

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

“CASO CLINICO ECTASIA CORNEAL EN PACIENTE FEMENINO”

Autor: Rivas Estrada Erad Jazmany

**Tesina presentada para obtener el título de:
Licenciada en Optometría**

**Nombre del asesor:
Raso Mendoza Mayra Gabriela / Serafin Zuñiga Israel Roberto**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

ESCUELA DE OPTOMETRÍA

**“CASO CLINICO ECTASIA CORNEAL EN PACIENTE
FEMENINO”**

Tesina para obtener el Título de

Licenciado en Optometría

Autor: Erad Jazmany Rivas Estrada

Asesor: L.O Mayra Gabriela Raso Mendoza

Dr. Israel Roberto Serafin Zuñiga

Fecha: Morelia, Michoacán a 9 de Julio de 2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y por darme la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mi familia, por su amor incondicional, sus consejos y su apoyo constante durante todo este camino. Gracias por creer en mí incluso en los momentos más difíciles y por impulsarme a seguir adelante.

A todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso y contribuyeron a mi crecimiento personal y profesional.

Finalmente, dedico este logro a mis pacientes presentes y futuros, con el compromiso de ejercer la Optometría con responsabilidad, ética y vocación de servicio, buscando siempre contribuir al bienestar y a la salud visual de quienes depositen su confianza en mí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a Dios por concederme la vida, la fortaleza y la oportunidad de culminar una de las metas más importantes de mi formación profesional.

Mi más sincero agradecimiento a mis profesores y asesores, quienes compartieron generosamente sus conocimientos, experiencia y orientación, contribuyendo de manera invaluable a mi crecimiento académico y al desarrollo de este trabajo.

A la Universidad y a todas las personas que formaron parte de mi preparación como Licenciado en Optometría, por brindarme las herramientas necesarias para ejercer esta noble profesión con responsabilidad, ética y compromiso.

A mis compañeros y amigos, por el apoyo, las experiencias compartidas y el compañerismo que hicieron más enriquecedor este camino.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, directa o indirectamente, contribuyeron a la realización de este proyecto y al cumplimiento de esta meta profesional, la cual representa el resultado de años de esfuerzo, disciplina y dedicación.

Tabla de contenido

Planteamiento del Problema.....	6
1. Introducción.....	7
1.1 Justificación.....	8
1.2 Objetivo General	9
1.3 Objetivos Particulares	9
2. Capítulo. Marco teórico.....	10
2.1 Definición y características del queratocono.....	10
2.2 Anatomía y biomecánica de la córnea	10
2.3 Epidemiología y factores de riesgo	11
2.4 Etiopatogenia del queratocono	11
2.4.1 Componente genético	12
2.4.2 Estrés oxidativo y desequilibrio enzimático	12
2.4.3 Mecanismos biomecánicos y microtrauma.....	12
2.5 Manifestaciones Clínicas	13
2.6 Diagnóstico: topografía, tomografía y biomecánica.....	13
2.7 Clasificación del queratocono	14
2.8 Tratamiento: Visión General.....	14
2.9 Estabilización Quirúrgica (Procedimientos de Intervención).....	15
2.10 Rehabilitación Quirúrgica Avanzada.....	16
3. Capítulo. Metodología.....	17
3.1 Tipo de Estudio	17
3.2 Diseño de la investigación	18
3.3 Participante del estudio.....	19
3.4 Procedimiento de evaluación clínica.....	20
4. Capítulo. Presentación del Caso Clínico	22
4.1 Ficha de Identificación	22
4.2 Motivo de Consulta.....	22

4.3	<i>Justificación de la Evaluación Topográfica</i>	23
4.4	<i>Hallazgos Topograficos del Ojo Derecho</i>	24
4.5	<i>Hallazgos Topograficos del Ojo Izquierdo</i>	25
4.6	<i>Análisis Comparativo.....</i>	26
4.7	<i>Correlación con la Literatura.....</i>	26
4.8	<i>Impresión Diagnóstica</i>	27
4.9	<i>Plan de Manejo</i>	27
4.10	<i>Adaptación de Lentes de Contacto Esclerales</i>	28
4.11	<i>Resultados del Tratamiento</i>	28
4.11	<i>Discusión de los Resultados</i>	29
4.12	<i>Discusión de los resultados (Tabla 1: Resultados obtenidos después de la adaptación).....</i>	30
	<i>Bibliografía.....</i>	33

Planteamiento del Problema.

La Ectasia corneal es una alteración progresiva de la córnea caracterizada por el adelgazamiento y deformación de su estructura, lo que provoca cambios importantes en la calidad visual del paciente. Esta condición puede generar disminución de la agudeza visual, visión borrosa, astigmatismo irregular y dificultad para realizar actividades cotidianas, afectando de manera significativa la calidad de vida y el desempeño académico, laboral y social de quienes la padecen.

En pacientes femeninos, la detección temprana de la ectasia corneal representa un reto clínico debido a que sus manifestaciones iniciales pueden confundirse con otros errores refractivos comunes, retrasando así el diagnóstico oportuno y el tratamiento adecuado. La progresión de la enfermedad puede ocasionar alteraciones visuales severas si no se realiza un seguimiento clínico adecuado y una intervención temprana orientada a estabilizar la córnea y mejorar la función visual.

Actualmente, el uso de pruebas diagnósticas especializadas como la topografía corneal, queratometría y evaluación optométrica integral ha permitido identificar con mayor precisión los cambios estructurales presentes en la córnea; sin embargo, continúa siendo necesario fortalecer el análisis clínico de casos específicos que permitan comprender la evolución de esta patología y la efectividad de los tratamientos empleados.

Por ello, surge la necesidad de analizar el caso clínico de una paciente femenina diagnosticada con Ectasia corneal, con el propósito de describir sus manifestaciones clínicas, proceso diagnóstico, manejo terapéutico y evolución visual, contribuyendo así al conocimiento académico y clínico sobre esta enfermedad y a la importancia de un diagnóstico temprano para prevenir complicaciones visuales mayores.

1. Introducción.

El queratocono es una enfermedad ocular progresiva en la que la córnea, normalmente redondeada, se adelgaza y se abomba adoptando una forma cónica, lo que provoca distorsión de la visión y astigmatismo irregular. Suele afectar a jóvenes en la adolescencia o en la adultez temprana y, aunque su causa exacta no se conoce, se relaciona con factores genéticos, ambientales y mecánicos como la fricción ocular intensa y las alergias. (Martinez & Urrea , 2015).

Desde el punto de vista clínico, el queratocono se considera actualmente una de las ectasias corneales más frecuentes y relevantes, pues genera una pérdida progresiva de la calidad visual que impacta actividades cotidianas como leer, conducir o el uso prolongado de pantallas. A medida que la córnea se deforma y se vuelve más irregular, el paciente experimenta visión borrosa, mayor sensibilidad a la luz y necesidad de cambios frecuentes en la graduación, lo que convierte al diagnóstico precoz en un objetivo fundamental de la atención optométrica y oftalmológica. El desarrollo de técnicas de imagen como la topografía y la tomografía corneal ha permitido detectar formas iniciales de la enfermedad, mejorar la clasificación de su severidad y optimizar la selección de tratamientos. (Faican , 2022)

En la actualidad, el enfoque terapéutico del queratocono combina la corrección óptica (gafas, lentes de contacto rígidos, híbridas o esclerales) con procedimientos dirigidos a frenar la progresión, como el crosslinking corneal con riboflavina y radiación ultravioleta, e intervenciones quirúrgicas en estadios avanzados. Aunque no existe una cura definitiva, los avances diagnósticos y terapéuticos han permitido preservar la visión útil en muchos pacientes, reduciendo la necesidad de trasplantes de córnea y mejorando su pronóstico visual a largo plazo. En este contexto, el estudio del queratocono resulta especialmente relevante para la optometría y las ciencias de la salud, ya que integra aspectos de anatomía y biomecánica corneal, epidemiología, etiopatogenia, diagnóstico por imagen y toma de decisiones clínicas basadas en la progresión de la enfermedad. (Sanchez , Álvarez , & Benavides, 2018)

1.1 Justificación.

El queratocono es una ectasia corneal progresiva que se caracteriza por el adelgazamiento y la protrusión de la córnea, con la consecuente aparición de astigmatismo irregular, deterioro de la agudeza visual y disminución de la calidad de vida de las personas afectadas. Esta patología suele presentarse en adolescentes y adultos jóvenes, etapa en la que la visión es un recurso fundamental para el desempeño académico, laboral y social, por lo que su impacto trasciende el ámbito estrictamente clínico. A medida que la enfermedad progresa, el paciente puede requerir lentes de contacto especiales, tratamientos como el cross-linking corneal e incluso trasplante de córnea, lo que implica costos elevados para el sistema de salud y para las familias. (Guallpa & Perez , 2025)

Diversos estudios señalan que el queratocono es más frecuente de lo que se creía habitual, con prevalencias que han aumentado gracias al uso de técnicas diagnósticas avanzadas, como la topografía y la tomografía corneal. Esta mayor frecuencia, sumada a la edad temprana de inicio y al riesgo de progresión rápida, especialmente en pacientes jóvenes, hace que el diagnóstico precoz sea un objetivo prioritario en optometría y oftalmología. La detección tardía o la falta de seguimiento adecuado pueden conducir a un daño corneal irreversible, que limita las opciones terapéuticas y aumenta la probabilidad de requerir procedimientos quirúrgicos de mayor complejidad. (Martinez & Urrea , 2015).

A pesar de los avances en el conocimiento de la fisiopatología y en las alternativas terapéuticas, persisten desafíos importantes en la identificación temprana de los casos, en la comprensión de los factores de riesgo modificables como el frotamiento ocular crónico y la atopía y en la selección oportuna del tratamiento más adecuado para cada paciente. En este contexto, resulta necesario generar y compilar evidencia actualizada sobre las características clínicas, epidemiológicas y diagnósticas del queratocono, así como sobre las estrategias de intervención optométrica y oftalmológica que permitan frenar su progresión y preservar la visión funcional. (Sanchez , Álvarez , & Benavides, 2018)

Por lo anterior, el presente trabajo se justifica en la necesidad de profundizar en el estudio del queratocono como problema de salud visual relevante en población joven, aportando información que contribuya a sensibilizar a profesionales de la salud, estudiantes y tomadores de decisiones sobre la importancia del diagnóstico temprano y del manejo integral de esta patología. Asimismo, se espera que los resultados y la revisión realizada sirvan como base para mejorar los protocolos de valoración optométrica, fortalecer las

estrategias de educación al paciente y orientar futuras investigaciones sobre prevención, seguimiento y tratamiento del queratocono en el contexto local. (Martinez & Urrea , 2015)

1.2 Objetivo General

Analizar las principales manifestaciones clínicas presentadas por el paciente diagnosticado con Queratocono, incluyendo alteraciones visuales, cambios estructurales en la córnea y sintomatología asociada, con la finalidad de comprender la manera en que la enfermedad afecta progresivamente la función visual y la calidad de vida del individuo, así como reconocer la importancia de una detección temprana para evitar complicaciones mayores.

1.3 Objetivos Particulares

- Reconocer y describir las principales manifestaciones clínicas asociadas al Queratocono, tales como disminución de la agudeza visual, visión borrosa, astigmatismo irregular, fotofobia y cambios progresivos en la córnea.
- Analizar los procedimientos optométricos empleados en la valoración del paciente, incluyendo queratometría, topografía corneal, refracción y evaluación de agudeza visual.
- Evaluar los cambios presentados en la condición visual y estructural de la córnea durante el seguimiento clínico del paciente, considerando la progresión de la enfermedad, la respuesta al tratamiento y las modificaciones observadas en la calidad visual a lo largo del tiempo.
- Integrar los fundamentos teóricos del Queratocono con los hallazgos obtenidos en el caso clínico, con la experiencia práctica y fortalecer el análisis académico del estudio realizado.

2. Capitulo. Marco teórico

2.1 Definición y características del queratocono

El queratocono se define como una ectasia corneal primaria, generalmente bilateral y asimétrica, caracterizada por adelgazamiento progresivo del estroma y protrusión corneal que adopta una forma cónica. Este cambio estructural genera un astigmatismo irregular y miopización, con deterioro gradual de la agudeza visual y disminución de la calidad óptica. Aunque habitualmente se ha considerado una enfermedad no inflamatoria, evidencia reciente sugiere la participación de procesos inflamatorios de bajo grado y estrés oxidativo en su patogénesis (Rojas , 2013)

La enfermedad suele debutar en la adolescencia o adultez temprana, con progresión que puede extenderse hasta la tercera o cuarta década de la vida. En fases iniciales, el paciente puede ser asintomático o presentar únicamente cambios refractivos; en estadios avanzados, es frecuente la aparición de cicatrices estromales y, en algunos casos, hidropsia corneal aguda por ruptura de la membrana (Guallpa & Perez , 2025)

2.2 Anatomía y biomecánica de la córnea

La córnea es un tejido transparente, avascular, con forma de cúpula, responsable de aproximadamente dos tercios del poder refractivo del ojo. Está formado por cinco capas bien diferenciadas: epitelio, membrana de Bowman, estroma, membrana de Descemet y endotelio. El estroma representa cerca del 90% del espesor corneal y está constituido por láminas de colágeno ordenadas y matriz extracelular, lo que permite mantener su transparencia y resistencia mecánica (Toro & Gegúndez , 2011)

La estabilidad de la forma corneal depende del equilibrio entre la presión intraocular y las propiedades biomecánicas del estroma. El entrecruzamiento natural de las fibras de colágeno, así como la actividad de queratocitos y enzimas que remodelan la matriz, condicionan la rigidez corneal y su respuesta a fuerzas externas. Alteraciones en cualquiera de estos elementos pueden conducir a un adelgazamiento progresivo y deformación ectásica. (Maldonado- Vera , Sol, Solórzano- Fernandez , & Villafuerte-Mera , 2019)

2.3 Epidemiología y factores de riesgo

La prevalencia del queratocono es variable y depende de la población estudiada como de los criterios de diagnóstico empleados. Mientras que estudios clásicos reportaban prevalencias de 0,5 a 2 casos por cada 10 000 habitantes, investigaciones más recientes que utilizan topografía y tomografía muestran cifras considerablemente mayores, que pueden alcanzar más de 400 casos por 100 000 habitantes en determinadas regiones. Se reconoce que existe una importante variabilidad geográfica y étnica, con mayor frecuencia reportada en poblaciones de climas cálidos y altas exposiciones a radiación UV. (Faican , 2022)

En cuanto a los factores de riesgo, uno de los más importantes es la historia familiar positiva, lo que sugiere una fuerte contribución genética. También se han asociado atopia (rinitis, asma, dermatitis), alergias oculares, frotamiento ocular crónico, uso prolongado e inadecuado de lentes de contacto, apnea obstructiva del sueño y enfermedades sistémicas como síndrome de Down y trastornos del tejido conectivo. El frotamiento ocular, en particular, se considera un factor clave modificable, pues el microtraumatismo repetitivo sobre una córnea biomecánicamente vulnerable puede favorecer la progresión de la ectasia (Bravo , 2009)

2.4 Etiopatogenia del queratocono

Aunque la base genética y bioquímica del queratocono es compleja, el optometrista puede observar en la práctica diaria varios de los factores que se encuentran en la literatura. Entre ellos destacan la presencia de alergias oculares, la atopia y el hábito de frotarse los ojos con fuerza y de forma repetida, datos que suelen aparecer claramente al realizar una historia clínica optométrica completa. Estos factores, combinados con una predisposición genética, favorecen el deterioro progresivo de la matriz del colágeno corneal, disminuyendo su rigidez y facilitando la protrusión. (Guallpa & Perez , 2025)

En la lámpara de hendidura, el optometrista puede identificar signos como nervios corneales prominentes, estrías de Vogt, anillo de Fleischer y adelgazamiento estromal, que reflejan los cambios estructurales profundos. Estos hallazgos se relacionan con procesos descritos en la literatura, como el aumento de metaloproteinasas, el estrés oxidativo y la apoptosis de queratocitos, pero en la consulta se manifiestan como irregularidad topográfica, aumento de la curvatura y alteraciones en el mapa paquimétrico. Traducir estos

conceptos fisiopatológicos al lenguaje de la exploración diaria permite al optometrista pasar de una simple sospecha subjetiva a una sospecha bien fundamentada que justifique estudios complementarios y derivación. (Martinez & Urrea , 2015)

2.4.1 Componente genético

La etiología del queratocono se considera multifactorial, con interacción de factores genéticos y ambientales. Estudios de agregación familiar y gemelos han demostrado una mayor frecuencia de la enfermedad en parientes de primer grado, apoyando un patrón de herencia complejo, probablemente autosómico dominante con penetrancia incompleta en muchos casos. Se han implicado diversos loci y genes relacionados con la estructura de la matriz extracelular, el metabolismo del colágeno y la respuesta al estrés oxidativo, aunque ningún gen por sí solo explica todos los casos (Faican , 2022)

2.4.2 Estrés oxidativo y desequilibrio enzimático

En tejidos corneales de pacientes con queratocono se ha encontrado aumento de especies reactivas de oxígeno, disminución de antioxidantes y marcadores de daño oxidativo sobre proteínas y lípidos. Este estrés oxidativo favorece la apoptosis de queratocitos y altera la síntesis de colágeno, contribuyendo al adelgazamiento estromal. Además, se ha descrito un incremento de metaloproteinasas de matriz (MMP) y una disminución de sus inhibidores, lo que favorece la degradación de la matriz extracelular (Guallpa & Perez , 2025)

2.4.3 Mecanismos biomecánicos y microtrauma.

La córnea queratocónica es biomecánicamente más “blanda”, con menor rigidez y capacidad de resistir la deformación ante la presión intraocular. El frotamiento ocular crónico, frecuente en pacientes atópicos, produce microtraumas repetidos que inducen liberación de mediadores inflamatorios, radicales libres y daño en las fibras de colágeno. En una córnea previamente susceptible, estos fenómenos contribuyen a un círculo vicioso de adelgazamiento, protrusión y mayor deformación, consolidando el cuadro ectásico. (Vaitheeswaran , Rohit , & Kanwal , 2022)

2.5 Manifestaciones Clínicas

El cuadro clínico suele ser progresivo y en etapas tempranas, se caracteriza por disminución de la agudeza visual lejana y cercana, visión borrosa y distorsionada, aumento de la miopía y del astigmatismo, con cambios frecuentes en la graduación. Muchos pacientes refieren halos, deslumbramiento, diplopía monocular y dificultad para la visión nocturna. En fases iniciales, la visión puede corregirse adecuadamente con gafas, pero conforme progresa la enfermedad, se produce un astigmatismo irregular que limita la corrección con lentes oftálmicas convencionales

En el examen con lámpara de hendidura, los signos clásicos incluyen el anillo de Fleischer (depósito de hemosiderina en la base del cono), las estrías de Vogt (pliegues verticales en el estroma profundo y Descemet), adelgazamiento estromal localizado y protrusión corneal, generalmente inferior o inferotemporal. En casos avanzados pueden observarse cicatrices paracentral o central, signos de Munson (deformación del párpado inferior en mirada hacia abajo) y de Rizzuti (reflejo luminoso agudo en el limbo nasal). La hidropsia corneal, menos frecuente, se manifiesta como edema estromal súbito por ruptura de Descemet, con disminución brusca de la visión y dolor ocular.

2.6 Diagnóstico: topografía, tomografía y biomecánica

El diagnóstico del queratocono se basa en la combinación de la clínica, la refracción y las pruebas de imagen corneal. La queratometría manual o automática permite detectar aumentos de curvatura central, aunque es poco sensible para formas iniciales. La topografía corneal basada en discos de Plácido es la herramienta clásica para evidenciar patrones de asimetría, como “islas” de potencia aumentada inferior, desplazamiento del ápex y astigmatismo irregular

Se han propuesto diversos índices topográficos para la detección de queratocono subclínico: potencia corneal central mayor de 47 dioptrías, asimetría inferior-superior (índice IS) mayor de 1.4 D, aumento de índices de irregularidad de la superficie como SAI y SRI, entre otros. La tomografía corneal mediante cámaras de Scheimpflug u OCT de segmento anterior aporta información sobre la cara posterior, el mapa paquimétrico y la elevación, lo que permite detectar ectasia en etapas más tempranas y diferenciar queratocono de otras irregularidades corneales (Bravo , 2009)

En los últimos años se han incorporado medidas biomecánicas, como las proporcionadas por el Ocular Response Analyzer (ORA) y el Corvis ST, que evalúan la deformación corneal ante un pulso de aire. Estos parámetros, combinados con la topografía y tomografía, permiten una valoración más integral del riesgo de ectasia, especialmente útil en la selección de candidatos a cirugía refractiva

2.7 Clasificación del queratocono

Históricamente, la clasificación de Amsler-Krumeich ha sido una de las más utilizadas, basada en la combinación de queratometría máxima, refracción, agudeza visual, presencia de cicatrices y grosor corneal mínimo. De acuerdo con esta clasificación, se describen cuatro grados de severidad, desde queratocono incipiente hasta avanzado, con queratometrías que pueden superar las 55 dioptrías en casos severos

En la actualidad, se han propuesto sistemas de clasificación más completos, como el ABCD de Belin, que incorporan parámetros tomográficos de la cara anterior y posterior, grosor corneal y agudeza visual corregida. Estos enfoques permiten una evaluación más precisa de la progresión y sirven como base para la toma de decisiones terapéuticas, especialmente en el contexto del crosslinking (Mora , 2007)

2.8 Tratamiento: Visión General

Aunque el tratamiento no forma parte central de la etiología, muchos marcos teóricos incluyen un apartado breve sobre el abordaje terapéutico para contextualizar la relevancia clínica de la enfermedad. En las fases iniciales, la corrección con gafas o lentes de contacto blandas puede ser suficiente; Sin embargo, conforme se incrementa la irregularidad corneal, se recurre a lentes de contacto rígidas permeables al gas, híbridas o esclerales. Estas lentes mejoran la calidad óptica al proporcionar una superficie refractiva regular sobre una córnea irregular

El tratamiento destinado a frenar la progresión se basa principalmente en el crosslinking corneal con riboflavina y radiación ultravioleta tipo A, que incrementa los enlaces covalentes del colágeno, aumentando la rigidez biomecánica del estroma. En queratoconos más avanzados, los anillos intracorneales (segmentos de anillos intracorneales) pueden mejorar la geometría corneal y la mejor agudeza visual corregida; cuando existe cicatrización importante o adelgazamiento extremo, la queratoplastia lamelar profunda o la queratoplastia penetrante constituyen las opciones definitivas.

El Tratamiento de la Alergia e Inflamación. Dado que existe un componente inflamatorio crónico, se recomienda el uso de **antiinflamatorios locales** (idealmente inmunomoduladores como la ciclosporina A) para reducir el microtrauma en la superficie ocular y prevenir la progresión. (Faican , 2022)

Otro de los tratamientos es la Rehabilitación Visual (Compensación Óptica) de primera línea que busca corregir el astigmatismo irregular y la miopía inducida como las Gafas y Lentes Blandos utiles solo en estadios muy iniciales o queratoconos subclínicos donde la irregularidad es mínima. Los Lentes de Contacto Rígidos Gas Permeables (RGP): Son el estándar para proporcionar una superficie óptica regular. Diseños específicos como el Rose-K tienen una zona óptica cerrada para el cono y una periferia plana para el intercambio lagrimal, logrando éxito en casos avanzados. Lentes de Apoyo Escleral: Han revolucionado el manejo al evitar el contacto directo con la córnea, mejorando la tolerancia y reduciendo la necesidad de trasplantes en un 50%. Y por ultimo los Lentes Fáquicos: Se utilizan en pacientes con queratocono estable para corregir defectos refractivos altos (miopía), a veces combinados con anillos intraestromales. (Sanchez , Álvarez , & Benavides, 2018)

2.9 Estabilización Quirúrgica (Procedimientos de Intervención)

Cross-linking Corneal (CXL) Es actualmente la única opción probada para detener la progresión de la ectasia. Utiliza riboflavina (Vitamina B2) y luz ultravioleta A para crear nuevas uniones covalentes entre las fibras de colágeno, aumentando la rigidez corneal. Se han desarrollado protocolos acelerados y personalizados, incluso realizables en la lámpara de hendidura.

Otro de los procedimientos de estabilización son los Anillos o Segmentos Intraestromales (ICRS): Son implantes de polimetilmetacrilato que se insertan en el estroma para remodelar y aplanar la córnea de forma mecánica. Su combinación con el CXL es altamente efectiva para mejorar la agudeza visual y estabilizar el cono simultáneamente. (Sanchez , Álvarez , & Benavides, 2018)

2.10 Rehabilitación Quirúrgica Avanzada

Cuando las opciones anteriores fallan o hay cicatrices centrales:

- **Queratoplastia (Trasplante de Córnea):**
 - **Penetrante (PK):** Sustitución de todo el espesor corneal; recomendada si hay riesgo de rechazo endotelial o afectación total.
 - **Lamelar Anterior Profunda (DALK):** Sustituye solo el estroma, preservando el endotelio del paciente. Reduce el riesgo de rechazo y permite una recuperación más rápida.
- **Trasplante de Capa de Bowman:** Una técnica más reciente para estabilizar la córnea en casos progresivos, insertando una capa de Bowman aislada en el estroma medio para mejorar la rigidez.

3. Capitulo. Metodologia

3.1 Tipo de Estudio

El presente trabajo corresponde a un **estudio descriptivo de caso clínico**, con enfoque cualitativo y observacional, cuyo propósito es analizar de manera detallada las manifestaciones clínicas, los hallazgos obtenidos durante la exploración optométrica, el proceso diagnóstico y el manejo terapéutico implementado en una paciente diagnosticada con queratocono bilateral asimétrico.

Este tipo de investigación permite describir de forma sistemática la evolución clínica de una patología específica, así como documentar los procedimientos empleados durante la valoración y el tratamiento del paciente. Los estudios de caso constituyen una herramienta importante dentro de las ciencias de la salud, ya que facilitan la integración del conocimiento teórico con la práctica clínica, permitiendo comprender la evolución de enfermedades poco frecuentes o de comportamiento particular.

Para el desarrollo del presente trabajo se realizó una recopilación ordenada de la información obtenida durante la consulta optométrica, incluyendo la historia clínica, la anamnesis, los resultados de la exploración visual, la evaluación del segmento anterior, los estudios topográficos y tomográficos de la córnea, así como la adaptación de lentes de contacto esclerales y el seguimiento clínico posterior.

Posteriormente, toda la información obtenida fue organizada, analizada e interpretada con base en la literatura científica más reciente relacionada con las ectasias corneales y el queratocono, permitiendo establecer una correlación entre los hallazgos clínicos observados y los criterios diagnósticos descritos por diversos autores. De esta manera, el estudio busca aportar evidencia académica que contribuya a fortalecer el conocimiento sobre el diagnóstico temprano y la rehabilitación visual de pacientes con esta enfermedad.

3.2 Diseño de la investigación

La investigación se desarrolló bajo un **diseño no experimental, transversal y descriptivo**, debido a que en ningún momento se modificaron las variables clínicas de la paciente ni se aplicaron procedimientos experimentales con fines de investigación. El estudio se limitó a la observación, registro y análisis de los datos obtenidos durante la atención optométrica habitual.

El carácter transversal del estudio radica en que la información principal fue obtenida durante un periodo específico de evaluación clínica, describiendo el estado visual y estructural de la córnea de la paciente al momento de la consulta. No obstante, también se documentó el seguimiento posterior a la adaptación de lentes de contacto esclerales con la finalidad de valorar la respuesta al tratamiento y los cambios observados en la calidad visual.

Durante el proceso de investigación se siguió una secuencia metodológica que comprendió la anamnesis, la evaluación de la agudeza visual, la refracción objetiva y subjetiva, la exploración biomicroscópica mediante lámpara de hendidura, la realización de estudios topográficos y tomográficos, la interpretación de los resultados obtenidos y la correlación clínica con la información reportada en la literatura científica.

El análisis de la información permitió establecer una impresión diagnóstica fundamentada en los hallazgos clínicos y topográficos, identificar el grado de afectación corneal y justificar la selección de la alternativa de rehabilitación visual más adecuada para la paciente.

Asimismo, el diseño metodológico permitió evaluar la utilidad de la topografía corneal como herramienta diagnóstica para la detección de alteraciones ectásicas y valorar la efectividad de los lentes de contacto esclerales como una opción conservadora para mejorar la función visual en pacientes con queratocono.

3.3 Participante del estudio

La población de estudio estuvo constituida por una paciente de sexo femenino que acudió a consulta optométrica especializada debido a una disminución progresiva de la agudeza visual, visión borrosa, presencia de halos alrededor de las luces y distorsión de las imágenes, síntomas que habían aumentado gradualmente durante los últimos meses y que no lograban corregirse completamente mediante el uso de lentes oftálmicos convencionales.

La selección del caso se realizó mediante un **muestreo no probabilístico por conveniencia**, debido a que la paciente presentó características clínicas compatibles con una ectasia corneal y contaba con la información clínica necesaria para realizar un análisis completo del caso. La elección respondió al interés académico y clínico de documentar el proceso diagnóstico, la interpretación de los estudios especializados y la evolución posterior al tratamiento.

Durante la consulta se efectuó una valoración optométrica integral, que incluyó la recopilación de antecedentes personales y oftalmológicos, evaluación de la agudeza visual, refracción, exploración del segmento anterior y estudios de imagen corneal. Los resultados obtenidos permitieron identificar alteraciones compatibles con un queratocono bilateral asimétrico, motivo por el cual se decidió complementar el estudio con la adaptación de lentes de contacto esclerales como alternativa de rehabilitación visual.

La información obtenida fue utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación, respetando en todo momento los principios de confidencialidad, privacidad y ética profesional. Los datos personales de la paciente fueron manejados de manera confidencial y únicamente se emplearon aquellos elementos clínicos indispensables para la descripción y análisis del caso.

Finalmente, este caso clínico fue seleccionado debido a que representa un ejemplo claro de la importancia del diagnóstico oportuno del queratocono y del papel que desempeña el optometrista en la detección temprana de las ectasias corneales, la interpretación de estudios especializados y la implementación de estrategias de rehabilitación visual orientadas a mejorar la calidad de vida del paciente.

3.4 Procedimiento de evaluación clínica

La valoración optométrica se llevó a cabo siguiendo un protocolo sistemático y estandarizado, con el objetivo de obtener información completa sobre el estado visual y ocular de cada paciente. Este proceso permitió evaluar de manera integral la función visual, identificar alteraciones asociadas al queratocono y determinar la condición clínica previa a la intervención o al tratamiento correspondiente. La exploración se realizó de forma secuencial, garantizando la confiabilidad de los datos obtenidos y facilitando la comparación de los resultados entre los diferentes pacientes evaluados.

La valoración optométrica se llevó a cabo siguiendo las siguientes etapas, las cuales incluyeron la recopilación de antecedentes clínicos y oftalmológicos, la medición de la agudeza visual sin corrección y con la mejor corrección óptica, la evaluación del estado refractivo mediante refracción objetiva y subjetiva, el análisis de la salud del segmento anterior mediante biomicroscopía y la realización de pruebas complementarias específicas para el diagnóstico y seguimiento del queratocono, como la topografía y/o tomografía corneal, cuando estuvieron disponibles. Asimismo, se registraron parámetros relevantes como la queratometría, el espesor corneal y otros hallazgos clínicos de interés.

Cada una de estas etapas se efectuó bajo condiciones controladas, utilizando equipos calibrados y siguiendo procedimientos estandarizados, con el fin de garantizar la precisión y reproducibilidad de las mediciones. La información obtenida fue registrada en un formato de evaluación clínica previamente establecido y posteriormente utilizada para el análisis de los resultados del estudio.

Anamnesis

Se realizó una entrevista clínica para obtener información relacionada con el motivo de consulta, antecedentes personales y sintomatología visual referida por la paciente.

Evaluación de la agudeza visual

Se determinó la agudeza visual monocular y binocular, tanto sin corrección como con la corrección óptica habitual de la paciente.

Refracción objetiva y subjetiva

Se efectuó la evaluación refractiva para determinar la presencia de errores refractivos y valorar la mejor agudeza visual corregida.

Exploración del segmento anterior

Se realizó la evaluación mediante lámpara de hendidura para identificar posibles alteraciones corneales compatibles con ectasia corneal.

Topografía corneal computarizada

Se efectuó un estudio topográfico de ambos ojos con el objetivo de analizar la curvatura corneal, los índices de irregularidad y la presencia de alteraciones compatibles con queratocono. Se registraron parámetros queratométricos e índices topográficos relevantes para el diagnóstico clínico.

Análisis e interpretación de resultados

Los hallazgos clínicos obtenidos fueron comparados con los criterios diagnósticos descritos en la literatura científica para determinar la presencia y severidad del queratocono. Asimismo, se realizó una correlación entre los síntomas reportados por la paciente y los resultados de las pruebas diagnósticas.

4. Capítulo. Presentación del Caso Clínico

4.1 Ficha de Identificación

Paciente femenina de nombre Claudia Flores Vallejo, quien acudió a consulta optométrica para valoración integral de su estado visual debido a una disminución progresiva de la agudeza visual que había experimentado durante los últimos meses. La paciente manifestó dificultades para realizar actividades que requieren visión lejana, tales como la identificación de señales de tránsito, lectura de información a distancia y reconocimiento facial en espacios amplios. Asimismo se refirió la percepción de imágenes distorsionadas y alteraciones en la nitidez visual, síntomas que persistían incluso al utilizar su corrección óptica habitual.

Durante la anamnesis, la paciente señaló que los cambios visuales habían afectado de manera significativa sus actividades cotidianas, generando molestias durante el desempeño de tareas laborales y recreativas. Debido a la progresión de los síntomas y a la limitada mejoría obtenida con el uso de lentes correctivos, se consideró necesaria una evaluación optométrica completa que incluyera la determinación de la agudeza visual, refracción objetiva y subjetiva, evaluación de la salud ocular y análisis de posibles alteraciones corneales o retinianas que pudieran estar relacionadas con la sintomatología descrita.

Con base en los hallazgos clínicos obtenidos durante la exploración, se procedió a establecer un diagnóstico diferencial y a determinar las estrategias de manejo y seguimiento más adecuadas para preservar la función visual de la paciente y mejorar su calidad de vida.

4.2 Motivo de Consulta

La paciente acudió a consulta refiriendo una disminución progresiva de la agudeza visual en ambos ojos, con mayor afectación en la visión lejana. Señaló que, a pesar de haber realizado múltiples cambios en su graduación oftálmica en distintas ocasiones, no ha logrado obtener una mejoría visual satisfactoria ni una corrección completa de sus síntomas. Asimismo, manifestó la presencia de halos alrededor de las luces, especialmente durante la noche, lo cual le dificulta la adaptación visual en ambientes de baja iluminación. De igual manera, refirió percibir imágenes deformadas, alteración que ha sido cada vez más

evidente con el paso del tiempo. En conjunto, estos síntomas han presentado un incremento progresivo, afectando de manera importante su desempeño visual cotidiano.

4.3 Justificación de la Evaluación Topográfica

La topografía corneal fue realizada el 31 de mayo de 2024 con el objetivo de analizar de manera detallada la curvatura, la regularidad y la morfología de la superficie corneal de ambos ojos. Este estudio permitió obtener información precisa sobre la configuración de la córnea, facilitando la identificación de posibles alteraciones estructurales que pudieran estar relacionadas con la disminución progresiva de la agudeza visual referida por la paciente. Asimismo, la topografía constituye una herramienta indispensable para valorar la integridad biomecánica de la córnea y detectar cambios compatibles con ectasias corneales en etapas tempranas, incluso antes de que sean evidentes durante la exploración clínica convencional (Ver Historia Clínica, Anexo 1.)

Debido a la sintomatología manifestada por la paciente, caracterizada por visión borrosa, distorsión de las imágenes, halos alrededor de las luces y cambios frecuentes en la graduación oftálmica sin obtener una corrección visual satisfactoria, surgió la sospecha clínica de una alteración corneal de tipo ectásico. Por esta razón, se decidió realizar una topografía corneal computarizada, estudio que permite evaluar con gran precisión la geometría de la superficie corneal mediante el análisis de miles de puntos distribuidos sobre la córnea.

La topografía corneal constituye una de las principales herramientas diagnósticas en la evaluación del queratocono y otras ectasias corneales, ya que proporciona mapas detallados de curvatura, elevación e irregularidad de la superficie corneal. Gracias a esta información es posible detectar patrones característicos de la enfermedad, como el incremento localizado de la curvatura, el adelgazamiento corneal, la asimetría entre los meridianos principales y la presencia de astigmatismo irregular. Estos hallazgos permiten establecer un diagnóstico más preciso, clasificar el grado de severidad de la enfermedad y orientar la toma de decisiones terapéuticas.

Además, este estudio resulta fundamental para diferenciar el queratocono de otros trastornos refractivos que pueden presentar manifestaciones clínicas similares, como el astigmatismo regular o la miopía progresiva. La información obtenida también es de gran utilidad para planificar el tratamiento más adecuado, valorar la necesidad de procedimientos

destinados a estabilizar la córnea, como el cross-linking corneal, y determinar la viabilidad de la adaptación de lentes de contacto especializados, particularmente lentes rígidos gas permeables o lentes esclerales.

Por otra parte, la topografía corneal permite realizar un seguimiento objetivo de la evolución de la enfermedad mediante la comparación de estudios realizados en diferentes momentos, facilitando la identificación de cambios en la curvatura y la progresión de la ectasia. Esta característica convierte a la topografía en un recurso indispensable tanto para el diagnóstico inicial como para el control clínico de los pacientes con queratocono.

En el presente caso clínico, la realización de la topografía corneal proporcionó información objetiva y cuantificable sobre el estado de la córnea, permitiendo confirmar la presencia de alteraciones compatibles con un queratocono bilateral asimétrico. Los resultados obtenidos sirvieron como base para correlacionar los hallazgos clínicos con la sintomatología referida por la paciente, establecer el diagnóstico presuntivo y seleccionar la estrategia de rehabilitación visual más adecuada mediante la adaptación de lentes de contacto esclerales, con el propósito de mejorar la calidad visual y preservar la función ocular a largo plazo.

4.4 Hallazgos Topograficos del Ojo Derecho

En el ojo derecho se observó una queratometría plana de 47.27 dioptrías y una queratometría curva de 54.00 dioptrías, generando un astigmatismo corneal de 6.73 dioptrías. Asimismo, la potencia corneal promedio fue de 51.17 dioptrías (Imagen 1. Topografía corneal del ojo derecho)

Al analizar estos valores se identificó un incremento considerable de la curvatura corneal respecto a los parámetros considerados fisiológicos. Dicho aumento sugiere la presencia de una protrusión corneal localizada. Por otra parte, los índices topográficos mostraron alteraciones importantes. El índice de asimetría inferior-superior presentó un valor de 12.14, mientras que el índice de asimetría de superficie alcanzó 18.35. Estos resultados indican una pérdida importante de la regularidad corneal.

Desde el punto de vista clínico, estos hallazgos son compatibles con una ectasia corneal de grado moderado a avanzado. (Ver Historia Clínica, Anexo 1.)

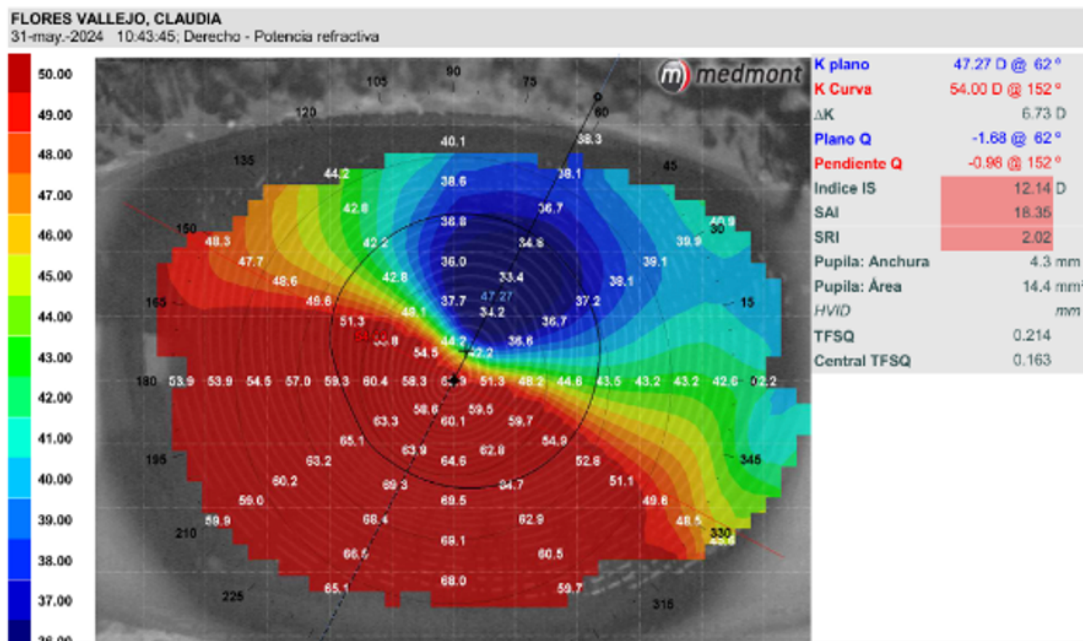


Ilustración 1. Imagen corneal del ojo derecho

4.5 Hallazgos Topograficos del Ojo Izquierdo

En el ojo izquierdo se registró una queratometría plana de 34.55 dioptrías y una queratometría curva de 38.18 dioptrías, con una diferencia queratométrica de 3.63 dioptrías (Imagen 2: topografía corneal del ojo izquierdo)

Los índices topográficos mostraron una alteración significativa de la regularidad corneal. El índice IS presentó un valor de 12.45, mientras que el índice SRI alcanzó 2.93, lo que evidencia una importante distorsión de la superficie corneal.

Aunque las queratometrías son menores que las observadas en el ojo derecho, la presencia de índices elevados indica una alteración estructural importante de la córnea. (Ver Historia Clínica, Anexo 1.)

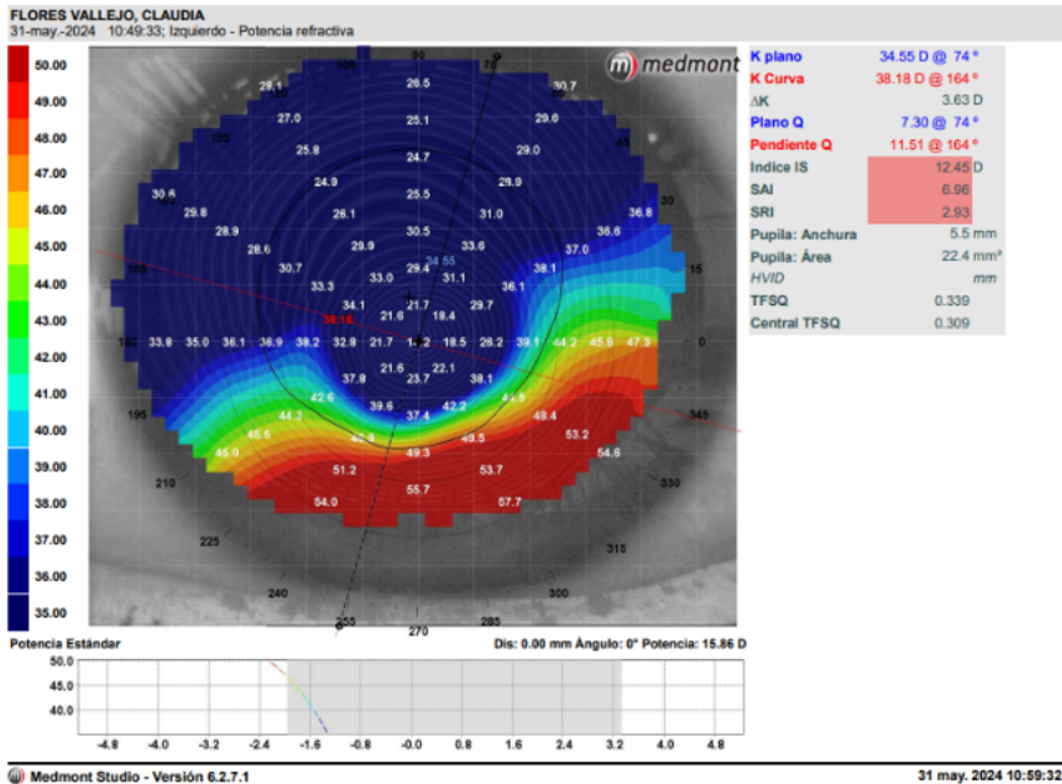


Ilustración 2. Topografía corneal del ojo izquierdo

4.6 Análisis Comparativo

Al comparar ambos ojos se observó una afectación bilateral con características asimétricas. El ojo derecho mostró mayores valores queratométricos y una curvatura corneal más pronunciada, mientras que el ojo izquierdo presentó una irregularidad topográfica más marcada. Esta asimetría constituye una característica frecuente en pacientes con queratocono, ya que la enfermedad suele progresar de manera diferente entre ambos ojos. Asimismo, los índices topográficos obtenidos en ambos ojos sugieren una pérdida considerable de la calidad óptica corneal, lo que podría explicar la disminución visual reportada por la paciente.

4.7 Correlación con la Literatura

Según la literatura especializada, el queratocono es una ectasia corneal bilateral y progresiva caracterizada por adelgazamiento estromal y aumento localizado de la curvatura corneal.

Los hallazgos topográficos más frecuentemente reportados incluyen:

- Incremento de las queratometrías.
- Astigmatismo irregular.
- Asimetría inferior-superior.
- Elevación de índices de irregularidad corneal.
- Disminución de la calidad óptica.

Los resultados obtenidos en este caso coinciden con las características descritas para dicha patología (Mora , 2007).

4.8 Impresión Diagnóstica

Con base en los hallazgos topográficos obtenidos y el análisis clínico realizado, se establece como impresión diagnóstica presuntiva:

Queratocono bilateral asimétrico, con mayor afectación en el ojo derecho y alteración significativa de la regularidad corneal en ambos ojos.

4.9 Plan de Manejo

Se realiza la evaluación mediante:

- Refracción subjetiva y objetiva.
- Paquimetría corneal.
- Tomografía de segmento anterior.
- Valoración oftalmológica especializada.
- Seguimiento topográfico periódico.

Asimismo, se considera candidata potencial para adaptación de lentes de contacto rígidos gas permeables o lentes esclerales con el objetivo de mejorar la calidad visual.

Considerando el grado de irregularidad corneal observado, se determinó que la corrección mediante lentes oftálmicos convencionales probablemente no proporcionaría una calidad visual adecuada. Por esta razón se decidió realizar una adaptación de lentes de contacto esclerales con la finalidad de generar una superficie óptica más regular y mejorar la función visual de la paciente.

Se seleccionaron lentes de contacto esclerales ARFAMEX fabricados en material Boston XO debido a su alta permeabilidad al oxígeno y a su capacidad para adaptarse a córneas con irregularidades importantes.

4.10 Adaptación de Lentes de Contacto Esclerales

Debido a la irregularidad corneal observada en ambos ojos y a la limitada calidad visual esperada con corrección óptica convencional, se decidió realizar una adaptación de lentes de contacto esclerales como alternativa para la rehabilitación visual de la paciente.

Los lentes esclerales fueron seleccionados debido a su capacidad para crear una superficie óptica regular sobre la córnea irregular, además de proporcionar una cámara de fluido que contribuye a mejorar la calidad visual y el confort durante su uso.

Durante la evaluación se verificó el adecuado centrado del lente, el clearance apical, el alineamiento escleral y la ausencia de zonas de compresión conjuntival. La paciente refirió una adecuada tolerancia inicial al lente.

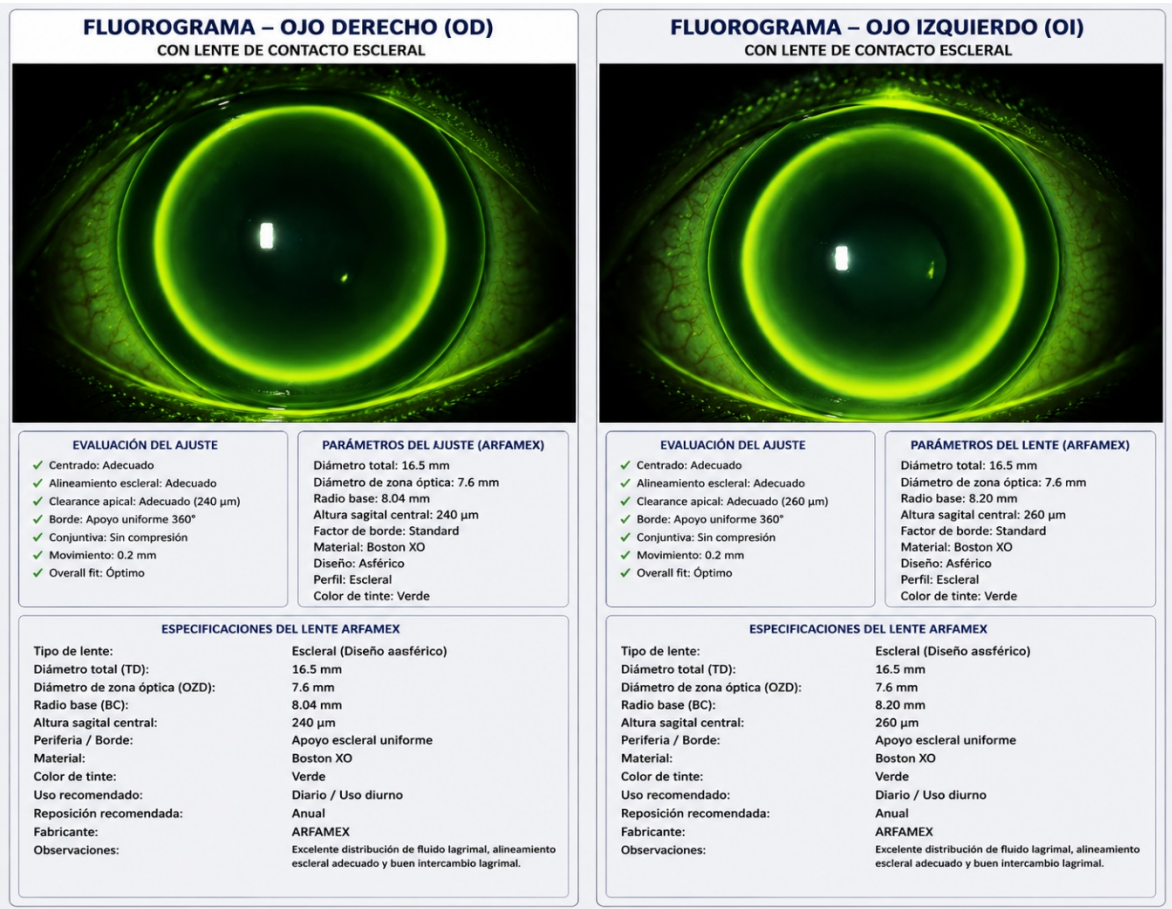


IMAGEN 3 Fluorograma de ambos ojos con explicación detallada, imagen editada por IA, para calidad y claridad de la información.

4.11 Discusión de los Resultados

Los resultados obtenidos en este estudio son coherentes con lo documentado en la literatura científica, donde las lentes de contacto esclerales se describen como una de las principales alternativas de rehabilitación visual para pacientes con queratocono y otras ectasias corneales en estadios avanzados. Estas lentes, por su diseño que reposiciona la película lagrimal y crea una cavidad entre la córnea y la lente, permiten neutralizar irregularidades corneales severas que habitualmente no corrigen de forma adecuada las lentes oftálmicas rígidas tradicionales ni las gafas convencionales.

La creación de una superficie refractiva regular por medio de la lente escleral logra mejorar de forma significativa la calidad óptica del sistema visual. Esto se traduce en una mejor agudeza visual, mayor contraste y reducción de aberraciones ópticas y deslumbramientos, beneficios que resultan especialmente notables en aquellos pacientes que no alcanzan una agudeza satisfactoria con las opciones estándar. Además, la estabilidad que aportan las lentes esclerales sobre la película lagrimal contribuye a una comodidad superior y una tolerancia prolongada al uso diario en comparación con otras lentes de contacto rígidas corneales.

En el caso presentado, la adaptación personalizada de lentes esclerales permitió una mejora clínica clara de la función visual del paciente, reflejada tanto en pruebas objetivas (agudeza visual, topografía y medidas de aberraciones) como en informes subjetivos de satisfacción y desempeño en actividades diarias. Por su carácter menos invasivo, esta intervención constituye una alternativa conservadora y eficaz que debería considerarse antes de avanzar a procedimientos quirúrgicos más agresivos, como los trasplantes de córnea o las técnicas de queratoplastia lamelar, especialmente cuando existe potencial visual conservable.

No obstante, es importante señalar limitaciones y consideraciones prácticas: la adaptación de lentes esclerales requiere experiencia clínica y seguimiento estrecho para optimizar el diseño, monitorear la salud ocular (especialmente el estado de la conjuntiva y la oxigenación corneal) y gestionar posibles complicaciones como depósitos, intolerancia o infecciones. Además, factores como el costo, la disponibilidad

del material y la adherencia del paciente al cuidado y limpieza de la lente influyen en el éxito a largo plazo. Por lo tanto, la elección de las lentes esclerales debe realizarse dentro de un enfoque individualizado, considerando las características anatómicas y funcionales de cada paciente, sus expectativas y las alternativas terapéuticas disponibles (ver Tabla 1: Resultados obtenidos después de la adaptación).

Tabla 1: RESULTADOS OBTENIDOS DESPUÉS DE LA ADAPTACIÓN		
Variable	Inicial	Final
AV OD	20/600	20/150
AV OI	20/200	20/60
Sensibilidad al contraste OD	1.25 logCS	1.75 logCS
Sensibilidad al contraste OI	1.20 logCS	1.70 logCS
Astigmatismo OD	-7.75 D	-7.00
Astigmatismo OI	-4.50 D	-4.00
Calidad visual	Deficiente	Buena
Halos nocturnos	Presentes	Mínimos
Distorsión visual	Severa	Leve

4.12 Discusión de los resultados (Tabla 1: Resultados obtenidos después de la adaptación)

Los resultados obtenidos coinciden con lo reportado en la literatura, donde los lentes de contacto esclerales representan una de las principales alternativas para la rehabilitación visual en pacientes con queratocono y otras ectasias corneales avanzadas.

La creación de una superficie refractiva regular permite mejorar significativamente la calidad óptica del sistema visual, especialmente en aquellos pacientes que no alcanzan una agudeza visual satisfactoria mediante lentes oftálmicos convencionales.

En el presente caso, la adaptación de lentes esclerales permitió mejorar la función visual de la paciente y constituye una alternativa conservadora eficaz antes de considerar procedimientos quirúrgicos más invasivos.

4.13 Conclusión

El presente caso clínico permitió identificar, mediante topografía corneal computarizada, alteraciones compatibles con queratocono bilateral asimétrico, caracterizado por un aumento de la curvatura corneal, astigmatismo irregular y pérdida de la regularidad de la superficie corneal. Los hallazgos obtenidos evidenciaron una afectación más marcada en el ojo derecho, mientras que el ojo izquierdo presentó una irregularidad corneal significativa que comprometía la calidad visual de la paciente.

La evaluación topográfica resultó fundamental para establecer el diagnóstico presuntivo y orientar la toma de decisiones clínicas, permitiendo determinar que la corrección mediante lentes oftálmicos convencionales no proporcionaría una rehabilitación visual satisfactoria.

La adaptación de lentes de contacto esclerales ARFAMEX representó una alternativa efectiva para el manejo visual de la paciente, ya que permitió neutralizar las irregularidades corneales mediante la formación de un reservorio lagrimal entre la córnea y la superficie posterior del lente. Como resultado, se observó una mejoría significativa en la agudeza visual, pasando de valores aproximados de 20/600 en el ojo derecho y 20/150 en el ojo izquierdo con corrección convencional, a una agudeza visual final de 20/200 ojo derecho y 20/60 ojo izquierdo y en ambos ojos con lente escleral alcanzo una agudeza visual de 20/70.

Asimismo, se registró una mejoría importante en la sensibilidad al contraste y en la calidad visual subjetiva, disminuyendo la presencia de halos y distorsión de las imágenes, lo que favoreció un mejor desempeño de la paciente en sus actividades cotidianas.

Con base en los resultados obtenidos, se concluye que los lentes de contacto esclerales constituyen una herramienta terapéutica eficaz para la rehabilitación visual de pacientes con ectasias corneales, proporcionando una mejor calidad óptica, mayor estabilidad visual y una alternativa conservadora antes de considerar procedimientos quirúrgicos más invasivos.

Anexo1.

 HISTORIA CLÍNICA OPTOMÉTRICA		Fecha: 31 / 05 / 2024 No. de expediente: HSO-240531-17																					
1. DATOS GENERALES																							
Nombre del paciente: Claudia Flores Vallejo	Edad: 27 años																						
Sexo: Femenino	Fecha de nacimiento: 15 / 08 / 1996																						
Ocupación: Estudiante	Fecha de consulta: 31 / 05 / 2024																						
Dirección: _____	Teléfono: 552 341 6798																						
2. MOTIVO DE CONSULTA																							
Paciente acude a consulta optométrica por disminución progresiva de la agudeza visual en ambos ojos. Refiere visión borrosa constante, dificultad para ver de lejos, percepción de halos alrededor de las luces, especialmente durante la noche. A pesar de cambios frecuentes de graduación no obtiene una visión satisfactoria.																							
3. ANTECEDENTES RELEVANTES																							
Personales patológicos: Niega. Personales no patológicos: Niega. Oftalmológicos: Niega cirugías oculares. Uso de lentes: Sí, desde hace varios años. Cambios frecuentes de graduación. Alergias: Niega. Medicamentos actuales: Niega. Antecedentes familiares: No refiere antecedentes de enfermedades oculares.																							
4. EXAMEN OPTOMÉTRICO																							
4.1 AGUDEZA VISUAL		4.2 REFRACCIÓN OBJETIVA (AUTORREFRACTOR)																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>OD</th> <th>OI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sin corrección</td> <td>20/100</td> <td>20/80</td> </tr> <tr> <td>Con corrección</td> <td>20/50</td> <td>20/40</td> </tr> </tbody> </table>		OD	OI	Sin corrección	20/100	20/80	Con corrección	20/50	20/40	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>OD</th> <th>OI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Esfera</td> <td>-6.25 D</td> <td>-4.50 D</td> </tr> <tr> <td>Cilindro</td> <td>-4.75 D</td> <td>-2.75 D</td> </tr> <tr> <td>Eje</td> <td>100°</td> <td>80°</td> </tr> </tbody> </table>		OD	OI	Esfera	-6.25 D	-4.50 D	Cilindro	-4.75 D	-2.75 D	Eje	100°	80°
	OD	OI																					
Sin corrección	20/100	20/80																					
Con corrección	20/50	20/40																					
	OD	OI																					
Esfera	-6.25 D	-4.50 D																					
Cilindro	-4.75 D	-2.75 D																					
Eje	100°	80°																					
4.3 REFRACCIÓN SUBJETIVA		4.4 VISIÓN BINOCULAR																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>OD</th> <th>OI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Esfera</td> <td>-5.75 D</td> <td>-4.25 D</td> </tr> <tr> <td>Cilindro</td> <td>-4.75 D</td> <td>-2.50 D</td> </tr> <tr> <td>Eje</td> <td>100°</td> <td>80°</td> </tr> <tr> <td>AV con corrección</td> <td>20/40</td> <td>20/30</td> </tr> </tbody> </table>		OD	OI	Esfera	-5.75 D	-4.25 D	Cilindro	-4.75 D	-2.50 D	Eje	100°	80°	AV con corrección	20/40	20/30	Cover Test: Ortóforia Motilidad ocular: Normal Pupilas: Isocóricas y reactivas Campos visuales: Dentro de límites normales						
	OD	OI																					
Esfera	-5.75 D	-4.25 D																					
Cilindro	-4.75 D	-2.50 D																					
Eje	100°	80°																					
AV con corrección	20/40	20/30																					
4.5 EXAMEN EXTERNO		4.6 PAQUIMETRÍA (SIEMENS)																					
Párpados y anexos: Normales Conjuntiva: Tranquila Córnea: Transparente, sin opacidades visibles en biomicroscopía Cámara anterior: Profunda y tranquila Iris: Normal Cristalino: Transparente Fondo de ojo: Normal (sin alteraciones aparentes)		OD: 478 µm (central) OI: 482 µm (central)																					
5. TOPOGRAFÍA CORNEAL COMPUTARIZADA (31/05/2024)																							
OJO DERECHO (OD)		OJO IZQUIERDO (OI)																					
K plana: 47.27 D K curva: 54.00 D Astigmatismo corneal: 6.73 D K promedio: 51.19 D Índice IS: 12.14 Índice SRI (o superficie): 18.35 Elevación anterior: Aumentada Patrón topográfico: Asimétrico, con protrusión inferior Impresión topográfica: Compatible con ectasia corneal grado moderado a avanzado.		K plana: 34.55 D K curva: 38.18 D Astigmatismo corneal: 3.63 D K promedio: 36.37 D Índice IS: 12.45 Índice SRI (o superficie): 2.93 Elevación anterior: Aumentada Patrón topográfico: Asimétrico, irregularidad marcada Impresión topográfica: Compatible con ectasia corneal.																					
6. IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA																							
Queratcono bilateral asimétrico. Mayor afectación en ojo derecho, con alteración significativa de la regularidad corneal en ambos ojos.																							
7. PLAN DE MANEJO																							
• Adaptación de lentes de contacto esclerales (material Boston XO - ARFAMEX). • Evaluación oftalmológica especializada. • Tomografía de segmento anterior. • Seguimiento topográfico periódico. • Educación sobre el cuidado y uso adecuado de lentes de contacto.																							
8. OBSERVACIONES																							
• Se explica a la paciente el diagnóstico, opciones de tratamiento y necesidad de seguimiento. • Se recomienda control en 3 meses o antes si presenta cambios en la visión.																							

Bibliografía

- Bravo , S. M. (2009). Una revisión del queratocono. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* , Vol. 7 / Nº 1: 95-106.
- Faican , A. P. (2022). Actualizacion de las conductas a seguir en el tratamiento del queratocono. *Salud, Ciencia y Tecnología* .
- Guallpa , M. F., & Perez , m. S. (2025). Comportamiento Clínico y epidemiológico del queratocono e identificación del manejo optométrico de la alteracion en Azogues, Ecuador. *Universidad Técnica de Manabí, Ecuador*.
- Maldonado- Vera , M., Sol, Solórzano- Fernandez , A., & Villafuerte-Mera , M. (2019). Caso clínico: paciente con queratocono y anillos intraestromales. *Dominio de las Ciencias*.
- Martinez , A. M., & Urrea , T. (2015). Revisión de Queratocono y su Enfoque como Enfermedad Inflamatoria . *Sociedad Colombiana de Oftalmología* , 246-255.
- Mora , M. M. (2007). Queratocono: Una revisión y posiblema situación epidemiológica en Colombia. *Nova Publicación Científica en Ciencias Biomédicas* .
- Pacheco , A. P., Cervantes , L., & Iñiguez , E. (2022). Actualizacion de las conductas a seguir en el tratamiento del Queratocono. *Salud Ciencia y Tecnología* .
- Rojas , J. G. (2013). Queratocono subclínico. *Optómetra, MSc en Ciencias de la Visión, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia*.
- Sanchez , L. S., Álvarez , P. R., & Benavides, P. A. (2018). El queratocono, su diagnostico y manejo. Una revisión bibliografica. *Enfermeria Investiga* , 1-8.
- Toro, U. P., & Gegúndez , F. J. (2011). Como Resolver un Queratocono. Métodos Diagnosticos . *Boletin de la Sociedad Oftálmica de Madrid* .
- Vaitheeswaran , G. L., Rohit , S., & Kanwal , K. (2022). Biochemical and molecular alterations and potential clinical applications of biomarkers in keratoconus. *Biochemical markers and potential clinical applications*.