



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE OPTOMETRÍA

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA EN
OPTOMETRÍA**

TEMA PROPUESTO DEL CASO CLÍNICO.

**HERIDA PENETRANTE DE CórNEA POR TRAUMA CONTUSO EN
PACIENTE MASCULINO DE 32 AÑOS**

AUTOR

ROCIO DEL CARMEN CHAUCANES ERAZO

TUTOR

DRA. NANCY LEDESMA DIÉGUEZ

BABAHOYO- LOS RIOS- ECUADOR

2021

DEDICATORIA

Dedico este caso clínico a mis padres Ligia, Luis y mi hermana Johana quienes han sido mi pilar fundamental y motor para salir adelante durante todo este proceso, con su esfuerzo, amor y apoyo incondicional me han demostrado no solo lo valiosa que soy para ellos, sino lo importante que es permanecer unidos en el amor de Dios y no temer a las adversidades, confiando en su sabiduría hoy por hoy soy la persona más afortunada de estar cumpliendo este sueño.

Rocio Chaucanes Erazo.

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud infinita a Dios que ha guiado mis pasos a lo largo de este proceso, quien ha cultivado mi vida con integridad, autenticidad, rectitud y honestidad. Gracias a mis padres y hermana por enseñarme que hay que perseverar para alcanzar lo que se desea.

A Jean Carlos Ramirez por su apoyo incondicional, su amor y su paciencia. A mis docentes y tutora quienes a través de la enseñanza con sus conocimientos valiosos me han formado para ser ética, profesional y humana.

Finalmente expresar mi gratitud a mis amigos que se convirtieron en mi segunda familia Brayan, Denisse y Aaron; ahora colegas quienes con su granito de arena contribuyeron a culminar con éxito la meta propuesta.

Rocio Chaucanes Erazo.

RESUMEN

En la actualidad el trauma ocular es uno de los eventos más frecuentes y por lo cual asisten a la consulta oftalmológica, las causas se presentan en ambientes como: accidentes de tránsito, laborales, actividades en casa, deportes y áreas recreativas, las personas más afectadas son los niños y adultos jóvenes. En el mundo las cifras apuntan a que es fuente de ceguera, monocular o binocular. Para dar a conocer las causas, sintomatología, clasificación, tratamiento y pronóstico, se realizará una sinopsis para la constatación clínica, bajo una valoración inicial. Se considera que este tipo de lesión, pueden presentar situación de riesgo ante la visión y se considera una emergencia oftalmológica, se involucra otras disciplinas, para prevalecer la integridad del paciente y sus órganos.

Palabras Claves: Trauma ocular, herida de córnea, catarata, astigmatismo.

ABSTRACT

At present, ocular trauma is one of the most frequent events and for this reason they attend ophthalmological consultation, the causes are presented in environments such as: traffic accidents, work, activities at home, sports and recreational areas, the most affected people they are children and young adults. In the world, the figures suggest that it is a source of blindness, monocular or binocular. To publicize the causes, symptoms, classification, treatment and prognosis, a synopsis will be made for clinical verification, under an initial assessment. It is considered that this type of injury, can present a risk situation before the vision and is considered an ophthalmological emergency, other disciplines are involved, to prevail the integrity of the patient and his organs.

Key Words: Ocular trauma, corneal injury, cataract, astigmatism

INDICE

TÍTULO DEL CASO CLÍNICO	7
INTRODUCCIÓN	8
I. MARCO TEÓRICO	10
1.1 JUSTIFICACIÓN	21
1.2 OBJETIVOS	22
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	22
1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	22
1.3 DATOS GENERALES	23
II. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO	24
2.1 Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial clínico del paciente.	24
2.2 Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual (Anamnesis)	24
2.3 Examen físico (exploración clínica)	24
2.4 Información de exámenes complementarios realizados	26
2.5 Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.	27
2.6 Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y los procedimientos a realizar.	27
2.7 Indicaciones de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales	30
2.8 Seguimiento	31
2.9 Observaciones	31
CONCLUSIONES	32
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	33
ANEXOS	34

TÍTULO DEL CASO CLÍNICO

**HERIDA PENETRANTE DE CÓRNEA POR TRAUMA CONTUSO EN
PACIENTE MASCULINO DE 32 AÑOS**

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el trauma ocular integra un problema de salud pública, se estima que es el tercer motivo de atención en urgencias Oftalmológicas y hospitalización, segundo en compromiso visual. La prevalencia es en niños y jóvenes entre 10 y 32 años. El “Trauma Ocular” se define como la lesión visual ocasionada por sustancias inestables, sean líquidas o sólidas, por exposición a cambios de temperatura o por objetos en contacto con el globo ocular, produciendo daño leve, moderado o severo.

Si hablamos de una herida penetrante, se ve comprometido el tejido corneal, provoca una herida abierta, y por lo general se produce por un objeto cortante, la herida es única en sitio de impacto; el pronóstico depende de la extensión y localización. En este tipo de traumas es importante pensar que existe un cuerpo extraño intraocular, la revisión por estructuras del globo ocular es vital para un diagnóstico oportuno el actuar médico, el manejo es quirúrgico y terapéutico (correctivo).

Se presenta el caso clínico atendiendo a una urgencia donde el paciente ha disminuido bruscamente su visión debido a un trauma ocular que sufre en su trabajo, en conjunto Oftalmólogo y Optometrista evalúan el estado visual del paciente, se brinda atención pertinente, se instaura manejo quirúrgico, tratamiento y terapia correctiva.

En sus antecedentes patológicos personales tanto generales como oculares no hay relevancia, no sufre de alergias. En el examen oftalmológico la agudeza visual de su ojo izquierdo es 20/25 sin corrección, con un mínimo error refractivo que el paciente compensa sin lente, en su ojo derecho la evaluación es percepción de luz, se examina segmento anterior en lámpara de hendidura, presentando herida penetrante en córnea y demás estructuras, lo que hace suponer un cuerpo extraño intraocular; debido a la complejidad se debe realizar por fases, intervenciones quirúrgicas, iniciando con

extracción de cuerpo extraño, realización de sutura a nivel de córnea con reposición de iris, implantación de lente intraocular, manejo por retinología y optometría, con un periodo de recuperación de 6 a 8 meses y controles definidos.

I. MARCO TEÓRICO

Agudeza visual

Es la medida más significativa de la integridad funcional del sistema visual. Su valor depende de la formación de imágenes ópticas, la transparencia y calidad de los medios ópticos, la fijación, la integridad de los elementos neurológicos del ojo y la capacidad interpretativa del cerebro (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020, pág. 55).

Su determinación debe ser el paso inicial del examen oftalmológico. Se mide mediante la lectura que hace el paciente de distintos optotipos plasmados en cartillas especialmente diseñadas. Los optotipos pueden ser letras, números o dibujos, se utiliza una cartilla de Snellen (Chiaradía & Pelayes, 2019, pág. 17).

La agudeza visual se considera una señal del valor resolutivo del ojo: la capacidad de detectar un objeto en el campo de visión (mínimo visible), la capacidad de separar los elementos críticos de un test (mínimo separable), la capacidad de nombrar un símbolo o identificar su posición (mínimo reconocible) (Martín & Vecilla, 2018).

Los valores normales de la agudeza visual pueden ser consignados en denominaciones de pies, metros y números decimales¹. La exploración de la Agudeza Visual consiste en evaluar la capacidad del paciente para leer los caracteres en una cartilla especialmente diseñada a una distancia estándar. El valor aceptado como Agudeza visual normal es de 20/20 o 1. Sin embargo, es posible encontrar pacientes

¹ Véase Cuadro de Equivalencias de Snellen expresadas en pies, metros y números

con una Agudeza visual ligeramente superior a la unidad (Chiaradía & Pelayes, 2019, pág. 25).

Anatomía Ocular

Comprende el conjunto de estructuras que forman el “sistema visual”. Está formado por:

- **Cámara anterior:** entre la córnea y la parte anterior del iris (ángulo iridocorneal), contiene humor acuoso.
- **Cámara posterior:** parte posterior del iris, el cuerpo ciliar y la cara anterior del cristalino.
- **Cámara vítrea:** entre la parte posterior del cristalino, la retina y nervio óptico, posee una sustancia gelatinosa llamado humor vítreo.

Orbita: Estructura del cráneo que consta de 1 cavidad, por cada bulbo ocular.

Conformado por 7 huesos cada una, tienen forma piramidal con el vértice hacia posterior y base hacia anterior. La conforman el hueso esfenoides, hueso maxilar, hueso etmoides, hueso cigomático, hueso palatino, hueso lagrimal y hueso frontal. Estos huesos conforman las paredes de la órbita. (Cumsille & Rojas, 2020, pág. 1).

Bulbo ocular: Corresponde al “ojo”, el cual lo conforman 3 capas principales:

- Una externa o fibrosa que está formada por la córnea y la esclera
- Una capa media o vascular formada por la úvea.
- Una capa interna o neural, formada por la retina. Un bulbo promedio mide aproximadamente 24 mm de largo en un ojo emétrepe adulto, y presenta 6.5 ml de volumen (Cumsille & Rojas, 2020, pág. 1).

Conjuntiva: Una delgada capa muy vascularizada que yace sobre la esclerótica - o parte blanca del ojo- y que también recubre el interior de los párpados. Las células de la conjuntiva producen una sustancia mucosa que ayuda a la lubricación del ojo (Chiaradía & Pelayes, 2019, pág. 17).

Película lagrimal: La conjuntiva y la córnea se encuentran revestidas normalmente por la película lagrimal, que tiene componentes lipídicos, acuosos y mucinosos. La lagrimal lubrica, protege, nutre, disuelve el oxígeno que respira la córnea y aporta elementos defensivos. (Hering, 2019, pág. 6)

“El film lagrimal está compuesto por:

- una capa lipídica externa (evita que se evapore).
- una capa acuosa media (con inmunoglobulinas, lactoferrina)
- una capa mucosa interna (que la adhiere a la córnea al unirse a la membrana celular con glucosaminoglicanos)”. (Cumsille & Rojas, 2020, pág. 11).

Córnea: “Es una verdadera ventana transparente a través de la cual vemos. De hecho, es una parte vital en el enfoque del ojo, y la curvatura corneal por sí misma cubre casi el 80% del poder de enfoque del ojo” (Chiaradía & Pelayes, 2019, pág. 17).

Tejido transparente, de silueta elíptica, su diámetro va de 11 a 12 mm. Su grosor central es de más o menos 520 μm , hacia la periferia se engruesa y llega a los 670 μm . El límite entre la córnea y la esclera se denomina limbo esclerocorneal (Hering, 2019, pág. 7).

Las capas de la córnea son seis, de afuera hacia adentro.

Epitelio corneal: con cinco a siete capas de células y una membrana basal. La capacidad de regeneración del epitelio es notable, solo tarda dos a tres días en reepitelizar

una erosión, lo que explica la rapidez de la recuperación de erosiones corneales y queratitis actínicas. (Hering, 2019, pág. 7)

- **Membrana de Bowman:** (condensación anterior del estroma), mide aproximadamente 20 micrones.
- **Estroma corneal:** es fundamentalmente extracelular. Mide 470 a 500 micrones. Consta de fibras de colágeno bien ordenadas, en donde encontramos principalmente el colágeno tipo I
- **La Capa DUA:** es la capa más recientemente descrita, corresponde a una condensación de estroma anterior a la membrana de Descemet. También se considera como un plano quirúrgico que se busca con ciertas técnicas en cirugía corneal. Mide aproximadamente 10 micrones. Consta de colágeno I y VI. (Cumsille & Rojas, 2020, pág. 7)
- **Membrana de Descemet:** (membrana basal de endotelio corneal)
- **Endotelio (monocapa):** “Su principal función es mantener la transparencia de la córnea gracias a transporte activo en sus membranas citoplasmáticas” (Cumsille & Rojas, 2020, pág. 7)

Humor acuoso: es un líquido que se produce en el cuerpo ciliar, compuesto de agua, proteínas, ácido ascórbico y otras sales. Pasa por la cámara posterior, atraviesa la pupila y llega a la cámara anterior. El humor acuoso sale por el ángulo iridocorneal, donde se encuentra el trabéculo, desde allí pasa al conducto de Schlemm y luego a la circulación venosa (Hering, 2019, pág. 10)

Coroides: una capa muy vascularizada situada entre la esclerótica y la retina que sirve para nutrir las porciones externas de la retina. Tiene uno de los más altos flujos

circulatorios del cuerpo. Tanto la coroides como el iris y el cuerpo ciliar pertenecen al llamado tracto uveal o úvea. El iris es un diafragma que divide el espacio situado entre la córnea y el cristalino en dos cámaras: anterior y posterior. (Chiaradía & Pelayes, 2019, pág. 19)

Pupila: Esencialmente es un orificio que centra el iris. Su tamaño es controlado por los músculos del iris.

Retina: Corresponde a la capa más interna del ojo. Se divide en dos porciones, el epitelio pigmentario retinal (próximo a la coroides) y la retina neurosensorial (próxima al vítreo). En la retina neurosensorial se encuentran los fotorreceptores que son los conos (encargados de la percepción de los colores) los cuales son más abundantes en la mácula y exclusivos en la fovea, y los bastones (encargados de la percepción de la luz y la sombra) (Hering, 2019, pág. 9)

La mácula: “Es la parte de la retina que es la más sensitiva, es responsable de la visión central (o de lectura). Se localiza cerca del nervio óptico directamente en el polo posterior del ojo (en el interior)” (Chiaradía & Pelayes, 2019, pág. 22).

Cristalino: Es la segunda estructura refractiva del ojo, 100% transparente, con forma de lente biconvexo, ubicado por detrás de iris y unido al cuerpo ciliar por la zónula de Zinn, que hace el papel de ligamento suspensorio. Al contraerse el cuerpo ciliar, la zónula se relaja y el cristalino se abomba, aumentando su poder convergente y permitiendo de este modo la visión de cosas cercanas; este fenómeno se denomina acomodación. El cristalino de un adulto tiene, en promedio, 9 mm de diámetro y 5 mm de grosor y pesa 200 mg (Hering, 2019, pág. 9).

Humor vítreo: “es un gel transparente, también contiene agua, pero en menor cantidad que el acuoso, corresponde al 80% del volumen total del ojo. Su consistencia gelatinosa se debe a la presencia de ácido hialurónico “ (Hering, 2019, pág. 10).

Traumatismos oculares

Cuando los referimos al termino “trauma” se describe como una lesión que compromete un órgano, causada sea física o químicamente, en este caso el trauma ocular se presenta a la exposición del ojo y que provocan lesiones oculares que pueden ser graves.

Han sido consideradas las lesiones oculares como variaciones individuales, y diferentes. La confección de modelos de trauma ocular realizada por Ryan y Cleary, estableció que los ojos severamente traumatizados siguen una serie predecible de eventos y aunque un traumatismo ocular abierto puede ser causado por una puntilla, y otro por un perdigón, ambos darán inicio a una respuesta de cicatrización reproducible (Boyd, Sternberg, & Recchia, 2009, págs. 1-2).

Más recientemente, un número de oftalmólogos e investigadores alrededor del mundo han empezado a organizar sus experiencias colectivas en el manejo de los traumas oculares severos con la esperanza de elevar el estudio de los traumas oculares al nivel de la enfermedad ocular diabética o de la degeneración macular relacionada con la edad. (Boyd, Sternberg, & Recchia, 2009, pág. 2).

Terminología en trauma ocular

“Se necesita una terminología universal para poder entender de qué se trata y llegar a acuerdos, considerando: El Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) ha

constituido un importante avance en la estandarización del vocabulario del trauma ocular”

² (Boyd, Sternberg, & Recchia, 2009, pág. 2)

- **Trauma ocular abierto:** presencia de una herida de espesor total.
- **Trauma ocular cerrado:** ausencia de una herida de espesor total.
- **Laceración:** trauma ocular abierto resultado de lesión con objeto cortante.
- **Lesión penetrante:** herida de entrada, pero no de salida.
- **Lesión perforante:** heridas de entrada y de salida.
- **Cuerpo extraño intraocular:** herida de entrada con un cuerpo extraño alojado intraocularmente.
- **Lesión contundente:** trauma contundente, no herida abierta.
- **Laceración lameral:** defecto de espesor parcial causado por objeto cortante (Boyd, Sternberg, & Recchia, 2009)

Clasificación del trauma ocular abierto.

Tipo de mecanismo. Esto se toma directamente del BETT las lesiones oculares abiertas están influenciadas, en gran parte, por el mecanismo de trauma.

Grado de la lesión. definido por el nivel de visión al momento de la consulta. El análisis multivariado sugiere que la agudeza visual al momento de la consulta es un factor predictor extremadamente importante de la visión final. Presencia o ausencia de un defecto pupilar aferente en el ojo lesionado, lo cual también es un factor predictor importante. El

² Véase Flujograma de BETT en Anexos

extremo más posterior de la herida o Zona de la lesión es el último parámetro de clasificación del sistema (Boyd, Sternberg, & Recchia, 2009, pág. 7)

Clasificación del trauma ocular cerrado.

Desarrollar un sistema de clasificación para el trauma ocular cerrado fue más difícil, ya que las lesiones son más variadas y la literatura menos completa en cuanto a los factores pronósticos con este tipo de lesiones. Se consideró que algunos de los factores empleados en el sistema del trauma ocular abierto (tales como la visión en momento de la consulta y la presencia de defecto pupilar aferente) eran también relevantes en el contexto del trauma ocular cerrado³ (Boyd, Sternberg, & Recchia, 2009, pág. 9)

Tratamiento de trauma ocular

- Pacientes que llegan a la consulta con erosiones corneales, que son pequeñas, en la parte anterior del ojo. Este tipo de herida suele responder muy bien a colirios o gotas antibióticas (Jürgens, 2020)
- Pacientes que llegan a la consulta con causticaciones o traumatismos químicos oculares. En casa se debe instilar agua rápidamente dentro del ojo y en la consulta se debe realizar un buen lavado con suero fisiológico durante unos minutos para intentar eliminar el agente químico (Jürgens, 2020)
- Pacientes con hemorragias que no se resuelven o con desprendimientos de retina, el tratamiento ya será quirúrgico, si presenta picos altos de tensión ocular, habrá que

³ Véase Tablas Trauma Ocular Abierto y Cerrado en Anexos

administrar un tratamiento específico para bajar la tensión ocular y evitar daños en el nervio óptico (Jürgens, 2020)

- En casos más graves, como los de perforación ocular, deben intervenir de urgencias por el elevado riesgo de infección y de pérdida del ojo, además del mal pronóstico visual (Jürgens, 2020)

Catarata traumática.

Es la opacificación del cristalino como consecuencia de un traumatismo, el cual puede provocar la ruptura de la cápsula, para hacer el diagnóstico es importante realizar un interrogatorio exhaustivo que incluya: precisar la energía transmitida al globo ocular y a la órbita, las características físicas del objeto contuso (densidad, tamaño, presencia de bordes picudos o cortantes), conocer el lugar del impacto (descartar posible daño de estructuras óseas de la órbita y del sistema visual, así como otros traumatismos maxilofaciales, descartar la presencia de cuerpo extraño intraocular (naturaleza, magnetismo, actividad realizada, tamaño, forma, posible trayectoria y riesgo de contaminación microbiana (Ramos & Guerra, 2021)

En la gonioscopia se descarta la existencia de un receso angular traumático. En la oftalmoscopia binocular indirecta se precisan los detalles del polo posterior y se descartan lesiones periféricas silentes (debe realizarse bajo dilatación y, de ser posible, en las primeras horas después del trauma) (Ramos & Guerra, 2021)

Implante del lente intraocular

El uso exitoso de implantes intraoculares (LIO) ya sean primarios o secundarios en adultos o niños mejora la rehabilitación visual temprana. El implante primario está

limitado por las medidas del ojo contralateral para calcular el poder del lente intraocular y la inflamación postoperatoria significativa (MacCumber & Zanger, 2018)

Astigmatismo

En el astigmatismo, los rayos de luz paralelos que inciden en el ojo no son refractados igualmente por todos los meridianos. Es decir, no se logra un foco único por lo que se genera una imagen distorsionada. La córnea suele ser la principal responsable (Chiaradía & Pelayes, 2019, pág. 30)

Etiología y fisiopatología del astigmatismo

En la mayor parte de los casos el astigmatismo tiene un origen congénito, es decir, se nace con el defecto refractivo y este va evolucionando con la edad. Sin embargo, existen numerosas causas adquiridas para el astigmatismo. El astigmatismo puede clasificarse:

Astigmatismo de curva: producido porque las superficies refringentes del sistema óptico del ojo no son esféricas o de revolución y a su vez pueden ser:

- Corneal: en la córnea se producen la mayor parte de las causas del astigmatismo. El congénito y hereditario parecen deberse a alteraciones de topografía corneal. Otras causas adquiridas asientan también sobre ella.
 - Traumatismos, heridas, quemaduras químicas y por calor e infecciones que provocan ulceraciones, queratitis y cicatrices (Martín & Vecilla, 2018)
 - Tumoraciones orbitarias, palpebrales, conjuntivales que comprimen la córnea. También patológicas propias de la córnea como el queratocono.
 - Cirugía: queratoplastia, cirugía refractiva, cirugía de catarata.

- Cristalino: la cara anterior del cristalino se puede ver deformada en algunos procesos traumáticos o infecciosos (Martín & Vecilla, 2018).

El astigmatismo es una complicación frecuente después de realizar la reparación de las lesiones o heridas corneales, se produce a consecuencia de una modificación en la morfología regular de la córnea debido a un traumatismo físico o químico, quirúrgica, infecciosa o degenerativa.

1.1 JUSTIFICACIÓN

El trauma ocular presenta uno de los motivos de urgencia oftalmológica en nuestro país y en el mundo, convirtiéndose en una de las causas principales en ceguera monocular o bilateral, se presenta de manera súbita o progresiva, según la complejidad de las lesiones y con ello las secuelas que conlleva.

Se considera al traumatismo ocular un problema de salud pública, donde se ve afectado los niños y personas jóvenes, estos son propensos de correr el riesgo de sufrir un trauma y subsecuentes daños no solo físicos, psicológicos por las secuelas que les impide seguir con las actividades del diario vivir y su futuro.

La oportuna atención o referencia a casas de salud para su valoración es primordial, sin excluir el hecho de que el paciente acuda inmediatamente en busca de atención médica o de especialistas para realizar el manejo adecuado y que no presente complicaciones a corto, mediano o largo plazo. El manejo es inmediato y dependiendo de su complejidad el proceso puede demorar y muchas veces necesita más de una intervención para restablecer la anatomía, el resultado y su recuperación visual total, aunque en ocasiones puede ser ineficaz.

De aquí las razones del estudio del caso clínico para analizar el trauma ocular y actuar con veracidad, tomar medidas que ayuden a mejorar la calidad de vida del paciente y el manejo del mismo.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el manejo del trauma ocular en sus aspectos diagnósticos y terapéuticos

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Examinar las estructuras que componen el sistema visual
- Analizar la razón de la disminución visual en el ojo derecho del paciente en estudio
- Implementar tratamiento y conducta para mejorar la visión

1.3 DATOS GENERALES

NOMBRES Y APELLIDOS: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

EDAD: 32 años.

SEXO: Masculino.

ESTADO CIVIL: Unión libre

HIJOS: 1

PROFESIÓN U OCUPACIÓN: Obrero

NIVEL DE ESTUDIO: Primaria

NIVEL SOCIOCULTURAL/ECONÓMICO: Bajo

PROCEDENCIA GEOGRÁFICA: Guaranda- Cantón Salinas

II. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO

2.1 Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial clínico del paciente.

Ingresa paciente a consultorio oftalmológico y optométrico “Natividad” consciente, orientado en tiempo, espacio y persona, en compañía de familiar, paciente refiere: “aproximadamente hace (2) dos horas sufro golpe con una piedra en ojo derecho, mientras laboraba, no veo, tengo dolor de cabeza y dolor intenso en el ojo”.

Historial clínico del paciente

- Antecedentes patológicos personales: No refiere.
- Antecedentes oculares personales: No refiere.
- Antecedente social: No refiere.
- Antecedentes patológicos familiares: No refiere.
- Antecedentes oculares familiares: No refiere.
- Antecedentes alérgicos: No refiere

2.2 Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual

(Anamnesis)

La sintomatología que refiere el paciente es: disminución brusca de la visión, cefalea, dolor intenso y lagrimeo.

2.3 Examen físico (exploración clínica)

Al examen físico los hallazgos clínicos obtenidos mediante la exploración son:

Signos vitales: Tensión arterial (TA): 120/80 mmHg. Frecuencia cardiaca (FC): 86 por minuto. Frecuencia respiratoria 18 por minuto. Saturometría (SAT) 92%

Sistema nervioso central (SNC): consciente, orientado en sus tres esferas sin déficit. **Cabeza:** normocefálica.

Ojo izquierdo: anexos y estructuras normales. **Ojo derecho:** **Orbitas** a la palpación no se siente fractura, no masas, no edema. **Párpados:** posición normal, **puntos lagrimales** normales, no crepitaciones, bordes moderado enrojecimiento, no úlceras, impotencia funcional, dolor ocular, **motilidad ocular** conservada

Vías lagrimales: permeables.

Examen ocular o visual

- **Determinación de la agudeza visual sin corrección:**

Ojo derecho: percepción de luz (PL)

Ojo izquierdo: 20/25- fila 7

- **Determinación agudeza visual objetiva: (autorrefractómetro)**

Ojo derecho: No registra.

Ojo izquierdo: -0.25 -0.25 x 180°

- **Determinación de Keratometria:**

Ojo derecho: no registra

Ojo izquierdo: Keratometria 1 (K1): 45.25 dioptrías

Keratometria 2 (K2): 46.00 dioptrías

2.4 Información de exámenes complementarios realizados

- **Biomicroscopia**

Conjuntiva: hiperemia y quemosis conjuntival. **Córnea:** herida incisa de 4 milímetros (mm) penetrante de córnea desde el área pupilar hasta hora cuatro del reloj con edema corneal perilesional, salida del humor acuoso, hernia de iris, prolapsado a través de la herida. **pupila** discorica. **Cámara anterior:** estrecha por salida de humor acuoso.

Cristalino: opacidad del mismo.

- **Oftalmoscopia indirecta**

Se realiza la exploración a cargo del retinologo, considerando: **Vitreo** opacidad vítrea, no se observa cuerpo extraño, en procedimiento quirúrgico se determina que objeto contuso (piedra) se encuentra flotando en el fondo del humor vitreo. **Retina** estructuras dentro de los parámetros normales.

- **Biometro ultrasónico**

Se utiliza para calcular el lente intraocular (LIO) del paciente, en este caso lo hacemos tomando referencia del ojo contralateral.

Ojo derecho: No referencia.

Ojo izquierdo: Keratometria 1 (K1): 45.25 dioptrías

Keratometria 2 (K2): 46.00 dioptrías

Cálculo de lente intraocular 25mm, teniendo en cuenta la constante del lente en este caso es 118,2 y realizando la resta de la distancia se colocará un lente de 22 milímetros (mm).

2.5 Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.

Con esta información podemos determinar el diagnóstico presuntivo: trauma ocular y sospecha cuerpo extraño intraocular. El diagnóstico diferencial se aborda con el análisis oftalmológico y optométrico, trauma ocular abierto, catarata traumática, hemorragia vítrea, desprendimiento de retina, una vez realizado los procedimientos optométricos, oftalmológicos y quirúrgicos; el diagnóstico definitivo es:

- Herida penetrante corneal por trauma contuso
- Cuerpo extraño intraocular

2.6 Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y los procedimientos a realizar.

Para realizar el respectivo análisis se tendrá en cuenta las variables a fin de encontrar la mejor solución al caso prescrito anteriormente, de tal forma:

La herida penetrante o lesión localizada en la córnea se produce debido a factores que el paciente puede enfrentar en un momento determinado, la sintomatología como: dolor, lagrimeo, fotofobia, disminución de la agudeza visual, cefalea, sensación de cuerpo extraño son vitales para realizar las maniobras y el tiempo desde que transcurre el evento para brindar garantía, el diagnóstico y tratamiento efectivo.

Herida penetrante: “herida producida por un objeto que entra en el globo ocular.
Herida perforante: herida producida por un objeto que entra, atraviesa y sale del globo ocular” (Chiaradía & Pelayes, 2019, pág. 198).

Trauma ocular: ante circunstancias que conlleven a un compromiso con el sentido de la visión debemos actuar de manera rápida, eficaz y en conjunto con el oftalmólogo a fin de preservar la integridad de dicho órgano y brindar mejor calidad de vida.

“Los traumatismos oculares constituyen una de las principales causas de pérdida de la visión unilateral y traen consigo graves consecuencias económicas, psíquicas y sociales. Sobre todo, si se tiene en cuenta que generalmente se produce en niños y adultos jóvenes” (Llerena & Guerra, 2016) .

Trauma contuso: sin herida evidente: “la lesión es el resultado de la energía liberada por un objeto que genera una deformación del globo ocular”. (Chiaradía & Pelayes, 2019, pág. 198)

Se opta por manejo clínico inicial de urgencia: oftalmológico- optométrico

- Manipulación mínima para evitar daño ocular (herniación intraocular)
- Colocar sello estéril no compresivo (oclusión ojo afectado)
- Profilaxis para el dolor (intramuscular- intravenoso- oftálmico-oral)
- Profilaxis antibiótica (intravenoso-oftálmico-oral)
- Preparar a paciente para exploración quirúrgica a cargo de oftalmólogo (previo ayuno). Preparar para anestesia general, realizar limpieza, cerrar heridas, retirar cuerpo extraño intraocular de existir
- Requerir valoraciones de apoyo en otras áreas (retinólogo, optómetra)

- Atención de seguimiento (durante y después del tratamiento)

Queda perfectamente descrito⁴. En cuanto al manejo médico y objetivos terapéutico se describe desde el momento del ingreso como urgencia, quirúrgico, post quirúrgico y tratamiento optométrico⁵. Posterior a las intervenciones quirúrgicas, manejo y rehabilitación el resultado se observará a mediano plazo (tiempo promedio de 6-8 meses) teniendo en cuenta consideraciones específicas en el paciente, en este caso desde el punto de vista y análisis optométrico el paciente se diagnostica con un astigmatismo adquirido, se plantea tres tipos de manejo terapéutico:

- **Cirugía refractiva:** su objetivo es lograr que las imágenes se enfoquen sobre la retina. La cirugía laser actúa a nivel de córnea. Debido a que el paciente presenta un astigmatismo de -5.00 en cilindro es un candidato óptimo para el procedimiento, es adulto joven, se descarta dicho procedimiento ya que el ojo ha sido expuesto a procedimientos previos donde se manipulo su ojo, hay un deterioro de la córnea, adelgazamiento del estroma, se encuentra en proceso de cicatrización, está en tratamiento con medicación, existe un previo historial de haber sufrido traumatismo ocular, y sobre todo que el paciente no acepta otra cirugía a esto se suma la condición económica del paciente.
- **Lente de contacto escleral:** constituyen una opción terapéutica recomendable, por su confort, aceptación y adaptación, los lentes esclerales al ser de mayor diámetro

⁴ Flujograma Tratamiento Farmacológico ver en Anexos

⁵ Procedimiento y objetivos terapéuticos Ver en Anexos

entre 12.50 y 20.00 milímetros (mm) se diseñaron para que descansen en la esclera, se utilizan para restaurar la superficie ocular, brindan protección ante traumas o accidentes o necesidad de protección posterior a una cirugía. En este caso debido a su alto precio en el mercado no es asequible al paciente por las condiciones socioeconómicas en las que se encuentra, además se necesita accesorios complementarios para su manejo y adaptación.

- **Lente oftálmico:** diseñado para corregir y compensar errores refractivos, en este caso el astigmatismo adquirido debido a un trauma ocular y su posterior tratamiento quirúrgico. Son hechos de materiales orgánicos, resistentes, livianos, a precios cómodos, brindan protección de los agentes externos y mejoran la calidad de vida de los pacientes. Esta es la herramienta más útil para el paciente ya que se ajusta a sus necesidades, por su economía, ergonomía, y fácil cuidado.

Cabe resaltar que el paciente vive en una zona rural donde las condiciones de vida no son muy favorables. Así que debemos acoplarnos a la situación actual del mismo.

En conclusión, se define tratamiento terapéutico con lentes oftálmicas las cuales mejoraran las condiciones de vida del paciente y lograra la rehabilitación con máximo aprovechamiento y funcionalidad para seguir su vida cotidiana.

2.7 Indicaciones de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales

Con este estudio nos damos cuenta que la atención oportuna en casos de traumatismo ocular conllevan a salvar la integridad visual en función permanente o no, siendo de gran cuidado ya que principalmente se presenta en hombres jóvenes con edades promedio de 32 años y que debido al tipo de trauma sus causas son variadas, provoca

daños con secuelas que afectan varias ámbitos: psicológicos, familiares, laborales y sociales, de aquí la importancia de la revisión, el buen accionar en cuanto a la atención conjunta del Oftalmólogo y el Optometrista para disminuir el riesgo de la pérdida total del sentido de la visión y mejorar su calidad de vida.

2.8 Seguimiento

El paciente ingresa a valoración al centro oftalmológico y optométrico “Natividad” el día 13 de enero del 2021, desde ese momento se da inicio al seguimiento, valoración, control y cuidados del paciente, considerando que se debe realizar una serie de procedimiento en lapsos de tiempo y que el proceso para la mejoría está determinada en un plazo de 6 a 8 meses, no obstante, ya el resultado se observa a partir del tercer mes ⁶

2.9 Observaciones

La evolución del paciente respecto a la condición en la cual fue atendido como urgencia, ha evolucionado favorablemente al punto que el paciente puede continuar con su vida, en el momento se sigue bajo vigilancia oftalmológica, optométrica y retinología hasta cumplir el periodo de disminución de riesgo, ya que se sigue valorando al paciente en tiempos determinados, y posterior a ello sigue en control cada seis meses y luego cada año.

En el momento del ingreso se explicó a paciente y familiar de los efectos, riesgos, secuelas, que se pueden presentar. Una vez explicado el procedimiento a seguir, paciente acepta el tratamiento y la finalidad del mismo.

⁶ Véase en Anexos Cuadro de Seguimiento al Paciente y Periodos de Atención

CONCLUSIONES

Con la presente investigación se concluye que algunos traumas oculares causan daño irreversible en la visión. Una actuación a tiempo y el seguimiento personalizado puede ayudar a disminuir las complicaciones y mejorar su pronóstico visual.

La predisposición a los traumas oculares se da primordialmente en lo laboral y actividades rutinarias, la prevención es fundamental haciendo uso de los elementos de protección personal para salvaguardar la vida.

Realizar acciones preventivas, que ayuden a mitigar el riesgo de sufrir traumatismos oculares en especial en edades de desarrollo donde la disminución o pérdida de la visión resulta de forma dolorosa.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Boyd, S., Sternberg, P., & Recchia, F. (2009). *Manejo Moderno del Trauma Ocular*. Gaillard Highway, Clayton, Panamá Rep. de Panamá: Jaypee- Highlights Medical Publishers, Inc.
- Chiaradía, P., & Pelayes, D. (2019). *Introducción a la oftalmología*. Autónoma de Buenos Aires: MedicaPanamericana.
- Cumsille, C., & Rojas, T. (2020). *Manual Oftalmología - Curso Quinto Año*. Chile: Facultad de Medicina.
- Hering, E. (2019). *Manual Oftalmología, Curso Quinto Año*. Santiago de Chile: Facultad de Medicina, Edicion Preliminar.
- Jürgens, D. I. (29 de Septiembre de 2020). *Centro Oftalmológico Barcelona*. Obtenido de Enfermedades y Problemas Oculares: <https://icrcat.com/enfermedades-oculares/traumatismos-oculares/>
- Llerena, J., & Guerra, R. (2016). Manejo del traumatismo ocular a globo abierto. *Revista Cubana de Oftalmología*, 1-16.
- MacCumber, M., & Zanger, M. (2018). *Trauma Ocular Abierto*. Orlando, Florida: Focal Points. American Academy of Ophthalmology.
- Martín, R., & Vecilla, G. (2018). *Manual de Optometría*. Bogota- Colombia: Panamericana.
- Ramirez, j. (s.f.).
- Ramos, Y., & Guerra, R. (07 de Marzo de 2021). *Revista Cubana de Oftalmología*. Obtenido de Afecciones Traumáticas del Cristalino y de la Lente Intraocular: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762012000400005&lng=es&tlng=es.
- Toledo, F., Faccia, P., & Liberatore, L. (2020). *Manual práctico: Optometría clínica*. La Plata- Buenos Aires- Argentina: Edulp.

ANEXOS

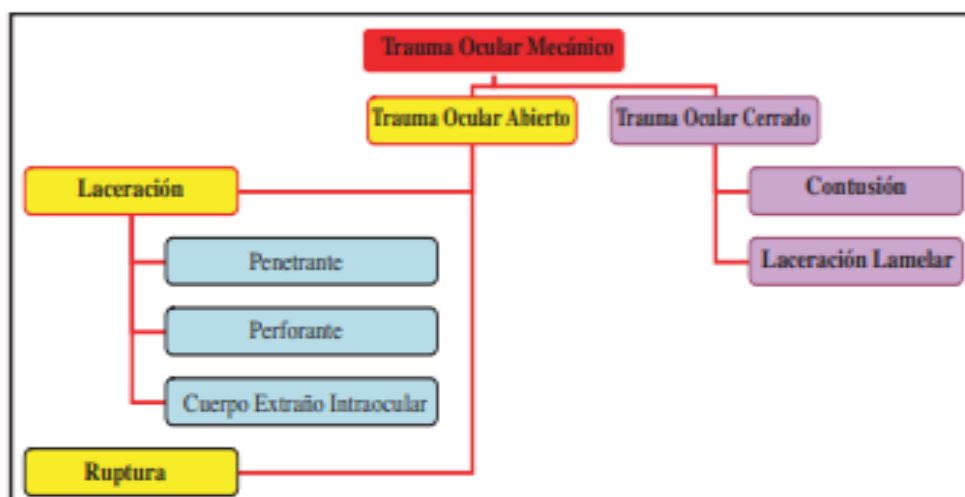
Tabla 1

Equivalencias de las escalas de Snellen expresadas en pies, metros y números decimales

Escala de Snellen en pies	Escala de Snellen en metros	Escala de Snellen en números decimales
20/20	6/6	1
20/25	6/75	0,8
20/30	6/9	0,67
20/40	6/12	0,5
20/50	6/15	0,4
20/60	6/18	0,33
20/70	6/21	0,29
20/80	6/24	0,25
20/100	6/30	0,2
20/200	6/60	0,1
20/300	6/90	0,07
20/400	6/120	0,05

Nota: recuperado de (Chiaradía & Pelayes, 2019)

Figura 2. *Flujograma de BETT.*



Nota: Tomado de (Boyd, Sternberg, & Recchia, 2009)

Tabla 3*Trauma ocular abierto y trauma ocular cerrado*

Sistema de Clasificación del Trauma Ocular Abierto		Sistema de Clasificación del Trauma Ocular Cerrado	
Tipo (Mecanismo de la Lesión)	A. Ruptura B. Penetrante C. Cuerpo Extraño Intraocular D. Perforante E. Combinada	Tipo (Mecanismo de Lesión)	A. Contusión B. Laceración Lamelar C. Cuerpo Extraño Superficial D. Mixto
Grado (agudeza visual al momento de la consulta)	A. \geq 20/40 B. 20/50-20/100 C. 19/100-5/200 D. 4/200-Percepción Luminosa E. NLP	Grado (Agudeza visual al momento de la consulta)	A. \geq 20/40 B. 20/50-20/100 C. 19/100-5/200 D. 4/200-Percepción Luminosa E. NPL
Defecto pupilar aferente	A. Positivo: presencia de defecto pupilar aferente. B. Negativo: Ausencia de defecto pupilar aferente.	Defecto Pupilar Aferente	Positivo: Presencia de defecto pupilar aferente Negativo: Ausencia de defecto pupilar aferente
Zona (localización de la herida)	I. Córnea II. Hasta 5mm posterior al limbo III. Más de 5mm posterior al limbo	Zona	I. Externo Limitado a la conjuntiva bulbar, la esclera y la córnea. II. Segmento Anterior Incluye todas las estructuras en relación con la cámara anterior y la pars plicata. III. Segmento Posterior Todas las estructuras internas ubicadas posteriormente a la cápsula posterior del cristalino.

Nota: Tomado de (Boyd, Sternberg, & Recchia, 2009)

Tabla 4.*Flujograma Tratamiento Farmacológico*

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO		
CONSULTA INICIAL (13/01/2021)	POSTQUIRURGICO 1ra Cirugía (14/01/2021)	CONTROL (20/01/2021-05/02/2021)
Consulta inicial por urgencia. -Diclofenaco x 75mg IM dosis única. -Gentamicina x 160mg EV dosis única. -Dexametasona x 8mg EV dosis única. -Lactato Ringer x 500ml EV goteo continuo durante cirugía. -Ibuprofeno x 400mg VO C/8h	-Prednisolona 1% suspensión oftálmica 1 gota C/4h -Tropicamida 10mg/ml 1gota una vez al día. -Systane 10ml solución oftálmica 1 gota C/2h -Vigadexa. Sol. Oftálmica, Moxifloxacino 0.5%+ Dexametasona 0.1%. 1 gota C/2h -Caso de dolor ibuprofeno x400mg VO C/8h	-Prednisolona 1% suspensión oftálmica 1 gota C/6h -Tropicamida 10mg/ml 1gota una vez al día. -Systane 10ml solución oftálmica 1 gota C/4h
SEGUNDA INTERVENCIÓN QUIRURGICA (20/02/2021)	POSTQUIRURGICO (21/02/2021)	CONTROL (27/02/2021)
-ZALDAIR 37.5mg/325mg comprimidos 1 cap. C/12h -Ciprofloxacina x 100mg EV goteo lento dosis única.	-Prednisolona 1% suspensión oftálmica 1 gota C/4h -Systane 10ml solución oftálmica 1 gota C/2h -Vigadexa. Sol. Oftálmica, Moxifloxacino 0.5%+ Dexametasona 0.1%. 1 gota C/2h -ZALDIAR 37.5mg/325mg comprimidos 1 cap. C/12h	-Vigadexa. Sol. Oftálmica, Moxifloxacino 0.5%+ Dexametasona 0.1%. 1 gota c/2h - Systane 10ml solución oftálmica 1 gota C/2h -Próximo control 20/03/2021 Definir manejo farmacológico.

Tabla 5*Procedimientos y objetivos terapéuticos***Tabla 6***Seguimiento del paciente y periodos de atención*

13/01/2021	14/01/2021	05/02/2021	20/02/2021	21/02/2021
<ul style="list-style-type: none"> -Valoración inicial. -Control de sintomatología. -Cumplir ayuno. -Manejo del dolor. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valoración postquirúrgica. -Manejo del dolor y medicación y antibioticoterapia. Recomendaciones 	<ul style="list-style-type: none"> -Control oftalmológico. - Control optometrico. -realización fondo de ojo y bimiroscoopia. 	<ul style="list-style-type: none"> -2da intervención quirurgica. -Manejo ambulatorio. - Tratamiento instaurado 	<ul style="list-style-type: none"> -Control post quirúrgico. Recomendaciones y manejo desde casa.
27/02/2021	20/03/2021	Junio 2021	Septiembre 2021	Enero 2022
<ul style="list-style-type: none"> -Control oftalmologico y optometrico. Se realiza prueba de adaptación de lente oftalmico. - Agudeza visual ha mejorado. Continua con suturas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Retiro de puntos. -Valoración por oftalmología. - Adaptación lente oftalmico definitivo. Recomedaciones de uso. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valoración por retinología. -Valoracion por oftalmología y optometría. Se realizara llamada telefonica para recordar cita y continuar con evolución. 	<ul style="list-style-type: none"> -Control oftalmologico y optometrico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Control del año.

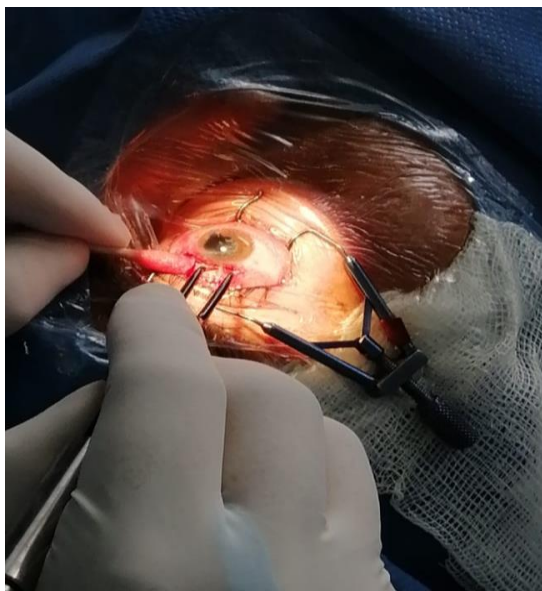
Fotografía 1

Valoración inicial del paciente



Fotografía 2

Procedimiento quirúrgico y extracción cuerpo extraño intraocular



Fotografía 3

Valoración de control



Fotografía 4

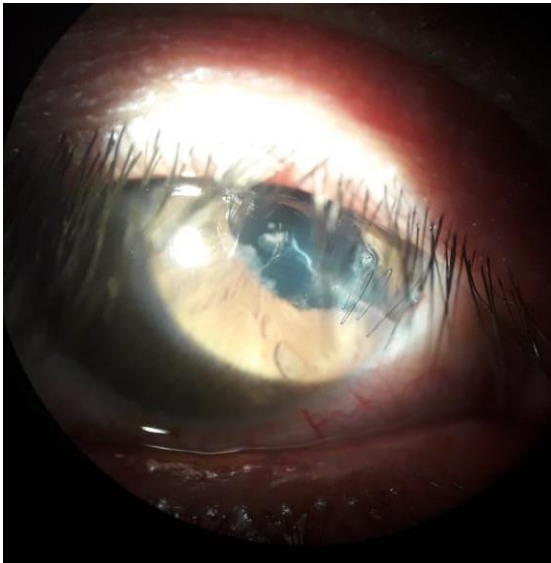
Medición de lente intraocular



OPERATE EYE : OS			
EYE TYPE	:	NORMAL	
AXIAL	:	21.49 mm	
.....			
K1	:	45.25	
K2	:	46.00	
DR	:	0.00	
.....			
SRK-T		SRK-T	
A :	118.5	A :	118.5
D.EM :	+25.13	D.EM :	+25.13
D.AM :	+25.13	D.AM :	+25.13
IOL	REFR	IOL	REFR
+03.00	+01.47	+03.00	+01.47
+03.50	+01.13	+03.50	+01.13
+04.00	+00.79	+04.00	+00.79
+04.50	+00.44	+04.50	+00.44
+25.00	+00.09	* +25.00	+00.09
+05.50	-00.26	+05.50	-00.26
+06.00	-00.50	+06.00	-00.50
+06.50	-00.75	+06.50	-00.75
+07.00	-01.00	+07.00	-01.00
.....			

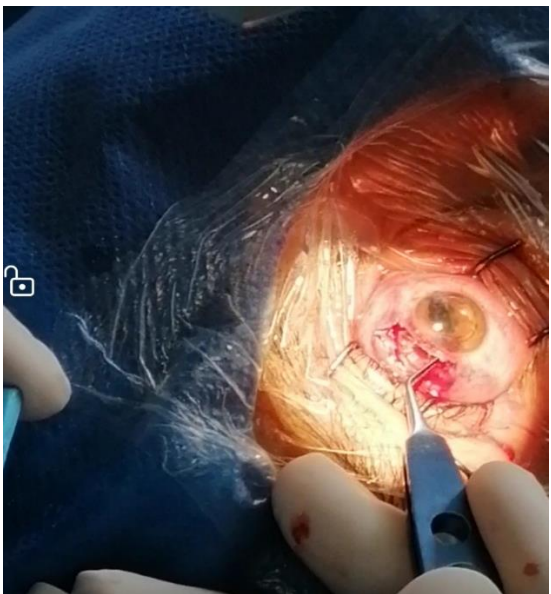
Fotografía 5

Valoración por Retinólogo



Fotografía 6

Colocación de lente intraocular cámara anterior y control



Fotografía 7

Control y prueba de adaptación de lente oftálmico para astigmatismo

