



Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias en **cirugía refractiva** (lasik - ptk - prk): reporte de caso



Marcela **Vega Moreno**
Dirley **Mahecha Vásquez**

Estudiantes de X semestre de
Optometría, Fundación Universitaria
del Área Andina, Sede Bogotá.

RESUMEN

Se presenta un caso de una mujer de 28 años, docente de idiomas, que asiste a valoración para cirugía refractiva. Al examen se encuentra astigmatismo hipermetrópico compuesto y se da como opción de corrección el procedimiento keratomileusis *in situ* asistida por excimer láser (LASIK).

En la cirugía se presenta una complicación conocida como *bottonhole* o corte incompleto del flap por lo que se aborta el ojo izquierdo. Los controles posteriores a la intervención muestran excelentes resultados refractivos del ojo derecho y alteración en la superficie corneal y leucoma en el sitio del *bottonhole* del ojo izquierdo. Después de dos meses se hace una nue-

20

va intervención quirúrgica para el ojo afectado; se opta por corregir primero el leucoma mediante queratectomía fototerapéutica (PTK) y posteriormente con queratectomía fotorefractiva (PRK), siendo ésta una técnica de superficie que deja secuela de *haze* corneal. La paciente asistió a control anual donde se evidenció ametropía residual en ambos ojos.

T1 Palabras clave

LASIK (queratomileusis *in situ* asistida por excimer láser), PRK (queratectomía fotorrefractiva), *haze* corneal, *buttonhole*

Introducción

El doctor José Ignacio Barraquer implementó en Colombia la técnica de queratomileusis en 1948 como un procedimiento para corregir los defectos refractivos como miopías, astigmatismo e hipermetropías, creando cortes en la córnea con un microquerátomo manual y basándose en la ley de espesores, según la cual se deberá extraer o adicionar tejido a la córnea para cambiar su curvatura. Los primeros pacientes fueron intervenidos por Barraquer en el año 1960 en la clínica Marly de Bogotá; dejaba el paciente sobre la mesa quirúrgica después de cortar el disco corneal para desplazarse aproximadamente tres kilómetros hacia su casa donde tenía un taller de tor-

neado, para moldear la forma de la córnea. Después de moldeada, debía introducir el disco en congelación para posteriormente llegar a la clínica y reposicionar el disco en el ojo del paciente. Peter McDonnell fue pionero en la aplicación de la ablación de la superficie corneal con excimer láser para la corrección de astigmatismo miópico simple y compuesto. En el año de 1990 se implementó tal como se conoce hasta ahora la técnica de queratomileusis *in situ* asistida por excimer láser (LASIK). Desde entonces más de 8 millones de personas en el mundo han tenido la posibilidad de corregir sus defectos refractivos con esta innovadora técnica.

Existen otro tipo de tratamientos para corregir defectos refractivos como son las técnicas de superficie, entre ellas la Queratectomía Fotorefractiva (PRK), que consiste en aplicar el láser en la córnea cambiando su curvatura sin necesidad de hacer un corte o *flap* corneal como en el caso del LASIK; posterior a esto se aplica mitomicina durante 20 a 30 segundos para evitar complicaciones como el *haze* corneal, una opacidad de la córnea que puede interferir con la visión del paciente, especialmente si invade el eje visual. Esta técnica fue aprobada por el FDA en 1995 para el tratamiento de la miopía y en 1998 para la hipermetropía.

Haze corneal

El *haze* corneal es una complicación de la cirugía refractiva, originada por la cicatrización superficial del estroma, que se observa como una opacidad del estroma anterior, es decir, en el área inmediatamente subyacente al epitelio que recubre la zona de ablación. Puede adoptar diferentes apariencias (opacidad reticulada, entramado grosero, esclerosis dispersa, delgados gránulos). Puede ocupar total o parcialmente la zona de ablación, siendo su distribución variable según la ametropía que haya sido tratada. En el caso de la hipermetropía suele ocupar la periferia del área de ablación, ya que la membrana de Bowman central está íntegra, mientras que en la miopía suele ocupar la zona central. Los síntomas asociados a la presencia de *haze* son la visión borrosa lejana y cercana, con un descenso de la mejor agudeza visual corregida y no corregida, y molestias relacionadas con la dispersión de la luz, como son el deslumbramiento nocturno (*night glare*), la visión de halos y el efecto «*en ráfaga de estrellas*» (*starburst effect*) con las luces frontales.

Clasificación del haze

Según su severidad, el *haze* se puede clasificar de la siguiente manera:

- > **Grado 0:** Córnea totalmente transparente.
- > **Grado 1:** Haze de mínima densidad solamente visible con iluminación tangencial indirecta de la córnea.
- > **Grado 2:** Haze ligero, que muestra áreas de confluencia focal, visible con iluminación directa de la córnea.
- > **Grado 3:** Haze moderado, clínicamente significativo, que muestra áreas de confluencia difusa, las cuales oscurecen parcialmente los detalles del iris.
- > **Grado 4:** Haze grave, córnea opaca que impide la apreciación del iris.

Buttonhole

Es una de las complicaciones intraoperatorias más temidas en la cirugía refractiva LASIK, ya que se ha demostrado que disminuye la calidad visual del paciente y aumenta la cantidad de aberraciones corneales. Adicionalmente se ha creído que el mal funcionamiento del microquerátomo es el responsable de la aparición del *buttonhole* en ojos que no tienen encorvamientos corneales importantes.

Presentación del caso clínico

El 6 de marzo de 2012, una mujer de 28 años, docente de idiomas, asiste para valoración porque desea realizar cirugía refractiva. Refiere síntomas de cansancio visual y enrojecimiento ocular.

- > **Antecedentes familiares:** Padre usa gafas.
- > **Antecedentes personales:** Corrección oftálmica en la niñez, pero hace 15 años que no usa. Uso de computador aproximadamente 5 horas al día.

EXAMEN DE OPTOMETRÍA

AV SC VL	OD 0.33 (20/60)	OI 1.0 (20/20)
AV SC VP	OD 1.75 M	OI 0.50 M

QUERATOMETRÍA HABITUAL

OD 40.33/43.80*179

OI 41.37/42.69*6

RETINOSCOPIA ESTÁTICA

OD +2.50-4.25*0

OI +1.00 sph

Sombras normales

SUBJETIVO

OD +2.25-3.75*0

AV VL 0.67 (20/30)

AVVP 0.75 M

OI +1.50 sph

AV VL 1.0 (20/20)

AVVP 0.50 M

RETINOSCOPIA BAJO CICLOPLEJÍA

OD +4.00-3.00*0

OI +3.00 sph

SUBJETIVO BAJO CICLOPLEJÍA

OD +3.75-2.75*0

AVVL 0.67 (20/30)

AVVP 0.75 M

OI +2.75 sph

AVVL 1.0 (20/20)

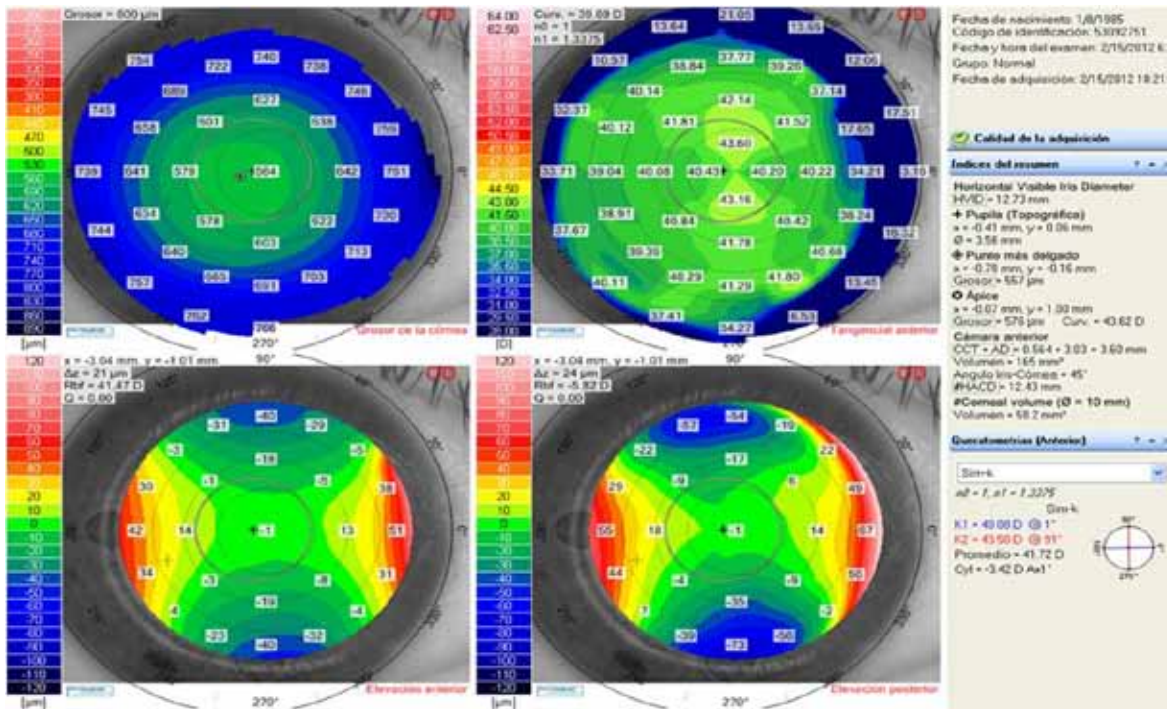
AVVP 0.50 M

CORRECCIÓN DESEADA

OD +3.75-3.75*0

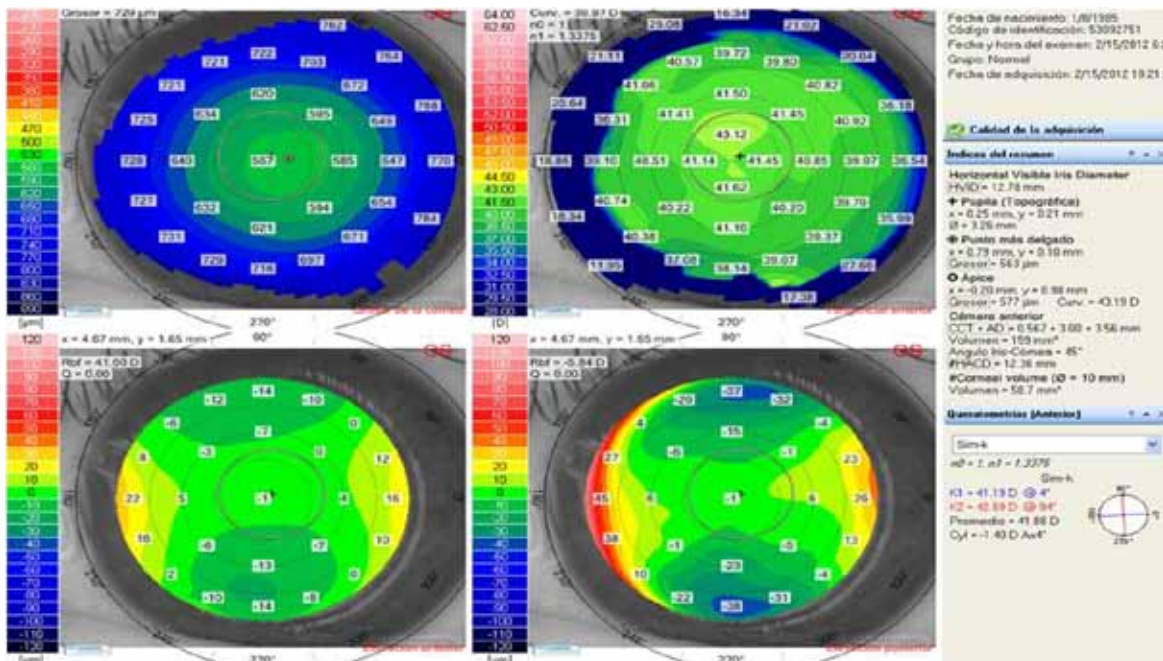
OI +2.50 sph

Figura 1. Topografía corneal prequirúrgica del ojo derecho tomada con Schwind Sirius.



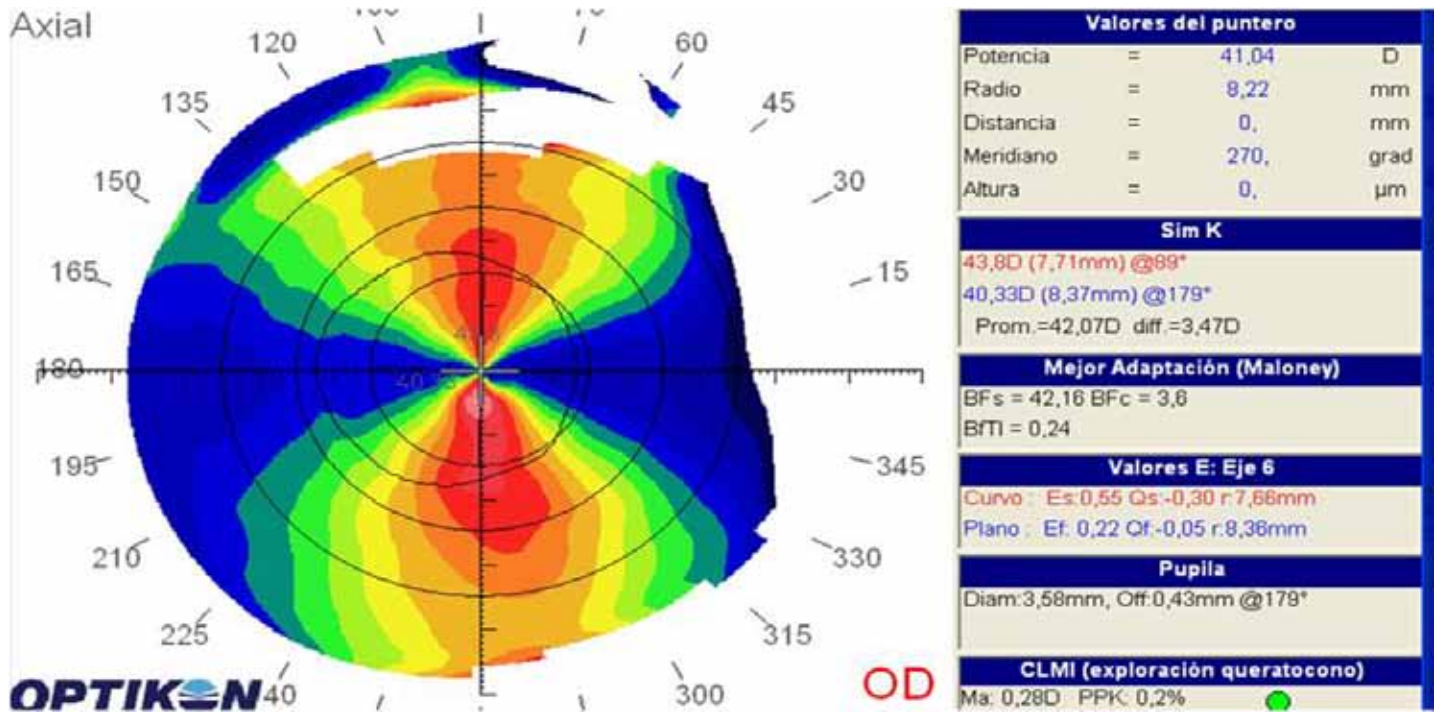
La imagen topográfica superior derecha muestra un patrón de corbatín regular simétrico con la regla, compatible con un astigmatismo moderado y curvaturas planas. La imagen superior izquierda muestra espesor corneal dentro de los límites normales.

Figura 2. Topografía corneal prequirúrgica del ojo izquierdo tomada con Schwind Sirius.



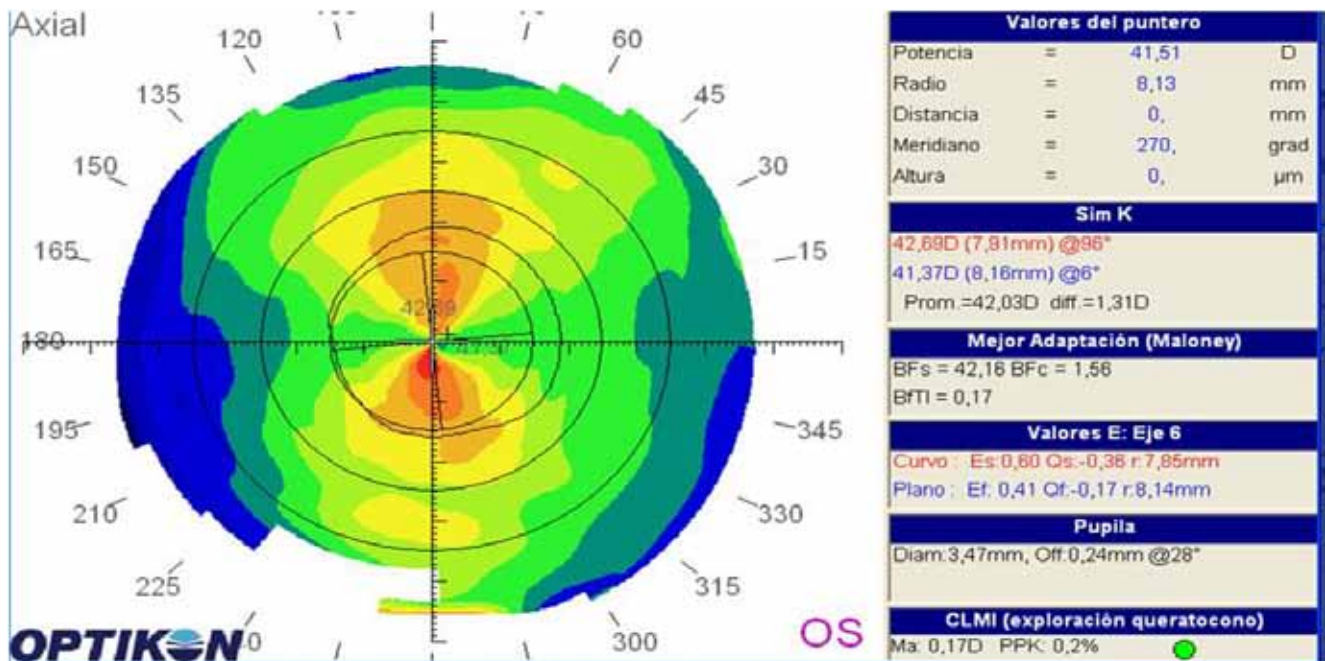
La imagen topográfica superior derecha muestra un patrón de corbatín irregular simétrico con la regla, compatible con un astigmatismo moderado y curvaturas dentro de límites normales. La imagen superior izquierda muestra espesor corneal dentro de los límites normales.

Figura 3. Topografía corneal prequirúrgica del ojo derecho tomada con topógrafo Scout.



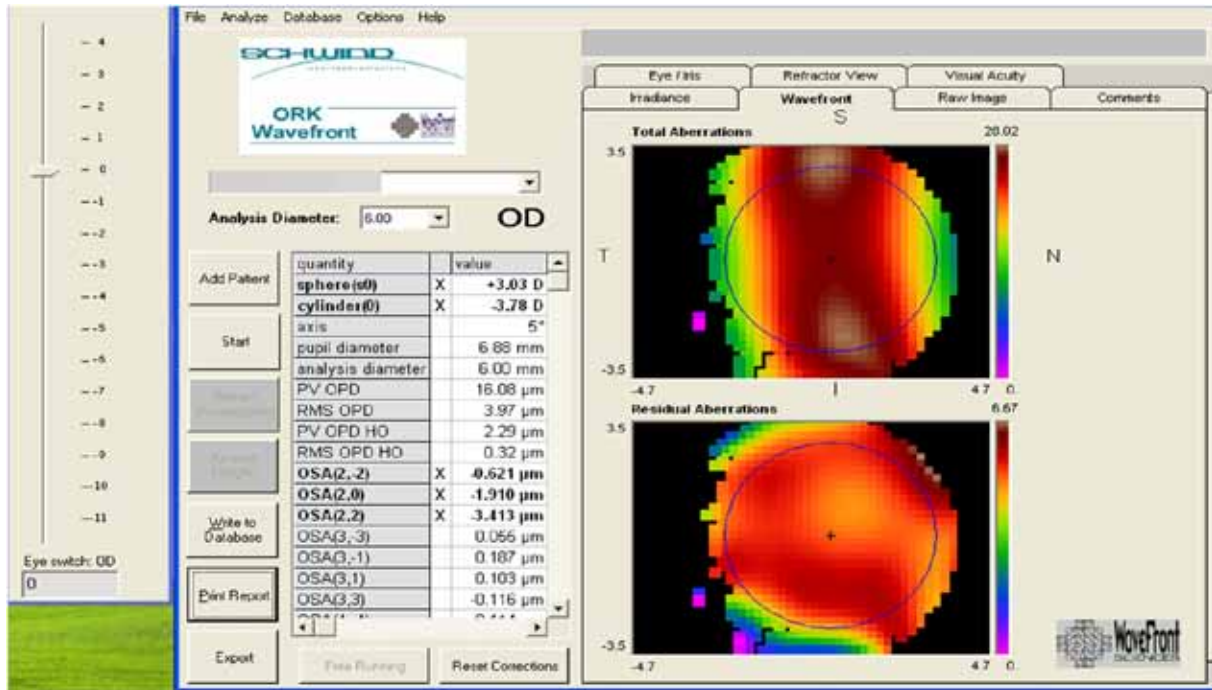
Córnea astigmata regular simétrica, compatible con astigmatismo moderado con la regla. Índice de irregularidad de la superficie dentro de límites normales, no presenta índices de queratocono o alguna alteración corneal.

Figura 4. Topografía corneal prequirúrgica del ojo izquierdo tomada con topógrafo Scout.



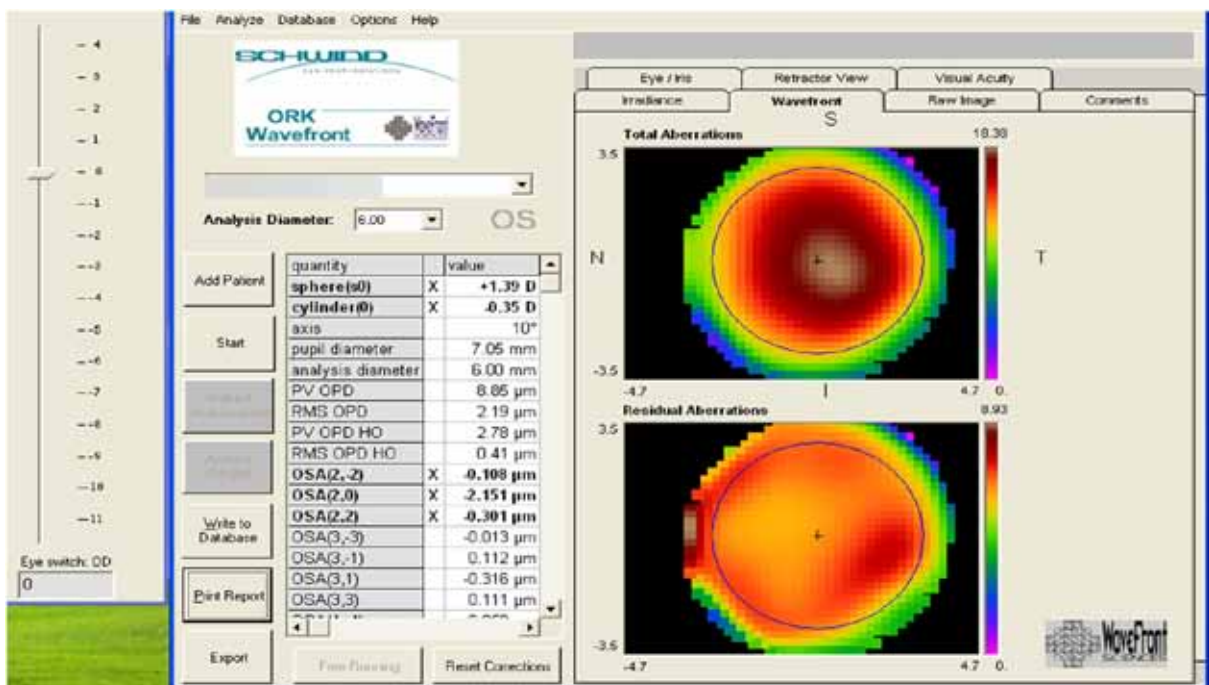
Córnea astigmata regular simétrica, compatible con astigmatismo moderado con la regla. Índice de irregularidad de la superficie dentro de límites normales, no presenta índices de queratocono o alguna alteración corneal.

Figura 5. Imagen prequirúrgica de aberraciones del ojo derecho tomada con Schwind ORK Wavefront.



Muestra un astigmatismo mixto, que concuerda con aberraciones de bajo orden alteradas por defecto refractivo, aberraciones de alto orden dentro de los límites normales.

Figura 6. Imagen prequirúrgica de aberraciones del ojo izquierdo tomada con Schwind ORK Wavefront.



Muestra un astigmatismo hipermetrópico compuesto, que concuerda con aberraciones de bajo orden alteradas por defecto refractivo, aberraciones de alto orden dentro de los límites normales.

Diagnóstico

H522-Astigmatismo hipermetrópico compuesto WR en ojo derecho

H520-Hipermetropía facultativa en ojo izquierdo

H530-Ambliopía refractiva leve en ojo derecho

Conducta

Consulta con oftalmología. Se define procedimiento LASIK.

9 de marzo de 2012

La paciente ingresó a cirugía LASIK de ambos ojos. Ojo derecho sin complicaciones. Ojo izquierdo se cancela procedimiento por *buttonhole*, se deja lente de contacto terapéutico. Se formula Tobradex®. Aplicar 1 gota cada 6 horas en ambos ojos por 8 horas.

12 de marzo de 2012
Postoperatorio

La paciente refiere visión borrosa en ojo izquierdo, AV binocular 20/40. Al examen en córnea derecha se observa disco en posición, epitelio sano, entrecara limpia. En ojo izquierdo se ve disco en posición e irregularidad central en zona de corte.

9 de abril de 2012
Consulta de oftalmología

Ojo derecho sano, disco en posición, entrecara limpia. Ojo izquierdo leucoma central en zona del *buttonhole*. Control en un mes o antes (la paciente tiene pendiente viaje al exterior).

9 de mayo de 2012
Consulta de optometría

Buttonhole ojo izquierdo hace 2 meses, la paciente comenta mejoría de visión con ojo izquierdo con respecto al último control. Se aplica SYSTANE® 4 veces al día. El ojo derecho en estos días se ha enrojecido.

CONDUCTA: Continuar colirios (Systane Ultra®), control en 1 semana.

20 de marzo de 2012
Postoperatorio

La paciente manifiesta ver borroso por ojo izquierdo. Al examen del ojo derecho se observa córnea con disco en posición, entrecara limpia y ausencia de pliegues o estrías. En ojo izquierdo se ve disco en posición, cicatriz central en los bordes del agujero y leucoma sub epitelial.

Postoperatorio satisfactorio, continuar aplicando SYSTANE UL-

TRA® en AO y se deja SOPHIPREN® 3 veces al día. Control en 20 días para nuevas medidas.

9 de abril de 2012
Consulta de optometría

Aun mes post LASIK, se siente mejor del ojo derecho y en ojo izquierdo reporta que hace tres días la visión ha mejorado. Se está aplicando SYSTANE ULTRA® y SOPHIPREN® 3 veces al día.

AV SC VL	OD 0.67 (20/30)	OI 0.67 (20/30)
AV SC VP	OD 0.75 M	OI 0.75 M

Examen externo

- > **OD: Cornea transparente, ausencia de estrías, pliegues y/o partículas.**
- > **OI: Dos estrías oblicuas del centro de la pupila hacia la periferia infero-temporal de la córnea y queratitis central.**

KERATOMETRÍA HABITUAL

OD 42.43/43.44*13
OI 37.65/40.51*128

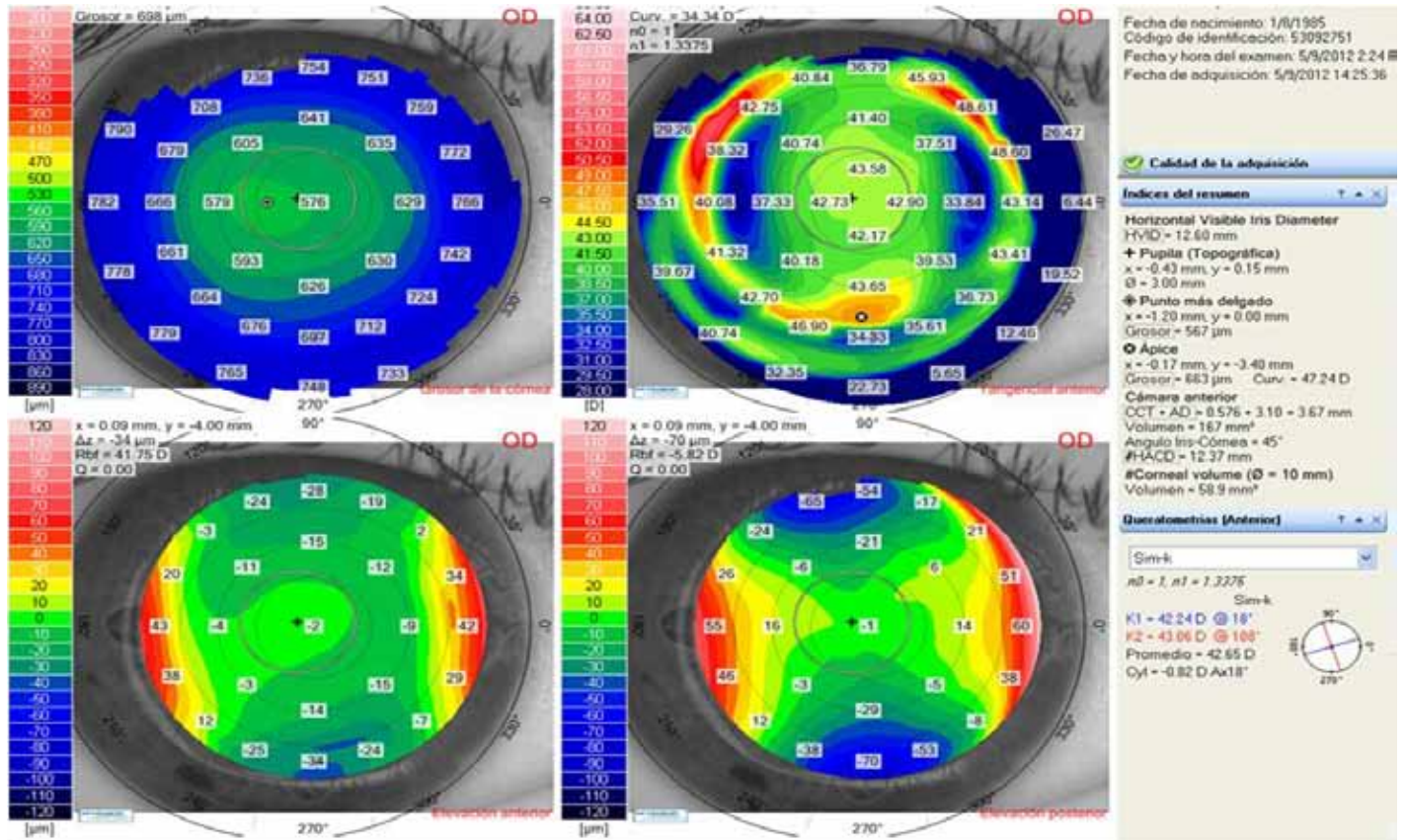
RETINOSCOPIA ESTÁTICA

OD +1.25-0.50*45
OI +3.75-1.00*15

SUBJETIVO

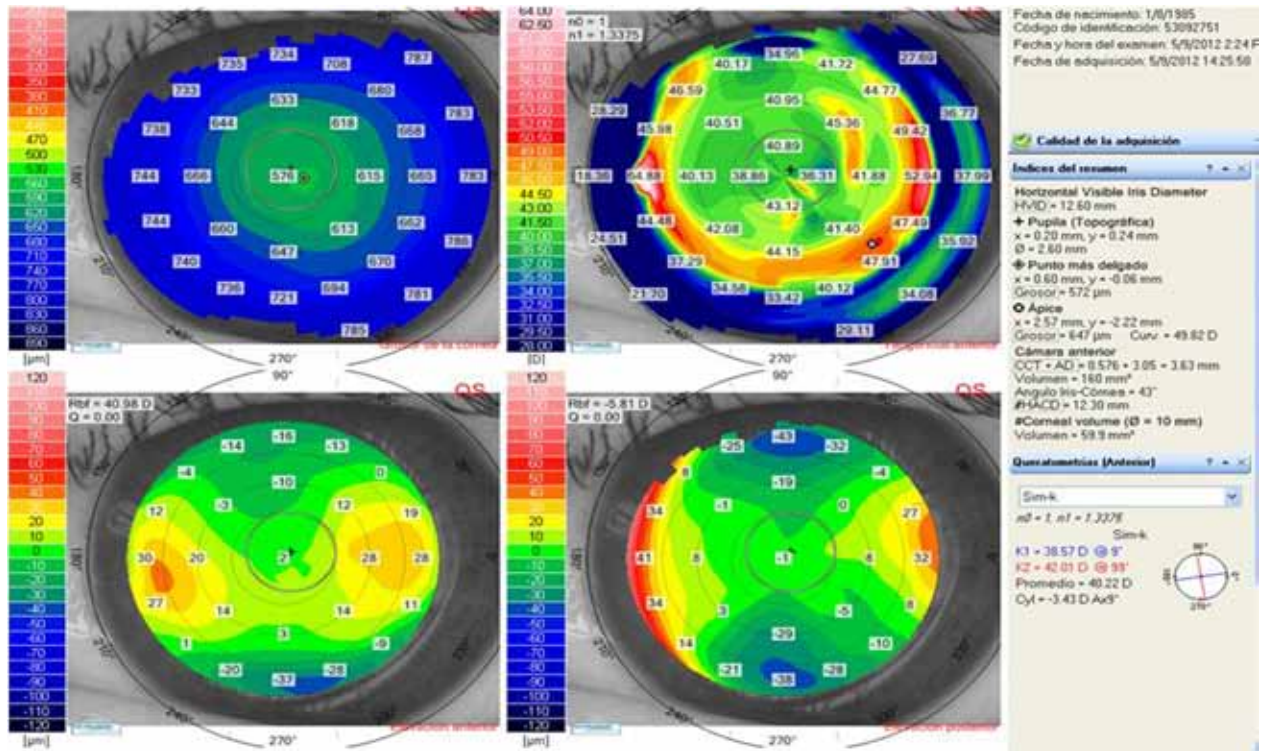
OD +0.75-0.50*45	AVVL 0.67+ (20/30)	AVVP 0.75 M
OI +3.00-1.00*12	AVVL 0.80- (20/25)	AVVP 0.75 M

Figura 7. Imagen topográfica del ojo derecho tomada con Schwind Sirius un mes después de cirugía LASIK.



La imagen superior derecha evidencia encorvamiento central, curvaturas y espesores dentro de los límites normales y patrón compatible con córnea pos cirugía refractiva.

Figura 8. Imagen topográfica del ojo izquierdo tomada con Schwind Sirius un mes después de cirugía LASIK con episodio de buttonhole.



La imagen superior derecha muestra irregularidad y cambio en curvatura que corresponde a evento adverso de buttonhole. La imagen superior izquierda muestra paquimetrías dentro de los límites normales.

Figura 9. Topografía corneal del ojo derecho tomada con topógrafo Scout a un mes de LASIK, que evidencia encorvamiento central, curvaturas dentro de los límites normales, con patrón compatible cornea post cirugía refractiva.

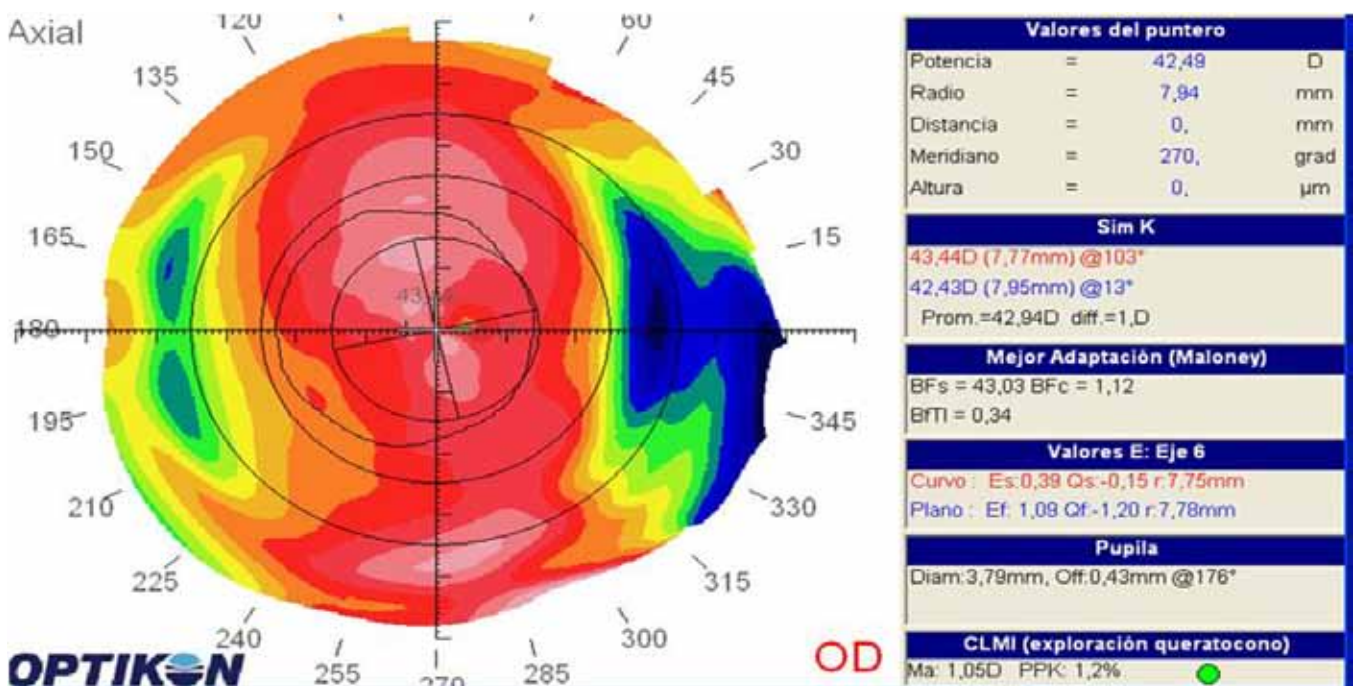
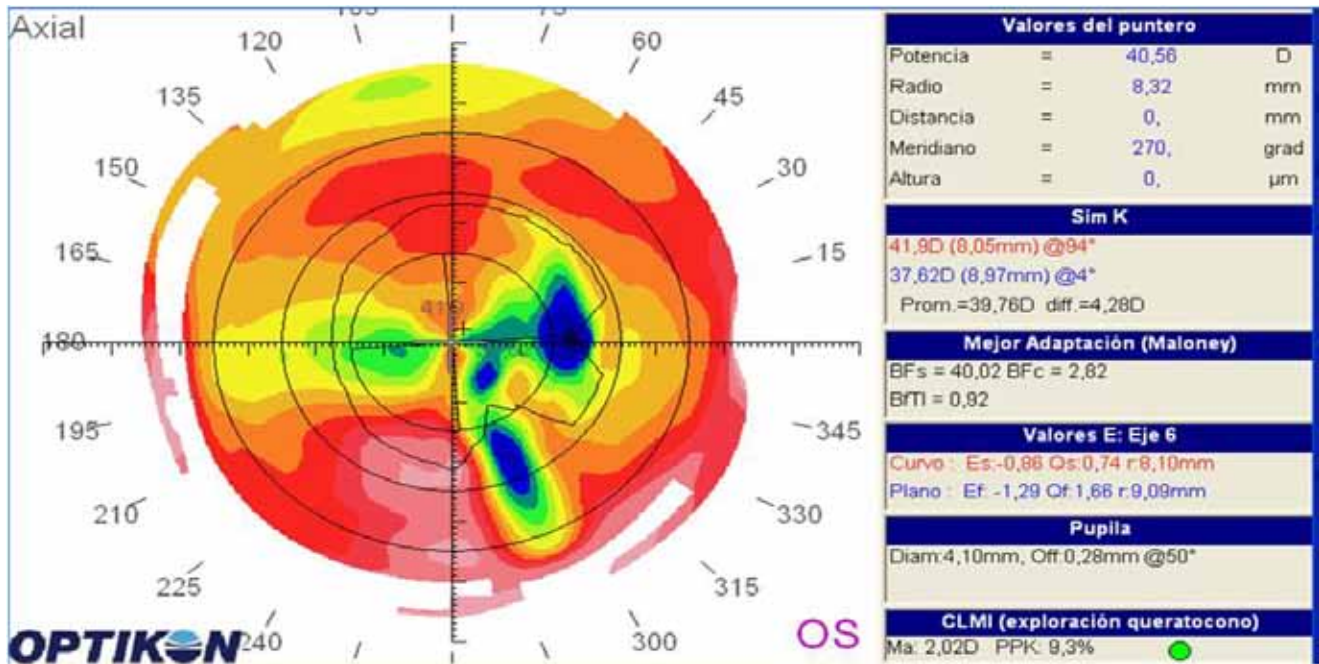


Figura 10. Topografía corneal del ojo izquierdo tomada con topógrafo Scout un mes después de episodio de buttonhole. que muestra irregularidad y cambio en la curvatura que corresponde al evento adverso.



9 de abril de 2012
Consulta de oftalmología

Ojo derecho sano, disco en posición, entrecara limpia. Ojo izquierdo leucoma central en zona del *buttonhole*. Control en un mes o antes (la paciente tiene pendiente viaje al exterior).

9 de mayo de 2012
Consulta de optometría

Buttonhole ojo izquierdo hace 2 meses, la paciente comenta mejoría de visión con ojo izquierdo con respecto al último control. Se aplica SYSTANE® 4 veces al día. El ojo derecho en estos días se ha enrojecido.

AV SC	OD 0.67	OI 0.40-
VL	(20/30)	(20/50)
AV SC	OD 0.75	OI 0.75
VP	M	M

Examen externo

En ojo derecho se observa córnea transparente. En ojo izquierdo se ve leucoma central dibujado sobre pupila.

KERATOMETRÍA HABITUAL	
OD	42.34/43.17*18
OI	38.49/41.93*9

RETINOSCOPIA ESTÁTICA	
OD	+1.75-1.00*30
OI	+4.25-2.25*15
Sombras en tijera en OI	
OD +1.00-	AVVL 0.80
1.00*30	(20/25)
OI +4.00-	AVVL 1.0-
2.25*23	(20/20)

Consulta de oftalmología

POP LASIK ojo derecho, ojo izquierdo *buttonhole*, excelente resultado refractivo de ojo derecho. Ojo izquierdo con astigmatismo.

mo irregular. Al examen la córnea de ojo derecho presenta queratitis seca central. En el ojo izquierdo se observa leucoma central en zona de *buttonhole*. Se realizará refracción bajo cicloplejía para realizar PTK y PRK en el ojo izquierdo. Se explica procedimiento, pronóstico, riesgos y posibles complicaciones, se hace leer y firmar consentimiento informado de la cirugía.

11 de mayo 2012

Consulta de optometría - refracción bajo cicloplejía.

Se aplican 2 gotas de ciclopentolato en ojo izquierdo.

RETINOSCOPIA BAJO
CICLOPLEJÍA

OI +5.25-1.50*20

SUBJETIVO BAJO
CICLOPLEJÍA

OI +4.75-1.25*30 AV 0.80
(20/20)

CORRECCIÓN DESEADA

OI +4.00 sph

INGRESO A CIRUGIA PTK+PRK
(Queratectomía fototerapéutica + Queratectomía fotorefractiva). Se realizan cirugías de ojo izquierdo sin complicaciones.

16 de mayo de 2012

POP PTK+PRK en ojo izquierdo hace 5 días. La paciente está asintomática y refiere mejoría en la visión. Al examen se observa LC terapéutico en posición, epitelio formado, córnea transparente. Se retira LC, se cita a control en un mes. Continuar con PRED F® 4 veces al día por un mes, LAGRICEL® 4 veces al día por tres meses. Con-

trol antes del 9 de junio de 2012 ya que viaja a USA.

25 de julio de 2012
Consulta de optometría

Control post LASIK en ojo derecho hace 4 meses, en ojo izquierdo *buttonhole*. Se realizó PTK-PRK hace 2 meses, siente que el ojo izquierdo le pica y ve muy mal.

AV SC VL	OD 0.80 (20/25) PH 1.0 (20/20)	OI 0.40 (20/50) PH 0.80 (20/25)
----------	-----------------------------------	------------------------------------

AV SC VP	OD 0.50 M	OI 1.00 M
----------	-----------	-----------

KERATOMETRÍA HABITUAL

OD 42.50/42.85*18

OI 43.62/46.92*18

RETINOSCOPIA ESTÁTICA

OD +1.50-1.00*20

OI +1.00-4.00*45

Sombras en tijera OI

SUBJETIVO

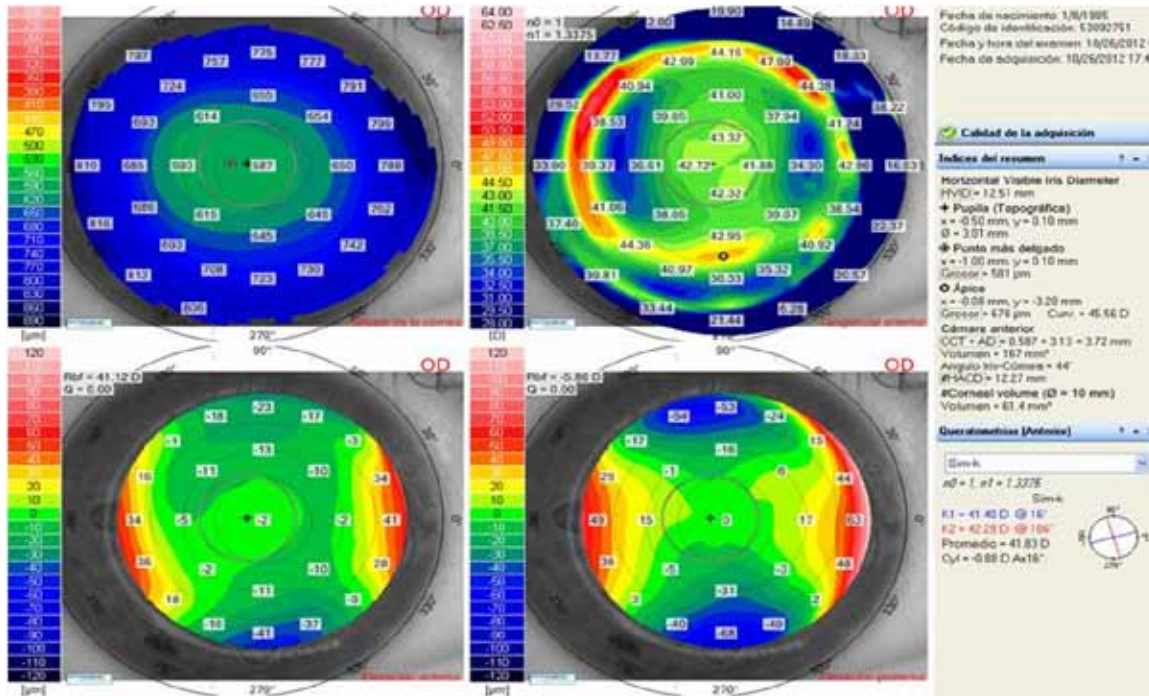
OD +1.25-1.00*25 AVVL 1.0 (20/20)

OI +0.75-3.50*40 AVVL 0.67 (20/30)

Diagnóstico

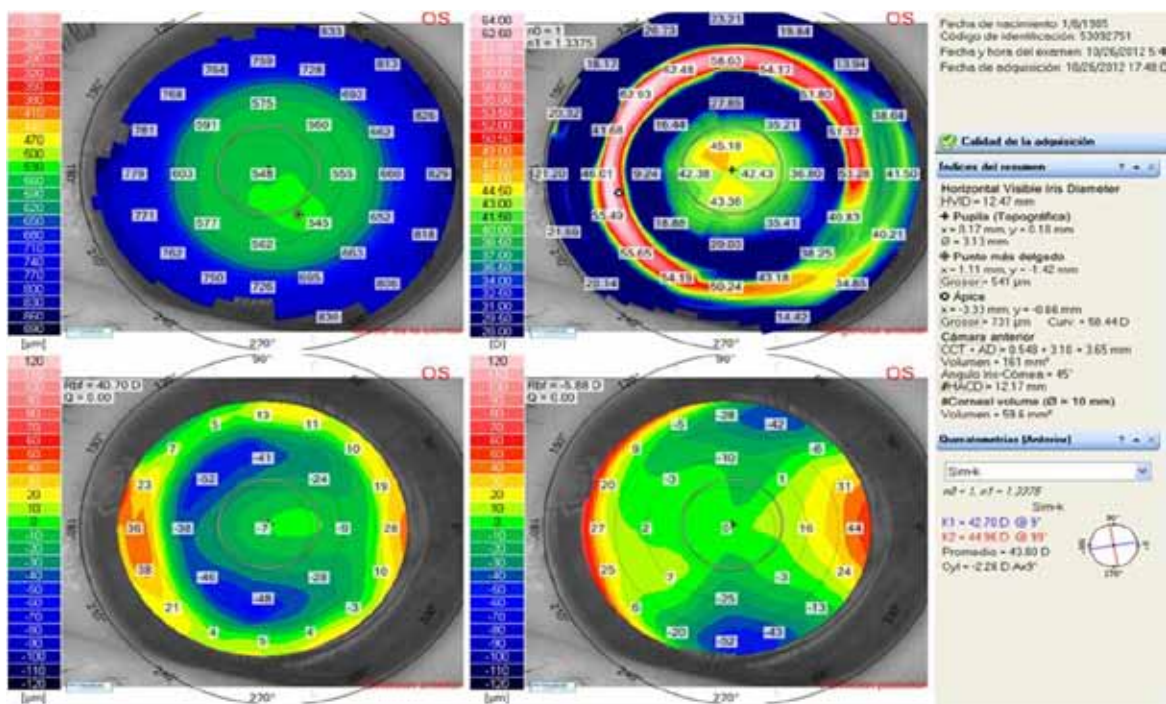
H522-Astigmatismo mixto
ambos ojos

Figura 11. Imagen topográfica del ojo derecho tomada con Schwind Sirius.



La imagen superior derecha muestra córnea post cirugía refractiva, encorvamiento central, curvaturas y espesores dentro de límites normales.

Figura 12. Imagen topográfica del ojo izquierdo tomada con Schwind Sirius.



La imagen derecha superior muestra astigmatismo regular simétrico, se evidencia encorvamiento central, compatible con post cirugía refractiva. Los espesores (imagen superior izquierda) y curvaturas están dentro de los límites normales.

Figura 13. Topografía corneal de ojo derecho que muestra patrón de encorvamiento central compatible con post cirugía refractiva. Imagen tomada con Topógrafo Scout.

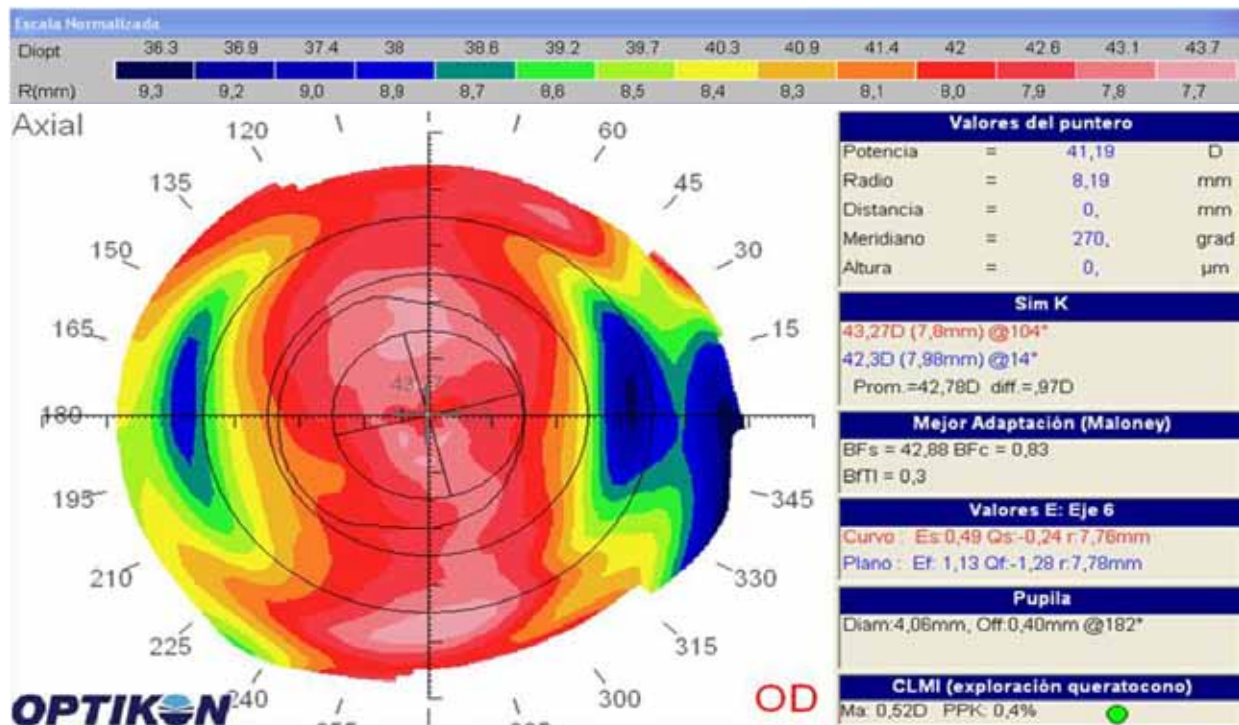
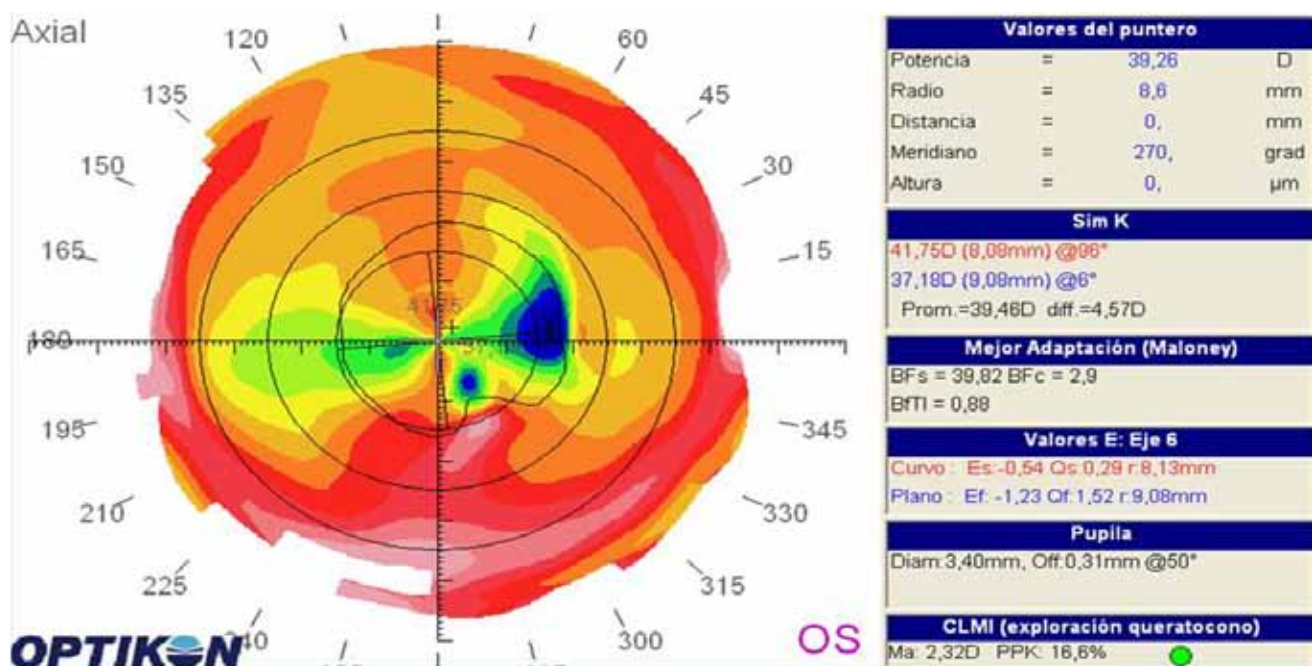


Figura 14. OI Topografía corneal de ojo izquierdo que muestra astigmatismo irregular simétrico con la regla patrón de encorvamiento central compatible con post cirugía refractiva. Imagen tomada con Topógrafo Scout.



25 de julio de 2012
Consulta de oftalmología

Post LASIK Ojo derecho Marzo 2012, Ojo izquierdo Buttonhole PTK+PRK Mayo 2012, refiere visión borrosa por ojo izquierdo, hasta hace una semana se aplicó LAGRICEL®. Al examen del ojo derecho se observa córnea clara, flap centrado, entrecara limpia, ausencia de pliegues y estrías, defecto epitelial punteado inferior del 2%. En el ojo izquierdo se observa *haze* grado I-II en zona de ablación, leucoma en zona de *buttonhole*.

Diagnóstico

1. Post LASIK ojo derecho
2. PTK+PRK ojo izquierdo
3. HAZE en ojo izquierdo
4. AMETROPIA RESIDUAL en ojo izquierdo

Conducta

Se explican hallazgos y causa del *haze*, se formula loteprednol cada 6 horas en ojo izquierdo por un mes, SYSTANE ULTRA® cada 6 horas en AO, vitamina C 500 mg cada 12 horas por dos meses. Control en un mes con cirujano tratante, tomar aberrometría, se explica a la paciente que debe hacerse seguimiento del astigmatismo del ojo izquierdo y según

paquimetrías, aberrometría y curvaturas, considerar posibilidad de segundo tiempo guiado por *wavefront*.

26 de octubre de 2012
Consulta de optometría

OD: Control Post LASIK hace 7 meses. OI: Post PTK-PRK hace 5 meses, siente que ha mejorado su visión del ojo izquierdo. Se cita a control cuando regrese de viaje en abril 2013.

AV SC	OD 0.67	OI 0.80-
VL	(20/30)	(20/25)

AV SC	OD 0.75	OI 0.75
VP	M	M

KERATOMETRIA HABITUAL

OD 41.40/42.28*16

OI 42.70/44.96*9

RETINOSCOPIA ESTÁTICA

OD +1.75-1.25*25

OI -0.50-2.75*10

Sombras normales

SUBJETIVO

OD	AVVL	AVVP
+1.00-	0.80	0.50
0.50*40	(20/25)	M

OI	AVVL	AVVP
N-2.00*20	0.80	0.50
	(20/25)	M

13 de noviembre de 2012
Consulta de oftalmología

Asiste a consulta por edema en los párpados, prurito ocular y ojos rojos. Al examen se observan córneas con epitelio sano, *haze* periférico ojo izquierdo, leve hipe-remia, reacción papilar tarsal.

Diagnóstico: conjuntivitis papilar

Tratamiento: Trazidex® 4 veces al día por una semana. 3 de mayo 2013

Consulta de optometría Control Post LASIK OD 1 año y 3 meses y Post PTK-PRK 1 año, reporta no estar viendo bien por OI (fantasma).

AV SC	OD 0.67	OI 0.67
VL	(20/30)	(20/30)

AV SC	OD 0.50	OI 0.75
VP	M	M

KERATOMETRIA HABITUAL

OD 40.14/40.75*27

OI 40.94/43.92*4

RETINOSCOPIA ESTÁTICA

OD +1.75-1.00*45

OI +1.00-2.50*20

SUBJETIVO

OD	AVVL	AVVP
+2.00-	0.80	0.50 M
1.25*45	(20/25)	

OI	AVVL	AVVP
+1.50-	0.80	0.50 M
2.25*25	(20/25)	

Diagnóstico: Astigmatismo mixto en ambos ojos

Aberrometría

Figura 15. Aberrometría del ojo derecho que muestra astigmatismo moderado con aberraciones de bajo y alto orden alteradas por ser córnea post cirugía refractiva.

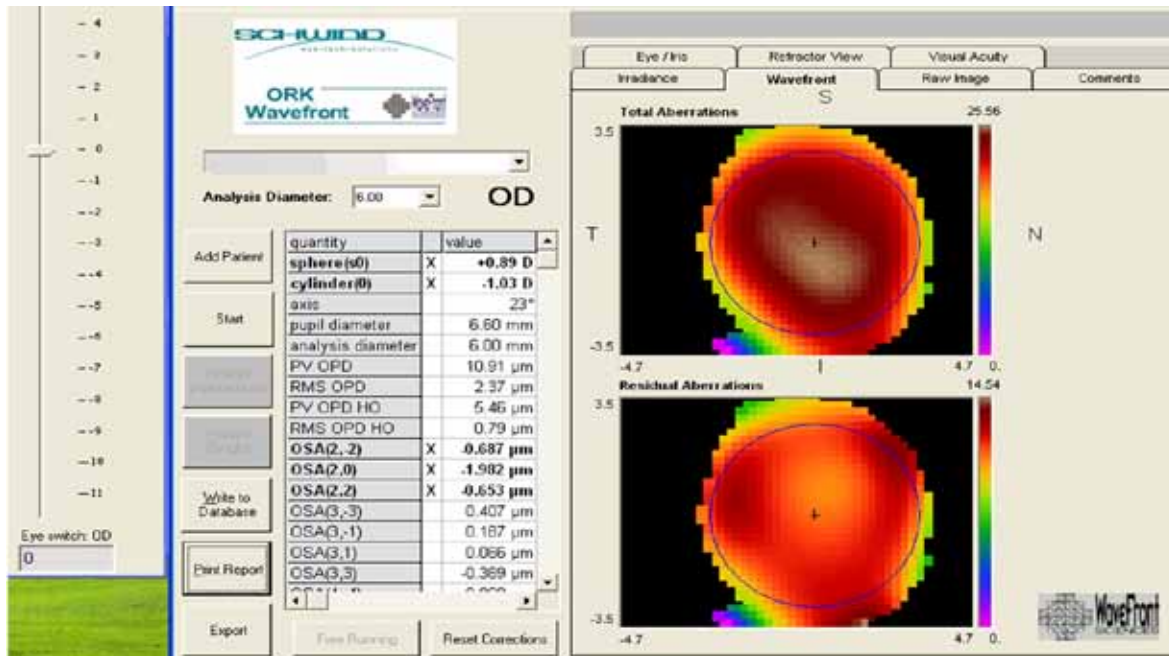
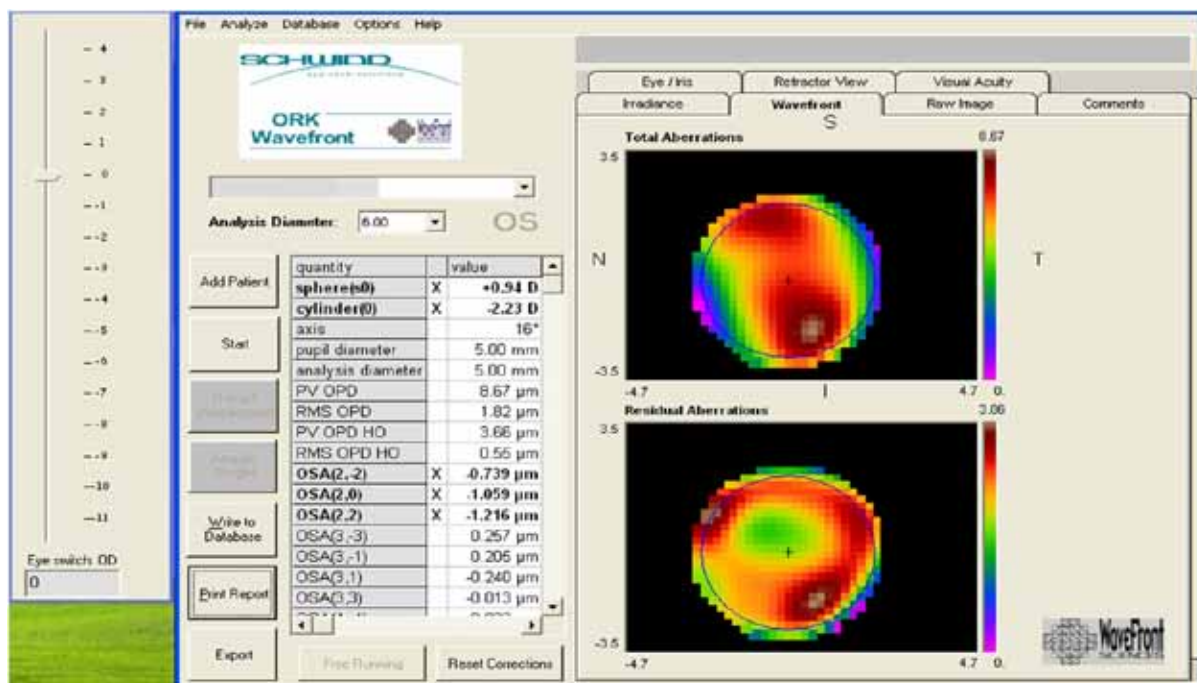
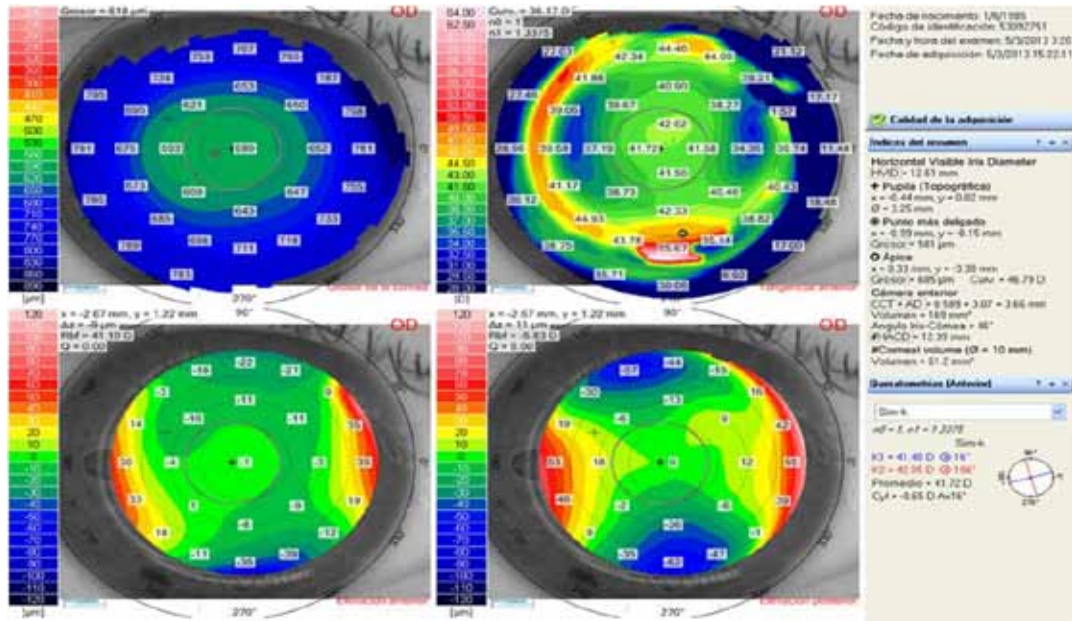


Figura 16. Aberrometría de ojo izquierdo que muestra astigmatismo moderado con aberraciones de bajo y alto orden alteradas por ser cornea post cirugía refractiva.



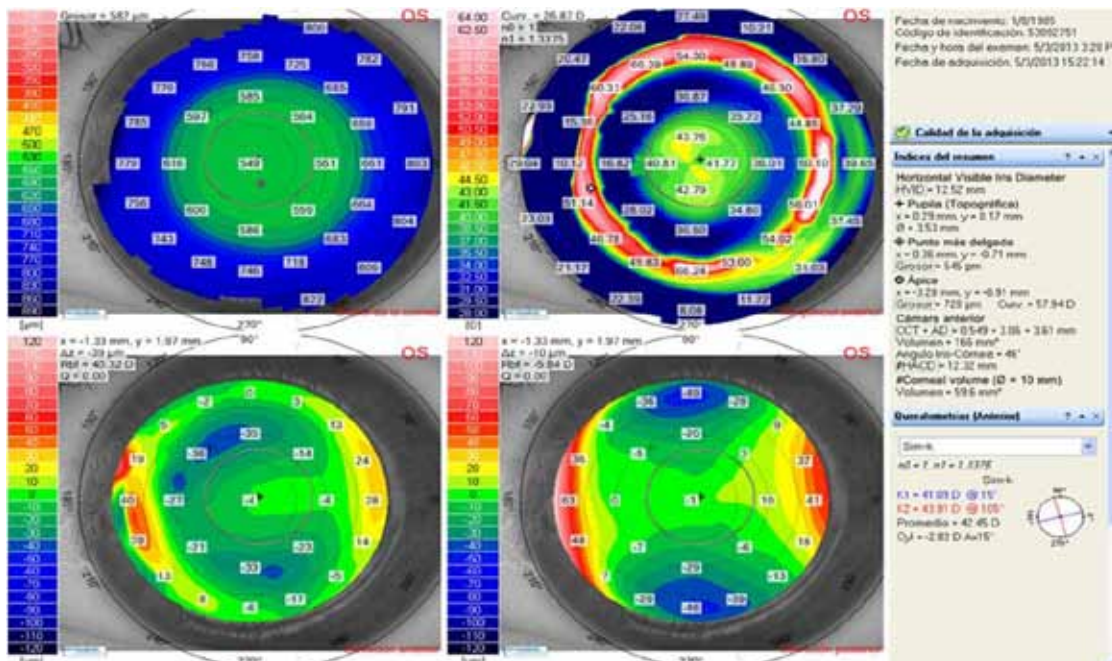
T1 Topografía corneal

Figura 17. Imagen topográfica del ojo derecho tomada con Schwind Sirius.



La imagen superior derecha muestra astigmatismo regular simétrico. Se evidencia encorvamiento central, compatible con post cirugía refractiva. Los espesores y curvaturas se encuentran dentro de los límites normales.

Figura 18. Imagen topográfica del ojo izquierdo tomada con Schwind Sirius.



La imagen superior derecha muestra astigmatismo regular simétrico. Se evidencia encorvamiento central, compatible con post cirugía refractiva. Los espesores y curvaturas se encuentran dentro de los límites normales.

Consulta de oftalmología

Al examen presenta ojo izquierdo rojo y *haze* periférico, ametropía residual en ambos ojos (hipocorrección), engrosamiento en periferia del disco en ojo derecho, en ambos ojos lesión inflamatoria en limbo ubicada en meridiano de 10 elevada. Se prescribe corticoide por 10 días (SOPHIPREN®) en ambos ojos. Pendiente dar corrección en gafas para esfuerzos visuales.

Discusión

Cuando se habla de defectos refractivos altos, en este caso astigmatismo mixto, luego de aplicar excimer láser existe una alta posibilidad de regresión del defecto refractivo. Para decidir este tipo de corrección se deben analizar todos los parámetros de selección del paciente para que su resultado sea el esperado. En córneas demasiado planas o curvas al momento de hacer el corte con el microqueratomo puede ocurrir que haya un *buttonhole* o corte incompleto del flap y esto puede generar alteraciones en la superficie corneal así mismo opacidad conocida como *haze*, que se puede corregir con una técnica conocida como PTK (Queratectomía fototerapéutica) donde se hace una ablación de caras paralelas que no genera cambios refractivos, se utiliza para eliminar leucomas u opacidades en la superficie ocular.

Las intervenciones de superficie como LASEK o PRK (Queratectomía fotorefractiva) tienen un alto riesgo de generar *haze* corneal. Estos son procedimientos que se realizan en conjunto con mitomicina para evitar el dolor y el *haze* ya que este antibiótico elimina las células muertas y retrasa la cicatrización; se debe aplicar a criterio del cirujano o por cantidad de ablación por lo general es de 20 a 30 segundos. En comparación con LASIK (Queratomileusis in situ asistida por excimer láser), en las intervenciones de superficie el paciente tiene un postoperatorio más doloroso e incómodo.

La hipermetropía se puede dar por dos factores: aplanamiento corneal o por una reducción en el tamaño del globo ocular. En el momento de aplicar el láser lo que se busca es crear una nueva curvatura a la córnea para corregir la cantidad de hipermetropía. La miopía corregida con láser tiene mejores resultados que un astigmatismo mixto y/o componente hipermetrópico como es el caso que se está presentando.

Como conclusión, la complicación inicial que presentó el paciente por la técnica que se le realizó en este caso LASIK, se debe a que la córnea era muy plana y al momento de pasar el microqueratomo éste no pudo realizar el corte completo y se generó el *buttonhole*, debido a esto se aborta la intervención en ese ojo y posteriormente se

decide aplicar otro tipo de técnica después de determinado tiempo, que fue el PRK dejando secuela de HAZE en la superficie corneal.

Bibliografía

- REINSTEIN D, ARCHER T. & GOBBE, M. (2012) *The History of LASIK*. Journal of Refractive Surgery. Pág. 28(4):291-8. Recuperado el 20 de abril de 2013 disponible en: <http://search.proquest.com/docview/993141054/fulltext/13E60DA597C778893EA/1?accountid=50441>.
- LLOVET, F. & BENÍTEZ DEL CASTILLO J. (2008) *Calidad visual en LASIK hipermetrópico*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- MORENO, R. SRUR, M. & NIEMEB, C. (2010) *Cirugía Refractiva: Indicaciones, Técnicas y Resultados*. Revista. Med. Clin. Condes. 21(6) 901-910. Recuperado el 20 de abril de 2013 Disponible en: http://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2010/6%20nov/5_Dr_Moreno-5.pdf
- MACHADO, E. BENÍTEZ, M. & DÍAZ PARRA, Y. *Revisión y actualización en cirugía refractiva corneal*. (1999) Revista Cubana de Oftalmología. 12(2):146-55. Recuperado el 20 de abril de 2013. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol12_2_99/oft12299.pdf
- CELIK, U. ALAGOZ, N. YILDIRIM, Y. AGCA, A. MARSHALL, J., MULLER, D. & DEMIROK, A. (2013) *New Method of microwave thermokeratoplasty to correct myopia in 33 eyes: One- year results*. J Cataract Refract Surg. 39(2):225-33. Recuperado el 25 de abril de 2013.
- LATORRE CUCALÓN, M. & BÁEZ, M. *Biomecánica del Buttonhole*. (2013) Revista Sociedad Colombiana de Oftalmología. 42(1):883-886. Recuperado el 20 de abril de 2013. Dispo-

nible en: <http://www.optilaser.com.co/PDF/ARTICULOS/B%C3%A1ez,%20Latorre,%20Biomec%C3%A1nica%20del%20Buttonhole.pdf>

- SÁNCHEZ, O. QUIGNÓN SANTANA, S. DELGADO FIGUEREDO, R. GARCÍA GRANDA, J. & BARCELÓ TORRIENTE, A. (2012) *Resultados de la aplicación de queratectomía fototerapéutica en adultos mayores con queratopatía bullosa*. MediSur Recuperado el 20 de abril de 2013; 10393-398. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180024553010>
- MALDONADO, M. (2006) *La mitomicina C en la cirugía de córnea: ¿Es realmente segura?* Studium Oftalmologicum. Recuperado el 20 de abril de 2013; XXIV (3). Disponible en: <http://www.oftalmo.com/studium/studium2006/stud06-3/06c-11.htm>
- FLORES GAITÁN, A. VELASCO RAMOS, R. BACA LOZADA, O. VIGGIANO AUSTRIA, D. & BABAYÁN SOSA, A. (2007) *Evaluación clínica y confocal de mitomicina-C en PRK*. Revista Mexicana de Oftalmología Recuperada el 6 de mayo de 2013; 81(4):199-204. Disponible en: https://mail-attachment.googleusercontent.com/attachment/u/0/?ui=2&ik=1f91ba31a8&view=att&th=13f39304a62321ae&attid=0.1&disp=inline&realattid=f_hhuq5hs30&safe=1&zw&saduie=AG9B_P9GhzrCHjnrO9uwAQL0v7fH&sadet=1371054080071&sads=aa84PCS01YrX3878o5mvB9aEdMA
- BENJAMIN, B. (2000) *Atlas of Refractive Surgery*. Highlights of Ophthalmology. Slack. p. 237.