

Protocolos de actuación en Cirugía Refractiva

D. Elies
A. Coret
Ll. Caveró
J. Mauricio
L. Pérez
J. Puig
A. Rombouts

Institut Oftalmològic
de Barcelona
Barcelona

Resumen

En el siguiente artículo se resumen de forma protocolizada las diferentes técnicas de cirugía refractiva (Lasik, Lentes fàquicas y Lensectomía refractiva) resaltando los criterios de inclusión, los de exclusión y las contraindicaciones de cada una de ellas. Con ello nos proponemos clarificar y orientar al oftalmólogo general en la valoración de un paciente que solicita asesoramiento especializado sobre dicha cirugía.

Resum

En el següent article es resumeixen de forma protocolitzada les diferents tècniques de cirurgia refractiva (Lasik, Lents fàquiques i Lensectomia refractiva) ressaltant els criteris d'inclusió, d'exclusió i les contraindicacions de cadascuna d'elles. Amb tot això ens proposem clarificar i orientar a l'oftalmòleg general en la valoració d'un pacient que sol·licita assessorament especialitzat en vers la ja esmentada cirurgia.

Summary

This issue summarizes the different technical options in refractive surgery (Lasik, phakic lens and clear lens surgery) pointing out their inclusion and exclusion criteria and also their contraindications. The aim of the authors is to offer a clear general vision on the topic and to advise ophthalmologists about the management of a patient asking for such a surgery.

Introducción

En cirugía refractiva existen multitud de protocolos, su utilización dependerá del criterio de cada cirujano y de las características de cada paciente, de manera que resulta muy difícil generalizar sobre cuales son las indicaciones ideales. En este artículo describimos las pautas más utilizadas en este tipo de cirugía.

La técnica Lasik se acerca a los 10 años de historia¹⁻³, y es actualmente la más aceptada y utilizada en todo el mundo para la corrección de ametropías medias y bajas. Esta técnica ofrece una rápida recuperación visual, unos altos índices de seguridad, un mínimo número de complicaciones y un elevado grado de satisfacción de los pacientes⁴. En la actuali-

dad, con las nuevas tecnologías aplicadas en los láseres de "punto flotante" como son la incorporación de aberrómetros para realizar tratamientos personalizados, la reducción de las profundidades de ablación gracias a los "impactos" de reparto de energía en forma de bala, semigausianos o gaussianos puros, y la versatilidad disponible en cuanto a las zonas ópticas se refiere^{5,6}, permite obtener una calidad visual que cumple con las exigencias de la mayoría de los pacientes que deciden someterse al procedimiento.

Para miopías elevadas y casos excluidos de la técnica lasik, bien sea por sus características anatómicas o por la existencia de anomalías corneales, podemos implantar una lente fàquica, bien sea de cámara ante-

Correspondencia:
Dr. Daniel Elies i Amat
Avda. Diagonal, 632
08017 Barcelona

rior (lente fájica de apoyo angular o lente fájica de soporte en iris), bien sea de cámara posterior (lente fájica tipo ICL®)^{7,8}. En caso de existencia de una catarata incipiente o de una facoesclerosis marcada, obtendremos un resultado más definitivo realizando una extracción del cristalino mediante facoemulsificación e implante de lente intraocular (LIO)⁹⁻¹³.

Cirugía Lasik

Criterios de selección

Los criterios para cirugía refractiva con laser excímero que a continuación se detallan, son indicaciones que consideramos válidas para todos los casos; a pesar de ello, debemos hacer hincapié en la existencia de casos que requieran un estudio más individualizado, así como de casos que aunque no cumplan totalmente los criterios aconsejados, puedan ser intervenidos; debe prevalecer en todo caso el criterio y la experiencia del médico evaluador.

La edad será determinante para este tipo de cirugía, ya que, salvo excepciones terapéuticas, no debe intervenir a pacientes menores de 18 años. En edades superiores, la refracción deberá permanecer estable durante un período mínimo de un año.

Será necesario que los pacientes o sus tutores legales posean la suficiente capacidad de comprensión, para asumir las ventajas e inconvenientes del procedimiento y obtener expectativas reales sobre el procedimiento quirúrgico.

Criterios de exclusión

No oftalmológicos

- Inmunosupresión severa (farmacológica o patológica).
- Embarazo en curso o lactancia.

Oftalmológicos

- Criterios de exclusión absolutos
 - Glaucoma no controlado con medicación tópica.
 - Queratocono y ectasias corneales (Figuras 1 y 2).
 - Antecedentes de patología herpética ocular.
 - Ojo seco severo (queratopatía seca).
 - Casos que no permitan la aplicación de zonas ópticas de 5 mm o superiores.

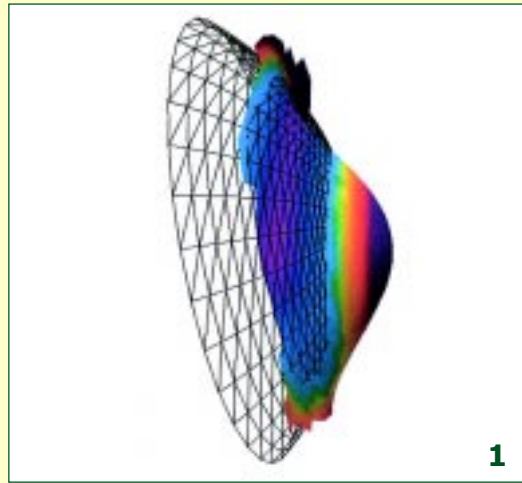


Figura 1.
Queratocono

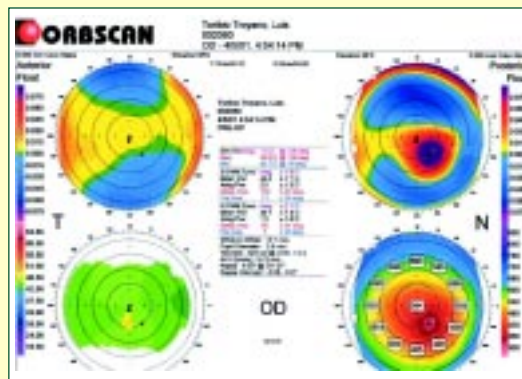


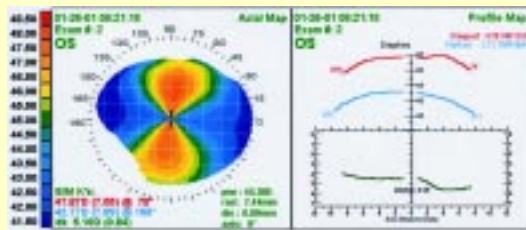
Figura 2.
Ectasia de cara posterior

- Evitar aplanamientos por debajo de las 35 Dp. corneales, e incurvaciones superiores a las 49 Dp., debido a la mala calidad visual asociada a sobrepasar estos valores.
- Criterios de exclusión relativos.
 - Agudeza visual corregida inferior a 0,4 con defecto refractivo superior a -8 Dp. (por la posibilidad de mejoría con el implante de una lente fájica).
 - Patrones topográficos y astigmatismos irregulares.
 - Ojo seco moderado.
 - Enfermedades del colágeno.
 - Cicatrices queloides (Figura 3).
 - Diámetros pupilares mayores a 7 mm, especialmente en conductores nocturnos y profesiones de riesgo (por riesgo de halos y reflejos).

Figura 3.
Cicatriz queiloidea



Figura 4.
Topografía corneal con astigmatismo "con la regla"



Crterios de inclusión

- Exploración oftalmológica normal o con patología controlada (lesiones retinianas fotocoaguladas, hipertensos oculares controlados con medicación tópica...).
- No evidencia de patología corneal, en especial antecedentes de infecciones herpéticas.
- Buena agudeza visual previa.
- Esfera miópica hasta 10-12 dioptrías (Dp.).
- Astigmatismo simple hasta 5-6 Dp.
- Esfera hipermetrópica hasta 5 Dp. de refracción ciclopléjica.

- Astigmatismos mixtos hasta 6-7 Dp.
- Patrón topográfico regular y sin anomalías (Figura 4).
- Paquimetría adecuada (250 micras de mínimo lecho estromal tras el procedimiento o el 50% del espesor central preoperatorio, y más de 400 micras de grosor central total postoperatorio).

Valoración funcional preoperatoria

- Refracción subjetiva:
 - Queratometría.
 - Retinoscopia.
 - Agudeza visual sin corrección (AVsc).
 - Agudeza visual con corrección (AVcc).
 - AV en visión próxima (AVvp).
- Topografía:
 - Define el astigmatismo corneal con precisión.
 - Valora la potencia de cualquier punto de la córnea que sea necesario analizar.
 - Muestra oblicuidad entre ejes corneales principales.
 - Descarta patología (ectasias, irregularidades corneales).
 - Con la refracción nos da el componente interno del astigmatismo.
 - Con Orbscan-II, diagnóstico del estado de la cara posterior y detección precoz de anomalías subclínicas (Figura 2).
- Paquimetría central:
 - Espesor corneal central o en varios puntos de la córnea.
 - Permite predictibilidad paquimétrica postoperatoria, y cálculo para evitar una ectasia secundaria.
- Biometría:
 - Longitud de los ejes anteroposteriores de ambos ojos y diferencia entre los mismos.
 - Unida a la topografía, obtenemos una medición más de la refracción objetiva.
 - Aporta datos para un posterior cálculo de la LIO.
- Sensibilidad al contraste:
 - Es responsable de buena parte de la calidad visual.
- Schirmer I:
 - Permite valorar un cuadro de ojo seco y variar la pauta de lágrima artificial a prescribir en el postoperatorio.

- Biomicroscopía especular:
 - No existen cambios descritos en la literatura tras LASIK.
- Pupilometría (fotópica/escotópica):
 - Permite estimar predicción de reflejos postoperatorios.
- Sobrerrefracción con LC Rígida:
 - La AV con LC rígida predice con gran exactitud cual puede ser la mejor AVcc postoperatoria.
- Visión binocular y motilidad:
 - Detecta el riesgo de diplopia binocular postoperatoria.
- Campo visual (sólo si precisa):
 - No se han observado cambios significativos tras cirugía LASIK.
 - Es aconsejable para descartar patologías previas.
- Refracción con cicloplegia:
 - Permite eliminar excesos acomodativos, espasmos, etc., hallando así la refracción real del paciente.

- Marcado corneal (evitar marcas radiales simétricas).
- Se realiza el corte, quedando ubicada la bisagra en el canto nasal o superior, según el tipo de microqueratomo que estemos utilizando (Figura 5a).
- Limpieza y secado minucioso del lecho estromal.
- Durante la aplicación del láser, debe protegerse la rodilla de la bisagra, y la parte de colgajo que pueda verse afectada por ablación periférica (Figura 5b).
- Se recoloca el lentículo en su posición original con la ayuda de las marcas realizadas al inicio de la cirugía, procediendo a la limpieza de partículas o residuos que puedan permanecer en el lecho.
- Secado de los márgenes con ayuda de hemostetas y comprobar la adhesión del lentículo mediante la prueba de las estrías (ejerciendo una

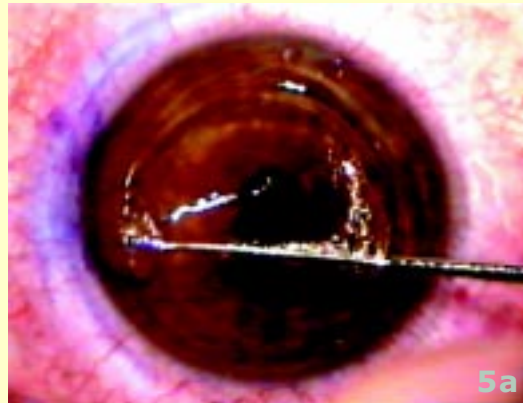
Técnica quirúrgica

Preoperatorio

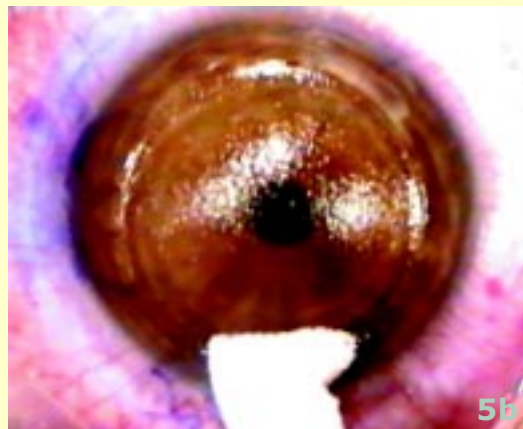
- En cuanto a las precauciones a seguir por parte de los pacientes los días previos a la valoración de la cirugía, se limitan a evitar el uso de lentes de contacto blandas mínimo 1 semana y 15 días en el caso de las lentes de contacto rígidas.
- Son recomendables medidas de higiene palpebral preoperatorias.
- Diacepam 5 mg, 30 minutos antes de la intervención, y anestesia tópica (1 gota diez minutos antes de la cirugía y otra en al inicio del acto quirúrgico).

Cirugía

- La cirugía se realiza bajo anestesia tópica.
- Cirugía bilateral simultánea o unilateral a criterio del cirujano y el paciente.
- Es recomendable la oclusión del ojo que no será intervenido.
- Las condiciones de asepsia deberán ser las máximas, al igual que si se tratara de una cirugía intraocular.



Figuras 5a.
Levantamiento de un flap de bisagra superior



Figuras 5b.
Protección de la bisagra y del flap

- ligera presión sobre el limbo esclerocorneal, se observa la transmisión de las estrías al colgajo).
- Instilación de una gota de antibiótico-corticoide y protocolo de control postoperatorio.

Protocolos de actuación postoperatoria

- Control entre 1 y 3 horas. Examen en lámpara de hendidura y dar pauta de medicación:
 - 1 Día: corticoides y antibióticos tópicos (AINEs v.o. si dolor).
 - 1 Semana: corticoides, antibióticos tópicos y lubricantes sin conservantes.
 - 3 Meses: lubricantes sin conservantes opcionales.
- Control 1 día y a la semana:
 - AV con y sin corrección
 - Refracción manifiesta.
 - Examen oftalmológico con lámpara de hendidura.
- Control 1 mes:
 - Refracción manifiesta.
 - Topografía (con lámpara de hendidura)
 - Examen oftalmológico con lámpara de hendidura.
- Control 3 meses:
 - Refracción manifiesta.
 - Sensibilidad al contraste (opcional).
 - Topografía.
 - Paquimetría.
 - Refracción con cicloplejía (si fuese necesario valorar un retratamiento).
 - Examen oftalmológico con lámpara de hendidura.
- Control a 6 meses y anualmente:
 - Exploración oftalmológica completa (incluyendo FO).
 - Topografía y paquimetría opcionales.

Cirugía Intraocular

Lentes fáquicas

Crterios de inclusión

- Edad entre 21 y 45 años.
- Agudezas visuales medias o bajas (ambliopías).
- Miopías entre 5 y 20 Dp. (en ametropías inferiores cuando no sea posible realizar cirugía lasik,

o como paso previo de ésta, si la ametropía es superior).

- Hipermetropías entre 3 y 9 Dp.
- Profundidad de cámara anterior (medida desde endotelio), superior a 2,8 mm para lentes de cámara posterior, y mayor a 3-3,2 mm para lentes de cámara anterior; (seguir normas del fabricante para cada tipo de lente).
- Paquimetría insuficiente para lasik.
- Queratocono o ectasias corneales
- Enfermedades del colágeno
- No realizar la cirugía bilateral simultáneamente.

En general, es indicación para casos de miopía o hipermetropía no tratables con la técnica lasik, y en especial menores de 45 años.

Crterios de exclusión absoluta

- Uveítis.
- Glaucoma o hipertensión ocular.
- Implantes de lentes de cámara anterior con recuento endotelial inferior a 2.300 células, no siendo así en el caso de las de cámara posterior, aunque de cualquier manera no deberá existir una distrofia endotelial.
- Catarata en evolución o incluso facoesclerosis.

Crterios de exclusión relativos

- Patología retiniana inflamatoria o neovascular activa.

Técnica quirúrgica

- Protocolos preoperatorios. Son idénticos a los protocolos explicados anteriormente en la técnica lasik, añadiendo mediciones de cámara anterior, biometría y cálculos de potencia específicos para cada tipo de lente.
- Protocolo quirúrgico. El protocolo quirúrgico dependerá del tipo de lente fáquica a implantar (Figuras 6 a 8).

Lensectomía Refractiva

Crterios de inclusión

- Edad mayor de 45 años (40 para altas ametropías).
- Ametropías elevadas tanto miópicas como hipermetrópicas.
- Debe realizarse cirugía unilateral.
- Especialmente indicada cuando exista un com-

ponente de facoesclerosis.

Criterios de exclusión

- Criterios de exclusión absolutos: uveítis activa.
- Criterios de exclusión relativos: glaucoma y patología retiniana activa.

Técnica quirúrgica

- Protocolos preoperatorios. Se utiliza el mismo que en el implante de una lente fáquica.
- Protocolo quirúrgico. El protocolo quirúrgico será el mismo que en una facoemulsificación con implante de LIO en un paciente afecto de cataratas.

Protocolo postoperatorio en cirugía intraocular

Frecuencia de los controles postoperatorios en ausencia de complicaciones:

- 1 Día.
- 1 Semana.

- 4-6 Semanas.
- A los seis meses y anualmente.

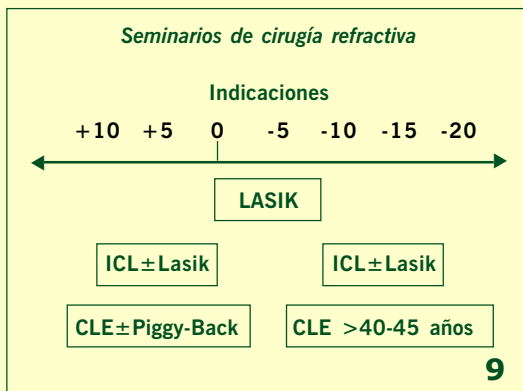
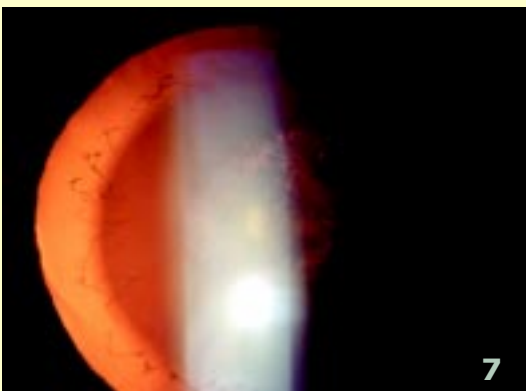
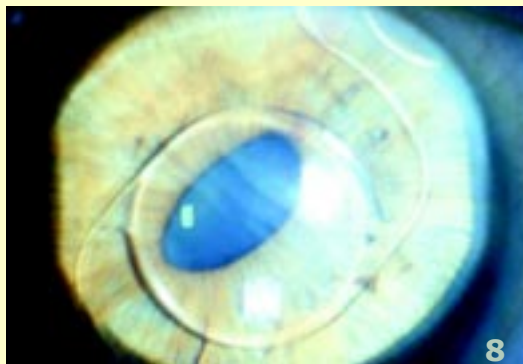
La medicación postoperatoria estará compuesta por colirios corticoideos y antibióticos tópicos durante las primeras 4-6 semanas, siendo opcional el tratamiento con AINEs.

Conclusiones

Con las tres técnicas mencionadas conseguimos cubrir las necesidades de un amplio abanico de pacientes amétropes. Cada técnica se corresponde con una parcela de la población amétrope y se adecua a un perfil determinado de pacientes (Figura 9).

La visita preoperatoria y la minuciosidad del examen previo es determinante en la actitud a tomar y en el resultado final del paciente refractivo (Figura 10 a 12).

Una correcta valoración, un correcto seguimiento postoperatorio, una explicación entendible de las



Figuras 6.
Lente fáquica tipo ICL®

Figura 7.
Catarata y dispersión pigmentaria en portador de una lente tipo ICL®

Figuras 8.
Ovalización pupilar en paciente con una lente fáquica de cámara anterior

Figuras 9.
Indicaciones de la cirugía refractiva

Figura 10.
Infiltrados corneales
tras LASIK

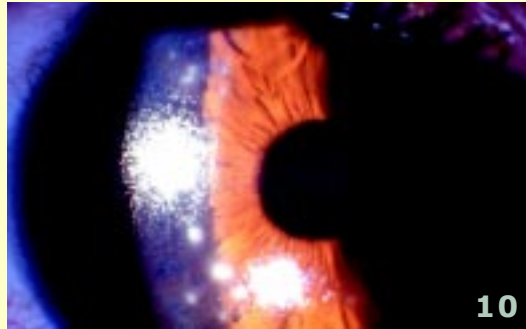


Figura 11.
Queratitis lamelar
grado IV

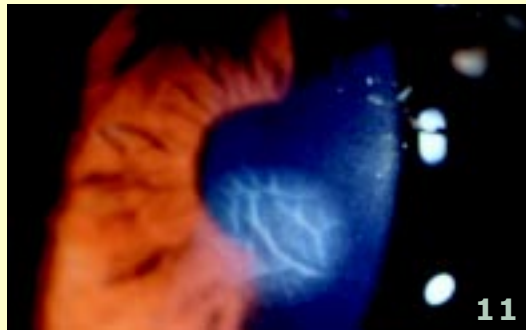
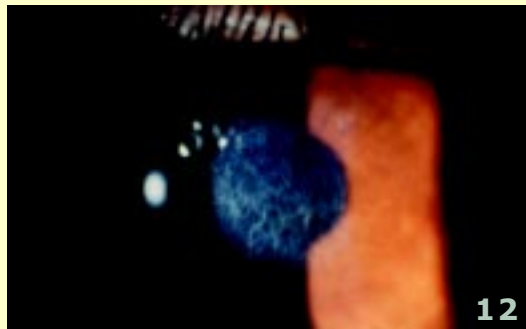


Figura 12.
Haze tras PRK



expectativas reales en cada caso particular y el mantener la máxima griega que dice “*primum non nocere*”, deben ser los pilares fundamentales del cirujano refractivo y de su actividad cotidiana.

Bibliografía

1. Tuft SJ, Zabel RW, Marshall J. Corneal repair following keratectomy: a comparison between conventional surgery and laser photoablation. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1989;30:1769-77.
2. Pallikaris IG, Papatzanaki ME, Siganos DS, Tsilimbaris MK. A corneal flap technique for laser in situ Keratomileusis. *Arch Ophthalmol* 1991;109(12): 1669-702.
3. Buratto L, Ferrari M, Rama P. Excimer laser intrastromal keratomileusis. *Am Ophthalmol* 1992;113:291-5.
4. Marinho A, Pinto MC, Pinto R, Vaz F, Neves MC. LASIK for high myopia: one year experience. *Ophthalmic Surg Lasers* 1996;27:S517-S520.
5. Roberts CW, Koester CJ. Optical zone diameters for photorefractive corneal surgery. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1993;34:2275-81.
6. O'Brart DPS, Lohmann CP, Fitzke FW, et al. Night vision after excimer laser photorefractive keratectomy: haze and halos. *Eur J Ophthalmol* 1994;4(1):43-51.
7. Baicoff G. Phakic anterior chamber intraocular lenses. *Int Ophthalmol Clin* 1991;31:76-86.
8. Fyodorov SN, Zuyev VK, Tumanyan NR, Suheila J. Clinical and functional follow-up of minus IOL implantation in high-grade myopia. *Ophthalmosurgery* 1993;2:12-7.
9. Koch PS. Phacoemulsification in patients with high myopia. In: *Phacoemulsifications in difficult and challenging cases*. New York: Thieme Medical Publishers, 1999.
10. Ursell PG, Spalton DJ, Pande MV, Hollick EJ, et al. The relationship between intraocular lens biomaterials and posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:352-60.
11. Praeger DL. Five years' follow-up in the surgical management of cataracts in high myopia treated with the Kelman' phacoemulsification technique. *Ophthalmology* 1979;86:2024-33.
12. Vicary D, Sun XY, Montgomery P. Refractive lensectomy to correct ametropia. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:943-8.
13. Accou M, Hennekes R. Implantation of posterior chamber lenses more than 30 dptr. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 1996;22:1368-72.