



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE OPTOMETRÍA**

UNIDAD DE TITULACIÓN

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

LICENCIADO(A) EN OPTOMETRÍA.

**TEMA PROPUESTO DEL CASO CLÍNICO
MIOPÍA ASTIGMÁTICA Y QUERATOCONO EN PACIENTE FEMENINA DE 29
AÑOS**

AUTOR:

Jefferson Alejandro Aguilar Aguilar

TUTOR:

Nancy Ledesma Diéguez

BABAHOYO - LOS RÍOS – ECUADOR

2021

DEDICATORIA

Permitirme dedicar este trabajo a las personas fuente de mi inspiración y mi orgullo, por quienes he lograd enrumbar mi vida por rutas de progreso y superación, seres sin los cueles no habría podido concluir la presente meta, ya que con su apoyo tanto moral como económico ha sido invaluable, gracias por apoyarme a alcanzar este sueño, con amor gracias, papá y mamá.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a mi Dios por haberme proporcionado el valor, fortaleza y sabiduría para que pueda lograr este objetivo.

En segundo lugar, quiero expresar mi eterno agradecimiento a mis adorados padres por su apoyo, entrega y dedicación para brindarme la fuerza para poder llegar a cumplir mi sueño.

Así mismo a mis compañeros de estudio, ya que su amistad y compañerismo en un lugar lejano a mi residencia, hizo que lleve una vida más favorable en un lugar lejano donde nunca me sentí solo. Agradezco desde lo más profundo de mi corazón a todas esas personas que me brindaron su cariño y amistad.

A los señores profesores los cuales supieron brindar su sabiduría, conocimientos y amistad en lo largo de esta vida de estudio.

A la noble institución educativa, la cual me acogió con cariño y me ayudó a caminar para poder llegar a la meta.

Y todas las personas que tuve el placer de conocer en esta etapa de mi vida, siempre grato y agradecido con su amistad.

JEFFERSON ALEJANDRO AGUILAR AGUILAR

INDICE

Contenido

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
INDICE.....	4
TEMA DEL CASO CLÍNICO:.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN.	10
CAPITULO I	11
MARCO TEÓRICO.....	11
1.1. CORNEA.....	11
1.2. LA MIOPÍA	12
1.3. EL ASTIGMATISMO.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.1. CLASIFICACIÓN DE ASTIGMATISMO ...	¡Error! Marcador no definido.
1.4. QUERATOCONO	¡Error! Marcador no definido.

- 1.4.1. ETIOLOGÍA.....¡Error! Marcador no definido.
- 1.4.2. SÍNTOMAS.....¡Error! Marcador no definido.
- 1.4.3. SIGNOS¡Error! Marcador no definido.
- 1.4.4. DIAGNOSTICO¡Error! Marcador no definido.
- 1.4.5. TRATAMIENTO.....¡Error! Marcador no definido.
- 1.5. ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL QUERATOCONO¡Error!
Marcador no definido.
- 1.5.1. ENFERMEDADES SISTÉMICAS¡Error! Marcador no definido.
- 1.5.2. ENFERMEDADES OCULARES¡Error! Marcador no definido.
- 1.6. QUERATOMETRIA¡Error! Marcador no definido.
- 1.6.1. CLASIFICACIÓN QUERATOMÉTRICA DEL QUERATOCONO... ¡Error!
Marcador no definido.
- 1.7. ORBSCAN¡Error! Marcador no definido.
- 1.7.1. INTERPRETACIÓN DE LOS MAPAS TOPOGRÁFICOS ¡Error!
Marcador no definido.
- 1.8. TIPOS DE MAPAS TOPOGRÁFICOS.....¡Error! Marcador no definido.
- 1.8.1. MAPAS DE CURVATURA O POTENCIA ¡Error! Marcador no definido.
- 1.8.2. MAPAS DE ELEVACIÓN (BFS)¡Error! Marcador no definido.

1.8.3.	MAPAS DE VALOR MEDIO O CURVATURA MEDIA	¡Error! Marcador no definido.
1.8.4.	MAPAS PAQUIMÉTRICOS	¡Error! Marcador no definido.
1.9.	TRASPLANTE CORNEAL	¡Error! Marcador no definido.
1.10.	LENTES DE CONTACTO RIGIDO DE GAS PERMEABLE	¡Error! Marcador no definido.
1.10.1.	BENEFICIOS DE LAS LENTES GAS PERMEABLE	¡Error! Marcador no definido.
1.11.	TRATAMIENTO CON CROSSLINKING	¡Error! Marcador no definido.
1.2.	JUSTIFICACION.	17
1.3.	OBJETIVOS	18
1.3.1.	Objetivo General	18
1.3.2.	Objetivos Específicos	18
1.3.4.	Datos generales	18
II	METODOLOGÍA DE DIAGNOSTICO.	19
	CONCLUSIONES	24
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	¡Error! Marcador no definido.
	ANEXO	25

TEMA DEL CASO CLÍNICO:

MIOPÍA ASTIGMÁTICA Y QUERATOCONO EN PACIENTE FEMENINA DE 29 AÑOS

RESUMEN

La salud visual puede verse afectada por diversas patologías, entre ellas se encuentra el queratocono el cual es degenerativo, una vez detectado es necesario implementar tratamiento adecuado, especificándole al paciente que si no cumple con su tratamiento las consecuencias podrían ser la pérdida de la visión.

El profesional optometrista debe brindar atención primaria a los pacientes que acuden a consulta para proveer un diagnóstico adecuado. El presente estudio de caso es de una paciente de 29 años sexo femenino con miopía astigmática y queratocono que se presenta pérdida de visión lejana a pesar de contar con corrección visual.

Metodología: se realizó un análisis de los datos del paciente, historia clínica y de las pruebas realizadas.

Resultados: la paciente indica que usa lentes de contacto y de montura según sus actividades. Indica que le detectaron miopía a los 12 años y desde entonces usa lentes. Manifiesta que se debía realizar una valoración cada 6 meses, pero debido a cuestiones laborales omitió el procedimiento. Su último chequeo fue hace dos años es decir antes de la pandemia. Se realizó retinoscopía y se detecta reflejos de tijera signo de posible queratocono.

Conclusiones: La paciente padece de miopía astigmática y desarrollo foto sensibilidad, disminución de calidad visual, se detecta un principio de queratocono, se deriva al oftalmólogo para que realicen estudios complementarios para descartarlo o establecer un diagnóstico adecuado

PALABRAS CLAVES: QUERATOCONO, LENTE DE CONTACTO, MIOPIA ASTIGMÁTICA REGULAR.

ABSTRACT

Visual health can be affected by various pathologies, among them is keratoconus which is degenerative, once detected it is necessary to implement adequate treatment, specifying to the patient that if he does not comply with his treatment the consequences could be loss of vision.

The optometrist professional must provide primary care to patients who come for consultation to provide an adequate diagnosis. The present case study is of a 29-year-old female patient with astigmatic myopia and keratoconus who presents with distant vision loss despite having visual correction.

Methodology: an analysis of the patient's data, clinical history and analysis of the tests performed was carried out.

Results: the patient indicates that she wears contact and frame lenses according to her activities. He indicates that he was detected myopia at the age of 12 and has been wearing glasses since then. He states that an assessment should be carried out every 6 months but due to labor issues he omitted the procedure. His last check-up was two years ago, that is, before the pandemic. Retinoscopy was performed and scissor reflexes, a sign of possible keratoconus, were detected.

Conclusions: The patient suffers from astigmatic myopia and development of photosensitivity, decreased visual quality, a principle of keratoconus is detected, she is referred to the ophthalmologist to carry out complementary studies to rule it out or establish an adequate diagnosis

KEY WORDS: KERATOCONUS, CONTACT LENS, REGULAR ASTIGMATIC MYOPIA.

INTRODUCCIÓN.

El ser humano depende sus 5 sentidos para interrelacionarse con el entorno, dentro de estos, la visión ocupa un lugar muy importante, esta nos permite identificar los elementos que nos rodean y como interactuar ante ellos. Existen múltiples causas que generan deterioro o daños a la visión, algunos son prevenibles y tratables y otros dejan consecuencias irreversibles.

Le Grand, investigador científico, menciona la importancia de la visión, varios investigadores a través del tiempo han profundizado en estudios referentes al ojo y su composición. Gracias a los avances tecnológicos el ser humano ha logrado prosperar.

En el presente estudio encontraremos información referente a la miopía astigmática y el queratocono, estas patologías se han vuelto de común diagnóstico, la finalidad es detectarlas de manera oportuna para brindar un tratamiento adecuado con el fin de minimizar los impactos que pueda causar su padecimiento.

Cabe mencionar que estas patologías cuando llegan a estados avanzados requieren de operaciones para preservar la calidad visual de los pacientes.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. CORNEA

Es un tejido transparente de tamaño y estructura comparables a los de un vidrio de reloj de pulsera; Está insertada en la esclerótica por el limbo. La depresión formada en esa unión es conocida como surco de la esclerótica. En adultos, el espesor promedio de la córnea es de 550 μm en el centro, su diámetro horizontal es aproximadamente de 11.7 mm y el diámetro vertical de unos 10.6 mm. La componen cinco capas distintas (figura 1-10) que son, de adelante hacia atrás: epitelio (que se continúa con el epitelio de la conjuntiva bulbar), la membrana de Bowman, el estroma, la membrana de Descemet y el endotelio. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

CRISTALINO

Es una estructura biconvexa, avascular, incolora y del todo transparente; mide alrededor de 4 mm de grueso y 9 mm de diámetro. Está detrás del iris, suspendido por la zónula, a través de la cual se comunica con el cuerpo ciliar. Delante del cristalino está el humor acuoso y detrás se encuentra el humor vítreo. La cápsula del cristalino es una membrana semipermeable (un poco más permeable que una pared capilar) que deja pasar agua y electrolitos. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

En la parte anterior se halla un epitelio subcapsular. Al avanzar la edad continúa la producción de fibras laminares subepiteliales, de modo que el cristalino aumenta de tamaño y pierde elasticidad en el transcurso de la vida. El núcleo y la corteza del cristalino están formados de largas láminas concéntricas (el primero es más sólido que la segunda). Esas fibras laminares están unidas por enlaces terminales que forman suturas en forma de Y, según se aprecia mediante una lámpara de

hendidura. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

La Y está hacia arriba en la parte anterior y se halla invertida en la parte posterior. Cada fibra laminar contiene un núcleo aplanado. Esos núcleos son apreciables a simple vista en la porción periférica del cristalino, junto al ecuador, y son continuos con el epitelio capsular. Lo que sostiene al cristalino en su sitio es el ligamento suspensorio, conocido como zónula (zónula de Zinn), la cual se compone de numerosas fibrillas que surgen de la superficie del cuerpo ciliar y se insertan en el ecuador del cristalino. El cristalino contiene alrededor de 65% de agua, 35% de proteína (el mayor contenido proteínico de cualquier tejido del cuerpo) y oligoelementos comunes en otros tejidos corporales. En este órgano la concentración de potasio es mayor que en la mayoría de los tejidos. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

RETINA

Es una lámina delgada, semitransparente y con múltiples capas de tejido neural que cubre la cara interna de dos tercios de la pared posterior del globo ocular. En sentido anterior, se extiende casi hasta el cuerpo ciliar y termina en ese punto, en un borde irregular que se llama ora serrata. En el adulto, la ora serrata mide alrededor de 6.5 mm detrás de la línea de Schwalbe, en el lado temporal, y 5.7 mm detrás de dicha línea, en el lado nasal. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

La superficie externa de la retina sensorial está en aposición con el epitelio retiniano pigmentario, de modo que se relaciona con la membrana de Bruch, la coroides y la esclerótica. En casi toda su extensión, la retina y el epitelio retiniano pigmentario se separan con facilidad y forman el espacio subretiniano, como ocurre con el desprendimiento de retina; sin embargo, en el disco óptico y la ora serrata, ambas estructuras están fijadas con firmeza entre sí, lo que restringe la dispersión del

líquido subretiniano cuando hay desprendimiento de retina. Esto es contrario a lo que sucede con el espacio supracoroidal potencial, que se extiende hasta el espólón escleral. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

Por tanto, los desprendimientos de retina se extienden detrás de la ora serrata, bajo la parte plana y la parte plegada. Las capas epiteliales de la superficie interna del cuerpo ciliar y la superficie posterior del iris son extensiones de la retina y el epitelio retiniano pigmentario. La superficie interna de la retina está en aposición con el cuerpo vítreo. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

ANORMALIDADES DE LA VISTA

Pérdida visual

La pérdida de agudeza visual puede ser ocasionada por anomalías en cualquier parte de las vías visuales ópticas y neurológicas. Por tanto, es necesario considerar errores de refracción (enfoque), ptosis palpebral, opacificaciones o interferencia en medios oculares (p. ej., edema corneal, cataratas o hemorragia en el cuerpo vítreo o el espacio con humor acuoso) y mal funcionamiento de retina (mácula), nervio óptico o vía visual intracraneal. Se debe distinguir entre agudeza central disminuida y visión periférica. Esta última puede ser focal, como en el caso de un escotoma, o más difusa, como sucede en la hemianopsia. Por lo regular, las anomalías de vías visuales intracraneales trastornan más el campo visual que la agudeza visual. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

La pérdida transitoria de visión central o periférica con frecuencia es ocasionada por cambios circulatorios en cualquier parte de la vía visual neurológica, desde la retina hasta la corteza occipital, por ejemplo, a causa de amaurosis fugaz o escotoma migrañoso. El grado de trastorno visual varía en distintas circunstancias. Por ejemplo, los errores de visión cercana (miopía) no corregidos pueden empeorar en medios oscuros. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

Eso se debe a que la dilatación pupilar permite que lleguen a la retina más haces luminosos mal enfocados, lo que hace la imagen más borrosa. A veces, las cataratas centrales focalizadas empeoran a la luz del día. En este caso, la constricción pupilar impide que más haces luminosos penetren y atraviesen la opacidad en el cristalino. En ocasiones, la visión borrosa por edema corneal disminuye a medida que avanza el día, a causa de deshidratación corneal por evaporación superficial. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

Aberraciones visuales

Los resplandores o halos son producidos por errores de refracción no corregidos, ralladuras en lentes de gafas, dilatación pupilar excesiva o medio ocular nebuloso, como sucede en el edema corneal y cataratas. A veces, la distorsión visual (aparte de la visión borrosa) se manifiesta como un patrón irregular de líneas turbias u ondulantes y amplificación o reducción de la imagen. Las causas posibles son el aura de la migraña, distorsión del ojo por lentes correctivas rígidas o lesiones que afectan la mácula y el nervio óptico. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

Los destellos o luces pueden indicar tracción de la retina (si son instantáneos) o cintilaciones migrañosas que duran al menos varios segundos o minutos. La moscas

volantes pueden ser causadas por fibras de humor vítreo anormales, “sinéresis” o separaciones (véase capítulo 9) o ser resultado de presencia patológica de pigmento, sangre o células inflamatorias. La oscilopsia consiste en “temblores” del campo visual ocasionados por inestabilidad ocular. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

ANORMALIDADES DE ASPECTO

Para los problemas de “ojo rojo” conviene diferenciar el enrojecimiento de los párpados y el área periocular del enrojecimiento del ojo. Las principales causas de este último son hemorragia conjuntival o congestión vascular en conjuntiva, esclerótica o epiesclerótica (tejido conjuntivo entre la esclerótica y la conjuntiva). (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

A su vez, las causas posibles de dicha congestión son inflamación de la superficie externa, como conjuntivitis y queratitis, o inflamación intraocular, como iritis y glaucoma agudo. Otras anomalías coloreadas son ictericia y puntos hiperpigmentados en el iris o la superficie externa del ojo. Otras alteraciones en el aspecto del globo ocular serán más notables para el paciente, como lesiones focales en la superficie ocular (p. ej., pterigión) y tamaño asimétrico de las pupilas (anisocoria). (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

A veces, los párpados y los tejidos perioculares son sitios de signos visibles, como edema, enrojecimiento, crecimientos focales y lesiones, así como de posición o contorno anormal, como las ptosis. Por último, el paciente puede notar abultamiento o desplazamiento del globo ocular, como sucede con el exoftalmos. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

Irritación de ojos

Por lo general, las molestias superficiales en los ojos son resultado de anomalías en su cara externa. El prurito (comezón), como síntoma primario, con frecuencia es signo de sensibilidad alérgica. Los síntomas de sequedad, ardor y sensación de arenilla o de cuerpo extraño pueden ser causados por xeroftalmía u otras clases de irritación corneal leve. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

El lagrimeo se clasifica en dos tipos generales: el lagrimeo reflejo súbito (que por lo general se debe a irritación de la superficie ocular) y, por el contrario, el lagrimeo crónico y la epífora (lagrimas que escurren por la mejilla), que son posibles signos de anomalías en el drenaje lagrimal. Con frecuencia, las secreciones no son signos diagnósticos específicos; sin embargo, cuando son tan abundantes que los párpados quedan pegados al despertar, por lo regular son indicativas de conjuntivitis viral o bacteriana. En caso de irritaciones alérgicas y no infecciosas se producen secreciones mucoides en menor cantidad. En muchos casos de conjuntivitis o blefaritis (inflamación de margen palpebral) crónica se observan sustancias condensadas que forman costras en las pestañas. (Riordan-Eva & Cunningham, 2011)

1.2. JUSTIFICACION.

La salud visual es imprescindible para el ser humano, cuando este sentido tiene alguna afectación la calidad de vida de los individuos se puede ver sumamente afectada y el descuido puede llegar a causar danos irreversibles.

La miopía astigmática es un padecimiento común y esta al asociarse a un queratocono puede derivar en danos a la visión, siendo inclusive causa de perdida. El queratocono puede evolucionar y causar danos a la córnea, siendo causa de intervención quirúrgica: trasplante de córnea.

El presente trabajo de investigación plantea la necesidad que la población adquiera conciencia sobre la importancia de exámenes como la topografía corneal, examen que sirve para identificar alteraciones en la salud visual y diagnosticar afecciones de manera oportuna.

Es imprescindible realizar este estudio de caso para ser un aporte científico a la generación de conocimientos. El presente estudio nos aporta información sobre el queratocono, sus características y como afecta la calidad de vida.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Evaluar las condiciones visuales del paciente el cual presenta miopía astigmática y posible Queratocono.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Establecer los exámenes optométricos para confirmar el diagnóstico optométrico previo.
- Analizar historia clínica del paciente y el estado visual actual.
- Definir el tratamiento adecuado acorde al grado de afectación a causa de la patología.

1.3.4. Datos generales

Nombres Completos: Anónimo

Sexo: Femenino

Edad: 29 años

Estado Civil: Unión Libre

Ocupación: Docente Colegio Valencia

Nivel Socio-económico: Medio

Hijos: 3

II METODOLOGÍA DE DIAGNOSTICO.

Análisis del motivo de consulta y antecedentes. °

1. HISTORIAL CLÍNICO DEL PACIENTE

Paciente femenino de 29 años, se presenta a consulta por pérdida de visión lejana. Refiere que debía realizarse chequeos cada seis meses, pero han pasado 3 años desde su última revisión. Informa que usa lentes de contacto y de montura alternando su uso.

La Historia clínica reporta los siguientes datos:

OD:	-2, 50 -1, 25 x 5°	agudeza visual visión 20/ 25
OI:	-4, 25 -0, 50 x 180°	agudeza visual visión 20/ 25

APP: No refiere

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

- Visión borrosa de lejos.
- Visión doble.
- Visión distorsionada de los objetos.

3. Examen físico

Determinación de agudeza visual sin corrección

OD:	agudeza visual lejana 20/ 50
-----	------------------------------

OI:	agudeza visual lejana 20/ 70
-----	------------------------------

Determinación de agudeza visual con agujero estenoico

OD:	agudeza visual lejana 20/ 20
OI:	agudeza visual lejana 20/ 25

Determinación de agudeza visual con corrección

OD:	- 2, 50 -1, 25 × 5°	agudeza visual visión 20/ 25
OI:	-4, 25 -0, 50 × 180°	agudeza visual visión 20/ 25

APP: No refiere

FO: Papila con bordes definidos, resto de la apariencia normal.

PIO- 13mmhg AO.

Examen de Schirmer: Normal.

Biomicroscopía

- Hiperemia conjuntival,
- Cornea protruidas adelgazadas en el limbo
- +OD. Hacia adelante

Información De Exámenes Complementarios Realizados

- Orbscan
- Queratometría

OD: 46,00 D 7,34mm **RDC**

OI: 45,00 D 7,50mm **RDC**

Se identificó Miopía Astigmática, sin descartar la posibilidad de un Queratocono.

5 Formulación del diagnóstico.

La paciente no ha cumplido con los controles visuales recomendados, tampoco ha realizado renovación de sus lentes de uso diario.

Una vez realizado los exámenes se corrobora la miopía astigmática, a causa de descuido del paciente la visión se ha distorsionado, desarrollando foto sensibilidad.

Al efectuar una retinoscopia se detecta reflejos en tijera, signo de un posible queratocono

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

El análisis demuestra:

- Disminución de agudeza visual,
- Refracción igual
- Biomicroscopia revela indicios de ectasia corneal.

El procedimiento recomendado es examen topográfico

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

Científicos autores indican que el valor normal corneal es 42. 25 Dioptrías y Radio de 7. 90 mm. La disminución de agudeza visual se relaciona con el queratocono, cuya incidencia afecta a la calidad de la salud visual de la paciente

Los lentes de contacto rígido de gas permeable conocidos como gas permeable (GP), rígidos gases permeables (RGP), lentes permeables al oxígeno o incluso lentes duros permiten el paso del oxígeno. Además de crear un medio dióptrico entre él y la córnea, que es la lágrima resultando esto en una curva regular.

8 Seguimiento

Para realizar un seguimiento real se indica los siguientes parámetros

- Control anual, con el optometrista.
- Control anual, con el especialista en Oftalmología.

9 Observaciones

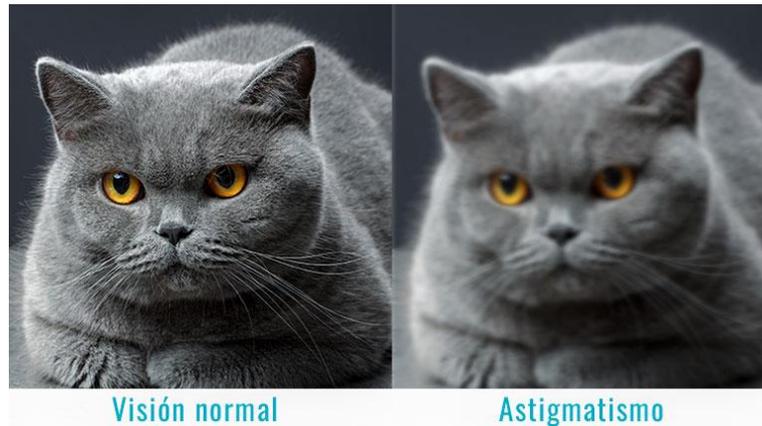
Existen indicios de un posible Quetratocono, por tal razón es necesario derivar a un oftalmólogo para realizar estudios a profundidad y proveer un tratamiento personalizado adecuado.

CONCLUSIONES

- Una vez realizados los exámenes pertinentes y cumpliendo lo planteado en los objetivos, se llega a las siguientes conclusiones:
- La paciente muestra pérdida de calidad visual por no cumplir con los controles previamente planificados.
- Muestra miopía astigmática y ha desarrollado fotosensibilidad a luz.
- Existe un principio de queratocono, se deriva al oftalmólogo para que realicen estudios complementarios para descartarlo o establecer un diagnóstico adecuado.

ANEXOS

Figura 1. Visión normal vs visión con astigmatismo



Fuente: Dr. Alberto Ollero Lorenzo

<https://oftalmologovigo.com/tipos-de-astigmatismo/>

Figura 2. Examen objetivo con autorrefractómetro



Fuente: Clínica oftalmológica la Luz

<https://www.clinicaoftalmologicalaluz.com/equipos-medicos-y-tecnologia/autorefractometro/>

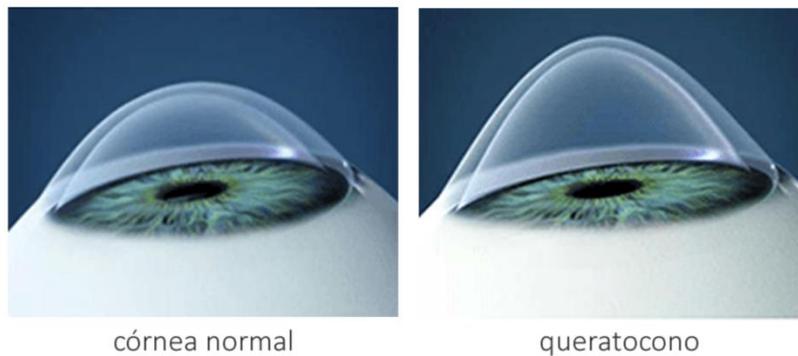
Figura 3. Examen con el biomicroscopio



Fuente: Optimview

<https://www.optimview.com/area-pacientes/pruebas-diagnosticas/biomicroscopia>

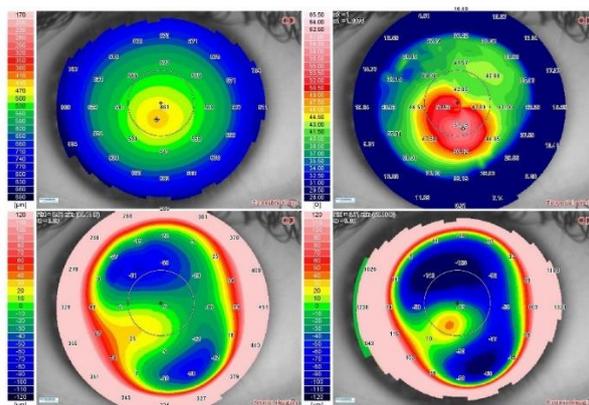
Figura 4. Cornea normal vs cornea con queratocono



Fuente: Clínica Rementería

<https://www.clinicarementeria.es/tratamientos/queratocono-2>

Figura 5. Topografía corneal



Fuente: Vallmedic

<https://vallmedicvision.com/la-topografia-corneal-camara-scheimpflug/topografia-corneal-queratocono-vallmedicvision/>