

QUERATOMILEUSIS IN SITU ASISTIDA CON LÁSER EXCÍMER (LASIK) VERSUS QUERATECTOMÍA SUBEPITELIAL (LASEK) EN LA CORRECCIÓN DEL ASTIGMATISMO MIXTO

Pinto Bonilla JC, Morcillo Agramunt M, Beltrán J, Llovet Osuna F, Baviera Sabater J

Objetivo: Comparar los resultados de la queratomileusis in situ (LASIK) con los de la queratectomía sub-epitelial asistida con láser excímer (LASEK) en el tratamiento del astigmatismo mixto.

Material y Métodos: Se evaluaron un total de 142 ojos correspondientes a 71 pacientes diagnosticados de astigmatismo mixto. Fueron tratados con LASIK 74 y con LASEK 68 ojos. Se determinó la agudeza visual sin corrección (UCVA) antes y después de los diferentes tratamientos, el defecto refractivo bajo cicloplejía, el equivalente esférico y defocus, la agudeza visual con la mejor corrección (BSCVA) previa y tras los diferentes procedimientos quirúrgicos. Asimismo, se evaluó la ganancia o pérdida de líneas de agudeza visual al alta del paciente comparándola con la objetivada con su mejor corrección antes de la cirugía para evidenciar el índice de seguridad de ambas técnicas.

Resultados: A los 12 meses de la corrección del defecto refractivo, el equivalente esférico del grupo LASIK fue $-0,28 \pm 0,4$ D y el equivalente defocus de $0,67 \pm 0,51$ D. En el mismo período de seguimiento el equivalente esférico en el grupo LASEK fue de $-0,10 \pm 0,5$ D y el equivalente defocus de $0,72 \pm 1,6$ D. Entre ambos grupos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). La UCVA al finalizar el período de seguimiento en el grupo LASIK fue de $0,8 \pm 0,25$ D y en el grupo LASEK de $0,8 \pm 0,20$ D, sin apreciarse tampoco diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

Conclusiones: Tras los doce meses de seguimiento no se encontraron diferencias entre ambos grupos ($p < 0,05$). Por este motivo, la técnica LASEK podría ser una alternativa al LASIK en el tratamiento del astigmatismo mixto en pacientes con grosor corneal reducido o en aquellos casos donde se desee eliminar las complicaciones inherentes al empleo del microqueratomo y creación del tapete corneal.

Palabras clave: LASIK, LASEK, astigmatismo mixto, complicaciones microqueratomo.

LASER IN SITU KERATOMILEUSIS VERSUS LASER-ASSISTED SUBEPITHELIAL KERATECTOMY FOR THE CORRECTION OF MIXED ASTIGMATISM

Objective: To compare the laser in situ keratomileusis (LASIK) and sub epithelial keratectomy (LASEK) results in the correction of mixed astigmatism.

Methods: This prospective comparative study included 142 eyes of 71 patients with mixed astigmatism. 74 eyes were treated with LASIK and 68 with LASEK. The uncorrected visual acuity (UCVA), best-spectacle corrected visual acuity (BSCVA), the mean of spherical and defocus equivalent, the cycloplegic refraction and the loss of visual lines with the best correction (safety index) were examined preoperative and compare with postoperative value.

Results: At 12 months the spherical equivalent in the LASIK group was -0.28 ± 0.4 D and defocus equivalent 0.67 ± 0.51 D. At the same period the spherical equivalent in the other group (LASEK) was -0.10 ± 0.5 D and the defocus equivalent 0.72 ± 1.6 D. The UCVA was 0.8 ± 0.25 in the LASIK group and 0.8 ± 0.20 in LASEK eyes. The between group differences in the values tested were no statistically significant ($p < 0.05$).

Conclusions: At the final study period there is no statistically differences between both groups ($p < 0.05$). For this reason, LASEK could be an alternative treatment to LASIK in the mixed astigmatism in patients with thin cornea or when it is necessary prevent the microkeratome complications.

Key words: LASIK, LASEK, mixed astigmatism, microkeratome complications.

INTRODUCCIÓN

Se han descrito varias técnicas quirúrgicas para la corrección del astigmatismo mixto. En primer lugar, y siempre que el equivalente esférico del defecto refractivo se aproxime a 0 dioptrías (D), puede emplearse la queratotomía astigmática (KA) basada en incisiones que relajan el meridiano corneal más curvo. Algunos autores limitan el uso de esta técnica argumentando poca predictibilidad (1). En contra de esta aseveración, existe en la literatura numerosos autores que exponen su seguridad y eficacia (2). Una segunda opción es la corrección del defecto mediante la ablación de tejido corneal asistida con láser excímer (LASIK, LASEK o PRK). A su vez, este defecto refractivo puede ser eliminado mediante tres formas de ablación; en primer lugar, el tratamiento en cilindro negativo tiene la desventaja de eliminar mayor cantidad de tejido central adelgazando dicha zona. Una segunda aproximación es el tratamiento en cilindro positivo que evita un excesivo pulido de la zona central. La tercera modalidad es el tratamiento en cilindro cruzado o ablación bitórica. Así, para el defecto refractivo $+2.0 -3.0 \times 90^\circ$ la ablación se realiza en dos cilindros: $-1.0 \times 90^\circ$ y $+2.0 \times 180^\circ$. El tratamiento en dos cilindros posee la ventaja de preservar mayor cantidad de tejido corneal (1,3).

El LASIK es la técnica más utilizada para la corrección de esta anomalía, sin embargo no está exenta de complicaciones. La aparición de ectasias corneales, el crecimiento de células epiteliales en la interfase y la dificultad en la creación del lentículo corneal ante determinadas características de la córnea, son algunas de las complicaciones más frecuentemente citadas en la literatura (4).

En 1999 Massimo Camellin describe la queratatectomía subepitelial asistida con láser (LASEK). Las ventajas sobre la PRK estriban en el mayor confort postoperatorio además de una menor incidencia de opacidades o haze corneal. Sobre el LASIK posee la ventaja de evitar las complicaciones en la creación del lentículo corneal así como, preservar en mayor medida las características biomecánicas de la córnea (4,5). El presente trabajo analiza el papel del LASEK en el tratamiento del astigmatismo mixto comparándolo con la seguridad y los resultados visuales obtenidos con el LASIK.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio prospectivo analiza un total de 142 ojos correspondientes a 71 pacientes. Tras informar sobre las diferentes técnicas quirúrgicas, resolver las dudas y obtener el consentimiento informado (siguiendo la normativa vigente de la Declaración de Helsinki) se distribuyeron a los pacientes en dos grupos. En 74 ojos se empleó el LASIK para corregir el astigmatismo mixto mientras que 64 fueron tratados con LASEK.

Los criterios de inclusión en el estudio fueron los siguientes: pacientes diagnosticados de astigmatismo mixto cuyo objetivo final fuese la emetropía, excluyéndose por lo tanto aquellos pacientes cuyo objetivo fuera la monovisión. En segundo lugar, ausencia de cualquier otra patología oftalmológica y estabilidad refractiva de al menos un año. Un período mínimo de seguimiento de doce meses. Fueron excluidos en el análisis los datos obtenidos de aquellos pacientes que no cumplieron este requisito. Las mujeres embarazadas no fueron incluidas en el estudio, así como tampoco aquellos pacientes diagnosticados de enfermedad de tejido conectivo o diabetes.

Antes de la cirugía todos los pacientes fueron explorados recogiendo los datos correspondientes a su agudeza visual sin corrección (UCVA), la agudeza visual con su mejor corrección sin y con cicloplejía (BSCVA), biomicroscopía, tonometría de aplanación, topografía corneal, examen del polo posterior y retina periférica bajo dilatación. No es infrecuente que, debido a las características del defecto refractivo del astigmatismo mixto, el equivalente esférico sea cercano a cero, sin embargo los pacientes no gozan de una buena AV. Para evaluar con más precisión la evolución del defecto refractivo se determinó el equivalente defocus. Esta variable se obtiene sumando el valor absoluto de la esfera más la mitad del valor absoluto del defecto del cilindro.

A los usuarios de lentes de contacto blandas se les instruyó para suspender el uso al menos una semana antes de la cirugía. Mientras que a los usuarios de lentes de contacto rígidas gas-permeables se les requirió la interrupción del uso al menos tres semanas antes del tratamiento refractivo. A estos últimos, 24 horas antes de la cirugía, se les practicó una nueva topografía corneal para verificar la inexistencia de moldeado corneal.

En el grupo LASIK, para crear el tapete corneal, se utilizó el microqueratomo Moria One (cuerpo de 100), y anillo H si la queratometría media de la córnea era inferior a 42 D o un anillo

-1 si era mayor de 42 D. En ambos grupos se utilizó el láser excímer Technolas® 217 (Bausch & Lomb) y una zona óptica de 6,0 mm.

En el grupo LASEK se utilizó un trépano corneal de 7,5 mm de diámetro, que tras centrarlo en la pupila y girarlo 45° se obtenía una erosión circular sobre el epitelio. En el interior de un receptáculo apoyado sobre la córnea se instiló una solución de alcohol al 20% durante 30 segundos. Transcurrido este tiempo, el alcohol era eliminado con ayuda de hemostetas estériles e irrigación abundante con suero fisiológico. A partir de los bordes de la incisión epitelial se separaba el epitelio del estroma, situando la sábana epitelial creada en la posición de las doce horas durante el tratamiento con láser excímer. Tras el tratamiento, el epitelio se reponía sobre el lecho estromal y se colocaba una lente de contacto terapéutica, sin graduación, de curva base 8,7 y diámetro de 14,4 para evitar el desplazamiento del epitelio repuesto con el parpadeo. A los siete días y tras comprobar una correcta epitelización se retiraba la lente de contacto.

El tratamiento postoperatorio en el grupo LASEK fue diferente al empleado en el grupo LASIK. Durante la permanencia de la lente de contacto se instiló Ofloxacino cada cuatro horas. Además se adiestró a los pacientes para instilarse colirio de Fluorometolona junto con lágrimas artificiales (Hialuronato sódico 0,1%) cada cuatro horas durante la primera semana. En las semanas posteriores se prescribió una pauta descendente de la fluorometolona manteniendo la frecuencia del Hialuronato sódico (0,1%).

RESULTADOS

La media de edad de los pacientes fue de 53±9,3 años (rango de 22 a 57 años). El equivalente esférico preoperatorio bajo cicloplejía en el grupo LASIK fue de -0,23±0,8D y en el grupo LASEK -0,18±0,5D. El equivalente defocus preoperatorio en el grupo LASIK fue de 3,29±1,2D y en el grupo LASEK 3,8±1,7D. La media de la UCVA preoperatoria fue de 0,29±0,2 en el grupo LASIK y 0,27±0,1 en el grupo LASEK. La BSCVA preoperatoria en el grupo LASIK fue de 0,81±0,18 y en el grupo LASEK de 0,79±0,19. Comparando ambos grupos por las variables a estudio no se determinaron diferencias estadísticamente significativas (p<0,05).

A los doce meses el equivalente esférico bajo cicloplejía se situó en -0,28±0,4D en el grupo LASIK y -0,10±0,5D en el grupo LASEK. Asimismo, el equivalente defocus en el grupo LASIK fue de 0,67±0,51 y en el grupo LASEK 0,72±1,6D. La media de UCVA en el grupo LASIK fue de 0,8±0,25 y en el grupo LASEK 0,8±0,20. La BSCVA en los pacientes sometidos a LASIK se situaba en 0,83±0,10 mientras que los pacientes tratados mediante LASEK la BSCVA fue 0,89±0,14. Comparando ambos grupos no se determinaron diferencias estadísticamente significativas (p<0,05) (tabla 1).

Tabla 1. Equivalente esférico (EE), equivalente defocus (EDF), agudeza visual sin corrección (UCVA) y agudeza visual con corrección (BSCVA) antes y a los doce meses del tratamiento		LASIK n= 74	LASEK n= 68	Valor estadíst T Stu
E.E	Preoperatorio	-0,23±0,81	-0,18±0,58	No dife
	Postoperatorio (12 meses)	-0,28±0,42	-0,10±0,5	No dife
E.D.F.	Preoperatorio	3,29±1,29	3,80±1,70	No dife
	Postoperatorio (12 meses)	0,67±0,51	0,72±1,60	No dife
UCVA	Preoperatorio	0,29±0,21	0,27±0,19	No dife
	Postoperatorio (12 meses)	0,80±0,25	0,80±0,20	No dife
BSCVA	Preoperatorio	0,81±0,18	0,79±0,19	No dife
	Postoperatorio (12 meses)	0,83±0,10	0,89±0,14	No dife

El índice de seguridad se obtuvo comparando las líneas de visión obtenidas con la mejor corrección tras la cirugía y las obtenidas con la mejor corrección previa a la cirugía. En el grupo LASIK este índice se situó en 1,15±0,2 y en el grupo LASEK fue de 1,18±0,28. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (p<0,05) (fig. 1).

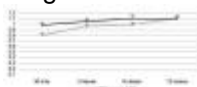


Fig. 1. Evolución del índice de seguridad: razón entre la AV con mejor graduación tras la cirugía y la AV con mejor graduación previa al tratamiento.

DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos tanto el LASIK como el LASEK son técnicas eficaces y seguras para el tratamiento del astigmatismo mixto.

Las complicaciones del LASIK más citadas en la literatura hacen referencia a la creación y manipulación del lentículo corneal. Destacan el lentículo incompleto, la adherencia deficiente del flap, estrías, crecimientos epiteliales en interfase, infecciones profundas, ectasia corneal y dislocaciones del lentículo por traumatismos (5).

El LASEK es una técnica relativamente nueva que puede emplearse en diferentes defectos refractivos. Las molestias en el post-operatorio inmediato, la necesidad de la lente de contacto terapéutica, la posible aparición de haze corneal y el prolongado tratamiento tópico son algunas de las características negativas del LASEK.

En consonancia con los resultados obtenidos en otros trabajos sobre LASEK y tratamiento de la miopía e hipermetropía, la agudeza visual sin corrección es equiparable a la previa con la mejor corrección entre la segunda y tercera semana (5,6) (tabla 2).

Tabla 2. Evolución de la agudeza visual sin corrección (UCVA) en los diferentes grupos de tratamiento			
	UCVA 1.ª semana	UCVA 2.ª semana	UCVA 3.ª semana
LASIK	0,84 ±0,23	0,83±0,21	0,85±0,16
LASEK	0,62 ± 0,27	0,65±0,34	0,77±0,22

Los resultados obtenidos muestran que ambas técnicas son eficaces y seguras en la corrección del astigmatismo mixto. Si bien la recuperación de AV en los pacientes tratados con LASEK no es tan inmediata como en aquellos tratados con LASIK, una AV funcional de 20/40 o mejor se alcanza en el 97% de los pacientes a la semana del tratamiento.

Estos resultados convierten al LASEK en la alternativa para aquellos pacientes diagnosticados de astigmatismo mixto y que debido a sus características especiales o por seguridad no sean candidatos ideales para la técnica LASIK.

BIBLIOGRAFÍA

1. Albarrán-Diego C, Muñoz G, Montés-Micó R, Alió J. Bitoric laser in situ keratomileusis for astigmatism. *J Cataract Refractive Surg* 2004; 30: 1471-1478.
2. Güel JL, Vazquez M. Correction of high astigmatism with astigmatic keratotomy combined with laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 960-966.
3. Chayet AS, Montes M, Gómez L, et al. Bitoric laser in situ keratomileusis for the correction of simple myopic and mixed astigmatism. *Ophthalmology* 2001; 108: 303-308.
4. Partal AE, Rojas MC, Manche EE. Analysis of the efficacy, predictability, and safety of LASEK for myopia and myopic astigmatism using Technolas 217 excimer laser. *J Cataract Refractive Surg* 2004; 30: 2138-2144.
5. Autrata R, Rehurek J. Laser assisted sub-epithelial keratotomy and photorefractive keratectomy for the correction of hyperopia: results of 2-year follow-up. *J Cataract Refractive Surg* 2003; 29: 2105-2114.
6. Taneri S, Feit R, Azar DT. Safety, efficacy and stability indices of LASEK correction in moderate myopia and astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30: 2130-2137.