

**Comportamiento de lente de contacto limbal y APC para el Manejo de un paciente con queratocono en Tuluá, Valle en 2025: reporte de caso**

**Valeria Fernanda Giraldo Arias, Sandra Gutiérrez Lopera**

**Trabajo de grado para optar el título de especialistas en segmento anterior y lentes de Contacto**

**Directora**

**María Catalina Morón Barreto**

**Optómetra especialista en segmento anterior y lentes de contacto**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ciencias de la Salud**

**Especialización de segmento anterior y lentes de contacto**

**2025**

**Contenido**

|       |                            |    |
|-------|----------------------------|----|
| 1     | Introducción.....          | 7  |
| 2     | Objetivos.....             | 10 |
| 2.1   | Objetivo general .....     | 10 |
| 2.2   | Objetivos específicos..... | 10 |
| 2.3   | Valoración .....           | 11 |
| 2.3.1 | Biomicroscopia .....       | 11 |
| 2.3.2 | Diagnostico .....          | 11 |
| 2.3.3 | Guía para la paciente..... | 12 |
| 2.3.4 | Control con Resultado..... | 12 |
| 2.4   | Prueba 1:.....             | 19 |
| 2.4.1 | Movimiento:.....           | 19 |
| 2.4.2 | Fluorograma.....           | 19 |
| 2.4.3 | Refracción:.....           | 19 |
| 2.4.4 | Resultados.....            | 21 |
| 2.5   | Prueba 2.....              | 22 |
| 2.5.1 | Movimiento.....            | 23 |
| 2.5.2 | Fluorograma.....           | 23 |
| 2.5.3 | Refracción:.....           | 24 |
| 2.5.4 | Resultados.....            | 24 |
| 4.    | Discusión .....            | 26 |
| 5.    | Conclusiones.....          | 28 |
|       | Referencias.....           | 30 |

**Lista de tablas**

|                 |                                                                                                |    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> | <i>Datos del examen de la paciente.....</i>                                                    | 11 |
| <b>Tabla 2.</b> | <i>Datos relevantes Pentacam ambos ojos.....</i>                                               | 18 |
| <b>Tabla 3.</b> | <i>Parámetros de lente de contacto FIBA.....</i>                                               | 20 |
| <b>Tabla 4.</b> | <i>Datos encontrados en la valoración con el lente de contacto final limbal FIBA. ....</i>     | 22 |
| <b>Tabla 5.</b> | <i>Parámetros lente de contacto final APC pro .....</i>                                        | 24 |
| <b>Tabla 6.</b> | <i>Datos encontrados en la valoración de optometría con el lente de contacto APC PRO .....</i> | 25 |

**Lista de figuras**

|                   |                                                                                 |    |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b>  | <i>Mapa refractivos ojo derecho .....</i>                                       | 13 |
| <b>Figura 2.</b>  | <i>Mapas topometricos ojo derecho.....</i>                                      | 13 |
| <b>Figura 3.</b>  | <i>Perfil paquimetrico de ojo derecho .....</i>                                 | 14 |
| <b>Figura 4.</b>  | <i>Belin Ambrosio de ojo derecho.....</i>                                       | 15 |
| <b>Figura 5.</b>  | <i>Mapa refractivo de ojo izquierdo .....</i>                                   | 15 |
| <b>Figura 6.</b>  | <i>Mapas topometricos ojo izquierdo.....</i>                                    | 16 |
| <b>Figura 7.</b>  | <i>Perfil paquimetrico de ojo izquierdo .....</i>                               | 16 |
| <b>Figura 8.</b>  | <i>Belin Ambrosio de ojo izquierdo.....</i>                                     | 17 |
| <b>Figura 9.</b>  | <i>Valoración Fluorograma Lente Contacto limbal FIBA Ojo Derecho.....</i>       | 21 |
| <b>Figura 10.</b> | <i>Valoración Fluorograma Lente de Contacto limbal FIBA Ojo Izquierdo .....</i> | 21 |
| <b>Figura 11.</b> | <i>Fluorogrma lente ojo derecho APC PRO .....</i>                               | 24 |
| <b>Figura 12.</b> | <i>Fluorograma lente de ojo derecho APC PRO .....</i>                           | 25 |

### Resumen

El queratocono se considera una enfermedad ocular bilateral y asimétrica que produce un adelgazamiento progresivo y un engrosamiento de la córnea que conduce a un astigmatismo irregular y una disminución de la agudeza visual. El adelgazamiento de la córnea se produce en la parte central o paracentral, más comúnmente en la zona inferotemporal a medida que va aumentando las soluciones convencionales como el uso de lentes oftálmicos se vuelven poco útiles para la recuperación de la agudeza visual de los pacientes que la padecen. Objetivo: Evaluar el comportamiento de lente de contacto limbal gas permeable y asfericidad periférica de diámetro grande para el manejo del queratocono. Metodología: Reporte de caso clínico Presentación del caso: Se presenta el reporte de caso de paciente de 22 años residente de Tuluá Valle del cauca con un diagnóstico de queratocono y queratoplastia penetrante hace 3 años de ojo derecho con múltiples valoraciones por oftalmología sin adaptación de ninguna corrección óptica para su condición visual. Resultados: Se adaptó limbal gas permeable y asfericidad periférica de diámetro grande en ambos ojos y se observó el comportamiento obteniendo buena agudeza visual en ambos tipos de lentes, pero en uno de ellos poco confort visual. Conclusiones: Se suspende uso de lente de contacto en ojo derecho, cada diseño utilizado fue indicado teniendo en cuenta el presupuesto de la paciente, el lente Asfericidad periférica cuantificable (APC) le funcionó adecuadamente en la mejoría de la agudeza visual, pero en la comodidad no fue el indicado.

*Palabras clave:* Queratocono (KC), Queratoplastia (QP), lentes (rígidos gas permeables al gas (RGP), Lentes de contacto esclerales (LS).

### **Abstract**

Keratoconus is considered a bilateral and asymmetrical ocular disease that causes progressive thinning and steepening of the cornea, leading to irregular astigmatism and reduced visual acuity (1). The thinning of the cornea occurs in the central or paracentral area, most commonly in the inferotemporal zone (2). As the condition progresses, conventional solutions such as the use of spectacles become less effective in restoring patients' visual acuity. Objective: To evaluate the performance of large-diameter limbal gas permeable contact lenses and peripheral asphericity designs in the management of keratoconus. Methodology: Clinical case report Case presentation: This report presents the clinical case of a 22-year-old patient from Tuluá, Valle del Cauca, diagnosed with keratoconus and who underwent penetrating keratoplasty in the right eye three years ago. The patient had multiple ophthalmology evaluations but had not been fitted with any optical correction for the condition. Results: A large-diameter limbal gas permeable contact lens and a lens with peripheral asphericity were fitted in both eyes. Good visual acuity was achieved with both lens designs, but one of them provided limited visual comfort. Conclusions: The use of the contact lens in the right eye was discontinued. Each design used was selected considering the patient's budget. The Quantifiable Peripheral Asphericity (QPA) lens provided adequate visual acuity improvement but was not suitable in terms of comfort.

*Keywords:* Keratoconus (KC), Keratoplasty (KP), Rigid Gas Permeable lenses (RGP), Scleral Contact Lenses (SCL).

## 1 Introducción

Hoy en día, el queratocono se considera una enfermedad ocular bilateral y asimétrica que produce un adelgazamiento progresivo y un engrosamiento de la córnea que conduce a un astigmatismo irregular y una disminución de la agudeza visual (1). El adelgazamiento de la córnea se produce en la córnea central o paracentral, más comúnmente en la zona inferotemporal (2).

Los estudios epidemiológicos en el mundo indican una variación global sustancial, ya que se ha estimado que las tasas de prevalencia e incidencia del queratocono están entre 0,2 y 4.790 por 100.000 personas y 1,5 y 25 por 100.000 personas/año, respectivamente (3).

El queratocono es una enfermedad que afecta la estructura corneal, que puede llegar a una pérdida significativa para la visión del paciente que la padece, se caracteriza con un adelgazamiento significativo de la parte posterior del estroma generando astigmatismos e irregularidades en la superficie (4). Es una alteración de las fibras del colágeno en donde se forman estrías o arrugas. Alguno de Los signos encontrados en esta alteración es: Signo de Munson, Adelgazamiento estromal, Anillos de fleischer y en estadios más avanzados Hidrops (2).

Una vez diagnosticado el queratocono existen muchas opciones para su manejo. Principalmente con lentes de contacto gas permeable corneales y esclerales (5); sin embargo, los casos graves requieren procedimientos quirúrgicos como cross-linking, segmentos de anillos intracorneales y trasplante de córnea. De todos los pacientes con queratocono, entre el 10% y el 20% se someterán al menos a una queratoplastia penetrante (6). Teniendo en cuenta esta probabilidad, la mayoría de los pacientes post-queratoplastia penetrante tienen una córnea irregular durante los siguientes años; el uso post-quirúrgico de un lente de contacto rígido gas permeable puede ser la corrección de primera elección, ya que este tipo de lente proporciona una buena calidad visual ya que corrige los altos grados de astigmatismo regular e irregular y tiene una alta

permeabilidad al oxígeno (7). El uso de los lentes de contacto rígidos se ha considerado una opción importante para los pacientes con queratocono ya que proporcionan una buena agudeza visual y por ende una mejoría en la calidad de vida del paciente.

Como se menciona en el estudio publicado por (8), se observa una diferencia significativa en la agudeza visual de los pacientes al comparar el uso de anteojos con el de lentes de contacto, logrando mejoras de hasta 20/30 o más. Esto permite adaptaciones satisfactorias incluso en casos de queratocono avanzado, utilizando lentes de contacto de menor tamaño. En resumen, el uso de lentes de contacto RGP (gas permeables) ofrece una mejora considerable en la agudeza visual en comparación con los anteojos, aliviando las molestias causadas por el queratocono, como los cambios refractivos derivados del aumento del astigmatismo irregular y la evolución de la ectasia corneal. Este astigmatismo es no ortogonal, lo que hace que la corrección con gafas sea ineficaz, no ofreciendo resultados ópticos satisfactorios en las etapas más avanzadas de la enfermedad, y haciendo del uso de lentes de contacto RGP la mejor opción para la rehabilitación visual (9). Por otro lado, Kim et al en su reporte de caso adaptaron un lente limbal de 14,7 mm de diámetro para mejorar la visión en dos pacientes con alto astigmatismo corneal después de queratoplastia penetrante y obtuvieron una agudeza visual final de 20/20 (10).

Hay una necesidad creciente de estudios que respalden la eficacia y seguridad de los lentes de contacto rígidos en comparación con otros tipos de corrección visual (11). La recopilación de datos y la investigación pueden proporcionar evidencia sólida que ayude a los profesionales de la salud visual a tomar decisiones informadas sobre el tratamiento de sus pacientes cuando acuden a consulta para mejorar la calidad de vida por la mejora de la agudeza visual y el manejo de estos. Para muchos profesionales en optometría puede resultar desafiante el manejo de pacientes con queratocono ya que en muchos consultorios no se cuenta con tecnología que respalde un

diagnóstico ni mucho menos con opciones indeterminadas sobre caja de pruebas para realizar una adaptación adecuada. Con un aumento en la incidencia de enfermedades corneales como el queratocono (3), es crucial entender cómo los lentes de contacto rígidos pueden ofrecer soluciones efectivas. Investigar su impacto en la calidad de vida de estos pacientes puede resaltar su importancia en el manejo de estas condiciones.

La investigación puede ayudar a aumentar la conciencia sobre los beneficios y el uso adecuado de los lentes de contacto rígidos. La educación de pacientes y profesionales es esencial para fomentar prácticas óptimas y promover la salud visual.

El objetivo de este trabajo es presentar el caso de una paciente diagnosticada con queratocono desde hace 10 años, a quien se le realizó una queratoplastia en el ojo derecho, alcanzando una agudeza visual sin corrección de 20/200. En el ojo izquierdo, con diagnóstico de queratocono grado 3, la única opción terapéutica sería un trasplante corneal. El propósito de este estudio es evaluar la posibilidad de mejorar la condición visual de la paciente sin necesidad de someterla a un nuevo procedimiento quirúrgico, con el fin de optimizar su agudeza visual.

De acuerdo con lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el comportamiento de dos tipos de lentes de contacto diseñados para el manejo de pacientes con queratocono teniendo en cuenta la mejoría de la agudeza visual y comodidad del paciente? a partir de un reporte de caso.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Evaluar el comportamiento de dos tipos de lentes de contacto rígido gas permeable para manejo del queratocono.

### **2.2 Objetivos específicos**

Describir el comportamiento de cada uno de los lentes gas permeables en los ojos de la paciente.

Determinar qué diseño de lente de contacto genera mayor calidad visual en la paciente.

Comparar los diseños de fabricación de cada lente.

## **3. Reporte de caso**

Mujer de 22 años asistió a consulta de optometría por antecedente de queratoplastia en ojo derecho desde el 2022 y queratocono grado 3 ojo izquierdo. Refiere sensación de purito y enrojecimiento. Antecedentes personales: alergias, rinitis, la paciente maneja su condición en algunas ocasiones con antihistamínicos, pero no es constante. Ella siente que es normal este tipo de situaciones y considera que no es de gran importancia.

La paciente asiste consulta sin ningún tipo de corrección óptica para evaluar la posibilidad el trasplante corneal del ojo izquierdo (la única opción que le han dado es esta) y mejorar su agudeza visual. Al momento de la consulta la paciente no presenta ningún tipo de corrección óptica.

## 2.3 Valoración

Datos historia clínica (Ver tabla 1)

**Tabla 1.** Datos del examen de la paciente

|                  | SC | A AV  | Queratome<br>tría   | Refracción         | Rx final           | AV<br>VL | AV<br>VP CC |
|------------------|----|-------|---------------------|--------------------|--------------------|----------|-------------|
| Ojo<br>Derecho   |    | Cd1mt | 43,00/51,00<br>*160 | -4,00-<br>8,00*160 | -3,00-<br>8,00*150 | 20/60    | 1.0M        |
| Ojo<br>Izquierdo |    | Cd1mt | 39,00/56,00<br>*180 | -5,00-<br>5,00*180 | -2,00-<br>6,00*180 | 20/400   | 1.0M        |

Nota: adaptación propia teniendo en cuenta los datos clínicos de la paciente Datos encontrados en la valoración de optometría de la paciente. Abreviaturas: AV: Agudeza visual en Snellen, VL: Visión lejana, VP: visión próxima, SC: sin corrección, CC: con corrección.

### 2.3.1 Biomicroscopia

Ojo derecho: Presenta botón corneal aún con los puntos y nubécula para central, Hiperemia conjuntival moderada presenta papilas en conjuntiva tarsal superior grado 1 que se miden y se describe con la escala de efron.

Ojo izquierdo: Leucoma corneal central y adelgazamiento en el ápice corneal, Hiperemia conjuntival moderada presenta papilas en conjuntiva tarsal superior grado1 se describe teniendo en cuenta escala de efron.

### 2.3.2 Diagnostico

1. Refractivo: Astigmatismo miopico con la regla
2. Queratocono grado 4 de ojo izquierdo

### 3. Trasplante corneal de ojo derecho

#### **2.3.3 Guía para la paciente**

1. Se explica sobre la posibilidad que existe para el manejo de la agudeza visual con respecto a una corrección óptica.

2. Se da orden para tomografía corneal en ambos ojos.

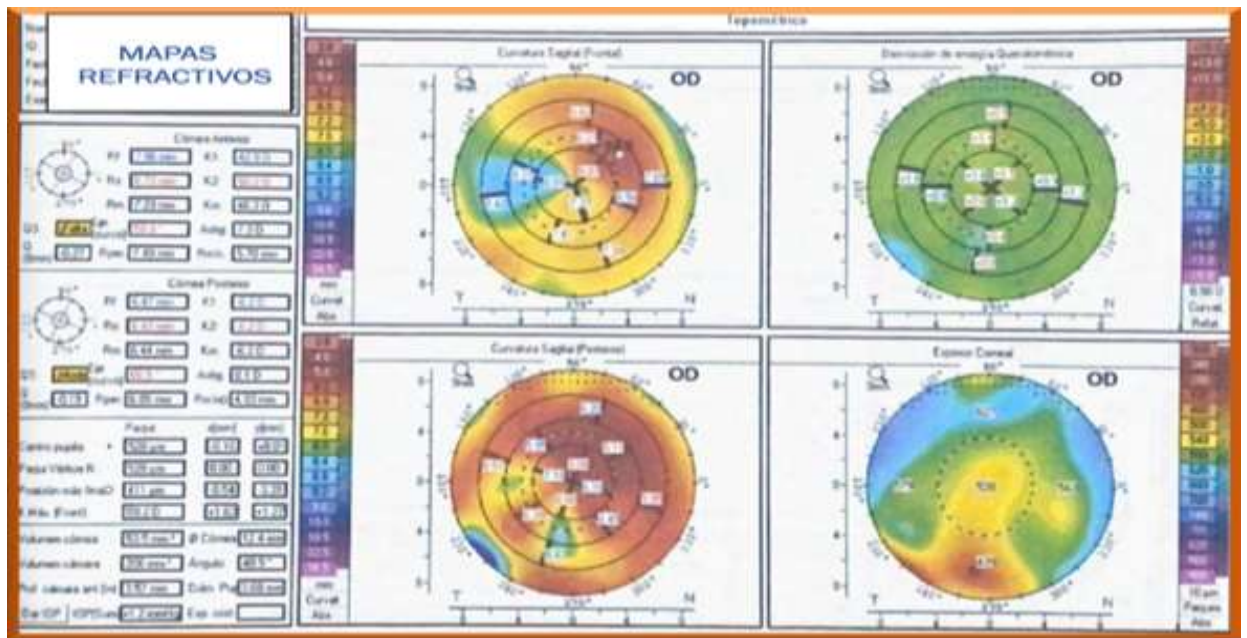
3. Control con resultados.

4. El tratamiento indicado para la superficie supervisado por oftalmología:

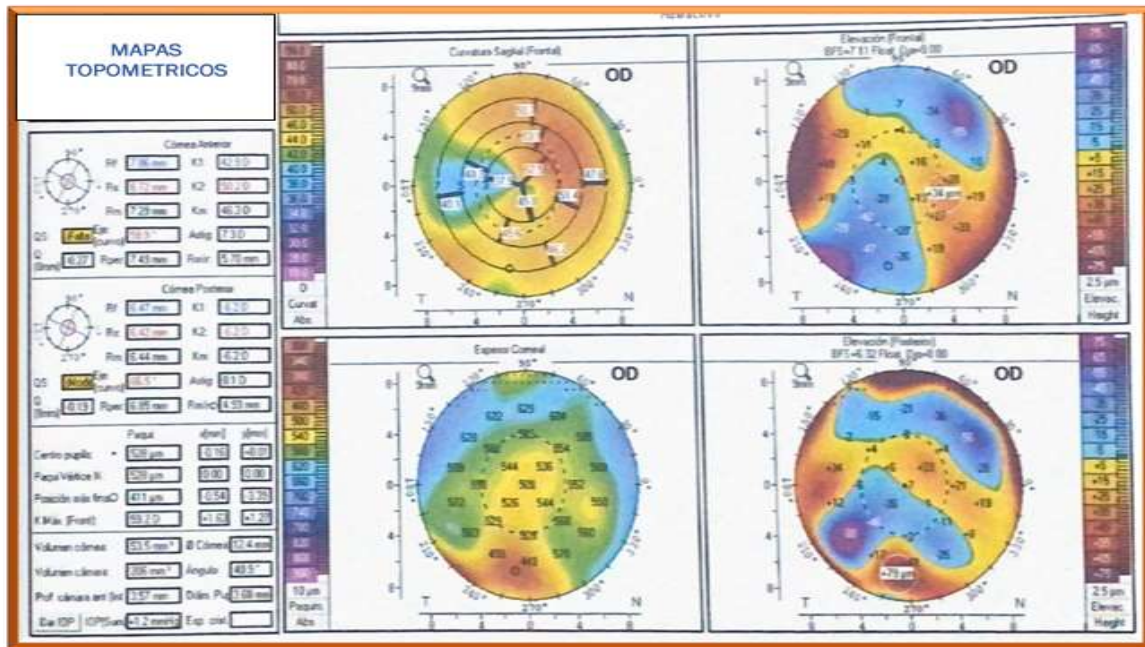
Moxifloxacina clorhidrato 0.5% (solucion oftalmica) - quimox aplicar 1 gota cada 8 hora en ojo derecho por 10 días, acompañado de Ciclosporina 1mg/ml (solucion oftalmica\*5ml) aplicar una gota cada 12 horas en ambos ojos por 3 meses. Acompañado de Condroitin sulfato de sodio + hialuronato de sodio 1.8/1 mg (solucion oftalmica\*15ml) humylub ofteno aplicar 1 gota cada 6 horas en ambos ojos durante 3 meses.adf

#### **2.3.4 Control con resultado**

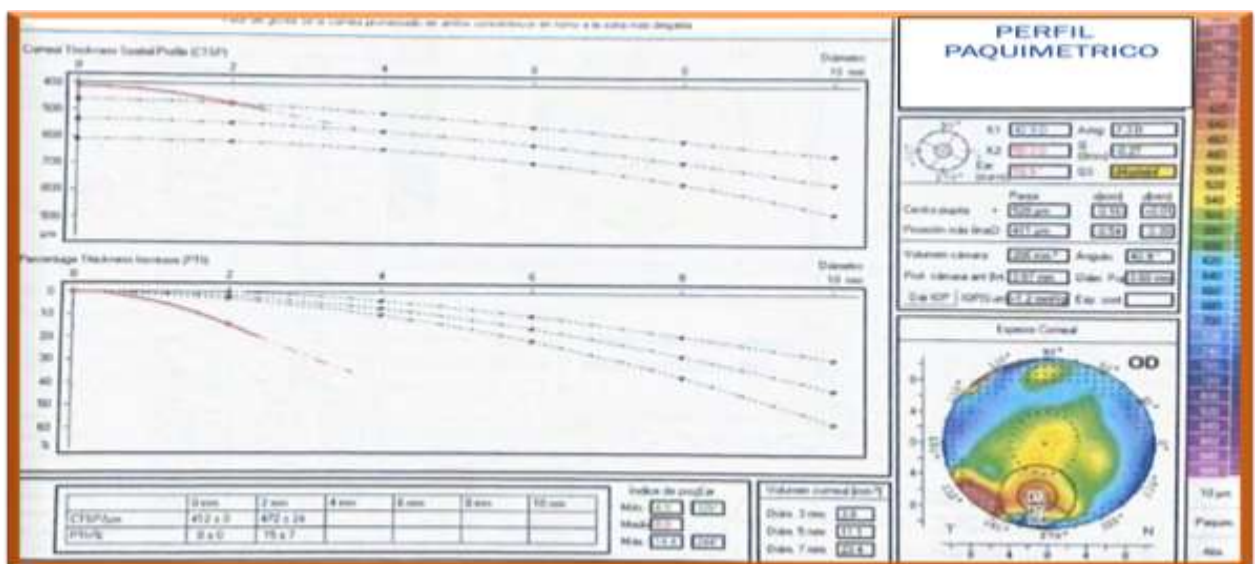
Paciente asiste con Resultado examen Oculus Pentacam Ambos ojos, en donde se evidencia

**Figura 1.** *Mapa refractivos ojo derecho*

Nota: Imágenes sacadas de Oculus Pentacam. Se evidencia pérdida de la ortogonalidad e irregularidad de la superficie que muestra un astigmatismo irregular.

**Figura 2.** Mapas topometricos ojo derecho

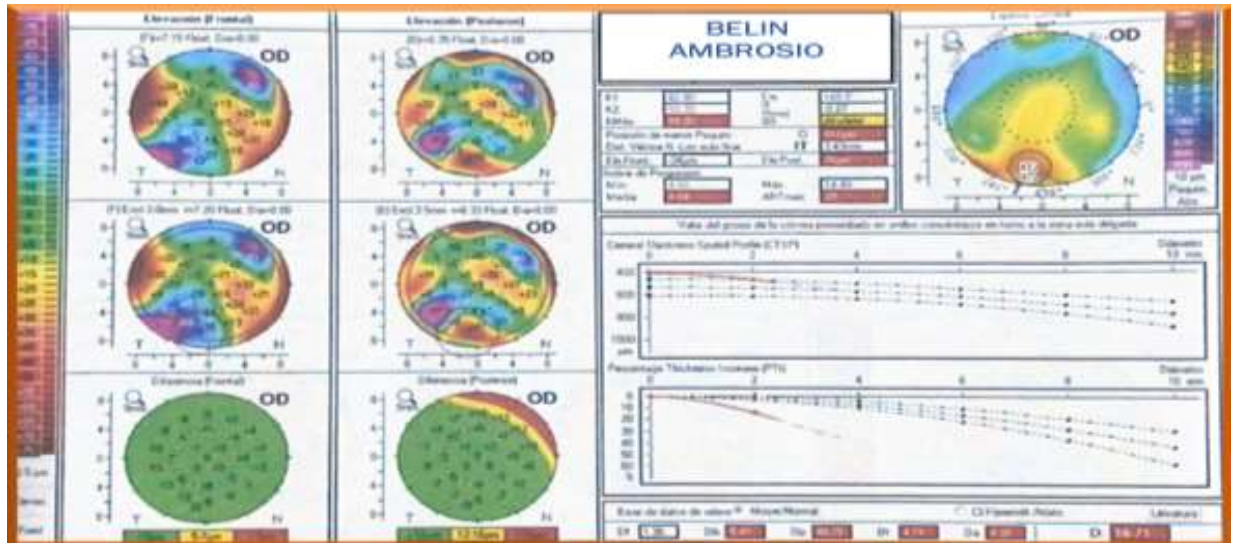
Nota: Imágenes sacadas de Oculus Pentacam  
 Patrón en isla, zonas inferiores más deformes representando encorvamientos, y mostrando zonas de referencia por encima de lo esperado

**Figura 3.** Perfil paquimetrico de ojo derecho

Nota: Imágenes sacadas de Oculus Pentacam

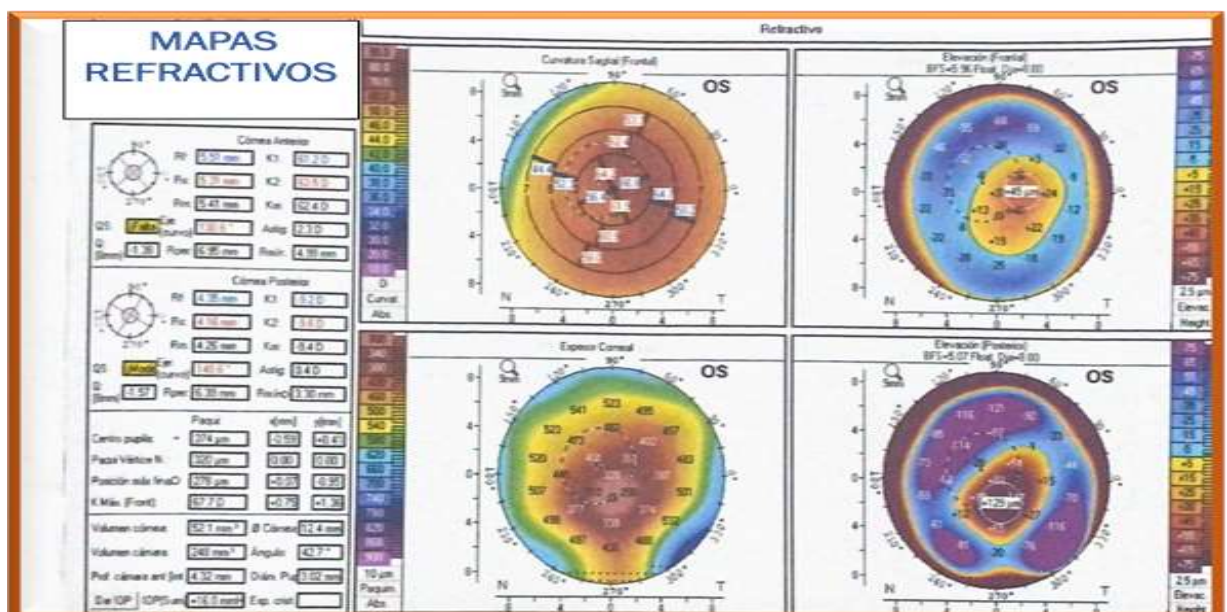
Zonas de buen espesor corneal para ser un trasplante corneal zona más gruesa de 526  $\mu\text{m}$  y zona más fina de 411  $\mu\text{m}$ .

**Figura 4.** *Belin Ambrosio de ojo derecho*



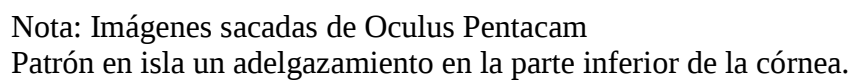
Nota: Imágenes sacadas de Oculus Pentacam  
Curva de comparación está por debajo de los parametros normales haciendo referencia a una ectasia corneal.

**Figura 5.** *Mapa refractivo de ojo izquierdo*



Nota: Imágenes sacadas de Oculus Pentacam

**Figura 6.** *Mapas topometricos ojo izquierdo*

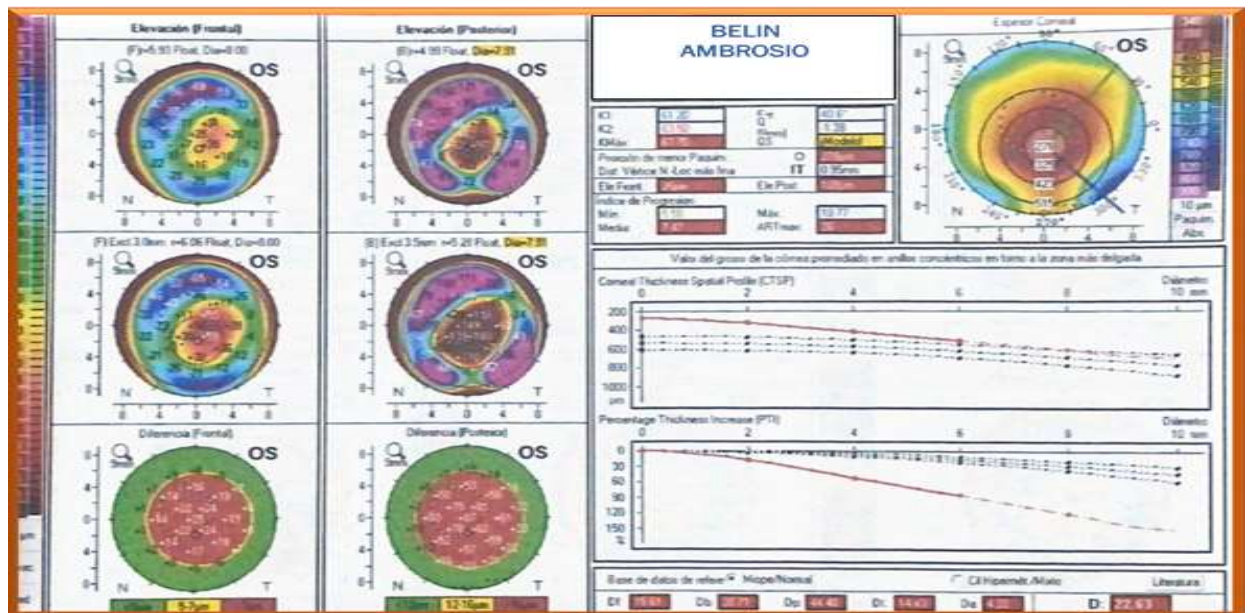


**Figura 7.** *Perfil paquimetrico de ojo izquierdo*



Adelgazamiento corneal donde el punto más grueso es de 372  $\mu$ m y el más fino es de 278  $\mu$ m.

**Figura 8.** *Belin Ambrosio de ojo izquierdo*



Nota: Imágenes sacadas de Oculus Pentacam

Curva de comparación nos muestra una ectasia corneal en donde los valores de D15.62 evidenciando una cara posterior de la córnea totalmente alterada.

**Tabla 2.** Datos relevantes Pentacam ambos ojos.

|         | <b>Querato</b> | <b>(</b> | <b>Paqui</b>  | <b>T</b>  | <b>Elev</b>                    | <b>Elev</b>                      |
|---------|----------------|----------|---------------|-----------|--------------------------------|----------------------------------|
|         | <b>metría</b>  |          | <b>metría</b> | <b>KC</b> | <b>ación</b><br><b>frontal</b> | <b>ación</b><br><b>posterior</b> |
| O       | 42.9/50.       | -        | 412           | -         | 34                             | 76                               |
| jo      | 2*59           | 0.27     |               |           | um                             | um                               |
| Derech  |                |          |               |           |                                |                                  |
| o       |                |          |               |           |                                |                                  |
| O       | 61.2/63.       | -        | 278           | Q         | 26                             | 109                              |
| jo      | 5*130          | 1.38     |               | c 3       | um                             | um                               |
| Izquier |                |          |               |           |                                |                                  |
| do      |                |          |               |           |                                |                                  |

Nota: Adaptación propia teniendo en cuenta los datos de la tomografía. Al evaluar la tomografía corneal de la paciente se identifica que el ojo derecho fue intervenido por una queratoplastia por el valor Q, y el ojo izquierdo presenta curvaturas corneales por fuera de los parámetros normales, es una Córnea prolata y presenta un adelgazamiento muy marcado.

Se escogió un diseño limbal ya que inicialmente se adaptó un corneal esférico con diámetro 9.0 mm y poder de -10.00 pero ella no podía abrir sus ojos y fue imposible realizar fluorograma menos una toma de agudeza visual. Por eso se procedió a un diseño más cómodo en donde soportara tener el lente de contacto puesto y permitiera la valoración de este.

Entonces la opción más cercana fue intentar con un lente de diámetro más grande que son los lentes limbares, primero se procedió a realizar la prueba con FIBA Y luego con APC (asfericidad periférica cuantificable).

## 2.4 Prueba 1

Lente de contacto FIBA interlimbal diseño multicurvo gas permeable

Para la adaptación de este lente se tiene en cuenta la queratometria más plana y se convierte en, radio de curvatura en milímetros. Seleccionamos el lente diagnostico disponible en la caja de pruebas se evalúa la posición movimiento fluorograma y refracción.

Para este caso la prueba diagnostica

Queratometria más plana:

Ojo derecho: 42.90 – Radio de curvatura en milímetros 7.89 se aproxima a 8.00

Ojo Izquierdo: 61.25 Radio de curvatura en milímetros 6.30 con disponibilidad desde 6.6 por el laboratorio y se aproxima a 7.00

### 2.4.1 *Movimiento*

Ojo Derecho: Leve aproximadamente de 2 mm en cada parpadeo volviendo a la posición inicial

Ojo Izquierdo: Excesivo aproximadamente de 5 mm en cada parpadeo.

### 2.4.2 *Fluorograma*

Ojo derecho: Homogéneo con leve apoyo central y Acumulo de lagrima periférico

Ojo Izquierdo: Acumulo de fluorsecenia en la parte central el apoyo del lente está en la parte inferior generando un acumulo excesivo de lagrima en el borde.

### 2.4.3 *Refracción*

Ojo derecho +1.00 agudeza visual 20/30

Ojo izquierdo: +3.00 agudeza visual 20/30

Bim—Borde Inferior Modificado

Es una modificación que puede implementar cuando el borde inferior esté muy levantado o muy cerrado. Se recomienda hacerlo cuando se general alguna alteración en la adaptación. Para el caso del lente de contacto del ojo izquierdo como se está levantando tanto en el borde se modifica negativamente para tener más estabilidad.

Se procede a pedir el lente final de la siguiente manera:

**Tabla 3.** *Parámetros de lente de contacto FIBA*

| <i>FIBA<br/>Limbal</i>   | <i>Queratometría<br/>base</i> | <i>Curva</i> | <i>Diámetro</i> | <i>Diseño</i> | <i>Poder</i> |
|--------------------------|-------------------------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|
| <i>Ojo<br/>Derecho</i>   | 42.90                         | 8.00         | 12.50mm         | Multicurvo    | -2.25        |
| <i>Ojo<br/>Izquierdo</i> | 61.25                         | 7.00         | 12.50mm         | Multicurvo    | +1.50        |

Nota: adaptación propia teniendo en cuenta los datos del lente de contacto inicial. Se muestra los datos correspondientes al ojo derecho e izquierdo para solicitar el lente final.

#### 2.4.4 Resultados

**Figura 9.** *Valoración fluorograma lente Contacto limbal FIBA Ojo Derecho*



Nota: Fotografía tomada desde celular. Se evidencia un acumulo de fluoresceina en el borde del lente, toque central buen movimiento del lente.

**Figura 10.** *Valoración Fluorograma lente de Contacto limbal FIBA Ojo Izquierdo*



Nota: Fotografía tomada desde celular. Se evidencia un acumulo en la parte superior, toque en la parte central, el lente de contacto está apoyado sobre el párpado inferior, mal posicionamiento de este, movimiento excesivo.

**Tabla 4.** Datos encontrados en la valoración de optometría con el lente de contacto final limbal FIBA

|               | Sobrerrefracción | Agudeza visual visión lejana | Agudeza visual visión próxima | Agudeza visual visión próxima | Movimiento                      | Confort                                                                                     |
|---------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ojo derecho   | +0.50-1.00*90    | 20-20                        | 20/20                         | 0.50M                         | Poco movimiento con el parpadeo | la paciente lo siente cómodo 9/10                                                           |
| Ojo izquierdo | +1.50            | 30                           | 20/20                         | 0.50M                         | Excesivo                        | la paciente lo siente cómodo 9/10 - pero este lente se le cae ella no puede tenerlo puesto. |

Nota: Adaptación propia teniendo en cuenta los datos del lente de contacto.

En esta prueba determinamos que el lente limbal, cuya adaptación depende de la retención palpebral, no se ajusta fácilmente a una córnea tan irregular, ya que su diseño asférico genera un mayor acúmulo de fluoresceína en los bordes y dificulta su centrado.

## 2.5 Prueba 2

Lente APC PRO (asfericidad periférica cuantificable) son lentes multicurvos de diámetro superior a 100mm y presentan en la cara posterior 3 curvas curvan central periférica y bisel o CPP (curva periférica posterior) que nos permite mejor estabilidad.

Este lente tiene la ventaja de modificar o personalizar las curvas posteriores de acuerdo con el perfil corneal del paciente

Este lente se calcula teniendo en cuenta la queratometria más plana que nos da la curva base del lente. Se valora el movimiento fluorograma y refracción

Para este caso la prueba diagnostica

Queratometria más plana:

Ojo derecho: 42.90 Misma curva Base y nos aproximamos a la disponibilidad de la caja de pruebas 41/43

Ojo Izquierdo: 61.25 Misma curva Base y nos aproximamos a la disponibilidad de la caja de pruebas, pero no existe nos tocó que mandar a fabricar 60/44.

### **2.5.1 Movimiento**

Ojo Derecho: Leve aproximadamente de 1 mm en cada parpadeo volviendo a la posición inicial.

Ojo Izquierdo: Leve aproximadamente de 1 mm en cada parpadeo volviendo a la posición inicial.

### **2.5.2 Fluorograma**

Ojo Derecho: Homogéneo con leve apoyo central y acumulo de la grima periférico.

Ojo Izquierdo: Homogéneo con leve apoyo central y acumulo de lagrime periférico.

### 2.5.3 Refracción

Ojo derecho +2.00 Agudeza visual 20/30

Ojo izquierdo: -10.00 Agudeza visual 20/40-1

**Tabla 5.** *Parámetros lente de contacto final APC PRO*

| <i>APC<br/>Pro</i>       | <i>Querat<br/>ometría más<br/>plana</i> | <i>C<br/>urva<br/>base</i> | <i>Diám<br/>etro</i> | <i>Po<br/>der</i> | <i>Diseño</i>  |
|--------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------|----------------|
| <i>Ojo<br/>derecho</i>   | 42.75                                   | 4<br>1/43                  | 9.6                  | +3.<br>00Dpt      | Multicur<br>vo |
| <i>Ojo<br/>izquierdo</i> | 62.25                                   | 6<br>0/44                  | 12.00                | -<br>12.00Dpt     | Multicur<br>vo |

Nota: Adaptación propia teniendo en cuenta los datos del lente de contacto inicial

### 2.5.4 Resultados

**Figura 11.** *Fluorograma lente ojo derecho APC PRO*



Nota: Fotografía tomada desde celular. Se evidencia como el lente de contacto está centrado, acumulo de fluoresceína adecuado en los bordes permitiendo un intercambio lagrimal.

**Figura 12.** *Fluorograma lente de ojo derecho APC PRO*

Nota: Fotografía tomada desde celular. Se evidencia el lente de contacto está en buena posición hay suficiente acumulo de fluorescencia lo que nos indica un intercambio lagrimal adecuado para la adaptación.

**Tabla 6.** *Datos encontrados en la valoración de optometría con el lente de contacto APC PRO*

|                  | Sobre<br>refracción | A<br>gudeza<br>visual<br>visión<br>lejana | Movi<br>miento                                                        | Conf<br>ort                           | Agud<br>eza visual<br>visión<br>próxima |
|------------------|---------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| Ojo<br>Derecho   | +1.00               | 2<br>0/30                                 | Poco<br>movimiento<br>al momento<br>del parpadeo<br>buena<br>posición | la<br>paciente lo<br>siente<br>cómodo | 0.50<br>M                               |
| Ojo<br>Izquierdo | +1.00-<br>0.75*0    | 2<br>0/40+                                | Poco<br>movimiento<br>al momento<br>del parpadeo<br>buena<br>posición | la<br>paciente lo<br>siente<br>cómodo | 0.50<br>M                               |

Nota: Cuadro elaborado teniendo en cuenta datos de la historia clínica de la paciente  
 Datos encontrados en la valoración con el lente de contacto APC.

En esta prueba determinamos que el lente APC, al permitir la modificación de todas sus curvas y la personalización de su asfericidad, logra una rápida centración y un fluorograma acorde a lo esperado, pero la calidad visual baja porque no permite poner toricidad anterior.

Inicialmente se indica el uso de lentes de contacto en ambos ojos haciendo seguimiento cada 3 meses para ver cómo está la estructura corneal. Se evidencia que en este tiempo la paciente consulta por molestia en el ojo derecho se evalúa y se diagnostica con queratitis se da manejo: Se suspende lente de contacto y se envía colirio oftálmico hialuronato de sodio 0,1 + condroitin sulfato de sodio 0,18% cada hora durante 2 días luego de este tiempo se vuelve a valorar y ya su corneal está bien. Se reanuda el uso del lente y se cita a la paciente cada 3 meses a control.

10 meses después de la adaptación la paciente consulta nuevamente y en esta ocasión el corneólogo le suspende el lente de contacto del ojo derecho. En ese momento Se indica uso de lente de contacto APC PRO en ojo izquierdo porque este diseño presenta mejor estabilidad en la superficie. El corneólogo le prescribió prednisolona 1%, y nosotros hialuronato de sodio 0,1 + condroitin sulfato de sodio 0,18% cada 6 horas por uso continuo. Y control mensual para evaluar estructuras y comportamiento del lente.

#### **4. Discusión**

En el caso de la paciente se suspende el lente de contacto en el ojo derecho por petición del corneólogo ya que según argumentos de este esto puede generar un rechazo al trasplante corneal. No existen evidencias científicas que demuestren tal teoría; En el artículo publicado por Arq. Brasil. Oftalmo en donde se muestra que se adaptó lentes de contacto mini-esclerales en pacientes con trasplante corneal a 21 pacientes y solo 4 de ellos fueron suspendidos por episodios recurrentes de queratitis después de un tiempo de uso (12). No obstante, Sorbara y et al.

demonstraron que en pacientes con queratocono avanzado que fueron sometidos a una queratoplastia penetrante y usan lentes de contacto gas permeables corneales presentan cambios epiteliales hipertróficos e hidrópicos usando imágenes histológicas (1); por otro lado, reiteran que es un sesgo poder determinar si es por la condición clínica o el uso del lente de contacto, pero en ciertos patrones histológicos existe menor tolerancia al uso de lentes.

La adaptación de los lentes de contacto en la paciente fue una buena solución a su problema visual permitiéndole una buena agudeza visual y un buen confort durante un año de seguimiento a la paciente con sus lentes de contacto no se evidencio cambios en la estructura corneal como se muestra En el artículo publicado por Wiffen y colaboradores no se evidencia que exista daño en el endotelio corneal después de un año de uso de lentes de contacto rígidos en los pacientes trasplantados por diagnóstico de queratocono lo que nos puede mostrar que los lentes de contacto son dispositivos seguros en dichos casos después que se adapten de manera adecuada y se haga los seguimientos pertinentes (13).

La paciente acudió 2 veces a consulta por presentar molestias con el lente de contacto fiba y se encontró una queratitis la cual se le realizó el respectivo tratamiento pero esto no es una evidencia para decir que los lentes de contacto pueden ser un factor determinante para este suceso como se informó que la incidencia de queratitis asociada a lentes de contacto era de 0,4-4 por cada 10.000 usuarios de lentes de contacto rígidas permeables a gas, 2-4 por cada 10.000 usuarios de lentes de contacto blandas que se quitan durante la noche y 20 por cada 10.000 usuarios de lentes de contacto "durante la noche" (14). Se describió en un reporte de caso que un paciente con antecedentes de queratotomía radial tardía en ambos ojos, cirugía lasik en ambos ojos y laminectomía corneal con trasplante conjuntival en ojo derecho fue corregido con lentes de contacto esclerales y se generó una perforación corneal espontánea por la inestabilidad corneal de

las cicatrices y la manipulación diaria planteando que en todas las ectasias corneales no es posible una adaptación de lentes de contacto gas permeables (15).

En este caso, se tuvo en cuenta la curvatura corneal en la zona de los 3 mm para iniciar las adaptaciones de cada diseño ya que disminuye la cantidad de pruebas para obtener una adaptación más rápida; aunque Gogri y Bombal determinaron que usar la esfera de referencia optimiza mejor la adaptación de lentes rígidos gas permeables tricurva para lograr el mejor ajuste y reducir el tiempo de adaptación en pacientes después de una queratoplastia (16). Se evidenció que ambos diseños y materiales de lentes pudieron corregir en un 90% el astigmatismo irregular de la paciente ayudando a mejorar la agudeza visual a un promedio de 20/30, aunque Kasahara y et al usaron un lente de contacto blando tórico con diseño especial en un paciente post queratoplastia y el paciente logró una agudeza visual de 20/20 corrigiendo al 100% el astigmatismo irregular (17), ampliando más las diferentes posibilidades de materiales para garantizar una buena adaptación, ese diseño en Colombia no se encuentra en el mercado pero sería una excelente opción de analizar en este caso ya que el corneólogo aceptó el uso de lentes de contacto blandos. Se determinó el uso de diámetros mayores a 12 mm porque el lente se centraba mucho más rápido con el parpadeo, Kim y et al, usaron lentes miniesclerales de 14,7 mm de diámetro y afirmaron pueden considerarse una opción segura y efectiva para pacientes con córneas muy empinadas después de una queratoplastia penetrante (10).

## 5. Conclusiones

En este estudio, que comparó dos tipos de lentes de contacto en una paciente con queratocono, se concluyó que fue necesario retirar el lente de contacto adaptado en el ojo derecho —donde la paciente presenta un trasplante corneal— por recomendación del corneólogo, ya que durante el primer año de uso se evidenciaron tres episodios de queratitis, lo cual aumenta

significativamente el riesgo de rechazo del injerto. Los diseños seleccionados para la adaptación fueron escogidos teniendo en cuenta las limitaciones económicas de la paciente, lo que restringió el acceso a otras alternativas potencialmente más eficaces disponibles en el mercado. Si bien el lente limbal permitió una mejora en la agudeza visual, no ofreció una buena tolerancia ni estabilidad, ya que la paciente reportó molestias y dificultad para mantenerlo en posición, lo que impidió su uso prolongado.

### Referencias

1. Sorbara L, Lopez JCL, Gorbet M, Bizheva K, Lamarca JM, Pastor JC, et al. Impact of contact lens wear on epithelial alterations in keratoconus. J Optom [Internet]. 1 de enero de 2021 [citado 5 de junio de 2025];14(1):37-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32376120/>
2. Binder PS, Rock ME, Schmidt KC, Anderson JA. High-voltage electron microscopy of normal human cornea. Invest Ophthalmol Vis Sci [Internet]. julio de 1991;32(8):2234-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2071336/>
3. Monsalve Guamán A, Estefanía Sánchez Palacios C, Aguilar Suárez D. Actualización sobre el queratocono, una afección oftalmológica subdiagnosticada Update on keratoconus, an underdiagnosed ophthalmologic condition. Univ Médica Pinareña [Internet]. 2023;1-9. Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/951>
4. Mejia-Salgado G, Cifuentes-González C, Rojas-Carabali W, Zarate-Pinzón L, Peña-Pulgar LF, Polania D, et al. Colombian Ocular Diseases Epidemiology Study (CODES): incidence and sociodemographic characterisation of keratoconus between 2015 and 2020. BMJ open Ophthalmol [Internet]. abril de 2023;8(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37278430/>
5. Sorbara L, Dalton K. The use of video-keratoscopy in predicting contact lens parameters for keratoconic fitting. Cont Lens Anterior Eye [Internet]. junio de 2010;33(3):112-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20129811/>
6. Sorbara L, Mueller K. Effect of lens diameter on lens performance and initial comfort of two types of GP lenses for keratoconus: a pilot study. [Internet]. Vol. 4, Journal of Optometry. 2011. p. 22-9. Disponible en:

- <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3974400/>
7. Gordon MO, Steger-May K, Szczotka-Flynn L, Riley C, Joslin CE, Weissman BA, et al. Baseline factors predictive of incident penetrating keratoplasty in keratoconus. *Am J Ophthalmol* [Internet]. diciembre de 2006;142(6):923-30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17157577/>
  8. Biscevic A, Ahmedbegovic-Pjano M, Grisevic S, Bejdic N, Gilevska F, Patel S. Corneal Surface Elevation and Thickness in Relation to the Fit of Rigid Contact Lenses in Keratoconus and After Corneal Cross-Linking. *Clin Ophthalmol*. 2024;18:1587-97.
  9. Guillon NC, Godfrey A, Hammond DS. Corneal oedema in a unilateral corneal graft patient induced by high Dk mini-scleral contact lens. *Cont Lens Anterior Eye* [Internet]. octubre de 2018;41(5):458-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29804935/>
  10. Kim H, Yanase Park T, Joo C-K. Mini-Scleral Contact Lens for Asian Eyes Post-Penetrating Keratoplasty with Smaller Palpebral Aperture: Case Reports. *Clin Optom*. 2021;13:161-6.
  11. Kumar M, Shetty R, Lalgudi VG, Roy AS, Khamar P, Vincent SJ. Corneal Biomechanics and Intraocular Pressure Following Scleral Lens Wear in Penetrating Keratoplasty and Keratoconus. *Eye Contact Lens* [Internet]. mayo de 2022;48(5):206-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35333810/>
  12. Rocha GA do N, Miziara POB, Castro ACV de, Rocha AA do N. Visual rehabilitation using mini-scleral contact lenses after penetrating keratoplasty. *Arq Bras Oftalmol* [Internet]. 2017;80(1):17-20. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/abo/a/9zdkJr86M3sbYhWKkcwhwfy/?lang=en>
  13. Wiffen SJ, Hodge DO, Bourne WM. The effect of contact lens wear on the central and

- peripheral corneal endothelium. *Cornea*. enero de 2000;19(1):47-51.
14. Kumar M, Shetty R, Lalgudi VG, Vincent SJ. Scleral lens wear following penetrating keratoplasty: changes in corneal curvature and optics. *Ophthalmic Physiol Opt* [Internet]. julio de 2020;40(4):502-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32436631/>
  15. Weber SLP, Jorge BC de M, Mourão ABG, Hofling-Lima AL. Late Spontaneous Postradial Keratotomy Corneal Perforation After Scleral Contact Lens Use-Case Report. *Eye Contact Lens* [Internet]. diciembre de 2022;48(12):534-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36219770/>
  16. Gogri P, Bhombal FA. A new technique for fitting of tricurve rigid gas-permeable contact lens in penetrating keratoplasty eyes using Scheimpflug imaging. *Indian J Ophthalmol* [Internet]. junio de 2020;68(6):1057-60. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7508130/>
  17. Kasahara T, Toshida H, Ichikawa K, Matsuzaki Y, Ono J. Refractive Correction After Penetrating Keratoplasty by a New Soft Contact Lens with a Special Design for Astigmatism: A Case Report. *Int Med Case Rep J* [Internet]. 2022;15:157-61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35418785/>