



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA OPTOMETRÍA



**EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA OBTENCION DEL GRADO
ACADEMICO DE LICENCIADA EN OPTOMETRIA**

TITULO DEL CASO CLINICO

**DISMINUCION DE LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTE MASCULINO DE
33 AÑOS CAUSADA POR CUERPO EXTRAÑO ORGANICO EN OJO
DERECHO**

TUTOR

LCDO. JAVIER ZURITA GAIBOR

AUTOR

GLADYS CAROLINA AVILES MORALES

BABAHOYO – LOS RIOS 2021

DEDICATORIA

Quiero dedicar mi trabajo a Dios por darme la vida a mi madre por su apoyo incondicional por ese amor infinito, sus consejos que me alentaban a seguir adelante, a mi padre que sacrificabas tus días noches y madrugadas para darnos lo mejor inculcándonos el respeto y la responsabilidad en cada cosa que emprendamos.

Gladys Carolina Avilés Morales

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la vida y la salud que me ha brindado para poder llegar hasta este bello momento de mi vida, a mis padres por el apoyo brindado en especial a mi hermano quien me dio su apoyo incondicional para cristalizar mi sueño, a mi familia que son lo más valioso que tengo en la vida.

Gladys Carolina Avilés Morales

RESUMEN

La disminución de la agudeza visual se puede producir por diversos factores afectando nuestra visión se pueden dar por varias causas entre las más usual es por la inserción de un cuerpo extraño corneal o conjuntival.

En otras palabras, es una de las principales causas de pérdida de la visión parcial o total sino es asistida a tiempo puede causar daños severos en nuestra visión.

El objetivo de este estudio es establecer y precisar la causa de la disminución de la visión con los respectivos exámenes de valoración visual en lo que se incluye la agudeza visual tanto de lejos (6m) y de cerca (35 – 40 cm).

Al observar que el paciente no mejoraba su agudeza visual con la refracción se derivó al oftalmólogo quien determinó que su problema se debía a disminución de agudeza visual debido al cuerpo extraño orgánico alojado en el ojo del paciente lo cual no permitía que las imágenes lleguen correctamente a la retina.

Palabras clave: cuerpo extraño, agudeza visual, trauma ocular.

ABSTRACT

The decrease in visual acuity can be caused by various factors affecting our vision, which can be caused by different causes, among the most frequent being the insertion of an organic foreign body.

In other words, it is one of the main causes of partial or total vision loss and if not treated in time can cause severe damage to our vision.

The objective of this study is to establish and specify the cause of the decrease in vision with the respective visual assessment tests, which includes visual acuity both at a distance (6m) and near (35-40 cm).

When observing that the patient did not improve his visual acuity with refraction, he was referred to the ophthalmologist who determined that his problem was due to a decrease in distant visual acuity, foreign body sensation, blurred vision, ocular burning after ocular trauma with a metallic object which did not allowed the images to reach the retina correctly.

Key words: foreign body, visual acuity, ocular trauma

TEMA PROPUESTO DEL CASO CLINICO

DISMINUCION DE LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTE MASCULINO DE 33 AÑOS CAUSADA POR CUERPO EXTRAÑO ORGANICO EN OJO DERECHO

Índice General

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
RESUMEN.....	IV
TEMA PROPUESTO DEL CASO CLINICO	VI
INTRODUCCIÓN	IX
I MARCO TEÓRICO.....	1
1.2 Objetivos	21
1.2.1 Objetivo General.....	21
1.2.2 Objetivo específico.....	21
1.3 Datos Generales.....	22
II METODOLOGÍA DE CONSULTA	23
2..1. Análisis de motivo de consulta. Historial clínico del paciente..	23
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	25
2..5. Formulación del diagnóstico presuntivo y diferencial.....	25
2..6. Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema.....	25

2..7. Indicaciones de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.	26
2..8. Seguimiento.....	26
2..9. Observaciones.....	26
CONCLUSIONES.....	27
Bibliografía.....	28
ANEXOS	30

INTRODUCCIÓN

Se define como cuerpo extraño intraorbitario a todo material externo que penetra o invade la cavidad orbitaria por fuera del globo ocular respetando su integridad. La retención de cuerpo extraño puede causar severas lesiones oculares que van desde daño mecánico, infección o toxicidad retiniana en aquellos casos que involucran metales, tales como el acero y cobre.

Rhee, J. MD y Pyfer, M. MD establecen —La presencia de cualquier elemento mecánico, físico o químico sobre el globo ocular, o bien, sobre cualquiera de las estructuras periféricas del ojo se considera un cuerpo extraño.

El cuerpo extraño en el ojo es una verdadera emergencia oftalmológica. es más común entre hombres de mediana edad y generalmente se relaciona con accidentes de trabajo. Es una de las principales causas de pérdida severa de la visión, por lo que es necesario un diagnóstico y abordaje precisos.

Los cuerpos extraños superficiales suelen ser muy molestos. El cuerpo extraño puede adherirse a la córnea o a la conjuntiva, con el consiguiente lagrimeo, enrojecimiento y sensación de arenilla en el ojo. El cuerpo extraño puede haberse quedado atrapado bajo el párpado superior, con lo que cada vez que se abra y cierre el ojo, aumentará el dolor.

Paradójicamente, aunque las lesiones penetrantes son mucho más graves, son bastante menos dolorosas que las superficiales. A veces puede alterarse la visión, pero no siempre.

I MARCO TEÓRICO

El sistema óptico ocular

El ojo humano es un sistema Óptico positivo o convergente que forma una imagen invertida del mundo externo sobre la capa sensible de la retina, situada al fondo del globo ocular. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

Agudeza visual

La agudeza visual (AV) se puede definir como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado (α), o dicho de otra manera es la capacidad de resolución espacial del sistema visual (martim-y-vecilla. 2011)

Agudeza visual normal

El valor aceptado como AV normal es de 20/20 o 1,0. Sin embargo, es posible encontrar sujetos con una AV ligeramente superior a la unidad. Esto puede ser posible en presencia de hipermetropías leves, pero también en sujetos emétopes. Los valores normales de AV descritos por Elliott (1995) en sujetos, sin alteración o patología ocular, utilizando optotipos logarítmicos, supera el valor de 1,0 en sujetos jóvenes, situándose en valores de 1,3 en escala Snellen ($-0,13$ LogMAR) entre 18 y 24 años para aumentar hasta valores próximos a 1,5 ($-0,16$ LogMAR) hasta los 29 años y decaer lentamente hasta la unidad ($-0,02$ LogMAR) a los 75 años. Los autores justifican estas diferencias en el uso de optotipos logarítmicos y la ausencia de patología ocular. (martim-y-vecilla.2011)

Globo ocular

El ojo humano es el órgano anatómico que recoge en su interior la estructura sensible que hace posible el inicio del complejo proceso de la visión. Por su forma se le denomina Globo ocular. Es un órgano par situado a ambos lados del plano sagital, protegido por grasa y tejidos blandos y por las paredes óseas que componen las cavidades orbitarias, donde además del globo ocular se alojan el nervio óptico, los músculos oculares, la glándula lagrimal, vasos y nervios. Los

párpados, las pestañas y las lágrimas son protectores del ojo. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

El globo ocular, esfera de unos 24 mm de diámetro anteroposterior, está formado de fuera a dentro por tres capas concéntricas: (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

La exterior es la *túnica fibrosa o córneo-escleral* que se compone de dos segmentos esféricos; el anterior la córnea, es la porción más pequeña y prominente; el posterior es la esclerótica. Revistiendo los párpados por su cara posterior (interior) y parte de la esclera anterior (por su exterior) está la conjuntiva, membrana en la que se vierte la secreción lagrimal que participará en la nutrición y protección de las capas superficiales de la córnea. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

La capa intermedia (úvea) es la *túnica vascular*, la componen por delante, el iris, por detrás, la coroides, y la unión de ambos, un engrosamiento que se conoce con el nombre de cuerpo ciliar. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

La capa interna, *túnica nerviosa* es la retina, que se continúa por delante con la capa profunda del cuerpo ciliar y del iris. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

Medios transparentes

Los medios dióptricos o, también llamados medios transparentes del ojo son cuatro:

1. La córnea, como se ha dicho, es la parte anterior de la esclerótica. El índice de refracción (IR) de la córnea humana es $IR = 1,376$, lo que aporta 49/59 dioptrías. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)
2. El humor acuoso, compuesto por un 99,6% de H₂O (es de composición similar al líquido cefalorraquídeo). Se encuentra entre la córnea y el cristalino, al que sirve de medio nutricio, renovándose varias veces al día. Resulta imprescindible para mantener la presión intraocular. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

3. El cristalino. Tiene forma de lente biconvexa (con una potencia de refracción de 11 dioptrías y una acomodación de 15 dioptrías), situado detrás del iris y fijado a los músculos ciliares. Su cara anterior es más plana que la posterior y se curva por elasticidad al contraerse el músculo ciliar y aflojarse el ligamento suspensor, fenómeno que recibe el nombre de acomodación del cristalino. Cuando se contrae el músculo ciliar, se incrementa el grosor del cristalino, lo que nos permite enfocar una imagen de cerca. Por contra, cuando se relaja el músculo ciliar, disminuye el grosor del cristalino, lo que permite el enfoque adecuado de objetos lejanos. La potencia del cristalino puede ajustarse en un rango de hasta 15 dioptrías, cifra que decrece con la edad. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

La potencia del sistema óptico resultante al combinar los efectos de la córnea y el cristalino determina la profundidad de campo. Esto es, el intervalo de distancias en las que el objeto se puede desplazar (acercarse o alejarse del ojo) de modo que la imagen no se proyecte fuera de la capa de fotorreceptores. En un ojo humano enfocado hacia el infinito el intervalo fluctúa desde 6 m. hasta el infinito. La razón por la que somos capaces de enfocar objetos más próximos de 6 m. se debe al ajuste del grosor de cristalino, es decir, al proceso de acomodación. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

4. El humor vítreo, constituido por un líquido gelatinoso (ácido hialonúrico) incoloro y transparente. Se halla situado detrás del cristalino y ocupando la cámara interna del ojo, en contacto con la retina. A él van a parar los pigmentos visuales desprendidos. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

Córnea

Estructura, función y anatomía microscópica

La córnea es la estructura ocular de mayor poder refractivo del ojo humano y el principal tejido sobre el que se apoyan las lentes de contacto. Su entendimiento es de principal importancia para el profesional de la visión y, por ello, hemos preparado una serie de tres artículos en los que se abordan los conocimientos más recientes respecto a esta importante estructura ocular. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

La córnea es el tejido anterior transparente y avascular del ojo, que se asemeja al cristal de un reloj. Sus diámetros son de 12 mm en sentido horizontal y de 11 mm en el meridiano vertical. El espesor varía, a nivel central es más delgada, alrededor de 520 micras (0,52 mm), y cerca de 1 mm adyacente a la esclera. El poder de refracción de la córnea es de aproximadamente 43 dioptrías. En el recién nacido la córnea es relativamente grande, midiendo cerca de 10 mm en sentido vertical, alcanza el tamaño adulto el primer año de vida. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

En la córnea se diferencian 5 capas que, desde su superficie anterior a la posterior son:

1. El epitelio.
2. La membrana de Bowman.
3. El estroma.
4. La membrana de Descemet.
5. El endotelio.

En la actualidad también se reconoce que hay una fina membrana basal por debajo del epitelio. La córnea tiene dos funciones fundamentales:

a) Permitir la transmisión de la luz y, mediante la refracción, ayudar a su focalización en el fondo de ojo. Su poder refractivo representa las dos terceras partes de la refracción total del ojo.

b) Proteger las estructuras intraoculares. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

Epitelio

El epitelio corneal cumple distintas funciones. Son las siguientes:

- Ópticas: transparencia y fuerte poder refractivo.
- Protección física de traumas externos.
- Barrera a los fluidos.
- Barrera a los microorganismos.

Sólo se conocen 5 microorganismos que pueden traspasar el epitelio intacto: *Pseudomona aeruginosa*, *Streptococos pneumoniae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Haemophilus influenzae* y *Corynebacterium spp4*. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

- Estabilizador de la lágrima, a través de las microvellosidades, que son prolongaciones membranosas digitiformes propias de ciertas células, entre ellas las epiteliales. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

Membrana de Bowman

La membrana de Bowman es una capa de tejido transparente de aproximadamente 17 micras. Se trata de una capa acelular hallada sólo en primates. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

Está adherida a la membrana basal epitelial por medio de fibras de colágeno tipo VII. Tiene otras estructuras o proteínas que contribuyen a la compleja adherencia al epitelio, incluyendo fibronectina. Esta capa no puede regenerarse. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

Estroma

El estroma o sustancia propia constituye el 90% del espesor corneal. Tiene un grosor aproximado de 500 micras y está formado por fibras de colágeno, queratocitos y matriz. El colágeno es fundamentalmente de tipo I. El tipo II se encuentra en la córnea embrionaria y los tipos V y VI se encuentran en pequeñas cantidades. El colágeno estromal está altamente organizado formando lámelas en

red. Las fibras de colágeno en cada lámela corren paralelas unas a otras y van de limbo a limbo. Son de muy similar calibre (22-35 nm) y están uniformemente espaciadas (41 nm). La red lamelar presenta diferencias regionales, entrecruzándose más densamente en el tercio anterior que en los dos tercios posteriores, donde se disponen paralelas a la superficie corneal. Las lámelas sólo están adheridas laxamente entre sí. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

Membrana de Descemet

La membrana de Descemet tiene entre 2 y 20 micras de grosor. Se trata de la membrana basal del endotelio. En el nacimiento esta membrana tiene aproximadamente 3 micras de grosor y crece aproximadamente 1 micra por década. La más anterior es la más vieja y también la menos uniforme. Es la parte fetal de la membrana. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

Contrariamente a la membrana de Bowman puede ser fácilmente separada del estroma, regenerándose rápidamente luego de un trauma. La línea de Schwalbe, una acumulación de fibras colágenas circulares, marca la terminación de la membrana de Descemet a nivel del ángulo iridocorneal. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

A. ENDOTELIO

Es una capa única de células cuboidales que tapiza la membrana de Descemet. Tienen una gran actividad metabólica, y son las responsables de mantener la transparencia evitando el edema corneal. Las células endoteliales son de origen mesodermal y no tienen capacidad mitótica demostrada, por lo que resulta en una disminución gradual de su número con la edad. A medida que esto sucede, las células vecinas se extienden y crecen. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

FUNCIONES

Tiene 2 grandes funciones: protección del contenido intraocular y refracción de la luz.

- ❖ Protección

El tejido corneal es una estructura fuerte capaz de resistir una considerable fuerza antes de romperse en casos de traumatismos por accidente o quirúrgicos. Esto se debe, como hemos visto, a que su composición estructural es a base de tejido conectivo colágeno. Su rica inervación proveniente de la primera rama del trigémino también es un factor de gran ayuda. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

❖ Refracción

La interfase aire-lágrima forma la primera y más potente superficie de refracción de la luz que ingresa al ojo, representando casi el 80% del poder total de refracción. Por ello la superficie anterior corneal debe mantenerse lisa y los párpados extender la película lagrimal uniformemente sobre el epitelio, ya que la más leve distorsión degrada geométricamente la imagen que viaja hacia la retina. La córnea debe ser también transparente y avascular. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

Nervios corneales

La córnea está ricamente inervada con nervios sensitivos. Estos derivan de los nervios ciliares, que son ramas terminales de la división oftálmica del 5º par craneal. Los nervios entran en la córnea por las capas estromales media y anterior y corren hacia delante en forma radial hacia el centro de la córnea. Los filamentos nerviosos en general no pierden su vaina de mielina hasta que han atravesado un mm o más de la córnea. Por ello, en la periferia de la córnea pueden verse como fibrillas bastante gruesas. Desde ahí son más difíciles de seguir sin gran magnificación. A medida que corren hacia la córnea, los nervios se dividen, perforan la membrana de Bowman y forman un plexo debajo del epitelio. Más adelante, las terminaciones nerviosas libres corren entre las células epiteliales. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

La córnea es uno de los tejidos más sensibles del cuerpo y esta sensibilidad sirve para protegerla. Se calcula que hay una inervación sensitiva que es 300 veces mayor que la de la piel y 80 la del tejido dentario. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

ACERCA DE LOS AUTORES César Villa DOO, PhD, FAAO director del departamento de Óptica y Optometría de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Europea de Madrid Jacinto Santodomingo Grado de Doctor, Grado de Licenciado, MCOptom, FBCLA, FAAO Director Global de Relaciones Profesionales, Menicon Co., Ltd

Humor acuoso

Líquido transparente de la cámara anterior del ojo cuya función principal es nutrir y oxigenar las estructuras del globo ocular que no tienen aporte sanguíneo como la córnea y el cristalino.

Compuesto en un 98% por agua, en la que están disueltas diversas sustancias como proteínas, enzimas, glucosa, sodio y potasio. (Admira visión 2016)

Otras de sus funciones es la función estructural, ya que ayuda a que las estructuras que forman la cámara anterior y posterior, que no pueden permanecer por sí mismas en su posición, se colapsen.

Por último, indicar que también contribuye a la refracción de la luz que penetra en el ojo para que los rayos luminosos converjan en la retina. Su capacidad de refracción es menor que la del cristalino. (Admira visión 2016)

Se produce en los procesos ciliares del cuerpo ciliar, ubicado en la cámara posterior, y circula a través de la pupila hacia la cámara anterior. Cada proceso ciliar está cubierto por una capa de epitelio pigmentado continua con el epitelio pigmentario de la retina y una capa epitelial no pigmentada continua con la neurorretina. Se considera que las células epiteliales no pigmentadas más internas y que protruyen hacia la cámara posterior, representan el sitio real de producción de humor acuoso. (Admira visión 2016)

La formación del humor acuoso y su secreción a la cámara posterior se llevan a cabo mediante:

Secreción activa que tiene lugar en el epitelio ciliar de doble capa. Principal responsable de la producción del humor acuoso. (Admira visión 2016)

Ultrafiltración

Difusión simple

El humor acuoso drena fuera del ojo por tres vías diferentes:

La vía trabecular (convencional) se encarga aproximadamente del drenaje del 90% del humor acuoso. En esta vía el Humor acuoso atraviesa la malla trabecular y el canal de Schlemm antes de drenar al sistema venoso. (oftalmología – online 2016)

La vía uveoescleral (no convencional) se ocupa del drenaje del 10% del humor acuoso restante.

Una pequeña cantidad también drena a través del iris. (oftalmología – online 2016)

La tasa de producción normal del humor acuoso es de aproximadamente 2-2,5 microlitros/min, y su volumen total se recambia a una velocidad del 1 % por minuto, por lo que en 90 a 100 minutos se produce su recambio total. (oftalmología – online 2016)

Clínicamente el humor acuoso es importante porque el balance entre su producción y drenaje condicionan la presión intracocular (PIO), de tal forma que la misma es determinada por tres factores: (oftalmología – online 2016)

La velocidad de producción de humor acuoso por el cuerpo ciliar.

La resistencia al drenaje del humor acuoso a través del sistema malla trabecular-canal de Schlemm. (oftalmología – online 2016)

El nivel de la presión venosa epiescleral.

La presión intraocular (PIO) ejercida por el humor acuoso debe estar entre 12-20 mmHg. La secreción del humor acuoso es independiente del nivel de PIO, por lo que este se seguirá produciendo a una velocidad normal indistintamente de que la PIO esté aumentada.

La formación del humor acuoso varía circadianamente, disminuyendo durante el sueño y en situaciones que inhiben el metabolismo activo como la hipoxia y la hipotermia. (oftalmología – online 2016)

Cristalino

El cristalino es una estructura transparente en forma de lente biconvexa situada detrás del iris y delante del humor vítreo. A semejanza de la córnea, el cristalino no dispone de irrigación sanguínea, pero a diferencia de ésta tampoco dispone de inervación después del desarrollo fetal, por lo que el cristalino depende del humor acuoso para cubrir sus requerimientos metabólicos. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

Se encuentra suspendido por medio de las zónulas de Zinn, al cuerpo ciliar. Éstas constituyen unas fibras delgadas semitransparentes, que sujetan el cristalino al cuerpo ciliar. (FISIOLOGIA OCULAR Dr. Leonidas Traipe 2017)

Es avascular con una cápsula elástica y células fusiformes. Está suspendido por el aparato zonular que se inserta alrededor del ecuador del cristalino, y de ahí va a los procesos ciliares. Su poder dióptrico es de alrededor de 13-26 D. Su principal característica es que es capaz de modificar su radio de curvatura para ajustar la distancia focal del ojo, entre el infinito y la distancia de visión próxima, fenómeno que se conoce con el nombre de acomodación. (oftalmología – online 2016)

Las funciones principales del cristalino son la de refractar la luz y la de proporcionar acomodación, lo cual permite enfocar objetos que varían en su distancia (cerca-lejos). (oftalmología – online 2016)

En la acomodación solo existe un único proceso activo, que es la contracción del músculo ciliar. Los demás elementos que intervienen lo hacen de forma pasiva. Se desencadena a partir de una imagen desenfocada en la retina, y conlleva los siguientes pasos: (oftalmología – online 2016)

- El músculo ciliar se contrae desplazándose ligeramente hacia el frente.
- La tensión en las zónulas anteriores disminuye y estas se relajan.

- Las propiedades viscoelásticas de su núcleo hacen que adopte una forma más esférica aumentando su potencia. El resultado neto es que el espesor central del cristalino aumenta casi un 75%.
- Asociado a los cambios en el cristalino, se produce una contracción pupilar (miosis), que contribuye a reducir las aberraciones inducidas por estos cambios y a aumentar la profundidad de foco del ojo.

A mayor edad, el cristalino disminuye progresivamente su capacidad para acomodar. (oftalmología – online 2016)

Humor vítreo

El vítreo es una sustancia transparente semilíquida, que se ubica detrás del cristalino y delante de la retina. Su volumen es de 4 ml, forma el 80% del globo ocular. El *colágeno* es la principal proteína del vítreo. El colágeno y el ácido hialurónico son los componentes fundamentales del vítreo. (oftalmología – online 2016)

La base del vítreo se extiende 1,5 a 2 mm anterior a la ora serrata y 1 a 3 mm posterior a la ora serrata. Tiene una corteza, que es la corteza vítrea que se define como caparazón periférico del vítreo. Su longitud axial es de 16,5 mm y está compuesto fundamentalmente por agua (98%). El ácido hialurónico es el principal glucosaminoglicano del vítreo. El vítreo está formado por mallas de moléculas de ácido hialurónico y fibrillas de colágeno. (oftalmología – online 2016)

Líquido gelatinoso y transparente que rellena el espacio entre la superficie interna de la retina y la cara posterior del cristalino. Es más denso que el humor acuoso. Mantiene la forma del globo ocular y consigue una superficie de la retina uniforme para que la recepción de las imágenes sea nítida. (oftalmología – online 2016)

Compuesto en un 99% por agua, el resto consiste en pequeñas cantidades de cloro,

sodio, glucosa, potasio, ácido hialurónico y proteínas. Supone cuatro quintas partes del volumen total del ojo y carece de vascularización. (oftalmología – online 2016)

Se pueden distinguir tres partes:

1. La hialoides o membrana hialoidea: fina membrana que lo rodea por fuera, existe la hialoides posterior y la anterior.
2. El cortex: porción periférica más densa.
3. Vítreo central: posee menor densidad.

Al contrario que el humor acuoso el humor vítreo no se renueva, ya que se forma durante la vida embrionaria. (oftalmología – online 2016)

Cuerpo extraño

Se conoce como cuerpo extraño corneal cuando algún objeto se adhiere a su córnea. La córnea es la membrana externa y transparente que cubre el ojo. El cuerpo extraño puede rasguñar (rayar) la córnea y causar síntomas. Un cuerpo extraño corneal es un problema serio que necesita tratamiento para prevenir lesiones en el ojo. (Revista Médica Sinergia 2016)

El cuerpo extraño en el ojo es una verdadera emergencia oftalmológica. es más común entre hombres de mediana edad y generalmente se relaciona con accidentes de trabajo. Es una de las principales causas de pérdida severa de la visión, por lo que es necesario un diagnóstico y abordaje precisos. (Revista Médica Sinergia 2016)

Las agresiones físicas, los deportes y las actividades laborales (industriales, agrícolas, de construcción), al igual que los accidentes de tránsito son las causas principales de traumas oculares por cuerpo extraño. De las lesiones penetrantes 18-40 % tiene al menos un cuerpo extraño. El grupo de edad más comúnmente afectado por lesiones por cuerpo extraño es el de edad media (20-40 años). (Revista Médica Sinergia 2016)

El tamaño, forma y composición del objeto, al igual que el punto donde este se aloje y el momento del impacto, son factores que determinan el daño ocular que se sufre cuando un cuerpo extraño penetra en el ojo. Por lo general un cuerpo extraño causa menos daño agudo que un traumatismo cerrado, sin embargo, siempre se debe tomar en cuenta que grandes cuerpos extraños irregulares pueden causar un daño inicial significativo. (Revista Médica Sinergia 2016)

El daño subsiguiente va a depender del contenido del cuerpo extraño: mientras que las sustancias inertes como vidrio, piedra y plástico son mejor toleradas que los metales que se oxidan (cobre o hierro, por ejemplo); el material orgánico es generalmente causa de reacciones tisulares graves que incluso pueden desencadenar en endoftalmitis. Los cuerpos extraños metálicos y magnéticos suelen ser los elementos más comunes presentes en las lesiones oculares por cuerpo extraño. (Revista Médica Sinergia 2016)

La mayoría de los cuerpos extraños son pequeños proyectiles originados por el impacto de metal sobre piedra o metal. El 90 % son metálicos y entre el 50-80 % son magnéticos. Pueden ser de hierro, plomo, cobre, zinc, platino, níquel, plástico, madera y vidrio, y atravesar la córnea (65 %), la esclera (25 %) y el limbo (10 %). Se alojan con frecuencia en el vítreo (61 %), en la cámara anterior (15 %), en la retina (14 %), en el cristalino (8 %) o en el espacio subretiniano en un 5 %. Por lo general, son difíciles de detectar por su tamaño. (Revista Médica Sinergia 2016)

Otras etiologías comunes de CEIO son las explosiones, las heridas por armas de fuego, las maquinarias, los accidentes automovilísticos, las agresiones y las picaduras de insectos. Generalmente el CEIO tiene tanta velocidad que el daño es incompatible con la reconstrucción anatómica; sin embargo, en la mayoría de los casos permite preservar quirúrgicamente el globo ocular, y se hace necesario el tratamiento de las consecuencias. La longitud y la localización de la puerta de entrada predicen el daño retiniano. El CEIO debe poseer cierta energía cinética para penetrar la pared ocular. Mientras más pequeña, el cuerpo extraño pierde menos energía durante la penetración y los que entran por esclera (25 %) pierden menos energía que los que lo hacen por córnea (65 %) o limbo (10 %); por lo tanto, hay mayor probabilidad de que se alojen en polo posterior (70 %) o de perforación. (Revista Cubana de Oftalmología 2016)

El daño depende de la pérdida de la energía cinética. Ocurre poco daño si el agente agresor pierde toda la energía cinética al penetrar; sin embargo, los tejidos intraoculares siempre son dañados; hay un impacto primario seguido de uno adicional por efecto rebote de la onda del impacto. Hay dos tipos de secuelas derivadas del mecanismo del daño: la provocada por la penetración y la presencia física del cuerpo extraño en la cual al daño de la contusión se le añade una

solución de continuidad en los tejidos con reacción cicatrizar secundaria y fenómenos de opacificación y organización vítreas que pueden conducir a un desprendimiento de retina. El impacto de la entrada del CEIO puede ocasionar agujeros, desgarros y roturas de retina, además de oclusiones tanto arteriales o venosas según su energía cinética. En la retina y coroides cercanas al impacto se originará una reacción inflamatoria con tendencia a crear una cicatriz. El otro mecanismo está dado por la naturaleza del cuerpo extraño, que pueden originar en retina y vítreos fenómenos de tinción o reacción inflamatoria por intolerancia. (Revista Cubana de Oftalmología 2016)

Causa

Los cuerpos extraños superficiales no perforantes suelen caer o son empujados por el aire. Por ejemplo, cuando se trabaja debajo de un coche, o cuando se está en el exterior en un día ventoso. (Pro visu enfermedades oculares 2016)

Las lesiones oculares penetrantes suelen producirse cuando se golpea con un martillo o se afilan metales. En estas circunstancias, pequeños fragmentos metálicos saltan a gran velocidad, golpean el ojo y penetran en su interior tras atravesar la cubierta externa. (Pro visu enfermedades oculares 2016)

Cuerpo extraño corneal y conjuntival:

La mayoría de las veces los cuerpos extraños corneales o conjuntivales son consecuencias de accidentes profesionales leves. Pueden ser únicos o múltiples. (Pro visu enfermedades oculares 2016)

Cuerpo extraño intraocular:

Son causados por partículas de tamaño pequeño que desarrollan una alta velocidad; en general se trata de esquirlas que se producen al martillar en el cortafierro, al utilizar un taladro sobre una superficie metálica o por un perdigón de escopeta. Estos proyectiles pueden penetrar en el globo ocular sin causar dolor

severo, en algunos casos no causan alteraciones visuales ni se observan signos oculares externos. (Pro visu enfermedades oculares 2016)

Complicaciones

Los cuerpos extraños superficiales no suelen ser importantes. Por el contrario, los cuerpos extraños penetrantes sí pueden ser muy graves y causar ceguera si no se detectan y tratan precozmente. Incluso si se tratan de forma adecuada pueden producir pérdida de visión. (Pro visu enfermedades oculares 2016)

La irritación se hace persistente y puede aparecer conjuntivitis. A veces el cuerpo extraño queda incluido en la superficie y deja de molestar, pero se formará una cicatriz. (Pro visu enfermedades oculares 2016)

La lesión producida por un cuerpo extraño intraocular depende, en primer lugar, del material del que esté compuesto y, en segundo lugar, de la cantidad de daño producido al pasar a través del ojo. Los cuerpos extraños metálicos que contienen hierro causan "siderosis", una enfermedad en la que la visión se deteriora progresivamente en meses o años. A veces ocurre que un cuerpo extraño pequeño penetre en el ojo y no produzca un daño aparente, pero que desencadene una hemorragia intraocular, desarrollo precoz de cataratas o lesión de la retina. Puede ser necesario intervenir quirúrgicamente para reparar estas lesiones. (Pro visu enfermedades oculares 2016)

Tipos de cuerpos extraños:

- Metálicos tóxicos: hierro, cobre, aluminio, níquel, plomo.
 - Metálicos no tóxicos: oro, plata y platino.
 - No metálicos tóxicos: vegetales, partículas de ropa, pestañas y partículas de párpado.
 - No metálicos no tóxicos: piedra, vidrio, porcelana, carbón y algunos plásticos.
- (Pro visu enfermedades oculares 2016)

Tratamiento

Cuerpo extraño corneal

1. Aplicar anestesia tópica. Extraer el cuerpo extraño con una espátula para cuerpo extraño corneal o con una aguja calibre 25 bajo magnificación. Si son cuerpos extraños múltiples se extraen mediante irrigación. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

2. Desprender el anillo de óxido, para lo cual puede ser necesaria una broca corneal. Si el anillo es central sobre el eje visual es más seguro dejarlo ahí, permitiendo que con el tiempo migre hacia la superficie.

3. Medir el tamaño del daño corneal resultante. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

4. Tratar como una abrasión corneal:

- Tratamiento antibiótico: ungüento (p. Ej eritromicina o bacitricina) o gotas (p. Ej polimixina B/trimetropin) En usuarios de lentes de contacto debe aplicarse cobertura antipseudomónica. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

- Ciclopléjico (ciclopentolato al 1 o 2%) para aliviar en la iritis traumática que se desarrolla 24 a 72 horas posterior al traumatismo.

- Considerar la oclusión para proporcionar bienestar, sin embargo, no se debe de ocluir si contiene material vegetal o si utiliza lentes de contacto.

- Considerar el uso de AINES para control del dolor.

- Considerar el desbridamiento ya que puede inhibir la cicatrización. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

Cuerpo extraño conjuntival

1. Eliminar el cuerpo extraño bajo anestesia tópica

a) Eliminar cuerpos extraños múltiples se puede hacer mediante irrigación salina. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

b) Puede retirarse un cuerpo extraño mediante un aplicador con algodón en su extremo humedecido con anestésico tópico, o bien, mediante una pinza fina. Si el cuerpo extraño estuviera localizado profundamente se puede colocar previamente un aplicador con fenilefrina al 2.5% para reducir el sangrado conjuntival. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

c) Los cuerpos extraños pequeños que se encuentren inaccesibles en ocasiones pueden dejarse en su sitio, puesto que a veces emigran hacia la superficie haciendo más fácil su extracción posterior. 2. Limpiar los fondos de saco conjuntivales con un aplicador con anestésico tópico para eliminar cualquier cuerpo extraño residual. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

3. En caso de que NO exista una laceración conjuntival importante utilizar antibiótico tópico. Y pueden incluso administrarse lagrimas artificiales en caso de irritación leve ocular. (César Villa - Jacinto Santodomingo 2015)

Abrasiones corneales

El tratamiento para las abrasiones corneales es similar en ambos casos, tanto si se ha sido necesaria la extracción de un cuerpo extraño como si no. Generalmente, durante unos días, para evitar la infección, se administra una pomada antibiótica (por ejemplo, bacitracina con polimixina B). Las abrasiones extensas pueden requerir tratamiento adicional. Si la persona es sensible a la luz, la pupila se mantiene dilatada con el uso de unas gotas oculares cicloplejias (como el ciclopentolato o la homatropina). Este colirio evita la aparición de espasmos dolorosos en el músculo que contrae la pupila. (Manuales MSD 2020)

El dolor se trata con medicamentos por vía oral como paracetamol (acetaminofeno) solo o, puntualmente, combinado con tramadol. Las gotas de diclofenaco o ketorolaco se suministran para ayudar a aliviar el dolor, pero se debe tener cuidado ya que estos fármacos podrían, raramente, causar complicaciones tales como un tipo de cicatrización de la córnea (fusión de la córnea). Los anestésicos que se aplican directamente sobre el ojo, aunque alivian el dolor de manera eficaz, no deben emplearse después de la valoración y el tratamiento ya que dificultan el proceso de curación. (Manuales MSD 2020)

Los parches oculares incrementan el riesgo de infecciones y generalmente no se usan, sobre todo en el caso de abrasiones producidas por el uso de lentes de contacto o por la presencia de un objeto que puede estar contaminado con tierra o material vegetal. (Manuales MSD 2020)

Traumatismo ocular

Traumatismo ocular (TO) es toda lesión originada por mecanismos contusos o penetrantes sobre el globo ocular y sus estructuras periféricas, pudiendo originar alteraciones visuales e incluso pérdida del globo ocular. (Centro oftalmológico Barcelona 2020)

se considera la primera causa mundial de ceguera unilateral. La incidencia se estima en 3,5/100.000 habitantes/año, siendo 6 veces mayor en los varones, especialmente, entre los 10 y 30 años. En niños está relacionada con el uso de objetos punzantes. En adultos se produce mayoritariamente en el ámbito laboral. (Centro oftalmológico Barcelona 2020)

La presencia de cuerpos extraños intraoculares (CEIO) ocurre en el 18-41% de las lesiones de globo ocular abierto, siendo el 90% metálicos

Los TO se dividen en rotura o laceraciones y estas últimas se clasifican en penetrantes cuando hay herida con orificio únicamente de entrada o perforantes si tiene orificio de entrada y salida, subgrupo con peor pronóstico (Centro oftalmológico Barcelona 2020)

Tipos

Tenemos dos tipos de traumatismos: el traumatismo ocular cerrado y el traumatismo ocular abierto. (Centro oftalmológico Barcelona 2020)

¿Qué es un traumatismo ocular cerrado?

Es lo que se denomina una contusión ocular, y se produce cuando un objeto romo, como una pelota de pádel, de tenis o de golf, incide o golpea a alta velocidad sobre la superficie del ojo y puede dañar diversas estructuras. (Centro oftalmológico Barcelona 2020)

Los daños pueden incluir:

Roturas del esfínter del iris, que es el músculo encargado de contraer la pupila. A los pacientes que sufren este tipo de rotura, la pupila les puede quedar dilatada o deformada de por vida, lo que puede provocar una molestia permanente a la luz, conocida como fotofobia. (Centro oftalmológico Barcelona 2020)

Inflamaciones o uveítis

Picos de tensión ocular muy elevada que puede llegar a dañar el nervio óptico y producir glaucoma.

Algunos pacientes pueden sufrir una catarata secundaria a este tipo de traumatismo, que puede caerse a la cavidad de la retina. Este fenómeno se conoce como luxación de la catarata. (Centro oftalmológico Barcelona 2020)

Hemorragias o derrames dentro del ojo.

Roturas de la coroides, que es la capa que se encuentra detrás de la retina.

Desgarros o roturas en la zona más periférica de la retina o agujeros en su zona central, conocida como mácula, que es el área de máxima visión.

Desprendimiento de retina, en hasta un 5% de los pacientes con contusiones oculares. (Centro oftalmológico Barcelona 2020)

¿Qué es un traumatismo ocular abierto?

Un traumatismo ocular abierto es lo que se denomina una perforación ocular. En estos casos, ya hay una pérdida de continuidad del globo ocular, que puede provocar una salida de su contenido. Son casos muy graves que deben intervenir de urgencias y en los que puede incluso haber cuerpos extraños dentro del ojo, y el riesgo de infección es muy alto. La mayoría de estos pacientes terminan con una pérdida de visión muy importante. (Centro oftalmológico Barcelona 2020)

1.1 Justificación

El cuerpo extraño en el ojo es una verdadera emergencia oftalmológica. es más común entre hombres de mediana edad y generalmente se relaciona con accidentes de trabajo.

Es una de las principales causas de pérdida severa de la visión, por lo que es necesario un diagnóstico y abordaje precisos. Una vez que definimos el nivel de afectación y las dificultades que presentaría para realizar sus actividades diarias debido a que presentara disminución de agudeza visual por tal motivo planteamos la necesidad de realizar un estudio a profundidad para establecer las causas que influyen para luego incurrir en un diagnóstico definitivo a la dificultad que presenta el paciente.

El aporte de la investigación es proveer información teórica – práctico sobre la disminución de la agudeza visual de manera que posibilite identificar con facilidad las principales causas síntomas tratamientos, la contribución del caso clínico se fundamenta en la información técnica y bibliográfica sobre los procedimientos a seguir en los pacientes que presentan dicho diagnóstico.

El caso clínico es viable es decir posee los recursos materiales, humanos y económicos establecido entre el paciente y el profesional de optometría, la presenta investigación beneficia al paciente su entorno familiar, además de la

institución médica, académica y la sociedad en general que tendrá acceso a la información.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Identificar la causa del problema de disminución de agudeza visual en ojo derecho.

1.2.2 Objetivo específico

- Determinar la causa del problema de disminución de agudeza visual en ojo derecho
- Realizar los exámenes correspondientes al paciente para precisar con mayor facilidad el diagnóstico definitivo.
- Establecer un tratamiento adecuado para el paciente.

1.3 Datos Generales

Nombre xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Edad: 33 años

Estado civil: unión libre

Ocupación: Soldador

Nivel de estudio: Básico

Nivel socioeconómico: Bajo

Procedencia geográfica: ventanas

Sexo: masculino

No de hijos: 2

II METODOLOGÍA DE CONSULTA

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

Disminución de agudeza visual lejana, sensación cuerpo extraño, visión borrosa, ardor ocular posterior a trauma ocular con objeto metálico.

Historial Clínico Del Paciente

Antecedentes personales. No refiere.

Antecedentes oftalmológicos. No refiere

Antecedentes patológicos Personales: No refiere

Antecedentes oculares personales: No refiere

Antecedentes sociales: No refiere

Antecedentes Patológicos Familiares: Padres usuarios de lentes.

2..2.Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual (Anamnesis)

Paciente masculino de 33 años de edad quien refiere disminución de agudeza visual lejana, sensación cuerpo extraño, visión borrosa, ardor ocular posterior a trauma ocular con objeto metálico en ojo derecho acude a consulta para valoración y tratamiento.

2..3.Examen físico (exploración clínica)

- **Determinación de Agudeza Visual.**

AV sc de lejos

OD: 20/40

OI: 20/40

AV SC con agujero estenopecico

OI: 20/20

OD: 20/20

Av Sc de cerca

OD: Jagger 3

OI: Jagger 3

Refracción objetiva (Autorrefractometria)

OD: Esf: +2.00 Cil: -1.75 Eje: 15°

OI: Esf: +2.00 Cil: -1.50 Eje: 160°

Refracción subjetiva

OD: Esf: +2.00 Cil: -1.25 Eje: 15 AV: 20/15

OI: Esf: +2.00 Cil: -1.00 Eje: 160 AV: 20/15

Examen oculomotor

PPM: luce alineado (Ortotropia)

Ducciones y versiones conservadas

No movimientos de restitución ocular.

2..4. Información de exámenes complementarios realizados

Biomicroscopia en ojo derecho: conjuntiva clara, córnea con cuerpo extraño metálico adherido en región central adyacente al eje visual resto transparente, cámara anterior formada, VH 4/4, iris marrón trófico, pupila central normo reactiva, cristalino sin opacidad

Biomicroscopia en ojo izquierdo: conjuntiva clara córnea transparente cámara anterior formada, VH 4/4, iris marrón trófico, pupila central normo reactiva, cristalino sin opacidad.

2..5. Formulación del diagnóstico presuntivo y diferencial.

Diagnóstico presuntivo: disminución de la agudeza visual por cuerpo extraño

Diagnostico diferencial: disminución de agudeza visual

Diagnostico definitivo: al examinar al paciente durante la refracción se llegó a la definición de la disminución de la agudeza visual se debió a una ametropía, ya que el paciente menciona que sus padres son usuarios de lentes desde niño por lo que se deduce que su problema ametrópico es de origen genético de manera que el cuerpo extraño no causo ningún daño en los medios transparentes del globo ocular.

2..6. Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema

La disminución de la agudeza visual que muestra el paciente se origina por una hipermetropía acompañada de un astigmatismo lo que ocasiono la dificultad para visualizar de lejos situación que produce vision borrosa o distorsionada, cansancio e incomodidad ocular.

2..7. Indicaciones de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.

CLASIFICACIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL

Grado	Agudeza visual	Clasificación
0	20/20 - 20/60	Normal
1	20/60 – 20/200	Discapacidad visual moderada
2	20/200 – 20/400	Discapacidad visual grave
3 - 5	20/400 – mas	Ceguera

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) CARTILLA DE SNELLEN

Tomando en referencia los valores dados por la OMS y haciendo referencia a los valores arrojados en la refracción llegamos a la conclusión de que la pérdida de la agudeza visual del paciente no se debió a la adherencia del cuerpo extraño sino a al defecto refractivo ya que el paciente refiere que su padre utiliza lentes desde su juventud por ende la ametropía se debe a un origen genético.

2..8. Seguimiento

Luego de derivar al paciente al oftalmólogo para que se realizara la extracción del cuerpo extraño se le recomienda al paciente realizar sus controles optométricos cada 6 meses para valorar su defecto refractivo ya que el paciente por primera vez es usuario de lentes.

2..9. Observaciones

Se sugiere al paciente que al realizar este tipo de actividades utilice las debidas normas de bioseguridad industrial para evitar este tipo de inconvenientes ya que esta expuesto a sufrir algún tipo de lesión de mayor riesgo a nivel de su globo ocular lo que le podría causar la pérdida severa de la agudeza visual.

CONCLUSIONES

Con la presente investigación determinamos las causas que contribuyeron en la disminución de la agudeza visual no se debió a consecuencia del cuerpo extraño alojado en el globo ocular del paciente luego de la valoración pertinente se observó que el paciente presenta disminución de la agudeza visual debido a una ametropía.

Mediante los estudios realizados en las estructuras oculares se observó una pequeña inflamación de la conjuntiva ya que el cuerpo extraño no causó daños a nivel de la retina.

Concluimos que la disminución de la agudeza visual es causada por una hipermetropía acompañada de un astigmatismo debido a que el cuerpo extraño no causó daños en el globo ocular

Bibliografía

(Admira visión) humor acuoso obtenido <https://admiravision.es/anatomia-ocular>

3286287126_agudeza_visual_martim-y-vecilla.pdf

Centro oftalmológico Barcelona <https://icrcat.com/enfermedades-oculares>

Centro oftalmológico Barcelona <https://icrcat.com/enfermedades-oculares>

(César Villa Jacinto Santodomingo)

obtenido file:///C:/Users/User/Downloads/cientifico1.pdf

Manuales MSD <https://www.msmanuals.com/es/>

(oftalmología – online) obtenido <https://www.oftalmologia-online.es/>

(oftalmología – online) obtenido <https://www.oftalmologia-online.es/> humor acuoso

PROVISU <https://www.provisu.ch/es/enfermedades-mas-frecuentes>

(Pro visu enfermedades oculares) <https://www.provisu.ch/es/enfermedades-mas-frecuentes/cuerpos-extranos-oculares.html>

Revista Médica Sinergia Cuerpo Extraño en el Ojo obtenido
file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-CuerpoExtranoEnElOjo-7070362%20(2).pdf

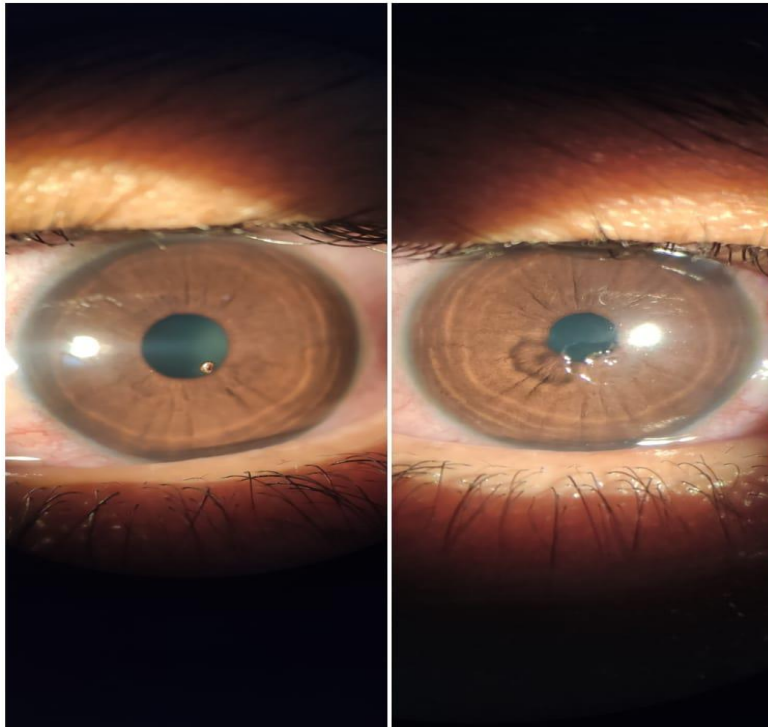
(Revista Cubana de Oftalmología 2016) obtenida
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuboft/rco-2016/rco161p.pdf>

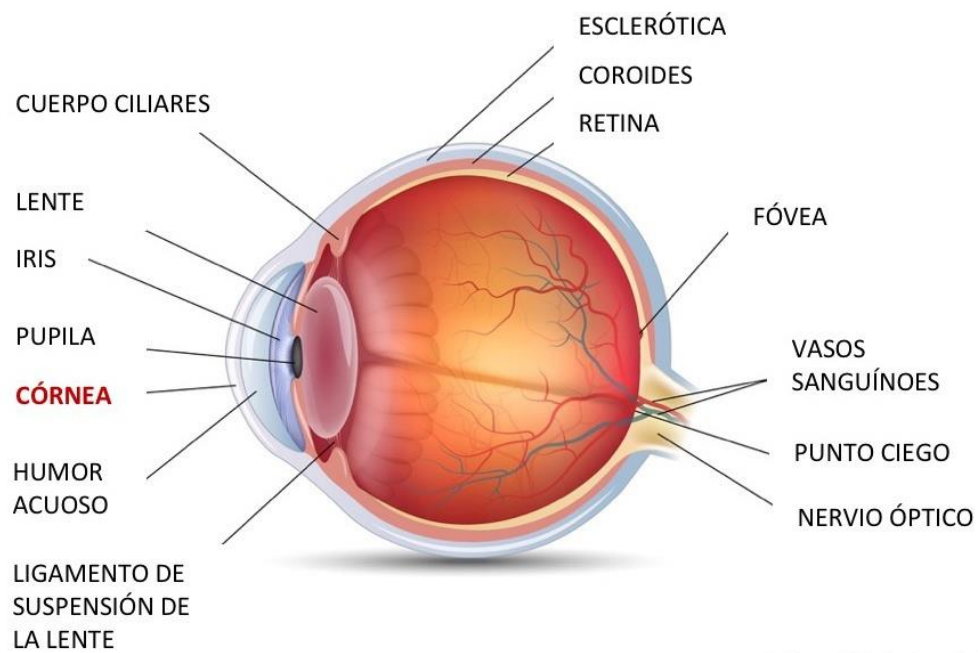
Revista Médica Sinergia Cuerpo Extraño en el Ojo obtenido
file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-CuerpoExtranoEnElOjo-7070362%20(2).pdf

(Revista Cubana de Oftalmología 2016) obtenida
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuboft/rco-2016/rco161p.pdf>

(Traumatología Ocular Dr. Ángel Contreras Silva) obtenido
https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/trauma_ocular.htm

ANEXOS





© Copyrighted - translated by Pro Visu

Imagen de medios transparentes