

**ARTÍCULO ORIGINAL****Utilización de cirugía refractiva corneal en el Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" de Guantánamo****Use of corneal refractive surgery at the General Teaching Hospital "Dr. Agostinho Neto" from Guantánamo**

Dra. Yadira Núñez Álvarez<sup>1</sup>, Dra. Lisandra Tomas Rangel<sup>2</sup>, Dra. Yoasmi Creagh Almiñan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Oftalmología. Máster en Longevidad Satisfactoria. Instructor. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba

<sup>3</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología. Máster en Longevidad Satisfactoria. Asistente. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba

---

**RESUMEN**

Se realiza un estudio con el objetivo de evaluar el impacto de la cirugía refractiva corneal con la utilización de la técnica quirúrgica de LASIK y LASEK en el Servicio de Oftalmología del Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" de Guantánamo, en el periodo julio de 2011 a junio de 2012. El universo de estudio está constituido por el total de pacientes que asistieron a consulta de cirugía refractiva y que fueron operados durante el periodo. Las variables estudiadas son: grupo de edades, sexo, ocupación, agudeza visual sin corrección, agudeza visual con corrección, clasificación de la ametropía según refracción, técnica quirúrgica utilizada, complicaciones, evolución postquirúrgica y opinión del paciente al alta. Predominio el sexo femenino, entre las edades 20 a 29 años. La categoría predominante fue la de los profesionales. La ametropía predominante: el astigmatismo miópico compuesto, la técnica quirúrgica más utilizada fue el LASIK.

**Palabras clave:** cirugía refractiva craneal, LASIK, ametropía

---

## **ABSTRACT**

A study was carried out with the objective of evaluating the impact of corneal refractive surgery with the use of the LASIK and LASEK surgical technique at the Ophthalmology Service of the General Teaching Hospital "Dr. Agostinho Neto "from Guantánamo in the period July 2011 to June 2012. The universe of study consists of the total number of patients who attended refractive surgery consultation and who were operated during the period. The variables were studied: age group, sex, occupation, visual acuity without correction, and visual acuity with correction, classification of refractive errors according to refraction, surgical technique used, complications, post-surgical evolution and patient's opinion on discharge. Predominance the female sex, between the ages 20 to 29 years. The predominant category was professionals. The predominant refractive errors: the compound myopic astigmatism, the most used surgical technique was LASIK.

**Keywords:** cranial refractive surgery; LASIK; refractive errors

---

## **INTRODUCCIÓN**

La cirugía refractiva es la especialidad oftalmológica que estudia la manera de modificar quirúrgicamente la refracción ocular. Sus fundamentos y orígenes se remontan a los estudios de José Ignacio Barraquer Moner que introdujo conceptos y procedimientos que aún siguen vigentes. En sus inicios, el concepto de cirugía refractiva era el de modificar los radios de curvatura corneales con el fin de modificar la refracción, pues la córnea es la lente más potente de las que se encuentran en el ojo.<sup>1</sup>

Posteriormente, este concepto fue ampliado, incluyéndose también los procedimientos intraoculares de extracción del cristalino opaco y transparente y su sustitución por lentes intraoculares de potencia calculada. De esta manera, se le llama cirugía refractiva a las técnicas quirúrgicas que buscan modificar la refracción ocular de cualquier manera y que pueden dividirse en dos grandes grupos: los que consiguen corregir los defectos refractivos modificando los radios de curvatura corneales y los procedimientos intraoculares de sustitución del cristalino por lentes de diferentes potencias.<sup>2,3</sup>

El concepto actual de cirugía refractiva corneal se reserva para aquellos procedimientos que modifican la refracción del ojo cambiando los radios de curvatura de la córnea. La idea de modificar la córnea para corregir una ametropía esférica surgió hace más de medio siglo, cuando José I. Barraquer en 1949, publica un artículo con el nombre de queratoplastia refractiva, término que se introduce en la literatura oftalmológica para designar, en aquel entonces, las intervenciones plásticas practicadas sobre la córnea con el fin de modificar la refracción del ojo.<sup>4</sup>

Posteriormente Fyodorov y Agranovsky (1982) y, luego, O'Brien (1994), profundizan el estudio realizado por Barraquer, enriqueciendo la propuesta con nuevas concepciones teóricas. Estas teorías siguen siendo utilizadas actualmente.

En 1983 se produce el gran salto cualitativo, cuando Trokel y colaboradores utilizan el láser de excímeros para tallar el estroma corneal con gran precisión, retomando nuevamente los principios de la queratomileusis enunciados por el doctor Barraquer, pero ahora con una tecnología más precisa.<sup>1,5-9</sup>

El láser de excímeros es producido por una mezcla de gases que para el caso específico de los utilizados en cirugía refractiva, está compuesta de argón y flúor, que al someterse a una corriente eléctrica de alta intensidad emite una radiación ultravioleta de una longitud de onda de 193 nm.<sup>10</sup>

Esta radiación dirigida al tejido corneal produce el efecto deseado sin sobrecalentar los tejidos tratados ni los adyacentes, su efecto consiste en romper los enlaces inter e intramoleculares, realizándose una ablación quirúrgica con la cual se remueven pequeñas porciones de tejido de la superficie anterior de la córnea.<sup>10-15</sup>

El LASIK ofrece muchas ventajas con respecto al resto de las cirugías, pues la recuperación posoperatoria es más rápida, se logra una mayor exactitud en la corrección del defecto y no produce dolor porque el lentículo contiene la capa de Bowman y las terminaciones nerviosas del epitelio. La refracción se estabiliza en un término de 6 semanas a 3 meses y existe la posibilidad de volver a realizar la técnica.<sup>15-18</sup>

A Guantánamo llega esta novedosa técnica con el *boom* de la Oftalmología en Cuba. Ya en años anteriores, alrededor de finales de los 90 e inicios de 2000, se había intentado realizar algunas queratotomías radiadas, pero por el elevado costo de esta cirugía no se pudo continuar por razones financieras, fuera por falta de los insumos necesarios o falta del personal adiestrado en este tipo de cirugía.

## **MÉTODO**

Se realiza un estudio para evaluar el impacto de la cirugía refractiva corneal en pacientes atendidos en el Centro Oftalmológico del Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" de Guantánamo en el periodo comprendido desde julio de 2011 hasta junio de 2012.

El universo de estudio está constituido por el total de pacientes (136 pacientes, 272 córneas) que asistieron a la consulta de cirugía refractiva, con presencia de ametropías que cumplan con los criterios establecidos para su tratamiento con láser.

El dato primario se obtiene mediante la revisión de las historias clínicas y búsquedas bibliográficas. La recolección de los datos se realiza mediante el llenado de una planilla previamente elaborada.

Las variables estudiadas son: grupo de edades, sexo, ocupación, agudeza visual sin corrección, agudeza visual con corrección, clasificación de la ametropía según refracción, técnica quirúrgica utilizada, complicaciones, evolución postquirúrgica y opinión del paciente al alta.

La información recopilada es procesada con la utilización del programa Epi Info (versión 10.0). Este proceso permitió el análisis simple de indicador por indicador, variable por variable, pero además el nivel de correlación y de asociación entre las variables.

Se analizaron los resultados y se reflejaron en tablas y gráficos en Microsoft Word, utilizándose técnicas estadísticas descriptivas como la distribución porcentual.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En nuestro estudio predominó el sexo femenino con 79 pacientes para el 58.09 % sobre el masculino con 57 pacientes (41.91 %), se comportó de esta manera en todos los grupos de edades. Se cree que está acorde con el fenómeno demográfico del aumento en los últimos años en la población guantanamera de las féminas sobre los hombres, lo que se corresponde con la literatura consultada.<sup>19-21</sup>

El grupo de edades más representativo fue el de 20–29 años con 66 pacientes, lo que constituyó el 48.53 % del total. Estudios similares realizados por oftalmólogos del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer"<sup>22</sup> y del Hospital Oftalmológico Amistad Argelia –

Cuba, arrojaron iguales resultados debido a que a estas edades pertenece el mayor grupo de pacientes que asisten a consulta de cirugía refractiva buscando como primera motivación dejar de usar espejuelos principalmente por razones estéticas.

Hubo mayor incidencia de los profesionales como ocupación (60.29 %) sobre las otras categorías, debido a que son los profesionales los que mayor esfuerzo visual requieren para su desempeño laboral y acuden a consulta en busca de soluciones que le permitan una mayor satisfacción e incorporación a esta.

En cuanto a las ametropías encontradas podemos decir que el defecto refractivo que predominó durante la investigación fue el astigmatismo miópico compuesto, con un total de 175 ojos (64.34 %) y, el menos representado, fue la hipermetropía pura con ningún ojo, seguido de astigmatismo hipermetrópico puro con 3 ojos (1.10 %), exclusivamente.

Estos resultados están en consonancia con datos estadísticos revisados. Existen registros de que el 30 % de la población occidental padece miopía; en países asiáticos son mayores, hasta el 50 % es reportado. En Segovia la prevalencia de miopía alcanza el 23 %, y el 40 % en otras ciudades del norte de Europa. Todos los estudios apuntan la posibilidad de que este defecto aumente en los años venideros.<sup>23</sup>

Sin embargo, en Cuba los miopes simples y astigmatismos miópicos simples y compuestos representan el 19.79 % de la población. Las estadísticas recogen como mayor grupo los hipermétropes con 72.91 %, incluyendo los astigmatismos hipermetrópicos simples y compuestos. Solo el 4.42 % constituye los astigmatismos mixtos.<sup>22</sup>

Se denotó franco predominio de la técnica con utilización de LASIK con 211 intervenciones quirúrgicas, lo que representa el 77.57 % del total de ojos operados y de astigmatismo miópico compuesto con el 55.15 %.

Con esta técnica la rehabilitación visual es más rápida, hay menos dolor posquirúrgico, menos susceptibilidad a las infecciones y, supuestamente, ningún riesgo de opacidad corneal. Por todo lo anterior se ha convertido en una técnica quirúrgica prevaleciente.

Resultados similares se encontraron en investigaciones precedentes en Cuba, por autores como los doctores Enrique Machado Hernández, Isabel C. Lantigua, así como en otros centros oftalmológicos en diversos países, como los investigadores norteamericanos Ratkay-Traub y Nordan.<sup>23</sup>

Entre complicaciones intraoperatorias por la técnica de LASIK, se reportaron un total de 35 complicaciones, de las 272 intervenciones quirúrgicas realizadas; de estas las que se presentaron con mayor frecuencia fueron las lesiones epiteliales con 18 casos (6.62 %) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Complicaciones intraoperatorias por técnica LASIK

Complicaciones	No.	%
Hemorragia subconjuntival	11	4.04
Colgajo incompleto	3	1.10
Colgajo irregular	-	-
Descentración del flap	-	-
Colgajo libre (Free cap)	-	-
Adhesión descentrada	2	0.74
Perforación o amputación	-	-
Adhesión inadecuada de colgajo	1	0.37
Lesión epitelial	18	6.62
Total	35	12.88

Fuente: planilla encuesta.

Este resultado coincide con estudios realizados por Haverbeke en el año 2005, quien afirma que las complicaciones intraoperatorias por la técnica quirúrgica de LASIK son mínimas, siendo las más frecuentes las lesiones epiteliales y las hemorragias subconjuntivales. Creemos se deba a que, como anteriormente se había planteado, se trata de una técnica segura, con recuperación postoperatoria rápida y prácticamente sin secuelas, por lo que se puede catalogar como eficaz.<sup>24</sup>

Aparecieron 32 complicaciones posoperatorias al utilizar la técnica de LASIK (Tabla 2), lo que representa el 11.76 %, sobre las que se diagnosticaron por la técnica de LASEK con 9 para el 3.31 %.

**Tabla 2.** Complicaciones postoperatorias según técnica quirúrgica empleada

Complicaciones	LASIK		LASEK	
	No.	%	No.	%
Queratitis lamelar difusa	10	3.68	-	-
Pliegue de colgajo	10	3.68	-	-
Desplazamiento de colgajo	1	0.37	-	-
Queratitis infecciosa	-	-	-	-
Deslumbramiento nocturno	3	1.10	-	-
Haze	-	-	4	1.47
Epitelización de colgajo	-	-	-	-
Ectasia	-	-	-	-
Epiteliopatía neurotrófica secundaria	-	-	-	-
Hipercorrección	3	1.10	2	0.74
Hipocorrección	5	1.84	3	1.10
Desepitelización prolongada				
Total	32	11.76	9	3.31

Fuente: planilla encuesta.

Las complicaciones que se recogieron con mayor frecuencia en el LASIK fueron queratitis lamelar difusa (10, 3.68 %). Esta entidad es un proceso inflamatorio no infeccioso que como se vio puede aparecer tras el LASIK. No está clara su causa, numerosos y de diversa naturaleza han sido los factores relacionados. Responde de manera excelente a la terapéutica esteroidea.

Las llamadas complicaciones refractivas o sea tanto las hipercorrecciones como las hipocorrecciones, también tuvieron relevancia en esta investigación sumando entre ambas el 2.94 %. Esta es una de las más frecuentes complicaciones de las cirugías refractiva con láser, la cual puede atribuirse a la variante entre cada paciente respecto a la cicatrización de la córnea y muy frecuentemente por la falta de experiencia o una mala valoración previa a la cirugía. Por lo que el paciente regresa al uso de anteojos o lentes de contacto, pero ahora con las consecuencias de una cirugía refractiva.

El Hospital Oftalmológico Amistad Argelia-Cuba durante el año 2010 mostró resultados similares con una incidencia de queratitis lamelar difusa del 1.3 %, también concuerda con trabajos publicados en la Revista Cubana de Oftalmología por la Dra. Yanaisa Riverón quien hace

una caracterización de la cirugía refractiva desde los años 2005-2010 siendo estas las complicaciones que con mayor frecuencia se presentan durante el posoperatorio.<sup>24</sup>

En cuanto a la técnica quirúrgica de LASEK, la complicación más frecuente fue haze corneal, que no es más que la opacidad corneal tras la cirugía refractiva asistida por láser, con la aparición de 4 (1.47 %) (Tabla 2).

Como se pudo ver a pesar de que la técnica quirúrgica LASIK ha sido descrita globalmente como una técnica segura, inocua y eficaz, fue la que mayor número de complicaciones acarrió, pero como se explicó anteriormente fueron complicaciones que con tratamiento médico resolvieron sin dejar secuelas, de manera satisfactoria.

Existió predominio de las complicaciones tanto intraoperatorias, postoperatorias inmediatas y postoperatorias tardías en el grupo de edades de 20–29 con un total de 43 casos (15.81 %) (Tabla 3). Las más frecuentes fueron las intraoperatorias con 46 casos, para el 16.91 %. Esto está relacionado con el uso del marcador corneal o algún tipo de sustancia utilizada durante la cirugía ya que según observamos en la tabla anterior estas complicaciones fueron la queratitis lamelar difusa y el pliegue del colgajo que estuvo en relación con la curva de aprendizaje y algunos pacientes que se frotaron los ojos. Estos resultados coinciden con la literatura revisada.<sup>21-24</sup>

**Tabla 3.** Complicaciones según grupo de edades

Edad	Intraoperatoria		Posoperatoria mediata		Posoperatoria tardía		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
20 - 29	20	7.35	18	6.62	5	1.83	43	15.81
30 - 39	14	5.15	8	2.94	4	1.47	26	9.56
40 - 49	12	4.41	4	1.47	2	0.73	18	6.62
Total	46	16.91	30	11.03	11	4.04	87	31.99

Fuente: planilla encuesta.

Para evaluar el impacto de la cirugía refractiva corneal en el Servicio de Oftalmología por los métodos de observación directa, entrevista y encuesta, también se utilizó el comportamiento de los datos y procesos reflejados en las 4 y 5.

Según la agudeza visual (AV) preoperatoria tanto con corrección como sin corregir (Tabla 4), se observó que el 52.2 % los pacientes tenían agudeza visual sin corrección menor de 0.1 antes de ser intervenido quirúrgicamente, esta mala agudeza visual sin corrección es motivo frecuente de asistencia de pacientes a la consulta con grandes expectativas respecto a la cirugía refractiva corneal. Luego de la corrección óptica hubo predominio de la agudeza visual de 0.9-1.0 (68.75 %). Varios autores señalan en sus trabajos haber alcanzado la unidad de visión luego de la corrección óptica en el mayor número de ametropías estudiadas.<sup>25,29</sup>

**Tabla 4.** Agudeza visual preoperatoria con corrección y sin corrección

Agudeza visual	Sin corrección		Con corrección	
	No.	%	No.	%
Menos de 0.1	142	52.2	-	-
0.2 - 0.3	86	31.6	-	-
0.4 - 0.5	44	16.1	5	1.80
0.6 - 0.8	-	-	80	29.41
0.9 - 1.0	-	-	187	68.75

Fuente: planilla encuesta.

Al evaluar la AV con corrección y sin corrección luego de la intervención quirúrgica (Tabla 5), se pudo constatar que la totalidad de los pacientes mejoraron su AV con respecto a la que tenían antes de la intervención quirúrgica. Hubo un predominio de los pacientes entre 0.9 - 1.0 con 151 ojos (55.51 %) sin corregir y el 91.17 % de los casos logró una AV de 0.9-1.0 con corrección. Resultados similares encontramos en la literatura revisada que arrojó una mejoría entre 8 y 9 líneas de la cartilla de Snellen.<sup>9,15</sup>

**Tabla 5.** Agudeza visual posoperatoria con corrección y sin corrección

Agudeza visual	Sin corrección		Con corrección	
	No.	%	No.	%
Menos de 0.1	-	-	-	-
0.2 - 0.3	-	-	-	-
0.4 - 0.5	10	3.67	4	1.47
0.6 - 0.8	111	40.80	20	7.35
0.9 - 1.0	151	55.51	248	91.17

Fuente: planilla encuesta.

## CONCLUSIONES

1. En la caracterización del estado inicial se reveló: predominio del sexo femenino, entre las edades 20 a 29 años, la categoría predominante fue los profesionales. La ametropía predominante: el astigmatismo miópico compuesto, la técnica quirúrgica más utilizada es el LASIK. Las complicaciones por la técnica LASIK fueron las lesiones epiteliales y en el LASEK, el haze corneal.
2. Con la aplicación de la técnica se logra una agudeza mayor a 0.6 en 268 ojos (98,53 %) de los intervenidos, lo que revela un alto nivel de eficiencia de la técnica LASIK y LASEK.
3. Los instrumentos de recogidas de información que se aportan desde la investigación son factibles de aplicar en el trabajo del Centro de Oftalmología, lo que favorece diversos análisis cuantitativos y cualitativos del proceso de atención a los pacientes afectados de ametropía.

## RECOMENDACIONES

Proponer al Jefe del Centro Oftalmológico de Guantánamo se realice un seguimiento estadístico sistemático a los resultados de las intervenciones quirúrgicas por cirugía refractiva, a partir de los instrumentos diseñados desde la propuesta, cuya aplicación en la práctica puede ser objeto de otras investigaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barraquer, J. I. (1989): Cirugía Refractiva de la Córnea. Instituto Barraquer de América, Bogotá, Colombia, pp. 5-43.
2. Binder, P. (2008): "The Femtosecond Difference". XXVI Congress of the ESCRS. EUROTIMES.
3. Boyd, F. B. (2000): Atlas de Cirugía Refractiva. Highlights of Ophthalmology, pp. 1-5.
4. Deitz, M. R., L. W. Piebenga, C. S. Matta, J. Tauber, R. D. Anello y M. DeLuca (1996): Ablation zone centration after photorefractive keratectomy and its effect on visual outcome. J. Cataract Refract. Surg., 22(6):696-701.
5. Fyodorov, S. N. y A. A. Agranovsky (1982): Long-term results of anterior radial keratotomy. J. Ocular Therapy Surg., 1:217-223.
6. Kempen, J. H. et al. (2010): The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe and Australia. Arch. Ophthalmol., 122(4):495-505.
7. Lassale del Amo, R. (2009): Manual de refracción y lentes de

- contacto. San Salvador, pp. 59-88.
8. Machado Fernández, E. J. (1999): Queratotomías refractivas. Editorial Academia.
  9. Machado, E. J., M. C. Benítez y Y. Díaz (1999): Revisión y actualización en cirugía refractiva corneal. Rev. Cub. Oftalmol., 12(2):146-155.
  10. Eguía, F., M. Ríos: Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Oftalmología. Editorial Ciencias Médicas, 2009.
  11. Ríos, M y colaboradores: Criterios y Tendencias Actuales en Oftalmología. Editorial Ciencias Médicas, 2009.
  12. O'Brien, T. P. (1994): Reseña de una especialidad. El Hospital, 8-10. Patel, S. V., L. J. Maguire, J. W. McLaren, D. O. Hodge y W. M.
  13. Bourne (2010): Femtosecond laser vs mechanical microkeratome for LASIK. Ophthalmology, 114:1482-1490.
  14. Sugar, A. (2008): Ultrafast (femtosecond) laser refractive surgery. Curr. Opin. Ophthalmol., 13:246-249.
  15. Trokel, S. L., R. Srinivasan y B. Braren (1983): Excimer laser surgery of the córnea. Am. J. Ophthalmol., 96:710-715.
  16. American Academy of Ophthalmology (2008-2009): The Eye. M.D. Association Section 3: Clinical Optics.
  17. Bará, S. (2003): Measuring eye aberrations with Hartmann-Shack wave-front sensors: Should the irradiance distribution across the eye pupil be taken into account? J. Opt. Soc. Am. A., 20:2237-2245.
  18. Carvalho, L. A. (2005): Accuracy of Zernike polynomials in characterizing optical aberrations and the corneal surface of the eye. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 46:1915-1926.
  19. Corneal And Ocular Wavefront (2006): Guidelines – ORK Data
  20. Analysis Pro & Contra Approaches of the Software "SCHWIND Custom Ablation Manager".
  21. Goes, F. (2002): Wavefront analysis moves beyond refractive surgery. Ocular Surgery News Europe/Asia-Pacific.
  22. Klyce, S. D., M. D. Karon y M. K. Smolek (2004): Advantages and disadvantages of the normal and aberrated eye. J. Refract. Surg., 20:S537-S541.
  23. Lindstrom, R. L. (2008): Wavefront analysis has an expanding role in diagnosis. Ocular Surgery News Europe/Asia-Pacific.
  24. Slade, S. G., R. R. Krueger, J. Frantz, M. I. Dayton y R. Chu (1999): LASIK options target special cases. Ocular Surgery News U.S.
  25. Amoils, S. P., M. B. Deist, P. Gous y P. M. Amoils (2000): Iatrogenic keratectasia after laser in situ keratomileusis for less than -4.0 to -7.0 diopters of myopia. J. Cataract Refract. Surg., 26:967-977.
  26. Andreassen T.T, AH. Simonsen y H. Oxlund (2002): Biomechanical properties of keratoconus and normal corneas. Exp. Eye Res., 31:435-441.
  27. Argento, C. et al. (2001): Corneal ectasia after laser in situ

- keratomileusis. J. Cataract Refract. Surg., 27:1440-1448.
28. Barraquer, J. I. (1980): Queratomileusis y queratofaquia. Instituto Barraquer de América, Bogotá, Colombia, pp. 340-342 y 405-406.
29. Barraquer, R. I., M. C. de Toledo y E. Torres (2004): Distrofias y Degeneraciones Corneales. Editorial ESPAXS Publicaciones Médicas, Barcelona.

**Recibido:** 29 de julio de 2013

**Aprobado:** 1 de agosto de 2013

**Dra. Yadira Núñez Álvarez.** Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba. **Email:** [yadiran@infosol.gtm.sld.cu](mailto:yadiran@infosol.gtm.sld.cu)