

Manejo contactológico unilateral con lente rígido gas permeable en paciente con queratoplastia y endotelio comprometido en Apartadó Antioquía, 2025. Reporte de caso¹

Cristal Vanessa León Borrero²
Olivia Margarita Narváez Rumie³

Resumen

La queratoplastia, también conocida como trasplante de córnea, es un procedimiento quirúrgico que reemplaza tejido corneal dañado por tejido sano con el fin de restaurar la función visual. Después de este procedimiento pueden persistir irregularidades corneales y astigmatismos elevados que limitan la calidad visual con corrección óptica convencional. En estos casos, los lentes de contacto rígidos gas permeables (LCRGP) constituyen una alternativa eficaz para mejorar la agudeza visual y la calidad óptica. Objetivo: Determinar el manejo contactológico con lente rígido gas permeable en un paciente con queratoplastia y compromiso endotelial unilateral. Metodología: Estudio observacional descriptivo tipo reporte de caso. Se realizó historia clínica completa, examen optométrico integral y evaluación de superficie ocular mediante lámpara de hendidura, junto con análisis de topografía corneal y recuento endotelial. Posteriormente se adaptó un lente rígido corneal Rose K2 Post Graft. Resultados: Se logró una agudeza visual de 20/25 en visión lejana, adecuada visión funcional en distancia próxima y buena tolerancia al lente, con superficie corneal estable y patrón de fluoresceína uniforme tras seis horas de uso. Conclusión: Los lentes rígidos gas permeables especializados representan una alternativa eficaz para la rehabilitación visual en pacientes postqueratoplastia con irregularidad corneal y compromiso endotelial.

Palabras clave: queratoplastia, lente rígido gas permeable, adaptación de lentes de contacto, células endoteliales, caso clínico

Abstract

Keratoplasty, also known as corneal transplantation, is a surgical procedure in which damaged corneal tissue is replaced with healthy tissue to restore visual function. After surgery, corneal irregularities and high astigmatism may persist, limiting visual quality with conventional optical correction. In these cases, rigid gas-permeable contact lenses (RGPCl) represent an effective alternative to improve visual acuity and optical quality. Objective: To determine the contact lens management using a rigid gas-permeable lens in a patient with keratoplasty and unilateral endothelial compromise. Methodology: An observational descriptive study in the form of a case report was conducted. A complete clinical history, comprehensive optometric examination, and ocular surface evaluation with slit-lamp biomicroscopy were performed. Complementary examinations, including corneal topography and endothelial cell count, were analyzed. Subsequently, a Rose K2 Post Graft rigid corneal lens was fitted. Results: The patient achieved a distance visual acuity of 20/25 and functional near vision, with good comfort and corneal stability after six hours of continuous lens wear. Slit-lamp evaluation showed an intact

¹ Artículo científico presentado como opción de grado para optar por el título de Especialista en segmento anterior y lentes de contacto . Universidad Santo Tomás. ²Autor de contacto: Cristal Vanessa León Borrero . Optómetra de la Universidad Metropolitana, graduada en 2014. Actualmente cursa la especialización en segmento anterior y lentes de contacto. Ejerce su profesión en consultorio privado en Óptica Cristal's EYES, Apartadó Antioquía. Correo electrónico: cris-leon92@hotmail.com ³Director: Olivia Margarita Narváez Rumie, Optómetra de la salle. Mgs. PhD, docente Universidad Santo Tomás Bucaramanga Santander.

corneal epithelium and a uniform fluorescein pattern. Conclusion: Specialized rigid gas-permeable contact lenses are an effective alternative for visual rehabilitation in post-keratoplasty patients with corneal irregularity and endothelial compromise.

Keywords: keratoplasty, rigid gas-permeable contact lens, contact lens fitting, endothelial cells, case report.

Introducción

La queratoplastia, también conocida como trasplante de córnea, es una intervención quirúrgica que reemplaza tejido corneal dañado por uno sano, con el objetivo de restaurar la función visual (1). Existen diferentes técnicas de queratoplastia (QP), seleccionadas según las capas corneales afectadas: la queratoplastia penetrante (PK) reemplaza todas las capas de la córnea; queratoplastia lamelar anterior profunda por sus siglas en inglés DALK) sustituye las capas frontales preservando el endotelio; y queratoplastia endotelial, (por sus siglas en inglés como DSEK o DMEK), se enfoca en reemplazar exclusivamente la capa más interna, manteniendo intactas las estructuras anteriores (1,).

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas, la pérdida progresiva de células endoteliales tras la QP continúa siendo una preocupación significativa. Un recuento endotelial inferior a 800 células/mm² se asocia con mayor riesgo de edema corneal y fracaso del injerto (2,).

Este deterioro limita las opciones de rehabilitación visual, especialmente en pacientes con astigmatismo irregular posquirúrgico. Sin embargo, en este contexto una de las alternativas de corrección son los lentes de contacto rígidos gas permeables (LCRGP) que han demostrado ser efectivos en la corrección de irregularidades corneales y astigmatismo elevado tras la QP. No obstante, su uso en pacientes con bajo recuento endotelial sigue siendo motivo de debate, debido al potencial riesgo de comprometer aún más la función endotelial (4,5,7).

A nivel mundial desde el punto de vista epidemiológico, se reportan trasplantes de córnea en 116 países (año 2012); con una mediana 19 procedimientos por millón de población (pmp) entre países con actividad. EE. UU. presenta la tasa más alta con 199 por millón de población. Se estima que alrededor de 12,7 millones de personas requieren un trasplante de córnea, existiendo aproximadamente una córnea disponible por cada 70 necesarias (10).

En cuanto al suministro de tejido corneal, los bancos de ojos de Estados Unidos proporcionaron un total de 86986 injertos, de los cuales 50925 correspondieron a trasplantes realizados a nivel nacional y 27187 fueron destinados a procedimientos internacionales (11). En América latina, México reportó para 2023 un total del 3062 queratoplastias, con una tasa nacional de 23,3 por millón de habitantes (14,16). Por su parte, en Brasil, según una serie histórica comprendida entre 2001 y 2016, se evidenció un incremento desde 6.193 trasplantes hasta 14641 procedimientos. En Colombia se registraron 3092 trasplantes de córnea, en la siguiente distribución regional: Bogotá 41%, Antioquia 22%, Valle del Cauca 15%, Santander 9%, Atlántico 11%, Huila 2%. Al 31 de diciembre de 2023, la lista de espera incluía 455 solicitudes para córnea fresca, 5 para trasplantes tectónicos y 13 para esclera, con un total de 473 tejidos requeridos.

Este panorama epidemiológico evidencia que, aunque la queratoplastia es un procedimiento frecuente, persiste un déficit importante de tejido a nivel global y regional, y que las tasas varían significativamente entre países. A partir de este contexto, diversos estudios han evaluado las opciones de rehabilitación visual en pacientes post-queratoplastia, especialmente en aquellos con irregularidades corneales y astigmatismo elevado. Por ejemplo, Messer et al. (2023)

reportan mejoras significativas en la agudeza visual y en la reducción de aberraciones corneales tras la adaptación de lentes de contacto rígidos gas permeables (LCRGP) en este grupo de pacientes(6). Asimismo, Michaud y colaboradores (2022) compararon lentes esclerales y LCRGP, reafirmando su eficacia en casos con irregularidades corneales severas (8).

La selección del lente de contacto en pacientes post queratoplastia con bajo recuento endotelial debe considerar no solo la estabilidad corneal y la calidad visual, sino también las demandas laborales y económicas del paciente. Dado que los lentes esclerales pueden resultar poco prácticos por su tiempo de manipulación y mantenimiento en contextos de trabajo con cambios térmicos y jornadas extensas, los lentes rígidos gas permeables surgen como una alternativa más viable y accesible. En este sentido, el presente estudio se justifica en la necesidad de evaluar la efectividad y seguridad con lente rígido gas permeable en un paciente con condiciones fisiológicas, económicas y laborales específicas, aportando evidencia útil para la práctica optométrica especializada.

El objetivo del presente estudio fue analizar el manejo contactológico unilateral con lente rígido gaspermeable en paciente con queratoplastia y endotelio comprometido en Apartadó Antioquía 2025.

Metodología de análisis y recolección de datos

Estudio observacional descriptivo, tipo reporte de caso. Se firma consentimiento informado para posterior adaptación de un lente de contacto rígido corneal (rose k2 PG) a paciente con queratoplastia unilateral en ojo izquierdo. Se realizó examen de optometría, desde toma de agudeza visual, valoración de superficie ocular con lámpara de hendidura que se adjuntaron en historia clínica. Luego se analizó los resultados de exámenes especiales realizados en la ciudad de Medellín como tomografía corneal con pentacam marca Oculus (Alemania) y microscopía especular realizada con Konan Medical (Estados unidos), proporcionados por el paciente para identificar la mejor opción en lentes de contacto, así como tener una idea del comportamiento del lente en base al mapa de elevación.

Aspectos éticos

El Decreto 8430 de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia, de la investigación en seres humanos, cataloga este estudio de riesgo mínimo, ya que se van a realizar procedimientos con dispositivos controlados.(18)

Sobre la Declaración de Helsinki, la Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables. (19)

Se tuvo en cuenta también el consentimiento informado que firmó voluntariamente para participar en el presente estudio, considerando que se le explicó acerca de los riesgos del participante en la investigación

Presentación del caso

Paciente masculino de 42 años, oficios varios, que consulta remitido por corneólogo para evaluación optométrica, con el objetivo de mejorar su desempeño visual por antecedente de queratoplastia penetrante en ojo izquierdo realizada en el año 2016.

En el ojo derecho presenta antecedente de implante de anillos estromales en el año 2017 como manejo del queratocono. Al momento de la valoración, este ojo se encontraba en seguimiento oftalmológico con la posibilidad de retiro de uno o ambos segmentos en el futuro, debido a la cercanía a la zona óptica. Motivo por el cual no se consideró pertinente realizar adaptación de lente de contacto del ojo derecho para el presente estudio, centrando la rehabilitación visual por ahora sólo en ojo izquierdo.

El paciente refiere haber usado sus primeras gafas durante el año 2002, así como lente blando tórico desde el año 2018 hasta 2024 con los que no lograba buena agudeza visual.

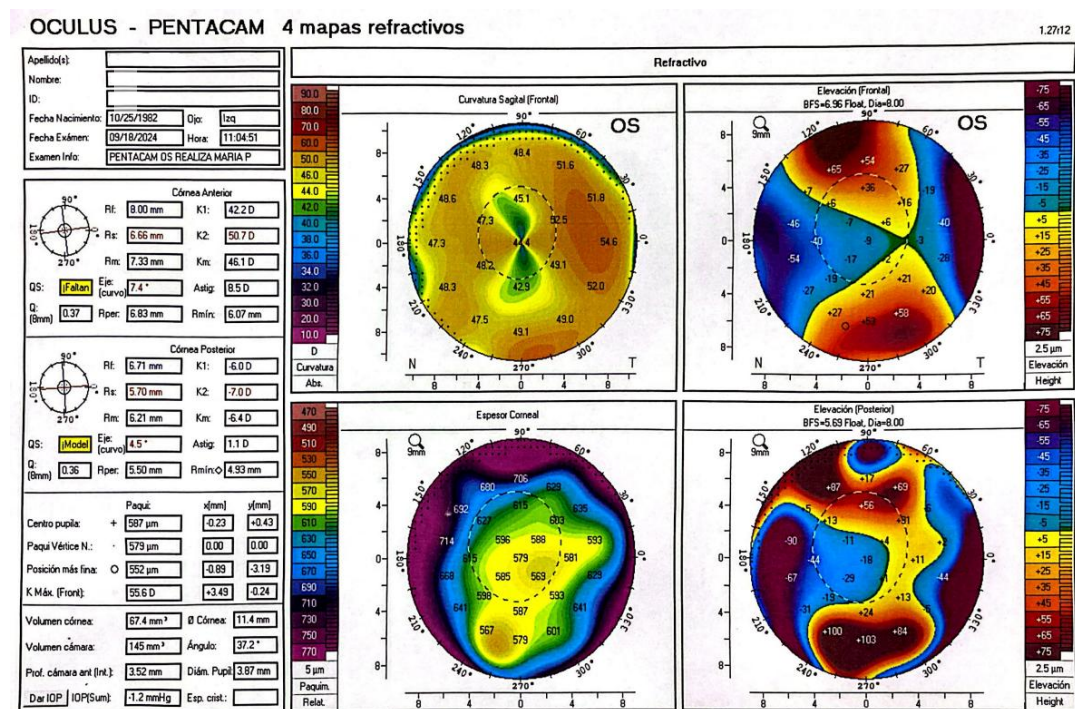
Actualmente en tratamiento farmacológico con Olopatadina 0.2% 1 gota en cada ojo cada 24h por 3 meses acompañado de carboximetilceluosa 0.5% solución oftálmica 1 gota en cada ojo cada 8 horas por 3 meses.

Exámenes de apoyo diagnóstico

Se cuenta con los resultados del examen de Pentacam realizados en septiembre 2024 en el ojo izquierdo con antecedente de queratoplastia penetrante. **(Figura 1).**

El mapa axial muestra astigmatismo irregular elevado (8.5 D) con valores queratométricos de K1: 42.2 D y K2: 50.7 D. La paquimetría muestra zona de mayor adelgazamiento de 552 micras. La elevación anterior muestra áreas con valores de mayor elevación de +65 μm , mientras que la elevación posterior presenta mayor irregularidad, con protrusión positiva de hasta +103. Estos hallazgos son compatibles con irregularidad corneal post-queratoplastia, asociada a astigmatismo irregular significativo.

Figura 1. Mapas refractivos de Pentacam ojo Izquierdo



Nota: resultados de la tomografía corneal con pentacam posterior a trasplante de cornea. Estos hallazgos son compatibles con irregularidad corneal post-queratoplastia, asociada a astigmatismo irregular significativo.

En la tabla 1 se recopiló todos los datos obtenidos en la consulta de optometría integral, donde se muestra los datos de ojo derecho y ojo izquierdo.

Tabla 1. Datos visuales del paciente obtenidos en la consulta de optometría integral

DATOS	OD	OI
AV SC VL Y VP	CD 3MT	CD 2 metros VL- 20/400 VP
Refracción	-11.00-4.00*30	-2.50-8.50*90
Subjetivo	-11.50-3.50*30	-3.00-9.00*90 AV VL: 20/50 VP: 1.50M
Queratometría	54.7/57.5	42.2 / 50.7*7
DATOS	OD	OI
Biomicroscopía	Segmento de anillos intraestromales, el segmento temporal del anillo está ubicado relativamente cerca al borde pupilar. Se observa papilas en conjuntiva tarsal superior grado II	Injerto corneal correspondiente a una queratoplastia penetrante. Se distinguen los puntos de sutura radiales en toda la circunferencia, evidenciando el área de unión entre el injerto y el lecho receptor. (Figura 2). Se observa papilas en conjuntiva tarsal superior grado II. (figura 3).
Oftalmoscopía	Excavación papilar del 20%. Retina aplicada y mácula sana	Excavación papilar del 20%. Retina aplicada y mácula sana
Diagnóstico	Queratocono, conjuntivitis alérgica.	Astigmatismo irregular postqueratoplastia OI, conjuntivitis alérgica.
Conducta	Posiblemente se extraerá anillos intraestromales.	Adaptación de lente rígido corneal en OI

Nota: la información fue adaptada de la historia clínica de consultorio particular. Se especifican datos de OD, la adaptación de lente de contacto se realizará solo en OI.

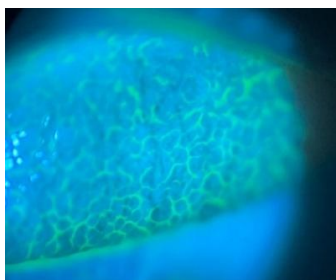
Abreviaturas: AV: agudeza visual, OI: Ojo izquierdo, VL: visión lejana, VP: visión próxima

Figura 2. *Queratoplastia penetrante OI.*



Nota: la información fue adaptada, se distinguen los puntos de sutura radiales en toda la circunferencia, evidenciando el área de unión entre el injerto y el lecho receptor.

Figura 3. *Conjuntivitis alérgica OI.*



Nota: la información fue adaptada, se observa presencia de papilas en conjuntiva tarsal superior grado I lo que indica conjuntivitis alérgica.

Recuento endotelial OI

En el Ojo izquierdo, la microscopía especular mostró una densidad endotelial de 905 células/mm², con polimegatismo (CV 34) y pleomorfismo (hexagonalidad 44%). Este hallazgo refleja una disminución severa de la población celular endotelial y alteración morfológica, compatibles con disfunción endotelial post-queratoplastia, con riesgo potencial de descompensación corneal. (Figura 4).

En la tabla 2 se describe los parámetros iniciales del lente de pruebaA

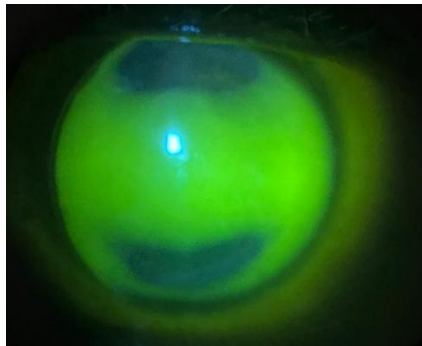
Tabla 2. *Parámetros del primer lente de prueba*

Ojo izquierdo
Diseño: RGP Diseño Rose K2 PG
Diámetro: 10.40
Curva base: 6.20
Poder: -20.00
Material: Onsafocon A
EL: std

Nota: la información fue adaptada

Se realizó la primera prueba con el lente mencionado y se observó en el fluorograma después de media hora un lente centrado, acercamiento en zona paracentral inferior y superior donde se encuentra el mayor encurvamiento corneal, datos que se correlacionan con el mapa de elevación posterior, se observa también periferia cerrada con limitación de intercambio lagrimal-(**figura 5**). Se toma agudeza visual logrando 20/20 VL y 1.25M en VP y un sobresubjetivo de +0.75 dioptrías.

Figura 5. *Fluorograma inicial de primera prueba con lente rígido*

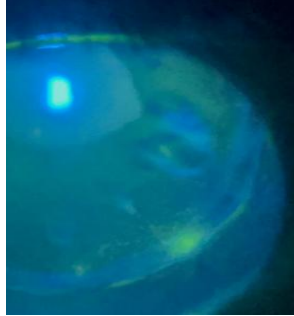


Nota: la información fue adaptada, se observa acercamiento corneal en zona paracentral superior e inferior y periferia cerrada con limitación de intercambio lagrimal.

Se procede a dejar el lente desde las 9:30 hasta las 4:30pm

Análisis fluorograma posterior a 7 horas de uso

Figura 6. Valoración de superficie ocular post adaptación.



Nota: la información fue adaptada, después de 7 horas de uso del lente de prueba se observa toque en córnea paracentral inferior con desepitelización corneal .

De acuerdo a los resultados obtenidos con el lente de prueba inicial y análisis del patrón de fluoresceína, se realizaron ajustes en los parámetros del lente. La curva base se modificó a 6.0mm con el fin de obtener un patrón uniforme, el poder se ajustó a -19.25dpt con base a la sobrefracción obtenida y el diseño periférico pasó a +0.50 para mejorar levantamiento periférico y favorecer un mejor intercambio lagrimal.

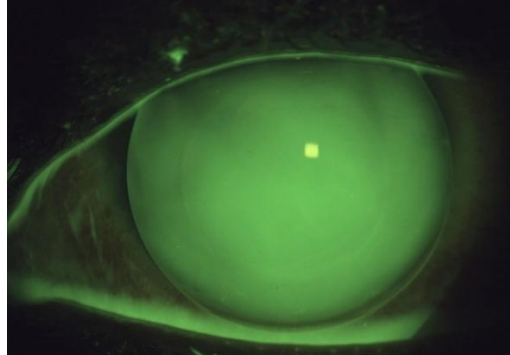
Tabla 3. Parámetros del segundo lente de prueba

Parámetros del lente para ojo izquierdo
Diseño: RGP Diseño Rose K2 PG
Diámetro: 10.40
Curva base: 6.00
Poder: -19.25
Material: Onsafocon A
EL: +0.50

Nota: la información fue adaptada

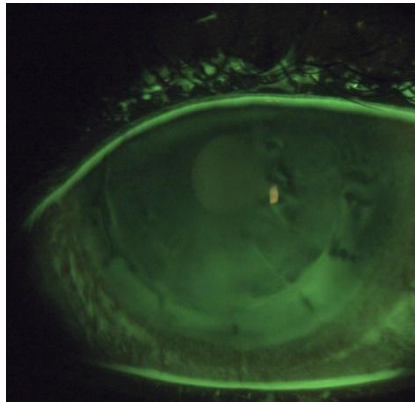
En la segunda prueba se observó en el fluorograma después de media hora un lente centrado, patrón de fluoresceína uniforme, buen intercambio lagrimal al parpadeo. (**figura 7**). Se toman datos de agudeza visual logrando 20/20 VL y 1.25M en VP .

Figura 7. *Fluorograma segundo lente de prueba.*



Nota: la información fue adaptada. En la segunda prueba se observa un patrón de fluoresceína uniforme, no se observa toque excesivo ni compromiso corneal.

Figura 8. *Valoración de superficie ocular post adaptación*



Nota: la información fue adaptada, tras retirar el segundo lente de prueba después de 7 horas, se observó una superficie corneal estable, sin evidencia de tinción significativa ni defectos epiteliales.

En base a los resultados con el segundo lente de prueba que fueron óptimos desde agudeza visual, comodidad reportada por el paciente y estabilidad de la superficie ocular se procede a realizar el pedido del **lente de contacto definitivo** rígido corneal Rose k2 PG con los mismos parámetros:

Tabla 4. *Parámetros lente de contacto final.*

OJO IZQUIERDO
Diseño: RGP Diseño Rose K2 PG
Diámetro: 10.40
Curva base: 6.00
Poder: -19.25
Material: Onsafocon A
EL: +0.50

Enseñanza y entrega del lente final

Se procede a realizar la enseñanza y entrega de lente de contacto rígido corneal al paciente donde se explica la postura, remoción y cuidados, se entrega solución de limpieza y desinfección (HUMECOSOL 60ml) y se explica el proceso de adaptación y los controles posteriores (explicados en la tabla 5).

Tabla 5. *Controles post adaptación de lente de contacto final*

Controles	Tiempo	Objetivo
1° Control	24 horas	Evaluar integridad epitelial, patrón de fluoresceína, movimiento, tolerancia, agudeza visual y confort.
2° Control	1 semana	Tiempo de uso, depósitos, signos de hipoxia, estabilidad de la superficie ocular.
3° Control	2 semanas	Confort, estabilidad de la superficie ocular
4° Control	1 mes	AV estable, comportamiento del lente, integridad del injerto.
5° Control	Cada 3 meses	Seguimiento de la estabilidad del injerto, transparencia, signos de hipoxia.

Nota: la información fue adaptada, se indican los controles programados al paciente para realizar seguimiento al uso de los lentes y estado de la superficie ocular.

Análisis de los hallazgos

El paciente evaluado reportó total comodidad con el lente adaptado, además de una buena agudeza visual de 20/20 en visión lejana con la cartilla de Snellen y 1.25m en visión próxima. Sin embargo, debido a que es un paciente postqueratoplastia y bajo recuento de células endoteliales del paciente, se recomendó un uso de 7 horas diarias. Se le indicó continuar con el tratamiento farmacológico recomendado por el corneólogo Olopatadina 0.2% 1 gota en cada ojo cada 24h por 3 meses acompañado de carboximetilcelulosa 0.5% solución oftálmica 1 gota en cada ojo cada 8 horas por 3 meses. El paciente ha mantenido buena tolerancia, sin signos de hipoxia ni tinciones significativas en los controles posteriores. Desde la entrega del lente final ha sido valorado en la primera semana, a los 15 días y 20 días, siendo el siguiente control al mes y de ahí en adelante controles trimestrales.

Discusión

La rehabilitación visual posterior a la queratoplastia continúa siendo un desafío clínico debido a la persistencia de irregularidades corneales, astigmatismos irregulares elevados y alteraciones en la elevación corneal que comprometen la calidad visual funcional. En su estudio Pérez et al. describen que, aunque el injerto corneal restaura la transparencia, la superficie óptica resultante suele ser irregular, lo que limita la efectividad de la corrección con gafas o lentes de contacto blandos. Esta condición explica la necesidad de recurrir a diseños de lentes de contacto especializados en pacientes postqueratoplastia. (7).

En este contexto, los lentes de contacto rígidos gas permeables (RGP) han demostrado ser una opción eficaz para la rehabilitación visual (7). Messer et al., en su estudio Contact Lens Management After Penetrating Keratoplasty (2023), evaluaron pacientes postqueratoplastia adaptados con lentes RGP y reportaron una mejora significativa de la agudeza visual lejana, así como una adecuada tolerancia clínica cuando la adaptación se realizaba de manera progresiva y basada en el análisis del patrón de fluoresceína (6).

De forma similar, Zhang et al., en Visual Performance and Optical Quality With Rigid Gas-Permeable Lenses After Keratoplasty (2023), concluyeron que la mejora visual obtenida con lentes RGP se relaciona principalmente con la neutralización de la irregularidad corneal mediante la lente lagrimal, más que con la refracción previa en gafas (3). Estos hallazgos se relacionan con el presente caso, en el cual se logró una agudeza visual lejana de 20/25 y una mejora de la calidad visual funcional tras la adaptación del lente.

El análisis tomográfico mediante Pentacam fue determinante para la planificación de la adaptación. En el presente estudio se evidenció una marcada asimetría queratométrica (K1: 42.2 D, K2: 50.7 D, Km: 46.1 D) y una queratometría máxima (Kmax) de 55.6 D. Gogri, en Contact Lens Fitting in Irregular Corneas (2020), señala que la Kmax permite identificar las zonas de mayor curvatura y mayor riesgo de contacto apical, recomendando su uso como referencia inicial para la selección de la curva base, siempre integrada con la evaluación clínica del fluorograma (18). Siguiendo estas recomendaciones, en el presente caso se inició la adaptación con una curva base de 6.20 mm, ligeramente más plana que la zona de mayor curvatura, como estrategia conservadora para evitar contacto apical directo y permitir una evaluación segura de la relación lente-córnea.

El fluorograma del lente inicial evidenció un ajuste periférico relativamente cerrado, con limitación del intercambio lagrimal. Gogri (2020) destaca que este hallazgo puede comprometer la fisiología corneal y la comodidad, por lo que recomienda realizar ajustes periféricos antes de modificar la curva base central (18). En concordancia con esta recomendación, se modificó el diseño periférico a estándar +0.50, lo que permitió mejorar el levantamiento periférico y la dinámica lagrimal. Posteriormente, se ajustó la curva base a 6.0 mm, logrando una relación lente-córnea más alineada y estable.

En cuanto al cálculo del poder del lente, Zhang et al. (2023) señalan que en córneas postqueratoplastia este no debe determinarse directamente a partir de la refracción en gafas, debido a la neutralización de la irregularidad corneal mediante el menisco lagrimal (3). Por esta razón, en el presente caso el poder inicial de -20.00 D se utilizó como punto de partida para la evaluación funcional del sistema lente, lagrime y córnea. Una vez confirmada la estabilidad del lente, se realizó la sobrefracción, obteniéndose un valor de +0.75 D, a partir del cual se definió un poder final estimado de -19.25 D.

Respecto a la elección del tipo de lente, Barone et al., en *Impact of Scleral Lenses on Visual Acuity and Ocular Aberrations in Corneal Ectasia* (2024), reportaron que los lentes esclerales pueden ofrecer una mayor reducción de aberraciones de alto orden en córneas irregulares y postquirúrgicas (20). No obstante, los autores enfatizan que la selección del lente debe individualizarse según la morfología corneal y la respuesta clínica. En el presente caso, la presencia de una zona óptica central relativamente funcional y una respuesta favorable al lente rígido corneal especializado permitieron lograr una rehabilitación visual satisfactoria sin necesidad de recurrir a un lente escleral.

En conjunto, los resultados obtenidos concuerdan con los reportes de la literatura, demostrando que una adaptación de lentes RGP basada en el análisis tomográfico, la evaluación del fluorograma y la determinación del poder mediante sobrefracción puede proporcionar una rehabilitación visual efectiva en pacientes postqueratoplastia. Aunque se trata de un reporte de caso, este estudio aporta evidencia clínica relevante sobre la importancia de un enfoque individualizado, progresivo y fundamentado en la literatura para la adaptación de lentes de contacto en córneas postquirúrgicas.

Conclusiones

Este caso demuestra que la adaptación de un lente rígido corneal especializado, como el Rose K2 PG, puede ser una alternativa eficaz y segura para la rehabilitación visual en pacientes postqueratoplastia que presentan irregularidad corneal significativa y un recuento endotelial reducido. En este paciente, la selección del diseño basada en tomografía y fluorograma permitió optimizar la calidad óptica, mejorar agudeza visual funcional y obtener un lente estable, centrado y cómodo.

De manera general, en pacientes postqueratoplastia con superficies irregulares, los lentes RGP siguen siendo una herramienta de gran utilidad, siempre que se realice una evaluación cuidadosa del injerto, del patrón de elevación corneal y del estado endotelial. En estos casos es recomendable utilizar diseños geométricos específicos para córneas irregulares, guiar esta selección del lente mediante topografía, tomografía y fluorograma, así como mantener los tiempos de porte moderados para favorecer la oxigenación corneal, especialmente en corneas de bajo

recuento endotelial. Finalmente, es fundamental llevar a cabo controles periódicos rigurosos para monitorizar las tinciones, la estabilidad del injerto y la respuesta fisiológica del lente.

Limitaciones

El estudio se basa en un único caso clínico, lo cual limita la posibilidad de generalizar resultados a otros pacientes post queratoplastia con características distintas de superficie ocular o recuento endotelial. Asimismo, la ausencia de una comparación directa con otros diseños de lentes rígidos o esclerales impide determinar si la geometría Rose K2 PG ofrece ventajas superiores frente a alternativas especializadas para córneas irregulares. Tampoco se incluyeron mediciones objetivas de aberraciones de alto orden, como aberrometría de frente de onda, que habrían permitido complementar la evaluación de la calidad óptica obtenida con el lente final. Finalmente el análisis se centra exclusivamente en el proceso de adaptación y desempeño del lente, sin considerar otros factores sistémicos o ambientales que podrían influir en la superficie ocular.

Recomendaciones

Se recomienda realizar estudios con un tamaño de muestra mayor, que permitan evaluar la validez de los resultados obtenidos en pacientes con queratoplastia y distintos grados de irregularidad corneal.

Asimismo es importante estandarizar los tiempos de uso y las condiciones de adaptación, con el fin de determinar el impacto real del porte diario sobre la viabilidad endotelial en este tipo de población. Finalmente, se sugiere reportar la evolución del recuento endotelial mediante mediciones seriadas para establecer si el diseño del lente influye en la progresión del compromiso endotelial.

Referencias

1. Garralda, A., Epelde, A., Iturralde, O., Compains, E., Maison, C., Altarriba, M., Golda-Racena, M. B., & Maraví-Poma, E. (2006). Trasplante de córnea Cornea transplant. In *An. Sist. Sanit. Navar* (Vol. 29, Issue 2). Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v29s2/original14.pdf>
2. Price, F. W., & Price, M. O. (2006). Descemet's stripping with endothelial keratoplasty in 200 eyes. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 32(3), 411–418. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2005.12.078>
3. Zhang, J., Lin, X., Wang, X., Cheng, Z., Li, X., He, J., Shi, W., & Gao, H. (2023). Investigation of contrast visual acuity with rigid gas permeable contact lenses after penetrating Keratoplasty. *BMC Ophthalmology*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12886-023-02769-9>
4. Ono, T., Sakisaka, T., Takada, K., Tokuda, S., Mori, Y., Nejima, R., Iwasaki, T., Miyai, T., & Miyata, K. (2023). Long-term effect of using hard contact lenses on corneal endothelial cell density and morphology in ophthalmologically healthy individuals in Japan. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-34756-x>
5. Barnett, M., & Mannis, M. J. (2011). Contact Lenses in the Management of Keratoconus. *Cornea*, 30(12), 1510–1516. <https://doi.org/10.1097/ICO.0b013e318211401f>

6. Messer BM, Fosso T, Kuzniar J. Contact lens wear after corneal transplantation. *Contact Lens Spectrum* [Internet]. 2023 Oct 1 [cited 2026 Mar 10]. Available from: <https://www.clspectrum.com/issues/2023/october/contact-lens-wear-after-corneal-transplantation/>
7. Michaud, L., & Resnick, S. A. (2022). SCLERAL LENSES VERSUS CORNEAL GP LENSES. *CONTACT LENS SPECTRUM*, 32–38. Disponible en: file:///C:/Users/cris-/Downloads/GpvsscleralsAUG2022%20(1).pdf
8. Ioniță, M., Vlăsceanu, G. M., Toader, A. G., & Manole, M. (2023). Advances in Therapeutic Contact Lenses for the Management of Different Ocular Conditions. *Journal of Personalized Medicine*, 13(11), 1571. <https://doi.org/10.3390/jpm13111571>
9. Gao, D., Yan, C., Wang, Y., Yang, H., Liu, M., Wang, Y., Li, C., Li, C., Cheng, G., & Zhang, L. (2024). Drug-eluting contact lenses: Progress, challenges, and prospects. *Biointerphases*, 19(4). <https://doi.org/10.1116/6.0003612>
10. Gain, P., Jullienne, R., He, Z., Aldossary, M., Acquart, S., Cognasse, F., & Thuret, G. (2016). Global Survey of Corneal Transplantation and Eye Banking. *JAMA Ophthalmology*, 134(2), 167. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2015.4776>
11. van Meter, W., Mathews, P., Philippy, B., & DeMatteo, J. (2024). 2023 Eye Banking Statistical Report—Executive Summary. *Eye Banking and Corneal Transplantation*, 3(4), e0034. <https://doi.org/10.1097/ebct.0000000000000034>
12. Eye Bank Association of America. (2024). *2024 Eye Banking Statistical Report*. <https://restoresight.org/members/publications/statistical-report/>
13. Ejecutivo, I. (2023). *INFORME EJECUTIVO RED NACIONAL DE DONACIÓN Y TRASPLANTES-I SEMESTRE 2023*. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-ejecutivo-colombia-2023-I-semester.pdf>
14. Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA). (2025). *Boletín estadístico informativo del Centro Nacional de Trasplantes*. Disponible en: <https://www.gob.mx/cenatra/documentos/boletin-estadistico-informativo>
15. Almeida, H. G., Hida, R. Y., & Kara-Junior, N. (2018). Trends in corneal transplantation from 2001 to 2016 in Brazil. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 81(6). <https://doi.org/10.5935/0004-2749.20180096>
16. Organización Panamericana de la Salud. (2025). *DONASUR: Actividad de donación y trasplante 2025*. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/publicacion-donasur-actividad-donacion-trasplante-2025>
17. Gogri, P., & Bhombal, F. (2020). A new technique for fitting of tricurve rigid gas-permeable contact lens in penetrating keratoplasty eyes using Scheimpflug imaging. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(6), 1057. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_936_19
18. De Salud M. Resolución número 8430 de 1993. Ministerio de Salud. [Internet]. 1993. [Consultado 19 julio 2025] [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCIO N-8430-DE-1993.PDF](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCIO%20N-8430-DE-1993.PDF)
19. Declaración de Helsinki – WMA – The World Medical Association [Internet]. [Consultado el 22 de agosto 2025]. <https://www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-dehelsinki/>
20. Barone, V., Petrini, D., Nunziata, S., Surico, P. L., Scarani, C., Offi, F., Villani, V., Coassin, M., & di Zazzo, A. (2024). Impact of Scleral Lenses on Visual Acuity and Ocular

Aberrations in Corneal Ectasia: A Comprehensive Review. *Journal of Personalized Medicine*, 14(10), 1051. <https://doi.org/10.3390/jpm14101>