantes y un 30,0% estuvo relacionado con la acción de objetos metálicos y respecto a las estructuras comprometidas, la córnea fue la más afectada, con una incidencia del 64,24%.

El predominio del ojo derecho, aunque no marcadamente amplio, podría estar relacionado con la lateralidad dominante de la población, considerando que la mayoría de las personas son diestras. Esto implicaría mayor exposición del lado derecho del cuerpo durante actividades laborales, deportivas o cotidianas, incrementando la probabilidad de lesión en ese lado. Sin embargo, la distribución relativamente equilibrada entre ambos ojos indica que el trauma ocular puede afectar indistintamente cualquiera de los dos, dependiendo del mecanismo y las circunstancias del accidente. En relación a este resultado la investigación de Meibe¹³ en la Habana también encuentra una prevalencia de lesiones oculares en el lado derecho coincidiendo con los resultados.

El predominio de pacientes con visión normal (57,1%) sugiere que una parte importante de los traumatismos oculares atendidos fueron de leve a moderada intensidad o recibieron atención oportuna, evitando secuelas visuales severas. Esto podría estar relacionado con el alto porcentaje de traumatismos cerrados observado previamente, los cuales, aunque frecuentes, no siempre generan daño estructural permanente. Sin embargo, el hecho de que aproximadamente 4 de cada 10 pacientes presentaran algún grado de disminución visual refleja la importancia clínica del trauma ocular como causa potencial de discapacidad visual. La presencia de baja visión moderada (16,5%) y visión útil limitada (24,1%) puede afectar el desempeño laboral y la

calidad de vida, especialmente considerando que la mayoría de los pacientes se encuentra en edad productiva. Aunque la ceguera legal fue poco frecuente (2,3%), su impacto es significativo, ya que implica limitaciones funcionales severas y posible discapacidad permanente. Este hallazgo resalta la necesidad de diagnóstico precoz, manejo especializado inmediato y seguimiento oftalmológico adecuado para prevenir complicaciones irreversibles. El estudio de Vera en Cuba también observó que el 61,5% de pacientes con trauma ocular presentaban una agudeza visual inferior a 4/200,

El predominio de lesiones en Zona I sugiere que la mayoría de los traumatismos afectaron estructuras anteriores del ojo, como la córnea y la esclera anterior, las cuales suelen estar más expuestas a impactos directos, cuerpos extraños y traumatismos contusos. Este hallazgo es consistente con el alto porcentaje de trauma cerrado previamente identificado, ya que estos mecanismos suelen comprometer principalmente el segmento anterior. Las lesiones en Zona II (21,8%) representan un compromiso más extenso, que puede involucrar estructuras intermedias del globo ocular, lo que potencialmente incrementa el riesgo de complicaciones visuales. Por su parte, aunque las lesiones en Zona III fueron poco frecuentes (5,3%), su relevancia clínica es considerable, dado que suelen asociarse a daño del segmento posterior, incluyendo retina y nervio óptico, lo cual puede conllevar peor pronóstico visual. Desde el punto de vista clínico, la localización anatómica de la lesión es un factor determinante en el pronóstico funcional. A mayor compromiso posterior, mayor probabilidad de secuelas visuales permanentes. En este contexto, el predominio de lesiones en Zona I podría explicar el alto porcentaje de pacientes con visión normal o leve disminución visual observado en los resultados de agudeza visual. Al respecto el estudio de Vera determina que, desde una perspectiva topográfica, las lesiones localizadas en la zona III fueron las más prevalentes, alcanzando una incidencia del 44,3%. También Moreno¹⁴ en Cuba respecto al trauma ocular a globo abierto en zona I se realiza de manera temprana y adecuada, este tipo de lesión continúa siendo una causa relevante de disminución unilateral de la agudeza visual en personas en edad productiva, mientras Cabrera¹⁷ en México indica que la localización en la zona I (n=1,317) fue la más frecuente.

V. CONCLUSIONES

- Las características de los pacientes con trauma ocular son pacientes de edades adultos jóvenes, del sexo masculino, con lesión de tipo contusa que conserva una visión normal en la mayoría de los casos
- La mayor proporción de pacientes se encuentra entre los 46 a 60 años, con claro predominio del sexo masculino, la proporción de pacientes que proceden de Ica o de los cercados es similar.
- El trauma contuso fue el mecanismo más frecuente, seguido de cuerpo extraño y trauma penetrante fue el menos frecuente, con un claro predominio del trauma cerrado, (91,0%). El mayor porcentaje correspondió a la categoría “Accidente”, seguido del hogar y la vía pública y menos en el ámbito deportivo representaron.
- Los resultados muestran que el ojo derecho fue el más comprometido, la mayoría de los pacientes presentó visión normal, seguido de visión útil, menos baja visión moderada y finalmente muy poca ceguera legal, se observó un claro predominio de lesiones en Zona I, seguida por Zona II, mientras que Zona III presentó la menor frecuencia.

VI. RECOMENDACIONES

- El trauma ocular afecta principalmente a varones en edad productiva, es predominantemente cerrado y ocurre mayormente por accidentes, la prioridad debe centrarse en prevención primaria en entornos laborales y domésticos, acompañada de diagnóstico precoz y seguimiento estructurado para evitar discapacidad visual.
- Implementar programas de prevención focalizados en varones en edad laboral, especialmente entre 20–60 años, por constituir el grupo de mayor riesgo. Desarrollar campañas educativas regionales en Ica y zonas cercanas, considerando que la procedencia es similar entre áreas urbanas y cercados. Incorporar tamizaje visual y consejería preventiva en centros laborales, particularmente en actividades con riesgo mecánico. Fortalecer la educación sobre uso obligatorio de protección ocular certificada (gafas de seguridad con norma ANSI/ISO) en entornos ocupacionales.
- Priorizar estrategias de prevención del trauma contuso, incluyendo: Supervisión de normas de seguridad laboral, capacitación en manipulación segura de herramientas, promover el uso de protección ocular incluso en actividades domésticas, dado que el hogar constituye un segundo escenario relevante, implementar campañas de sensibilización sobre riesgos en la vía pública, especialmente en trabajos informales. Aunque el trauma penetrante es menos frecuente, mantener protocolos hospitalarios estandarizados de manejo inmediato, por su mayor gravedad potencial.
- Incluir educación preventiva en medios de comunicación regionales, priorizando horarios y espacios dirigidos a población económicamente activa. Fortalecer el diagnóstico precoz en servicios de emergencia, dado que la mayoría conserva visión normal y el manejo oportuno evita secuelas. Capacitar al personal en evaluación sistemática por zonas anatómicas (clasificación por Zonas I–III) para mejorar registro clínico y vigilancia epidemiológica. Establecer seguimiento ambulatorio protocolizado, aun en pacientes con visión conservada, para detectar complicaciones tardías (uveítis, glaucoma postraumático).

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Aguayo-Munguia G. Características epidemiológicas del traumatismo ocular abierto en pacientes hospitalizados en el centro médico nacional siglo XXI durante el periodo de enero 2021 a diciembre 2022. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000840710>
- 2.- Garcés Guevara J. Trauma ocular pediátrico y repercusiones visuales. Revisión sistemática. Revista Información Científica, vol. 103, e4258, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10456587>
- 3.- Garcés Guevara J. Trauma ocular pediátrico y repercusiones visuales. Revisión sistemática. Rev. Información Científica Enero 2024 Volumen 103 e4258 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10456587>
- 4.- Mahan M. Estrategias de prevención de traumatismos oculares y asesoramiento al paciente. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580537/>
- 5.- Kumar S, Blace N. Retrobulbar Hematoma. 2022 Nov 28. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 35015442.
- 6.- Vingopoulos F, Wang Y, Grob S, Li CYL, Elliott D, Kim LA, Vavvas DG, Miller JB. Open Globe Injury with Intraocular Foreign Body. J Vitreoretin Dis. 2021 Jul 1;5(4):288-294. doi: 10.1177/2474126420965033. Epub 2020 Nov 19. PMID: 34386688; PMCID: PMC8356917.
- 7.- Hashemi A, Khabazkhoob M, Mehri A, Yekta A, Mortazavi A, Hashemi H. Epidemiology of Ocular Trauma in the Elderly: A Population-Based Study. J Curr Ophthalmol. 2023 Aug 11;35(1):79-85. doi: 10.4103/joco.joco_53_23. PMID: 37680290; PMCID: PMC10481976.
- 8.- Catacora Balladares, A. Factores de riesgo para el desarrollo de glaucoma secundario a trauma ocular contuso en el Hospital II Lima Norte – Callao Luis Negreiros Vega (2022). URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/5377>
- 9.- Yanza Crespo, D. Trauma ocular en Latinoamérica: epidemiología, factores asociados y tratamientos Ecuador 2021. URI: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36218>
- 10.- Martínez-Blanco A. Urgencias oculares en niños y adultos: análisis epidemiológico de un centro latinoamericano. Rev. mex. oftalmol vol.96 no.1 Ciudad de México ene./feb. Publicación electrónica 2022 07-feb-2022. <https://doi.org/10.24875/rmo.m21000207>
- 11.- Cuya Vásquez, F. Características clínico-epidemiológicas y resultado visual en niños y adolescentes con traumatismo ocular a globo abierto durante el período 2019 y 2020 atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/7912>
- 12.- Vera Vidal V, Ruiz Miranda M, Heredia Saumell L. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con trauma ocular del segmento posterior Cuba 2022. Rev Cubana Oftalmol 25 de diciembre de 2022;35. Disponible en: <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/1099>

- 13.- Meihe L. Características del trauma ocular en pacientes diagnosticados con catarata traumática La Habana 2023. Rev Cubana Oftalmol vol.36 no.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2023 Epub 15-Feb-2024
- 14.- Moreno Ramírez M. Características y manejo del trauma ocular a globo abierto en zona I Cuba 2021. Rev Cubana Oftalmol vol.34 no.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2021 Epub 01-Mar-2021
- 15.- Djabas Droubi A. Características clínicas del traumatismo ocular clinical characteristics of ocular trauma Venezuela 2024. Volúmen 2, Número 2.
- 16.- Poucell FJL, Perdomo MR. Características epidemiológicas del trauma ocular, clasificado de acuerdo al ocular trauma score México 2021. Rev Med UAS. 2021;9(3):143-150.
- 17.- Cabrera Zuñiga M. Características clínico-epidemiológicas del trauma ocular en pacientes del hospital general "Dr. Manuel Gea Gonzalez" en el periodo 2021 – 2022 México. <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/08a2cb73-be48-4b5f-bbcd-70b8c50d7c4b/content>
- 18.- Aguayo Munguia G. Características epidemiológicas del traumatismo ocular abierto en pacientes hospitalizados en el centro medico nacional siglo XXI México (2022). <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000840710>
- 19.- Chang J. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes atendidos por trauma ocular en Panamá. Rev Soc Colomb Oftalmol. 2022;55(2). DOI: 10.24875/RSCO.22000011
- 20.- Ortiz López R. Caracterización clínico epidemiológica del trauma ocular a globo cerrado. Ciego de Ávila, Cuba 2024
- 21.- Sierra BM. Trauma ocular mecánico en pacientes ingresados en el Hospital Universitario “General Calixto García”. Arch Hosp Univ “Gen Calixto García” 2021 ;9(3). <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/e826>
- 22.- Frómeta-Ávila, M. Caracterización de la herida corneal en el servicio de Oftalmología del Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto”, Guantánamo 2021. Revista Información Científica, ISSN-e 1028-9933, Vol. 100, N°. 1, 2021
- 23.- Jaffet, J., Pingali, T., Raut, AK, Mohapatra, S., Singh, V. (2025). Ojo: Anatomía, Fisiología y Enfermedad. En: Mehra, NK (eds.) Formas de dosificación oftálmicas complejas: Avances en aplicaciones biomédicas y perspectivas futuras. Springer, Singapur. https://doi.org/10.1007/978-981-96-6306-4_2
- 24.- Ramsis MN (2024). Estudio anatómico del riego sanguíneo arterial del globo ocular en el burro adulto (Equus asinus). Adv. Animación. Veterinario. Ciencia. 12(s1): 90-99. DOI | <https://dx.doi.org/10.17582/journal.aavs/2024/12.s1.90.99>
- 25.- Iftikhar m. Epidemiología del traumatismo oftálmico en Estados Unidos: un análisis de una muestra de servicios de urgencias de todo el país. Lesión Volumen 55, Número 3 ,marzo de 2024, 111209. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.111209>

- 26.- Ormeño Illanes J. Epidemiología y tendencias de las hospitalizaciones por traumatismos oculares en Chile. *Revista Francesa de Oftalmología* Volumen 45, Número 9 ,noviembre de 2022, páginas 1055-1062. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2022.03.007>
- 27.- Rodríguez, Á., Peña, S., Cavieres, I. et al. Trauma ocular por proyectiles de impacto cinético durante disturbios civiles en Chile. *Eye* 35 , 1666–1672 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41433-020-01146-w>
- 28.- Salas C. Ojos de la tormenta : Disrupción biográfica y contexto político de las víctimas de trauma ocular durante el levantamiento chileno. *Ciencias Sociales y Medicina* Volumen 386 ,diciembre de 2025, 118679. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2025.118679>
- 29.- Heath Jeffery R. Lesiones oculares: comprensión del traumatismo ocular. *Revista Australiana de Medicina General* Artículo de revista 01 de julio de 2022. <https://search.informit.org/doi/epdf/10.3316/informit.591199877487746>
- 30.- He C. Characteristics of ocular trauma in the United States. *Arq. Bras. Oftalmol.* 85 (3) • May-Jun 2022 • <https://doi.org/10.5935/0004-2749.20220035>
- 31.- Suh D. Determinación de las fuerzas de tracción en la interfaz vítreorretiniana mediante un modelo de simulación por computadora en traumatismo craneoencefálico por abuso. *Revista Americana de Oftalmología* Volumen 223 ,marzo de 2021, páginas 396-404. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.06.020>
- 32.- Kyriakaki ED, Symvoulakis EK, Chlouverakis G, Detorakis ET. Causes, occupational risk and socio-economic determinants of eye injuries: a literature review. *Med Pharm Rep.* 2021 Apr;94(2):131-144. doi: 10.15386/mpr-1761. Epub 2021 Apr 29. PMID: 34013184; PMCID: PMC8118212.
- 33.- Bashir, MT, Bouamra, O., Kirwan, JF et al. Lesiones oculares en pacientes con traumatismos graves en Inglaterra y Gales 2021. *Eye* 38 , 2761–2767 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41433-024-03116-y>
- 34.- Ameli, K, et al. Asociación entre los hallazgos de la tomografía computarizada y la puntuación del traumatismo ocular en la lesión del globo ocular abierto: el valor pronóstico de las imágenes. *Cirugía Plástica y Reconstructiva Oftálmica* 39(2):p 136-140, marzo/abril de 2023. | DOI: 10.1097/IOP.0000000000002260
- 35.- Kodali, S., He, CH, Patel, S. et al. Características de las lesiones oculares asociadas con la mortalidad en pacientes ingresados por traumatismo mayor. *BMC Ophthalmol* 24 , 125 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12886-024-03392-y>
- 36.- Remigio Flor, Boonkit Purt, Rose K Sia, Denise S Ryan, Janice M Kagemann, Brittany E Powell, Louis M French, Hind Beydoun, Grant A Justin, Marcus H Colyer, Factores correlativos de la lesión cerebral traumática en el trauma ocular de combate, *Medicina Militar* , Volumen 188, Números 7-8, julio/agosto de 2023, Páginas e1729–e1733, <https://doi.org/10.1093/milmed/usac010>

- 37.- Shrestha, SM, Anthony, CL, Justin, GA et al. Factores que afectan los resultados funcionales finales en lesiones de globo ocular abierto y uso de la escala de trauma ocular como herramienta predictiva en la población nepalí. BMC Ophthalmol 21 , 69 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12886-021-01819-4>
- 38.- Sahu, S, et al. Patrón y perfil clínico de pacientes con traumatismo ocular que acudieron al servicio de urgencias de un hospital universitario de la India: un estudio observacional prospectivo. Revista Turca de Medicina de Urgencias 24(2): págs. 90-96, abril-junio de 2024. | DOI: 10.4103/tjem.tjem_219_23
- 39.- Di Fazio N, Delogu G, Morena D, Cipolloni L, Scopetti M, Mazzilli S, Frati P, Fineschi V. Nuevos conocimientos sobre el diagnóstico y la determinación de la edad de las hemorragias retinianas por traumatismo craneoencefálico por abuso: una revisión sistemática. Diagnostics . 2023; 13(10):1722. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13101722>
- 40.- Jungyul P. Epidemiología y patrones clínicos del trauma ocular en un centro de trauma de nivel 1 en Corea. Oftalmología Revista de Ciencias Médicas Coreanas 2020; 36(1): e5. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e5>
- 41.- Doğan ME, Erkan Pota Ç, İlhan HD, Türkoğlu E, Apaydin KC. Evaluación mediante ecografía A/B de la cámara anterior, la cámara posterior y el vítreo en pacientes con traumatismo ocular cerrado. Akd Med J. 2024;10(1):42-6.
- 42.- Çelik B. Evaluation of Ocular Trauma Applying to Emergency. Department Due to Explosion Injuries. Ret-Vit 2022; 31: 130-133 DOI:10.37845/ret.vit.2022.31.22
- 43.- Huayan. Guía para el tratamiento de ojos sin percepción de luz inducidos por traumatismo ocular mecánico. Revista de Medicina Basada en la Evidencia Volumen 15, Número 3 págs. 302-314 <https://doi.org/10.1111/jebm.12496>
- 44.- r Morris H. Desensibilización y reprocesamiento mediante movimientos oculares para el tratamiento y la intervención temprana del trauma entre los primeros intervinientes: una revisión sistemática. <https://doi.org/10.1002/jts.22792>
- 45.- Pérez E. La escala de trauma ocular subestima la recuperación visual en las lesiones más graves de globo ocular abierto. Oftalmología Retina Volumen 7, Número 7 ,julio de 2023, páginas 612-619. Revista de estrés traumático Volumen 35, Número 3 págs. 778-790 <https://doi.org/10.1016/j.oret.2023.01.021>
- 46.- Płaszewska-Żywko L, Segá A, Bukowa A, Wojnar-Gruszka K, Podstawa M, Kózka M. Factores de riesgo de complicaciones oculares en pacientes tratados en la Unidad de Cuidados Intensivos. Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública . 2021; 18(21):11178. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111178>
- 47.- Zhang, Y., Kang, X., Wu, Q. et al. Lesiones oculares por explosión: características, mecanismos traumáticos y factores pronósticos de mala visión. Military Med Res 10 , 3 (2023). <https://doi.org/10.1186/s40779-022-00438-4>

- 48.- Rivas, Á. y Rivas-Agüiño, P. (2024). Desenlaces del trauma ocular como factores pronósticos de la agudeza visual según las escalas birmingham eye trauma terminology (bett) y ocular trauma score (ots). GICOS, 9(3), 323-336 DOI: <http://erevistas.saber.ula.ve/gicos>
- 49.- Oueslati M. Épidémiologie et pronostic des traumatismes oculaires à globe ouvert de l'enfant au CHU de Sousse. Journal Tunisien d'Ophtalmologie (2022) Vol.31, N°2. <https://stotunisie.com/wp-content/uploads/2022/03/TGO-enfant.pdf>
- 50.- Steeve M Ntumba, Dave K Kayembe, Dieudonné Nyembwe, Victor K Hutu y David L Kayembe. (2025). Factores asociados con la evolución desfavorable del trauma ocular en las emergencias oftalmológicas de los hospitales universitarios de Kinshasa (RDC): Ciencias de la salud y enfermedades , 26 (3). <https://doi.org/10.5281/hsd.v26i3.6569>

VIII. ANEXOS
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización	Método
			Variable	
Problema general ¿Cuáles son los aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025? Problemas específicos ¿Cuáles son los aspectos demográficos, del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025? ¿Cuáles son los aspectos epidemiológicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025? ¿Cuáles son los aspectos clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025?	Objetivo general Identificar los aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025 Objetivos específicos Identificar los aspectos demográficos, del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025 Identificar los aspectos epidemiológicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025 Identificar los aspectos clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025	Hipótesis general No aplica	Variable de estudio Trauma ocular Variables de caracterización Aspectos demográficos Edad Sexo Procedencia Aspectos epidemiológicos Mecanismo del trauma ocular Tipo de trauma ocular Lugar donde ocurrió el accidente Aspectos clínicos Ojo afectado Severidad según grado de agudeza visual Grado de lesión según Zona Ocular Anatómica	Tipo. Observacional, trasversal, retrospectiva y descriptiva Nivel. Descriptivo Diseño. Cuantitativo Población. Pacientes que sufrieron trauma ocular de cualquier sexo, atendido en el Hospital Regional de Ica entre los años 2023 al 2025 que es de 204 casos. Muestra. 133 pacientes La técnica: Documental Instrumento: Ficha de datos Procesamiento de datos. La información obtenida de las historias clínicas será ingresada al software estadístico SPSS versión 29, Una vez digitalizados, se procederá a generar tablas unidimensionales que reflejen tanto los valores absolutos como los porcentajes correspondientes a las distintas categorías de cada variable.

ANEXO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Categoría	Instrumento
Variable de estudio Trauma ocular	Cualquier lesión física o química que afecta al globo ocular y/o sus estructuras anexas (párpados, sistema lagrimal, órbita), resultante de la transferencia de energía desde un agente externo.	Presencia documentada en la historia clínica de una lesión en la región orbitaria diagnosticada mediante examen clínico (oftalmológico) y/o estudios de imagen (Tomografía Computarizada - TC de órbitas), que requiera evaluación o tratamiento médico/quirúrgico.	Criterios clínicos Criterios de imágenes	Presente	Ficha de datos
Variable de caracterización Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta el momento del trauma ocular.	Edad en años cumplidos al momento del evento traumático, registrada en la ficha clínica. Se puede categorizar para análisis:	Años	15 a 30 años 31 a 45 años 46 a 60 años > 60 años	Ficha de datos
Sexo	Característica biológica (genotípica y fenotípica) del individuo, típicamente masculino o femenino.	Variable dicotómica registrada al ingreso: 1. Masculino, 2. Femenino.	Sexo	Masculino Femenino	Ficha de datos
Procedencia	Lugar geográfico o tipo de asentamiento desde donde proviene el paciente.	Variable categórica basada en la dirección de residencia del paciente:	Lugar	Urbana Cercado	Ficha de datos

Mecanismo de trauma ocular	Naturaleza física o química del agente causal y la forma en que se produce la transferencia de energía.	Categoría determinada por la anamnesis al paciente/testigo y la inspección del agente causal si está disponible:		Contuso: Penetrante Cuerpo Extraño:	
Tipo de trauma ocular	Clasificación basada en la integridad anatómica del globo ocular tras el trauma.	Clasificación dicotómica derivada del examen clínico y de imagen, siguiendo el Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) System	Tipo	Trauma Cerrado Trauma Abierto	
Lugar donde ocurrió el accidente	Entorno físico o actividad en curso en el momento del evento traumático.	Según el lugar donde ocurrió el accidente		Vía Pública Hogar Trabajo/Industrial Deportivo Otro	
Ojo afectado	Lateralidad de la lesión.	Variable dicotómica: 1. Ojo Derecho, 2. Ojo Izquierdo. En caso de bilateralidad, se registra como 3. Bilateral	Lado	1. Ojo Derecho, 2. Ojo Izquierdo. 3. Bilateral	
Severidad según Grado de Agudeza Visual	Medida de la función visual central tras el trauma, siendo el principal parámetro pronóstico.	Agudeza visual corregida con cartilla de Snellen (a 6m o 20 pies) o E de Snellen.	Grados	Ceguera Legal/Baja Visión Severa: <20/200 (0.1) hasta Percepción de Luz (PL). Baja Visión Moderada: 20/200 (0.1) a <20/70 (~0.3). Visión Útil: ≥20/70 (~0.3). Visión Normal o Casi Normal: ≥20/40 (0.5). No Toma. Se registra como dato faltante específico	

Grado de Lesión según Zona Ocular Anatómica	Sistema de clasificación (usado en el Ocular Trauma Score - OTS) que asigna mayor gravedad a las lesiones más posteriores.	Determinado por el examen y la imagenología. Las zonas se definen de anterior a posterior:	Zona	Zona I: Lesiones confinadas a la córnea y limbo esclerocorneal. Zona II: Lesiones que se extienden hasta 5 mm posterior al limbo (involucra esclera anterior, cuerpo ciliar). Zona III: Lesiones que se extienden más de 5 mm posterior al limbo (esclera posterior, estructuras retroiridianas).	
Clasificación de las Causticaciones Oculares según la Escala de Hughes (Modificada)	Sistema para gradar la severidad del daño químico, especialmente por álcalis, basado en la opacidad corneal y la isquemia limbar.	Se evalúa después de la irrigación inicial. Es un sistema de dos partes: Grado de Opacidad Corneal:		I: Epitelio dañado, estroma claro. II: Opacidad del estroma que permite ver detalles del iris. III: Opacidad del estroma que no permite ver detalles del iris, pero se distingue la pupila. IV: Opacidad total, no se ve el iris ni la pupila.	

ANEXO 3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

1.- Ficha N° _____

2. **Trauma ocular** (Presencia documentada en la historia clínica de una lesión en la región orbitaria diagnosticada mediante examen clínico (oftalmológico) y/o estudios de imagen (Tomografía Computarizada - TC de órbitas), que requiera evaluación o tratamiento médico/quirúrgico)

Presente ()

3. **Edad** _____ años

15 a 30 años ()

31 a 45 años ()

46 a 60 años ()

> 60 años ()

4. **Sexo**

Masculino ()

Femenino ()

5. **Procedencia**

Urbana ()

Cercado ()

6. **Mecanismo de trauma ocular**

Contuso ()

Penetrante ()

Cuerpo Extraño ()

7. Tipo de trauma ocular

Trauma Cerrado ()

Trauma Abierto ()

8. Lugar donde ocurrió el accidente

Vía Pública ()

Hogar ()

Trabajo/Industrial ()

Deportivo ()

Otro _____

9. Ojo afectado

1. Ojo Derecho ()

2. Ojo Izquierdo ()

3. Bilateral ()

10. Severidad según Grado de Agudeza Visual

Ceguera Legal/Baja Visión Severa: $<20/200$ (0.1) hasta Percepción de Luz (PL). ()

Baja Visión Moderada: $20/200$ (0.1) a $<20/70$ (~ 0.3). ()

Visión Útil: $\geq 20/70$ (~ 0.3). ()

Visión Normal o Casi Normal: $\geq 20/40$ (0.5). ()

11. Grado de Lesión según Zona Ocular Anatómica

Zona I: Lesiones confinadas a la córnea y limbo esclerocorneal. ()

Zona II: Lesiones que se extienden hasta 5 mm posterior al limbo (involucra esclera anterior, cuerpo ciliar). ()

Zona III: Lesiones que se extienden más de 5 mm posterior al limbo (esclera posterior, estructuras retroiridianas). ()

ANEXO 4. FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÍTULO: Aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: CESAR A. LEY GARCIA
 1.2 Cargo e institución donde labora: MÉDICO CIRUJANO - HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO
 1.3 Nombre del instrumento: Ficha de datos
 1.4 Autor (a) del instrumento: PIERO VICENTE ROSPIGLIOSI ZAVALETA

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

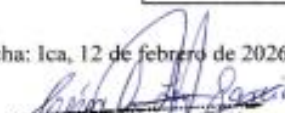
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 –40%	Buena 41 –60%	Muy Buena 61 –80%	Excelente 81 –100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					98%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría					98%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					98%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer descripción adecuada de las variables					98%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					98%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					98%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

98%

Lugar y Fecha: Ica, 12 de febrero de 2026


 Dr. CESAR LEY GARCIA
 CIRUJANO GENERAL
 C.M.P. 27318 - RNE. 13489

Firma del Experto

TÍTULO: Aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: BRENDA CARDENAS PEREZ
 1.2 Cargo e institución donde labora: MÉDICO CIRUJANO - HOSPITAL FÉLIX TORREALVA GUTIERREZ
 1.3 Nombre del instrumento: Ficha de datos
 1.4 Autor (a) del instrumento: PIERO VICENTE ROSPIGLIOSI ZAVALETA

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					98%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría					98%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					98%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer descripción adecuada de las variables					98%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					98%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					98%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
 APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

98%

Lugar y Fecha: Ica, 12 de febrero de 2026


 Brenda Cardenas Perez
 Cirujia General y Laparoscópica
 C.M.P. 92992 PNC 12498
 Firma del Experto

TÍTULO: Aspectos demográficos, epidemiológicos y clínicos del trauma ocular en pacientes tratados en el Hospital Regional de Ica 2023 al 2025

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: CARLOS CESPES MORON
 1.2 Cargo e institución donde labora: MÉDICO CIRUJANO - HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO
 1.3 Nombre del instrumento: Ficha de datos
 1.4 Autor (a) del instrumento: PIERO VICENTE ROSPIGLIOSI ZAVALETA

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy Buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					98%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría					98%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					98%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer descripción adecuada de las variables					98%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					98%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					98%

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
APLICABLE**

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

98%

Lugar y Fecha: Ica, 12 de febrero de 2026


 PIERO VICENTE ROSPIGLIOSI ZAVALETA
 MÉDICO CIRUJANO GENERAL
 C.M.P. 55557 R.N.M. 15005

Firma del Experto

ANEXO 5. AUTORIZACIÓN Y CONSTANCIA DEL COMITÉ DE ÉTICA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA



N° 114 -2026-HRI/DE



Resolución Directoral

Ica, 18 de Febrero del 2026

VISTO:

El Expediente N° 26-004455-001, que contiene el Memorando N° 171-2026-HRI/DE, de fecha 13 de febrero del año 2026, emitido por el Director Ejecutivo del Hospital Regional de Ica, donde se autoriza emitir el acto resolutivo aprobando el Proyecto de Investigación, revisado por el Comité de Ética en Investigación, según Oficio N° 073-2026-GORE-DIRESA-HRI/OADI.

CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y XV del Título Preliminar de la Ley N° 26842 Ley General de Salud establecen que la protección de la salud es de interés público y por tanto es de responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla y que el Estado promueve la investigación científica y tecnológica en el campo de la salud.

Que el artículo 28 de la Ley N° 26842 Ley General de Salud, dispone que la investigación experimental con personas debe ceñirse a las legislaciones especiales sobre la materia y a los postulados éticos contenidos en la declaración Helsinki y sucesivas declaraciones que actualicen los referidos postulados.

Que por Decreto Supremo N° 021-2017-SA, se aprueba el reglamento de ensayos clínicos, norma legal que en su artículo 58° denomina Comité Institucional de Ética en Investigación a la instancia sin fines de lucro, es una institución de investigación, con disposición de participar, encargado de velar por la protección de los derechos seguridad y bienestar de los sujetos de investigación.

Que, mediante Oficio N° 073-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI, de fecha 13 de febrero del año 2026, el Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Regional de Ica, solicita emitir el acto resolutivo de aprobación del proyecto de tesis, titulado: **"ASPECTOS DEMOGRAFICOS, EPIDEMIOLOGICOS Y CLINICOS DEL TRAUMA OCULAR EN PACIENTES TRATADOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA 2023 AL 2025"**, presentado por el Investigador: **ROSPIGLIOSI ZAVALITA PIERO VICENTE**, alumno de la Facultad de Medicina Humana "Daniel Alcides Carrión", de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, el cual ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de esta sede docente, adjuntando el Acta de evaluación y Aprobación de fecha 13 de febrero del año 2026.

Que, con Memorando N° 171-2026-HRI/DE, de fecha 13 de febrero del año 2026, el Director Ejecutivo del Hospital Regional de Ica, autoriza emitir el acto resolutivo aprobando el Proyecto de Investigación, revisado por el Comité de Ética en Investigación y detallado, en el Oficio N° 073-2026-GORE-DIRESA-HRI/OADI.

En uso de las facultades contenidas en el Reglamento de Organización y Funciones del

....///

W...

Hospital Regional de Ica, aprobada mediante Ordenanza Regional N° 0001-2012-GORE-ICA; y con la visación de la Dirección General del Hospital Regional de Ica, Oficina Ejecutiva de Administración, Oficina de Recursos Humanos y la Oficina de Asesoría Jurídica.



SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION, revisado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional de Ica, el mismo que se detalla a continuación;



N	TITULO DEL PROYECTO	INVESTIGADOR
01	"ASPECTOS DEMOGRAFICOS, EPIDEMIOLOGICOS Y CLINICOS DEL TRAUMA OCULAR EN PACIENTES TRATADOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA 2023 AL 2025"	- ROSPIGLIOSI ZAVALETA PIERO VICENTE



ARTICULO SEGUNDO. - NOTIFICAR la presente Resolución a los interesados e instancias competentes. _____

Regístrese y Comuníquese.


GORE-ICA
HOSPITAL REGIONAL DE ICA
Dr. CARLOS E. NAVARRO MÉNDEZ
DIRECTOR EJECUTIVO DEL HRSI
CÓMP 058270

CENR/DE
RPC/O.E.ADM.
TUMM/L.O.RRH.
BEXMA/L.A.

ANEXO 6. FOTOGRAFIAS



