

LASIK en la miopía y el astigmatismo miópico

LASIK in the myopia and the myopic astigmatism

Dra. Dayamí Pérez Gómez; Dra. Ester Novoa Sánchez; Dr. Julio Uria González; Dr. Julio Uria González; Lic. Maydiris Mujica Villegas; Dr. Francisco Rey García González

Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos. Amejeiras". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Para evaluar los resultados del LASIK en el tratamiento de la miopía y el astigmatismo miópico, se realizó un estudio descriptivo, transversal en 97 ojos (56 pacientes) operados de miopía y astigmatismo miópico simple y compuesto, en la Unidad de Cirugía Refractiva del Servicio de Oftalmología, en el Hospital "Hnos. Amejeiras, de Agosto-2009 a Agosto-2010. La edad media fue de 31.5 años, el tratamiento más frecuente fue el del astigmatismo miópico compuesto, la media de la Agudeza visual sin corrección en el preoperatorio fue de 0.2 (Sd \pm 0.2), que alcanzó 0.7 (Sd \pm 0.2) a las 24 horas después de la cirugía y 0.9 (Sd \pm 0.1) a los 6 meses. La Agudeza visual con corrección se mantuvo en 0.9 (Sd \pm 0.07) en el postoperatorio. La mejoría de la agudeza visual fue significativa en todos los tipos y grados de ametropía, pero la miopía simple mejoró 9 líneas de la cartilla de Snellen y las diferencias entre AVsc pre y postoperatoria fue más significativa en las moderadas y altas. Disminuyó el componente esfero-cilíndrico medio y la queratometría. Con escasas complicaciones leves. Los índices de eficacia y seguridad fueron 1.1 respectivamente y el 97 % de los pacientes presentaron una refracción residual de +/- 1 Dioptría. El LASIK es una técnica segura, eficaz y predecible para tratar pacientes con miopía y astigmatismo miópico fundamentalmente moderados y altos.

Palabras clave: LASIK, resultados visuales post LASIK.

ABSTRACT

To evaluate the results by LASIK for treatment of myopia and myopic astigmatism. In 97 eyes (56 patients) which were submitted to surgical treatment of myopia and simple and compound myopic astigmatism we did a descriptive and cross section study at refractive surgery unit of ophthalmology 's service at Hermanos Ameijeiras Hospital, from august 2009 to august 2010. Mean age was 31,5 year old; the most frequent treatment was compound myopic astigmatism; the mean visual acuity without correction after surgery was 0,2 (sd \pm 0,2), it was 0,7 (sd \pm 0,2) twenty fourth hours post-LASIK surgery and 0,9 (sd \pm 0,1) six month later. The visual acuity with correction was maintained in 0,9 (sd \pm 0,07) post-LASIK surgery. In all type of ametropia the visual acuity was significant, it was the best. The simple myopia improved in nine lines of Snellen visual acuity. There were a difference between preoperative visual acuity and post-surgery LASIK visual acuity; it was more significant in moderate and higher. There were decreased sphere-cylinder component and keratometry. Efficacy and safety indexes were 1.1 and 97% of patients showed a residual refraction of \pm 1diopter. There were light complications. LASIK is a safety, efficient and predictable technique for patient with myopia and moderate and higher myopic astigmatism.

Key word: LASIK; post-surgery LASIK visual acuity.

INTRODUCCIÓN

La corrección de la miopía y el astigmatismo miópico se realiza con los métodos tradicionales (uso de espejuelos graduados y lentes de contacto) y con los procedimientos refractivos quirúrgicos que comprenden una amplia gama de clasificaciones y técnicas, cuya selección depende de la magnitud del defecto refractivo. Una de las técnicas de uso más extendido es la fotoablación con láser excimer que puede ser: sobre la superficie corneal subepitelial: PRK, LASEK o sobre el estroma corneal: LASIK, Epi-LASIK, Sub Bowman LASIK, Femto LASIK.

El LASIK (queratomileusis in situ asistida por láser) consiste en el corte mecánico de un colgajo (flap) de epitelio, membrana basal, membrana de Bowman y estroma anterior de aproximadamente 100 a 160 micras con un microquerátomo, fotoablación del estroma con láser excimer, irrigación del estroma y luego reposición del colgajo ⁽¹⁻⁴⁾.

Según los últimos informes a nivel mundial LASIK es la técnica de mayor elección para la mayoría de las ametropías ^(1, 5,6).

La fotoablación tiene como objetivo modificar la superficie de la curvatura corneal y de esta manera variar su poder dióptrico. El principio terapéutico de la Cirugía Refractiva asistida por láser está en relación con el tipo de ametropía. En la miopía la fotoablación se realiza en la cúpula anterior de la córnea sobre un área central, el tejido removido provoca un aplanamiento de la curvatura corneal que disminuye el poder dióptrico de la córnea. En el astigmatismo el objetivo de la fotoablación es emparejar los ejes, modificar las diferentes líneas focales en el ojo para llevar el enfoque a la retina ^(6,7).

Desde la apertura de la Unidad de Cirugía Refractiva, trabajamos con el objetivo de brindar una atención esmerada a nuestros pacientes y lograr los mejores resultados quirúrgicos para alcanzar la excelencia. Para obtener esto es necesario verificar si la aplicación de esta técnica quirúrgica es efectiva al tratar los defectos esféricos y astigmáticos miópicos en nuestro medio, así como evaluar los indicadores de los resultados establecidos en los protocolos de actuación asistencial de la Institución, por lo que el objetivo de nuestro estudio fue evaluar los resultados visuales de la cirugía de los defectos miópicos, con LASIK y definir si con este procedimiento damos cumplimiento a la principal expectativa con la que nuestros pacientes acuden a consulta, disminuir la dependencia a la corrección óptica tradicional.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal. El universo fueron los pacientes con miopía y astigmatismo miópico simple y compuesto, mayores de 18 años, sanos oculares, con refracción estable, con agudeza visual mejor corregida superior a 0.5, esfera hasta -10.00 dioptrías y cilindro hasta - 4.00 dioptrías, que no padecieran de enfermedades sistémicas u oculares que establecen contraindicación para la Cirugía Refractiva, consultados en la Unidad de Cirugía Refractiva del Servicio de Oftalmología, en el Hospital "Hnos. Ameijeiras", previo consentimiento informado. La muestra fue de 56 pacientes (97 ojos) operados con LASIK de miopía y astigmatismo miópico simple y compuesto en los meses de septiembre a diciembre de 2009 y seguidos por un año. En nuestro estudio se evaluaron variables demográficas, mejoría de la agudeza visual sin y con corrección (AVsc, AVcc), variación postoperatoria del componente esférico y cilíndrico, evaluación del comportamiento de la agudeza visual en relación con el tipo y el grado de la ametropía, complicaciones quirúrgicas intra y postoperatorias y se calcularon los índices de seguridad, eficacia y predictibilidad: (8)

Índice de seguridad= Agudeza visual con corrección postoperatoria

Agudeza visual con corrección preoperatoria

Índice de eficacia= AV no corregida postoperatoria

AV con corrección preoperatoria

Se interpretaron estos índices como altos si el resultado fue igual o mayor que 0.8.

Índice de predictibilidad = % de pacientes con \pm 1D de ametropía postoperatoria.

Se interpretó la predictibilidad como alta cuando el resultado superó el 95%.

RESULTADOS

La media de la edad fue de $31,5 \pm 8,74$ años (20-52), fueron hombres 31 (55,4%) y mujeres 25 (44.6%).

La agudeza visual media sin corrección (AVsc) en el preoperatorio fue de 0,2 (Sd ± 0.2) y en el postoperatorio, al año, fue de 0,9 (Sd ± 0.1) p.000. La agudeza visual media con corrección (AVcc) en el preoperatorio fue de 0,9 (Sd ± 0.1) y en el postoperatorio, al año, fue de 0,97 (Sd ± 0.07), p.005, ([Tabla 1](#)).

Tabla 1. Comparación entre la agudeza visual media pre y postoperatoria (1 año)

| Agudeza Visual sin corrección | M | Sd | r | p |
|---|-----|------|-----|---------|
| Preoperatorio | 0,2 | 0,2 | 0,7 | p.0,000 |
| Postoperatorio | 0,9 | 0,1 | 0,5 | |
| Agudeza Visual con corrección | | | | |
| Preoperatorio | 0,9 | 0,1 | 0,5 | p.0,005 |
| Postoperatorio | 0,9 | 0,07 | 0,3 | |

La agudeza visual sin corrección alcanzó una media de 0.7 (Sd ± 0.2) a las 24 horas del postoperatorio, se mantuvo en 0.74 (Sd ± 0.74) a los 7 días, al mes en 0.8 (Sd ± 0.8) y a los 6 meses del postoperatorio alcanzó 0.9 (Sd ± 0.1), que se mantuvo sin variación al año. La agudeza visual media postoperatoria con corrección no se midió a las 24 hrs, alcanzó 0.87 (Sd ± 0.1) a los 7 días, 0.9 (Sd ± 0.1) al mes y 0.95 (Sd ± 0.07) a los 6 meses, y al año 0.97 (Sd ± 0.04), ([Tabla 2](#)).

Tabla 2. Evolución de la Agudeza visual sin y con corrección en el postoperatorio

| Agudeza Visual | S/C | | C/C | |
|----------------|------------|------|-------------|------|
| | Media | Sd | Media | Sd |
| 24 horas | 0.7 | 0.2 | — | — |
| 7 días | 0.74 | 0.2 | 0.87 | 0.1 |
| 1 mes | 0.8 | 0.2 | 0.9 | 0.1 |
| 6 meses | 0.9 | 0.1 | 0.95 | 0.07 |
| 1 año | 0.9 | 0.02 | 0.97 | 0.04 |

El componente esférico se comportó con una media de - 4,23 Dioptrías ($\pm 1,6$) en el preoperatorio mientras que en el postoperatorio fue de -0,4 ($\pm 0,3$) Dioptrías, ([Tabla 3](#)).

Tabla 3. Componente esférico pre y post operatorio (1 año)

| Componente esférico | Preoperatorio | Postoperatorio |
|---------------------|---------------|----------------|
| Media | -4,23 | -0,4 |
| Desviación Standard | ±1,6 | ±0,3 |
| Rango | 7,0 | 1,5 |

p 0,000

El componente cilíndrico que en el preoperatorio tenía una media de - 3,2 Dioptrías, (± 1.8) en el postoperatorio fue de -0,7 (± 0.4) Dioptrías, ([Tabla 4](#)).

Tabla 4. Componente cilíndrico pre y post operatorio (1 año)

| Componente cilíndrico | Preoperatorio | Postoperatorio |
|-----------------------|---------------|----------------|
| Media | -3,2 | -0,7 |
| Desviación Standard | 1,8 | 0,4 |
| Rango | 7,0 | 2,0 |

p 0.000

Cuando analizamos el comportamiento de los resultados visuales sin corrección (AVsc) y el tipo de ametropía, se observa que la miopía fue de 0.1 (Sd ± 0.07) en el preoperatorio a 1.0 (± 0) en el postoperatorio y el astigmatismo miópico simple y el miópico compuesto evolucionaron de 0.2 (Sd ± 0.1 y 0.2) a 0.8 (Sd ± 0.2 y 0.15) respectivamente, p.000, ([Tabla 5](#)).

Tabla 5. Relación entre la agudeza visual sin corrección pre y postoperatoria con el tipo de ametropía

| Tipo de ametropía | AGUDEZA VISUAL | | | |
|------------------------------------|----------------|------|----------------|------|
| | Preoperatorio | | Postoperatorio | |
| | Media | Sd | Media | Sd |
| Miopía | 0,1 | 0,07 | 1 | 0 |
| AMS Astigmatismo Miópico Simple | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,2 |
| Astigmatismo Miópico Compuesto | 0,2 | 0,2 | 0,8 | 0,15 |

p.0,000

Las ametropías bajas presentaron una AVsc media preoperatoria de 0.15 (± 0.1) y postoperatoria de 0.75 (± 0.3). En las ametropías moderadas fue de 0.19 (± 0.1) a 0.9 (± 0.1) y en las ametropías altas fue de 0.25 (± 0.2) a 0.94 (± 0.1), ([Tabla 6](#)).

Tabla 6. Relación entre el grado de ametropía y la agudeza visual sin corrección pre y postoperatoria

| Grado de ametropía AVsc | Preoperatorio | | Postoperatorio | | p. |
|----------------------------|---------------|-----|----------------|-----|-------|
| | Media | Sd | Media | Sd | |
| Baja | 0.15 | 0.1 | 0.75 | 0.3 | 0.070 |
| Moderada | 0.19 | 0.1 | 0.90 | 0.1 | 0.066 |
| Alta | 0.25 | 0.2 | 0.94 | 0.1 | 0.010 |

En 94 ojos (96,9%) no sucedieron complicaciones intraoperatorias. En 3 ojos (4,12%) se produjo: pérdida de succión 1 ojo (1,03%), descentramiento del colgajo 1 ojo (1,03%) y abrasión corneal en 2 ojos (2%).

No se presentaron complicaciones postoperatorias en 72 ojos (74,3%). De los 25 ojos (25,7%) que las presentaron: 9 (9,3%) tuvieron epitelopatía punteada superficial, 8 (8,2%) estrías del colgajo, 4 (4%) partículas en la interfase y 2 (2,1%) queratitis lamelar difusa leve, ([Tabla 7](#)).

Tabla 7. Complicaciones postoperatorias

| Complicaciones | No | % |
|-------------------------------------|-----------|--------------|
| No | 72 | 74.3 |
| Si | 25 | 25.7 |
| Epiteliopatía punteada superficial. | 9 | 9.3 |
| Estrías del colgajo | 8 | 8.2 |
| Partículas en la interfase | 4 | 4 |
| Queratitis Lamelar Difusa Leve | 2 | 2.1 |
| Descentramiento de la ablación | 2 | 2.1 |
| Total | 97 | 100.0 |

Los índices de Seguridad y Eficacia fueron de 1,1 respectivamente. La Predictibilidad, el 97% de los pacientes, presentaron una refracción postoperatoria dentro de +1 a -1 Dioptría, al final del corte de evaluación de los resultados (1 año), ([Tabla 8](#)).

Tabla 8. Índices de evaluación de resultados según el Protocolo de Actuación asistencial de Cirugía Refractiva del Hospital. "Hnos. Ameijeiras"

| Índices | |
|-----------------|-----|
| Seguridad | 1.1 |
| Eficacia | 1.1 |
| Predictibilidad | 97% |

DISCUSIÓN

El uso del LASIK ha experimentado desde hace más de 20 años un gran desarrollo. Sus ventajas son múltiples: puede corregir una amplia gama de defectos refractivos, proporciona una rápida recuperación visual, es mínimamente dolorosa, conserva la membrana de Bowman y permite la posibilidad de reintervención.

Los hombres jóvenes predominaron, lo cual es frecuente encontrar en otras series ⁽⁸⁻¹⁰⁾, ya que en estas edades, los pacientes buscan estas alternativas de tratamiento, algunos por mejorar su estética, otros después de muchos años de uso de lentes de contacto, presentan intolerancia a los mismos, otros por necesidades laborales y los más, simplemente por liberarse de los no deseados espejuelos.

La mayoría de los pacientes tuvo una agudeza visual sin corrección en el preoperatorio menor de 0.2, de ahí su gran dependencia a las correcciones ópticas y la mayoría presentó una agudeza visual corregida de 0.9 que se mantuvo en el postoperatorio. El elemento más sobresaliente de nuestros resultados fue la mejoría de la agudeza visual sin corrección (AVsc) en el postoperatorio, que ascendió hasta llegar a 0.9 (7 líneas), haciendo de este modo posible el cumplimiento de las expectativas de disminuir el uso de corrección óptica (con espejuelos o lentes). Estos mismos resultados se muestran en otros estudios como los de Resan ⁽¹¹⁾, Vukosavljević ⁽¹²⁾ y Skevas ⁽¹³⁾ en los que muchos de sus pacientes aumentaron su AVsc ya desde los primeros días después de la cirugía. Al mismo tiempo la agudeza visual con corrección (AVcc) se mantuvo estable ⁽¹²⁻¹⁴⁾, (Tabla 1 y 2).

Los componentes esférico y cilíndrico, como se observa en otras series ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ disminuyeron considerablemente, siendo la relación entre el pre y postoperatorio altamente significativa ($p < 0,000$) en ambos, (Tablas 3 y 4).

La mejoría de la agudeza visual fue significativa en todos los tipos de ametropía pero los tratamientos en la miopía simple fueron los de resultados más significativos, por la mejoría postoperatoria de 9 líneas de la cartilla de Snellen de la AVsc y la estabilidad de la AVcc. Esto puede estar causado por la tendencia comprobada en algunos estudios ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ de que los tratamientos del astigmatismo miópico compuesto están sujetos a una ligera hipo corrección del componente cilíndrico del astigmatismo, sin embargo aún en ellos se observó una gran mejoría (6 líneas de la cartilla de Snellen), (Tabla 5).

Aunque de forma general, en todos los grados de ametropía aumentaron la agudeza visual de 6 a 8 líneas de la cartilla de Snellen, las moderadas y las altas presentaron

mayor nivel de significación, probablemente relacionado con que estos pacientes son mucho más receptivos a la mejoría, debido a que la corrección refractiva eleva considerablemente la calidad de vida de estos pacientes que antes de la cirugía dependían totalmente de su corrección óptica ^(9, 16-19). ([Tabla 6](#)).

Los resultados de algunas investigaciones ^(11, 20, 21) permiten afirmar que la incidencia de complicaciones durante el LASIK es baja, más aún en los últimos años con el advenimiento de los nuevos microquerátomos que ofrecen mayor seguridad de corte y menores posibilidades de errores humanos durante su montaje y su utilización. Aunque es preciso que el cirujano y el personal de enfermería estén bien adiestrados, comprueben el perfecto funcionamiento del microquerátomo y del láser, y velen en el cuidado del ambiente (temperatura y humedad) del quirófano, para reducir las posibles complicaciones que de estos factores pudieran derivarse. En nuestra serie se produjeron mínimas complicaciones. Muchos estudios revisados nos permiten afirmar que la incidencia de complicaciones en el primer año post LASIK es baja ^(11, 22-23). Al observar la evolución postoperatoria inmediata y hasta el año predominaron los pacientes que evolucionaron sin complicaciones después de la cirugía. Las principales complicaciones fueron: la epitelopatía punteada superficial, provocada por ojo seco leve post LASIK, que mejoró con lágrimas artificiales, a los pocos días de tratamiento, las estrías del colgajo que estuvieron relacionadas con las ablaciones más profundas y provocaron dificultad visual en los primeros días del postoperatorio, pero se observó su mejoría durante las primeras semanas del seguimiento, las partículas en la interface que fueron de diferente naturaleza: mucinosas, pequeños filamentos y restos hemáticos y en ningún momento representaron obstáculo para la recuperación visual, ni fue necesario reintervenir para extraerlas por estar fuera del centro óptico, La Queratitis Lamelar Difusa (QLD) inflamación de la entrecara de origen multifactorial se presentó en otros estudios con incidencias alrededor de 3,2% ^(20,22), en nuestra serie la incidencia se comportó baja, en todos los casos se clasificó como leve y la mejoría fue evidente después de intensificar el tratamiento antiinflamatorio, el descentramiento de la ablación se comprobó topográficamente y fue la causa de alteraciones de la calidad visual (aparición de glare) en dos ojos pero la visión binocular de ambos pacientes no se afectó ([Tabla 7](#)).

El Dr. Jorge Alió realizó en el 2007 un estudio ⁽¹⁶⁾ de 800 pacientes operados, hace 14 años con LASIK y PRK y ha demostrado que con el transcurso de los años los pacientes mantienen su corrección estable y han desarrollado pocas complicaciones postoperatorias tardías, su índice de eficacia es de 0.83 y el de seguridad 1.17. Otros estudios ^(16, 18, 19, 22) reportan índices de eficacia y seguridad de 0.92, 1,07 y 0.97, 1,30 respectivamente y la predictibilidad $\pm 1,00$ D del 94,34%. Al analizar nuestros índices de resultados podemos observar que nuestra serie refleja altos niveles de seguridad (1.1) y eficacia (1.1) puesto que la mayoría, no perdió su mejor agudeza visual corregida preoperatoria, alcanzó una gran mejoría de la agudeza visual sin corrección postoperatoria, y el tratamiento se comportó dentro de la refracción objetivo de ± 1 dioptría (predictibilidad del 97%). ([Tabla 8](#)).

Al evaluar nuestros resultados en este grupo de pacientes podemos concluir que los índices de resultados reflejaron altos niveles de seguridad, eficacia y predictibilidad y aseguran que LASIK continúa siendo una técnica adecuada para tratar pacientes con miopía y astigmatismo miópico moderado y alto. Los resultados son el reflejo del buen funcionamiento del equipo de trabajo y el ajuste entre los diferentes elementos que lo componen.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kulkarni SV, AlMahmoud T, Priest D, Taylor SE, Mintsoulis G, Jackson WB. Long-term visual and refractive outcomes following surface ablation techniques in a large population for myopia correction. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013 Jan 21; 54(1):609-19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23221080>
2. Wang S, Dai J, Chu R, Zhou X. Long-term outcome of epi-LASIK for high myopia. Eur J Ophthalmol. 2012; 22 Suppl 7:S98-105. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21928261>
3. Alió JL, Vega-Estrada A, Piñero DP. Laser-assisted in situ keratomileusis in high levels of myopia with the amaris excimer laser using optimized aspherical profiles. Am J Ophthalmol. 2011 Dec; 152(6):954-963.e1. Epub 2011 Aug 25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21871602>
4. Shortt AJ, Allan BD. Photorefractive Keratectomy (PRK) versus laser - assisted in situ keratomileusis (LASIK) for myopia. [Internet]Cochrane Database Sept Rev. 2006 Apr [cited 2013 marz 7]; 19(2). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2344079>
5. Chiselitã D, Cantemir A, Stogrea A. Laser refractive surgery for moderate or high myopic astigmatism--1 year outcome. Oftalmologia. 2012; 56 (1):77-85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22888691>
6. Ivarsen A, Næser K, Hjortdal J. Laser in situ keratomileusis for high astigmatism in myopic and hyperopic eyes. J Cataract Refract Surg. 2013 Jan; 39(1):74-80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23158679>
7. Salz Jj, Trattler Wb. Preoperative evaluation for refractive surgery. In: Greyson B. Cornea. Second Edition: Elsevier Mosby; 2005 p: 1897-1908.
8. Alió JL, Plaza-Puche AB, Martínez LM, Torky M, Brenner LF. Laser in situ keratomileusis using optimized aspheric profiles and cyclotorsion control to treat compound myopic astigmatism with high cylinder. J Cataract Refract Surg. 2013 Jan; 39(1):28-35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23128029>
9. Luger MH, Ewering T, Arba-Mosquera S. Influence of patient age on high myopic correction in corneal laser refractive surgery. J Cataract Refract Surg. 2013 Feb; 39(2):204-10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23332251>
10. Reinstein DZ, Threlfall WB, Cook R, Cremonesi E, Sutton HF, Archer TJ, Gobbe M. Short term LASIK outcomes using the Technolas 217C excimer laser and Hansatome microkeratome in 46,708 eyes treated between 1998 and 2001. Br J Ophthalmol. 2012 Sep; 96(9):1173-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22569282>
11. Resan M, Vukosavljević M, Milivojević M. Photorefractive keratectomy for correction of myopia--our one-year experience. Vojnosanit Pregl. 2012 Oct; 69(10):852-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23155605>

12. Vukosavljević M , Milivojević M, Resan M, Cerović V. Laser in situ keratomileusis (LASIK) for correction of myopia and hypermetropia--our one year experience. *Vojnosanit Pregl.* 2009 Dec; 66(12):979-84.
13. C, Katz T, Wagenfeld L, Richard G, Linke S. Subjective pain, visual recovery and visual quality after LASIK, EpiLASIK (flap off) and APRK - a consecutive, non-randomized study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2013 Apr; 25 1(4):1175-83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23096124>
14. Shortt AJ, Allan BD, Evans JR. Laser-assisted in-situ keratomileusis (LASIK) versus photorefractive keratectomy (PRK) for myopia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Jan 31; 1: Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23440799>
15. Barsam A, Allan BD. Excimer laser refractive surgery versus phakic intraocular lenses for the correction of moderate to high myopia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Jan 18; 1: CD007679. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22258972>
16. Alio, JI, PRK, LASIK establece a 10 años en grandes series. *Ocular Sugery News.* LA Edition. 2007. Mayo- Junio. 9: (3): 27.
17. Alio JI, Montés-Mico R. Wavefront guided versus standard LASIK enhancement for residual refractive errors. *Ophthalmology* 2006; 113: 191- 7.
18. 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 [Internet].* 2009 ene-jun [citado 23 feb 2013]. 22 (1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script>
19. Ou JI, Manche EE. Topographic centration of ablation after LASIK for myopia using the CustomVue VISX S4 Excimer Laser. *J Refract Surg* 2007; 23:93
20. Valdez García JE, Espino-Barros Palau A, González González JM. Complicaciones post láser in situ Keratomileusis *Rev Mex Oftalmolm* 2007; 81:257- 9
21. Sánchez-Pina, Arranz-Márquez, Gil Ciganda, Román Guindo. Resultados de LASIK realizado con láser de Femtosegundo (Intralase) para corrección de miopía: eficacia, predictibilidad y seguridad. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2007; 82: 423- 8.
22. Spadea L, Cantera E, Cortes M, Conocchia NE, Stewart CW. Corneal ectasia after myopic laser in situ keratomileusis: a long-term study. *Clin Ophthalmol.* 2012; 6:1801-13. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23152659>

Recibido: 23 /septiembre/2013
Aprobado: 29/diciembre/2013

Dra. Dayamí Pérez Gómez . Especialista de I grado en Oftalmología. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Amejeiras". E mail: dayione@infomed.sld.cu