

Técnica de superficie (LASEK) en pacientes con alta miopía

Surface technique (LASEK) in patients with high myopia

Dra. Zoila C. Martínez Legón,¹ Dra. Dominga Ninaja Cruz,¹ y MsC. Idalia Triana Casado¹¹

¹ Centro Oftalmológico del Hospital General Docente "Enrique Cabrera", La Habana, Cuba.

¹¹ Centro Oftalmológico "Dr. Salvador Allende". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: actualmente, uno de los grandes retos de la oftalmología es hallar el tratamiento idóneo para los pacientes con miopía elevada.

Objetivo: identificar la línea evolutiva de estos afectados de acuerdo con los resultados visuales y la presencia de complicaciones posoperatorias.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo de 22 pacientes (33 ojos) con miopía alta, entre -6,00 y -10,00 dioptrías, atendidos en el Servicio de Cirugía Refractiva del Centro Oftalmológico del Hospital General Docente "Enrique Cabrera" de La Habana, operados mediante la técnica de superficie LASEK desde enero del 2010 hasta junio del 2011.

Resultados: predominaron el grupo etario de 20-29 años (54,5 %), las féminas (72,7 %) y el haze (45,5 %) como complicación posoperatoria. La mayoría de los pacientes (97,0 %) alcanzaron agudeza visual con corrección (entre 0,6 y 1,0) en el periodo posoperatorio; 60,6 % con equivalente esférico (entre -1,00 y 0,25 dioptrías) y 69,7 % con valores queratométricos de 39,05- 43,00 dioptrías.

Conclusiones: el LASEK resultó efectivo en la corrección de la miopía alta, no exento de complicaciones, pero sin repercusión en la visión final alcanzada y en el grado de satisfacción después del proceder.

Palabras clave: cirugía de superficie, LASEK, miopía elevada, periodo posoperatorio, atención secundaria de salud.

ABSTRACT

Introduction: at present, one of the great challenges of ophthalmology is to find the adequate treatment for the patients with high myopia.

Objective: to identify the clinical course of these affected patients according to the visual results and the presence of postoperative complications.

Methods: A descriptive, longitudinal and retrospective study of 22 patients (33 eyes) with high myopia, between -6,00 and -10,00 diopters, assisted in the Service of Refractive Surgery of the Ophthalmological Center from "Enrique Cabrera" Teaching General Hospital in Havana, operated by means of the LASEK surface technique was carried out from January, 2010 to June, 2011.

Results: the age group 20-29 years (54.5%), the female sex (72.7%) and the haze (45.5%) as postoperative complication prevailed. Most of the patients (97.0%) reached a visual acuity with correction (between 0.6 and 1.0) in the postoperative period; 60.6% with spherical equivalent (between -1.00 and 0.25 diopters) and 69.7% with keratometric values of 39,05 - 43,00 diopters.

Conclusions: the LASEK was effective in the correction of high myopia, with certain complications, but without negative result in the final vision reached and in the satisfaction after the procedure.

Key words: surface surgery, LASEK, high myopia, postoperative period, secondary health care.

INTRODUCCIÓN

En su desarrollo evolutivo, el hombre ha hecho del órgano visual el más importante de sus sentidos, a través del cual establece contacto continuo con el medio ambiente. El fenómeno de la visión ha cautivado al individuo, y se puede asegurar, que en el siglo XXI la cirugía ocular ha sido una de las áreas del conocimiento con más innovaciones.

La miopía, descrita hace siglos, es el estado refractivo donde el punto focal se forma delante de la retina, cuando el ojo se encuentra en reposo. Consiste en un exceso de potencia de refracción de los medios transparentes del ojo con respecto a su longitud, por cuanto, los rayos luminosos procedentes de objetos situados a cierta distancia del ojo convergen hacia un punto anterior a la retina. Esta enfermedad afecta entre 15 y 20 % de la población en general. En Estados Unidos, aproximadamente, 25 % de los individuos tienen miopía. Igualmente, en países como Japón, Singapur y Taiwán, hasta una de cada 3 personas adultas es miope.¹

Actualmente, se acepta que la miopía alta se refiere a trastornos refractivos superiores a -6,00 dioptrías (D), cuya patogenia sigue siendo hasta la fecha un tema sin resolver, a pesar de las múltiples publicaciones al respecto. Quizás, lo más evidente es la importancia del factor hereditario, con transmisión recesiva dominante y ligada al sexo.¹

Uno de los grandes retos de la Oftalmología actual es hallar el tratamiento idóneo para los pacientes con este padecimiento. No existe uniformidad de criterios por parte de los especialistas, que van desde los más conservadores hasta los más avanzados con el empleo de técnicas quirúrgicas intraoculares.

Hoy día, la extracción del cristalino transparente es una técnica relativamente sencilla para el cirujano que domina la facoemulsificación, y es altamente efectiva en la corrección de la miopía alta cuando se asocia a un implante de lente intraocular. Fue descrita por Fukala hace más de 100 años, junto a las técnicas quirúrgicas de extracción del cristalino de su época.¹

Al respecto, en la bibliografía médica se notifican inconvenientes, tales como pérdida de la capacidad de acomodación y complicaciones derivadas de la cirugía, potencialmente graves para la visión (desprendimiento de retina, edema macular quístico y endoftalmitis), que a pesar de tener una frecuencia de presentación baja, la primera es una condición esencial para que esta opción quirúrgica no sea apropiada en la realización de la cirugía refractiva de muchos pacientes de 20-35 años, atendidos en la consulta oftalmológica.²

La incorporación de la tecnología láser en la cirugía refractiva corneal revolucionó la corrección de los defectos refractivos. Desde su forma inicial de aplicación más difundida en este campo, la queratectomía fotorrefractiva (PRK, por sus siglas en inglés), aprobada por la Administración de Alimentos y Drogas (FDA, por sus siglas en inglés) en 1995, para el tratamiento de la miopía y, en 1998, para la hipermetropía,³⁻⁶

hasta la introducción en la práctica clínica de la queratomileusis asistida *in situ* con láser excímer (LASIK) y de la queratomileusis subepitelial asistida por láser (LASEK), se ha intentado minimizar el índice de complicaciones en el periodo posoperatorio y mejorar la recuperación, así como la satisfacción del paciente.

Con la cirugía LASEK, descrita por Camellin en 1999, en un intento de aunar lo mejor de ambas técnicas, se logra una recuperación más rápida de la visión, con menos dolor y menor tendencia al haze. Utilizada para el tratamiento de la miopía leve y moderada y de defectos hipermetrópicos, resulta tan segura y eficaz como la PRK y el LASIK, sin tener en cuenta los problemas del flap y con la preservación de una córnea más sólida, en relación con su estructura. El haze, mayor problema del LASEK, puede prevenirse mediante el uso de la mitomicina C.^{7,8}

A pesar de todas las innovaciones tecnológicas introducidas por la ciencia para la corrección de las ametropías y de los excelentes resultados obtenidos con ellas, se mantienen retos por alcanzar para los especialistas. Una vez más, los ciclos y círculos de la medicina se cierran, de la PRK se pasó al LASIK, de ahí al LASEK y tal vez se continúe la evolución en este sentido. Hasta entonces, está en manos de los cirujanos especializados en el tema, seleccionar la técnica quirúrgica más efectiva y menos invasiva, que logre la mayor calidad visual y de vida de los pacientes.

Teniendo en cuenta que la corrección quirúrgica de la miopía elevada es un problema controversial y que el Servicio de Cirugía Refractiva del Centro Oftalmológico del Hospital General Docente "Enrique Cabrera" cuenta con 10 años de experiencia, así como con una base de datos que contiene los pacientes con miopía alta, a los cuales se les realizó LASEK, surgió la motivación de hacer este estudio, con el propósito de identificar la línea evolutiva que han seguido estos afectados, de acuerdo con los resultados visuales y la presencia de complicaciones en el periodo posoperatorio.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo de 22 pacientes (33 ojos) con miopía alta, entre -6,00 y -10,00 dioptrías, atendidos en el Servicio de Cirugía Refractiva del Centro Oftalmológico del Hospital General Docente "Enrique Cabrera" de La Habana, operados mediante la técnica de superficie LASEK desde enero del 2010 hasta junio del 2011.

Entre las variables analizadas figuraron: edad, sexo, agudeza visual (AV) sin corrección y con ella, equivalente esférico (EE), queratometría en los periodos preoperatorio y posoperatorio, así como complicaciones en el periodo posoperatorio. Excepto esta última variable, que se consideró según su aparición durante todo el periodo del estudio, el resto se tuvo en cuenta al año de la cirugía, de acuerdo con la evaluación realizada a los pacientes.

El EE se calculó por la suma algebraica del total de la potencia esférica y la mitad de la potencia cilíndrica.⁹

La información se obtuvo de las historias clínicas de los pacientes, procesadas a partir de una base de datos; además, se utilizó el porcentaje como medida de resumen.

RESULTADOS

En la serie (tabla 1) predominaron los pacientes de 20-29 años (54,5 %) y el sexo femenino (72,7 %).

Tabla 1. Pacientes operados según edad y sexo

Grupos etarios (en años)	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
20-29	9	56,2	3	50,0	12	54,5
30-39	5	31,2	2	33,3	7	31,8
40-49	2	12,5	1	16,7	3	13,6
Total	16	72,7	6	27,3	22	100,0

La tabla 2 muestra que 75,7 % de los pacientes (ojos) tenían AV sin corrección en el periodo preoperatorio menor de 0,05, mientras que un porcentaje similar alcanzó valores de 0,6-1,0.

Tabla 2. Pacientes (ojos) según agudeza visual sin corrección en los periodos preoperatorio y posoperatorio

Agudeza visual sin corrección	Periodo preoperatorio		Periodo posoperatorio	
	No.	%	No.	%
Menos de 0,05	25	75,7		
0,05-0,2	8	24,2	1	3,0
0,3-0,5			7	21,2
0,6-1,0			25	75,7
Total	33	100,0	33	100,0

Según la tabla 3, 93,9 % de los pacientes tenían en el periodo preoperatorio AV corregida en el rango de 0,6-1,0, pero después del tratamiento quirúrgico, 97,0 % de ellos alcanzó este rango. Después de la cirugía, de los 2 casos que durante el periodo preoperatorio se encontraban en el rango de 0,3-0,5, solo uno se mantuvo igual (3,0 %) por ambliopía. Las refracciones en el periodo posoperatorio se mantuvieron estables durante los sucesivos controles y la mayoría de los pacientes se mostraron muy satisfechos con los resultados obtenidos.

Tabla 3. Pacientes (ojos) según agudeza visual con corrección en los periodos preoperatorio y posoperatorio

Agudeza visual con corrección	Periodo preoperatorio		Periodo posoperatorio (1 año)	
	No.	%	No.	%
0,3-0,5	2	6,1	1	3,0
0,6-1,0	31	93,9	32	97,0
Total	33	100,0	33	100,0

En la tabla 4 se observa que en el periodo preoperatorio prevaleció el rango de -12,00 y -9,25 D (51,5 %), mientras que en el periodo posoperatorio esta variable cambió notablemente, pues predominó el rango de -1,00-0,25 D (60,6 %).

Tabla 4. Pacientes (ojos) según equivalente esférico en los periodos preoperatorio y posoperatorio

Equivalente esférico (dioptrías)	Periodo preoperatorio		Periodo posoperatorio (1 año)	
	No.	%	No.	%
-12,00 y -9,25	17	51,5		
-9,00 y -6,25	16	48,5		
-6,00 y -3,25			2	6,1
-3,00 y -1,25			6	18,2
-1,00 y -0,25			20	60,6
-0,25 y -2,00			5	15,1
Total	33	100,0	33	100,0

Al analizar la tabla 5, se encontró una preponderancia del rango de 43,05-47,00 D (60,6 y 57,6 %, respectivamente) para la queratometría en el periodo preoperatorio, tanto en el meridiano horizontal como en el vertical; condición que varió después de la cirugía al rango de 39,05-43,00 D (45,4 y 69,7 %, respectivamente).

Tabla 5. Pacientes (ojos) según queratometría en los periodos preoperatorio y posoperatorio

Queratometría (dioptrías)	Periodo preoperatorio				Periodo posoperatorio			
	Meridiano vertical (KV)		Meridiano horizontal (Kh)		Meridiano vertical (KV)		Meridiano horizontal (Kh)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
37,50 - 39,00 D					14	42,4	9	27,3
39,05 - 43,00 D	6	18,2	12	36,4	15	45,4	23	69,7
43,05 - 47,00 D	20	60,6	19	57,6	4	12,1	1	3,0
Más de 47,00 D	7	21,2	2	6,1				
Total	33	100,0	33	100,0	33	100,0	33	100,0

La complicación que primó en el periodo posoperatorio fue el haze (45,5 %), seguida en frecuencia decreciente por la queratitis punteada superficial (9,1 %), la hipocorrección (6,1 %), hipercorrección, regresión e infecciones (3,0 % cada una). No se presentaron complicaciones en 36,4 % del total de ojos operados.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la casuística con respecto a la edad y el sexo coinciden con lo notificado por otros investigadores.¹⁰

En relación con la edad, no resulta llamativo que el mayor porcentaje de pacientes tuvieran más de 20 años, si se tiene en cuenta que la mayoría de los amétropes se estabilizan a esta edad, lo cual constituye un criterio para la selección del afectado con necesidad de cirugía refractiva. Además, se considera que los jóvenes tienen mayor motivación para no usar corrección óptica y las féminas mayor exigencia en cuanto a objetivos estéticos; sin embargo, la verdadera causa por la cual es mayor la incidencia

de miopía y su cirugía en las mujeres aún no es bien conocida. Este es un comportamiento que se ha observado en la mayoría de los estudios consultados sobre el tema, pero en la actualidad existen dudas al respecto.¹⁰

Por otra parte, se halló una notable mejoría de la AV sin corrección como resultado del proceder quirúrgico, resultado que concuerda con otros estudios nacionales e internacionales, donde se muestra la calidad visual de los pacientes después de la cirugía.¹⁰⁻¹²

Sin lugar a dudas, la modificación y moldeado de la forma y curvatura de la córnea mediante láser excimer constituye un método efectivo y aceptado para corregir defectos refractivos, dada la posibilidad de esta tecnología de poder separar el tejido con alto grado de precisión y mínimo daño de las estructuras adyacentes.⁵

Los resultados de la AV corregida después de la cirugía, obtenidos en esta investigación, coinciden con la bibliografía consultada.¹⁰⁻¹⁵

El éxito de la cirugía refractiva puede ser elevado, pero las complicaciones no son algo excepcional, por cuanto, la decisión de la técnica quirúrgica en cada paciente debe ser personalizada. Todo especialista en este campo debe considerar la profesión, el modo de vida y las necesidades visuales de cada persona que necesite este tipo de cirugía, pues de ello depende la satisfacción con la intervención.^{16,17}

Por su parte, Cabrera *et al*^{11,17} refieren que la técnica LASEK permite no solo el mejoramiento de la cantidad visual, sino también de su calidad; constituye una opción para estos pacientes, los cuales en su mayoría no hubiesen tenido solución quirúrgica por medio de otras técnicas láser corneales (LASIK).

En cuanto al EE, Aquino *et al*,¹⁸ encontraron en los periodos preoperatorio y posoperatorio valores medios de -5,690 y -0,634 D con tendencia a la emetropización, lo cual significa un acercamiento de las líneas focales y regularización del conoide de Sturm;⁹ en tanto, Alvarado *et al*,¹³ notifican una reducción a 0,017 D \pm 0,342 a los 4 meses de seguimiento, resultados similares a los de esta serie.

Por otro lado, los resultados de la exploración queratométrica concuerdan con los de otros investigadores^{14,18} y se corresponden con el objetivo de la cirugía de aplanar la córnea y acercar el foco a la retina, con la disminución del diámetro anteroposterior del globo ocular producido por el moldeamiento corneal.

Ahora bien, el ojo emétrope presenta una córnea donde la cara anterior tiene un poder dióptrico de 43,00 D, aproximadamente y el miope tiene un poder dióptrico superior. En esta investigación las cifras queratométricas durante el periodo preoperatorio fueron las esperadas y, posterior a la cirugía, se acercaron a las consideradas normales (43,00 D).

La técnica LASEK como alternativa para tratar a aquellos ojos con córneas por debajo de 500 micras de espesor central y miopías tanto moderadas como altas es una opción más que se encuentra disponible para mejorar la calidad de la visión de muchos pacientes, quienes quedarían exentos de la posibilidad de una cirugía refractiva, posibilidad que no les brinda el LASIK como técnica quirúrgica, opinión que es compartida con otros autores.¹⁴

El haze del estroma anterior, debido a anomalías de la cicatrización, es muy infrecuente después del LASIK, pero ocurre entre 1 y 2 % de los ojos tratados con LASEK por miopías superiores a 6 D, así como la demora en la cicatrización del epitelio.¹⁹ Esta puede ser la explicación para los resultados de esta serie, que difieren de los encontrados por Benítez *et al*,¹⁴ donde 21 % de su casuística tuvo alguna complicación, siendo la más frecuente el edema epitelial (11 %) y solo en 3 % se presentó haze.

Si se puede esperar un haze, también puede prevenirse con el uso de mitomicina C, de acuerdo con el criterio de Cabrera *et al*.¹¹ En su estudio sobre LASEK y mitomicina C, las complicaciones más frecuentes fueron los defectos epiteliales persistentes que se curaron con 24 horas de oclusión y un ojo con grado I de haze, apreciable a los 3 meses de operado, sin repercusión en la visión final del paciente.

Las complicaciones del periodo posoperatorio del láser excimer incluyen erosiones corneales, queratitis infecciosa, crecimiento epitelial, queratitis lamelar difusa (también conocida como arenas del Sahara), ojo seco, hipocorrección o hipercorrección, entre otras,¹⁷ tal como ocurrió en este estudio.

En la serie se mostró el LASEK como una opción efectiva para la corrección de la miopía alta, no exenta de complicaciones, sin repercusión en la visión final alcanzada por los pacientes y en su grado de satisfacción después del proceder.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Curtin BJ. The etiology of myopia. En: The myopias: basic science and clinical management. Philadelphia: Harper and Row; 1985. p. 113-24.
2. Hurtado Pérez M, Martínez Costa R, Cisneros Jiménez AL. Complicaciones de la cirugía refractiva intraocular. Madrid: MacLine; 2005. p. 19-30.
3. Jin GJ, Lyle WA, Merkle KH. Laser in situ keratomileusis for primary hyperopia. J Cataract Refract Surg. 2005;31(4):776-84.
4. Rashad KM. Laser in situ keratomileusis for the correction of hyperopia from C1.25 to C5.00 diopters with the Technolas Keracor 117C laser. J Refract Surg. 2001;17(2):113-22.
5. Baikoff G. Surgical treatment of presbyopia: scleral, corneal, and lenticular. Curr Opin Ophthalmol. 2004;15(4):365-9.
6. Trokel SL, Srinivasan R, Braren B. Excimer laser surgery of the cornea. Am J Ophthalmol. 1983;96(6):710-5.
7. Majmudar PA, Forster SL, Dennis RF, Nirankari VS, Damiano RE, Brenart R, et al. Topical mitomycin-C for subepithelial fibrosis after refractive corneal surgery. Ophthalmology. 2000;107(1):89-94.
8. Gabler B, Winkler von Mohrenfels C, Dreiss AK, Marshall J, Lohmann CP. Vitality of epithelial cells after alcohol exposure during laser-assisted subepithelial keratectomy flap preparation. J Cataract Refract Surg. 2002;28(10):1841-6.

9. Vaughan MD, Asbury T, Riordan P. Oftalmología general. 11 ed. México: El Manual Moderno; 1997. p. 316.
10. Rubio Rincón GS, Amaya Perozzo CX. Miopía, alteración visual en habitantes de Bogotá y Cundinamarca. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular. 2007; [citado 12 Ago 2012].
11. Cabrera Martínez A, Cabrera Martínez JA, Tirado Martínez OM. Resultados refractivos en pacientes operados por LASIK versus LASEK con mitomicina C. Rev Cubana Oftalmol. 2009 [citado 12 Ago 2012];22(1).
12. Díaz Martínez TA, Torres Ortega R, Zerquera Rodríguez T, Escalona Tamayo M. Motivación y satisfacción de los pacientes miopes sometidos a cirugía LASIK. Rev Cubana Oftalmol. 2009 [citado 12 Ago 2012];22(1).
13. Alvarado Castillo B, Vázquez Maya L. Cambios en la elevación posterior corneal en pacientes sometidos a LASEK. Rev Med Hosp Gen Mex. 2007;70(1):12-7.
14. Benítez Merino MC, Machado Fernández EJ. LASEK. Resultado en 2 años. Rev Cubana Oftalmol. 2006 [citado 12 Ago 2012];19(1).
15. Lee JB, Seong GJ, Lee JH, Seo KY, Lee YG, Kim EK. Comparison of laser epithelial keratomileusis and photorefractive keratectomy for low to moderate myopia. J Cataract Refract Surg. 2001;27(4):565-70.
16. Río Torres M, Capote Cabrera A, Padilla González CM, Eguía Martínez F, Hernández Silva JR. Oftalmología. Criterios y tendencias actuales. La Habana: Ciencias Médicas; 2009. p. 171.
17. Cabrera Martínez JA, Cabrera Martínez A. Resultados visuales en pacientes astigmatos puros corregidos con LASIK. Rev Cubana Oftalmol. 2009 [citado 12 Ago 2012];22(1).
18. Aquino Fernández JL, Machado Fernández EJ. Astigmatismo después de cirugía refractiva corneal con láser de excímeros. Reporte preliminar. Rev Cubana Oftalmol. 2005 [citado 12 Ago 2012];18(1).
19. Wilson SE. Uso de láseres para la corrección de miopía e hipermetropía: New Engl J Med. 2004;351(5):470-5.

Recibido: 20 de enero de 2013.

Aprobado: 12 de marzo de 2013.

Zoila C. Martínez Legón. Centro Oftalmológico del Hospital General Docente "Enrique Cabrera". Calzada Aldabó, No. 11117, Alta Habana, Ciudad de La Habana, Cuba.
Correo electrónico: idalia.triana@infomed.sld.cu