

Determinación del efecto de la cirugía refractiva (LASIK) en el estado vergencial y acomodativo en pacientes de 18 a 40 años atendidos en el centro oftalmológico Carriazo de Barranquilla entre febrero y agosto del año 2012



Angélica **González Pérez**

14

---

## RESUMEN

---

La cirugía refractiva (LASIK) es la técnica más difundida y segura para la corrección de los defecto refractivos y en el postquirúrgico se encuentran muchas ocasiones que no se han cumplido las expectativa que tiene el paciente y al reevaluar se encuentra que además existen alteraciones de la visión binocular y/o de la acomodación, todo esto debido quizá a la falta de una evaluación pre-quirúrgica de ortóptica y en muchos casos se cree que posterior a la cirugía descompensa este tipo de alteraciones o realmente son una consecuencia de esta. Con este estudio queremos determinar cuál es el efecto de la cirugía refractiva (LASIK) en el estado vergencial y acomodativo en pacientes entre 18 a 40 años. En el estudio, una vez el paciente ha cumplido con los requisitos de inclusión, se le realiza una evaluación ortóptica de forma pre y post-quirúrgica al mes y así determinar cómo se encuentra el estado ver-

gencial y acomodativo y comparar que pasa en el postquirúrgico; además evaluamos la parte subjetiva que son los síntomas que están reportando; como resultado encontramos que las vergencias no se ven alteradas, la flexibilidad de acomodación mejoro en el postquirúrgico y hay mejoría en los síntomas que refieren los pacientes.

---

### Palabras clave

cirugía refractiva (LASIK),  
vergencias, acomodación, síntomas.

---

## ABSTRACT

---

Refractive surgery (LASIK) in the technique most diffused and safe for the correction of refractive defects and most of the times after the surgery we found that all the expectations has failed and when made the exam again we found a disorder of binocular vision and/or accommodation, all of this due there are to perhaps the lack of a pre-operative

evaluation of orthoptics and in many cases it is believed that rear to surgery upsets this kind of alteration or they really are a consequence of this. With this study we want to determine the effect of refractive surgery (LASIK) in the state vergencial and accommodative in patients aged 18 to 40 year. In the study, once the patient has met the requirements for inclusion, was given a form orthoptic assessment pre and postoperative month and determine how the state is vergencial and accommodative and compare what happens in the post-surgical, also evaluate the subjective symptoms that are being reported: as a result. We find that the divergences are not altered, the flexibility of accommodation improved in the post-surgical and there was an upgrade in the symptoms that concern in patients.

---

### Key Words

refractive surgery (LASIK), vergencial, accommodative, symptoms.

---

## Introducción

Para una cantidad importante de personas los defectos refractivos afectan su diario vivir. Dentro de las diversas alternativas para corregir estas alteraciones se dispone de gafas, lentes de contacto y se encuentra la cirugía refractiva. Para la realización de la cirugía, el paciente debe someterse a estudios que están encaminados

a evaluar la salud ocular desde un enfoque más anatómico y fisiológico, que funcional visual.

La información publicada, de acuerdo a la revisión de fuentes documentales adelantada para el presente estudio, es escasa. Finlay, (2007) realiza una revisión como afecta la cirugía refractiva en casos de visión binocular anómala y en qué casos la cirugía refracti-

va LASIK puede incrementar estos problemas; Godts y Tassignon, (2006) refiere que la cirugía no tiene una influencia marcada en el alineamiento ocular y Kusner y Kowal, (2003) referencia que la diplopía post-quirúrgica tiene diferentes causas, desde problemas con la técnica quirúrgica hasta un inadecuado control e la acomodación. Parece no existir suficiente

evidencia respecto a la descripción de los efectos que tiene la cirugía refractiva en las vergencias o el sistema acomodativo en el caso que presente una visión binocular normal.

El éxito de una buena salud visual y funcional en el paciente depende de la adaptabilidad en la etapa posquirúrgica de la cirugía refractiva. Los pacientes tienden a referir tener buena visión pero no sentirse cómodos con el desempeño visual. Estas complicaciones pueden deberse a la falta de una valoración más completa, de forma previa al procedimiento quirúrgico, lo cual no es usual a menos que presente una alteración muy evidente como una ambliopía y estrabismo y alguna guía sobre cuáles son las expectativas reales que el paciente debe esperar de la cirugía respecto a su visión y el estado vergencial y acomodativo que finalmente se traduce en confort visual. Como se ha evidenciado que una de las complicaciones surgidas luego de la cirugía refractiva ha sido la aparición de disfunciones acomodativas entre ellas, el exceso de acomodación (Medrano, 2010), y la alternativa de terapias visuales se buscan soluciones que le ayudaran a este paciente a tener una mejor eficiencia visual después de su cirugía (Camacho, Jurado, y Naranjo, 2008) y establecer en qué momento un terapeuta visual debe intervenir o no, para ayudar en este proceso pre y postquirúrgico.

---

## Objetivo

Determinar cuál es el efecto de la cirugía refractiva (LASIK - *Laser-Assisted in Situ Keratomileusis*) en el estado vergencial y acomodativo, en pacientes de 18 a 40 años, atendidos en el Centro Oftalmológico Carriazo, ubicado en Barranquilla, Atlántico, en el período comprendido entre febrero a agosto de 2012

---

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo. La población corresponde a los pacientes programados para cirugía refractiva (LASIK) en el Centro Oftalmológico Carriazo en la ciudad de Barranquilla. Pacientes de 18 a 40 años entre febrero a agosto del 2012 fueron evaluados como posible muestra para el estudio. Los pacientes que fueron incluidos no debían presentar ningún tipo de patología sistémica, estrabismo, ambliopía, alteraciones de las vergencia y de la acomodación previamente diagnosticadas, presbicia y no debían tener cirugía refractiva previa y quienes accedieron a colaborar firmando un consentimiento informado. Se excluyeron del estudio a pacientes con cualquiera de las situaciones previamente descritas, programados para cirugía de LASIK a realizar bajo el criterio de mono visión y mayores de 40 años.

La cirugía refractiva (LASIK) fue realizada a 89 pacientes entre los meses de febrero y agosto del 2013, en el Centro Oftalmológico Carriazo, de los cuales solo 25 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, de los 25 pacientes el 32% fueron de sexo masculino y el 68 % sexo femenino, con edades entre los 18 y 37 años y la edad promedio fue 26.68 años. Para el análisis de la información y por el tamaño de muestra 25 pacientes se utilizaron las tablas dinámicas del Excel 2010.

Inicialmente, los exámenes que se les practicaron a los pacientes son: valoración por optometría - oftalmología (consulta integral), exámenes pre-quirúrgicos (topografía scout y galilei, recuento endotelial, paquimetría y sensibilidad de contraste), esto para cirugía refractiva (LASIK) y evaluación ortóptica pre-operatoria, siempre y cuando cumplieran con los requisitos de inclusión. Una vez se les realizó la cirugía refractiva LASIK, en el segundo control postquirúrgico al mes del procedimiento se llevó a cabo la evaluación por optometría - oftalmología (consulta integral) y la evaluación ortóptica.

Se diseñó una encuesta para la valoración de síntomas y se usó el formato de valoración ortóptica existente en el Centro Oftalmológico Carriazo para la consignación de datos de forma pre-quirúrgica y post-quirúrgica. Esta evalua-

ción incluyo agudeza visual, ojo y mano dominante, fijación, prisma *cover tests* con corrección y sin corrección en visión lejana y visión próxima, punto próximo de convergencia con objeto real y con luz, ducciones y versiones, cuadro de medidas en visión cercana, luces de worth, estereopsis, reservas fusionales positivas y negativas en visión lejana y cercana, amplitud de acomodación con lentes negativos a una distancia de 33cm y flexibilidad de acomodación con lentes +2.00/-2.00. Para los valores de normalidad se toman las tablas de reservas fusiónales, flexibilidad y para la amplitud de la acomodación se calcula se según la fórmula que sigue Scheiman.

## Resultados

Se les realizó a 89 pacientes cirugía refractiva con la técnica LASIK en el Centro Oftalmológico Carriazo, de los cuales sólo 25 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, el 32% fueron de sexo masculino y el 68% de sexo femenino, con edades entre los 18 y 37 años y la edad promedio fue 26.68 años.

La flexibilidad de la acomodación muestra una mejoría en el postquirúrgico.

La amplitud de acomodación, las reservas fusionales positivas y negativas no presentaron cambios entre el pre y el postoperatorio, el punto próximo con ob-

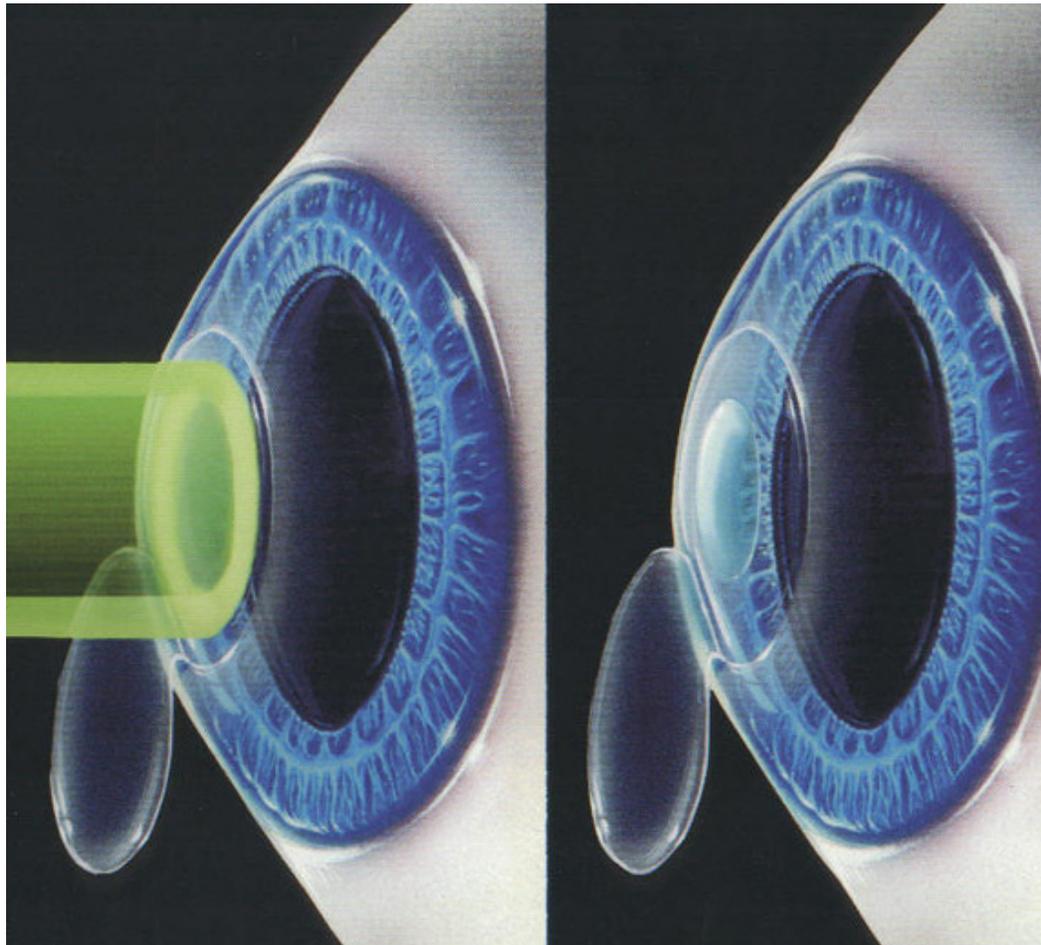
jeto real muestra un deterioro en el postquirúrgico, pero con luz no muestra cambios en el postoperatorio. Los síntomas muestran una notable mejoría en el postquirúrgico en el cual fue frecuente observar una reducción en el número de síntomas postquirúrgico.

## Discusión y conclusiones

Las vergencias pre- y postquirúrgicas evidenciaron que la cirugía no alteró el estado vergencial de los pacientes, lo cual coincide con el trabajo de investigación (Camacho y colabs., 2008) donde el mismo número de pacientes que presentaron alteraciones oculo-

motoras en el pre quirúrgico, las presento en el postquirúrgico.

La acomodación muestra que en el postquirúrgico hay mejoría en la flexibilidad de la acomodación que se correlaciona con el estudio realizado por (Segura, 2009), pero en el trabajo de (Camacho, y Naranjo, 2008) los pacientes si presentan alteraciones de la acomodación frecuentemente, a nivel de la flexibilidad y de la amplitud de la acomodación, (Medrano, 2010) encontró que los componentes acomodativos no se ven afectados por la realización de la cirugía refractiva y mostrando como alteración más frecuente el exceso de acomodación, mostrando el cumplimiento de los objetivos 3, 4 y 5.



La amplitud de acomodación no presentó ningún cambio entre el pre y el postquirúrgico, caso contrario observado en el estudio de (Camacho, y Naranjo, 2008), los pacientes si presentan alteraciones de la acomodación tanto en la flexibilidad como en la amplitud de la acomodación.

En el presente estudio se encontró que las reservas fusiónales positivas en visión próxima y visión lejana no presentaron alteración después de la realización de la cirugía refractiva (LASIK). El estudio de Camacho y Naranjo (2008) en el que en el pre-operatorio el 27.3% se encuentra una disminución alta y en el post operatorio un 31.8% muestra un leve aumento en esta alteración, es decir, no significativo y en 43.2% una disminución moderada y el 38.6% de forma postoperatoria, la cual muestra una leve mejoría en las reservas, en tanto no significativa. La clasificación utilizada en este trabajo de Camacho y Naranjo (2008) (disminución moderada, disminución alta y leve) no es encontrada en las otras fuentes de información.

Analizando el punto próximo de convergencia, con objeto real muestra un deterioro en el postquirúrgico, pero con luz no existió alteración entre el pre- y el postquirúrgico, en cambio en el estudio realizado por Segura (2009), sí muestra mejoría tanto en el PPC como en la fusión, pero no muestra alteración en los resulta-

dos en el estudio de Camacho, Jurado y Naranjo (2008). Los síntomas muestran una notable mejoría en el postquirúrgico que coincide con los resultados obtenidos por Segura (2009) en el cual fue frecuente observar una reducción en el número de síntomas en el postquirúrgico.

En el trabajo de revisión de Finlay (2007), se muestra que el estado binocular puede tener efecto en el resultado de la cirugía refractiva, en casos como la endotropía acomodativa con excelentes resultados en jóvenes. Sin embargo, es menos predecible en personas mayores de acuerdo a los respectivos reportes de casos, por lo cual recomienda la evaluación ortóptica completa de la visión binocular y los antecedentes del paciente (ejercicios, cirugías de estrabismo, ambliopía y terapia o correcciones con prismas).

---

## Conclusiones

En el estudio se evidenció que no existieron cambios clínicamente significativos a nivel de las reservas fusiónales negativas y positivas tanto en VL como en VP, al igual que en la función de la amplitud de acomodación, es decir, que la cirugía refractiva no altera estas funciones en pacientes con vergencias normales.

Este estudio evidenció que a nivel de la flexibilidad de acomodación mejoró en el postquirúrgico

de los pacientes, lo cual podría deberse a que la cirugía refractiva simularía el uso permanente de una corrección óptica, que permitiría en los pacientes normalizar esta función, lo cual no se lograría en un paciente que no utilice permanentemente su corrección óptica.

El estudio muestra una mejoría significativa en los síntomas de los pacientes, es importante aclarar que cuando hablamos de síntomas, estos son subjetivos. Se podría decir que el hecho de ver bien sin anteojos genera un efecto placebo en el paciente sobre los síntomas iniciales.

Como se presenta en este trabajo, sí existen cambios en la acomodación, que muestran una mejoría. Por ser un estudio con una muestra pequeña se requieren estudios más complejos y periodos de seguimiento más prolongados, que cobijen tanto pacientes normales como con alteraciones de la binocularidad, de las vergencias y estrabismos y así definir realmente cómo y a quienes afecta la cirugía.

---

## Bibliografía

- Airiani, S., y Brauntein, R. (2006). Accommodative spasm after laser-assisted in situ keratomileusis (LASIK). *American Journal of Ophthalmology*, pp. 1163-1164.
- American Optometric Association. (2011). *Care of the Patient with accommodative and ver-*

- gence dysfunction. Saint Louis, Missouri: American Optometric Association.
- Borrás García, M. R., Gispets Parcerisas, J., Ondategui Parra, J., Pacheco Cutillas, M., y Varón Puentes, C. (2000). *Visión Binocular diagnóstico y tratamiento*. Barcelona: Alfaomaga ediciones UPC.
  - Buratto, L., y Brint, S. (2000). *LASIK técnicas quirúrgicas y complicaciones*. EUA: SLACK Incorporated.
  - Camacho Montoya, M. (2010). *Terapia y entrenamiento visual: una visión integral*. Bogotá: Ediciones Unisalle.
  - Camacho, M., Jurado, S., y Naranjo, J. P. (2008). Determinación del efecto de la valoración ortóptica y entrenamiento visual antes y después de cirugía refractiva corneal con láser (LASIK). *Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular*, pp. 31-40.
  - Camacho, M., Jurado, S., y Naranjo, J. P. (2008). Problemas acomodativos posteriores a cirugía refractiva. *Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología*, 497-506.
  - Clínica Barraquer. (s.f.). barraquer.com.co Historia de la cirugía refractiva laminar. Recuperado de: [http://www.barraquer.com.co/sources/information/inv\\_edu/historia\\_cir\\_ref\\_esp.html](http://www.barraquer.com.co/sources/information/inv_edu/historia_cir_ref_esp.html)
  - Consejo Argentino Oftalmología. (2005). *Refracción clínica y quirúrgica*. Buenos Aires: UCASAL.
  - Cuéllar-Montoya, Z. (1993). *Estrabismo y patología oculomotora*. Colombia: Editorial Presencia.
  - Finlay, A. L. (2007). Binocular vision and refractive surgery. *Contactlens y anterior eye*, pp. 76-83.
  - Godts, d., Trau, R., y Tassignon, M.-J. (2006). Effect of refractive surgery on binocular vision and ocular alignment in patients with manifest or intermittent strabismus. *British Journal of Ophthalmology*, pp. 1410-1413.
  - Gómez de Liaño, S., Piedrahita, A., y Puente, A. (2006). Visión binocular tras cirugía refractiva en pacientes hipermetropes. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, pp. 107-114.
  - Herranz, R. (s.f.). *Imagen Optica*, Recuperado agosto de 2012. <http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista21/11.pdf>,
  - Kusner, B. J., y Kowal, L. (2003). Diplopia after refractive surgery. *Archives of ophthalmology*, pp. 315-321.
  - Kyun Kim, S., Bok Lee, J., Han HAN, S., y Kweon Kim, E. (2000). Ocular deviation after unilateral laser in situ keratomileusis. *Yonsei Medical Journal*, pp. 404-406.
  - Medrano Muñoz, S. M. (2010). Descripción del estado acomodativo en pacientes con astigmatismos antes y después de la cirugía refractiva con la técnica LASIK. *Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular*, pp. 29-40.
  - National Eye Institute (NEI) Estudio PERK, Recuperado de <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/net>
  - Pérez, C., Tirado, M., y Camacho, M. (2010). Cambios en la relación acomodación convergencia AC/A en el valor de las forias después de cirugía refractiva LASIK. *Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular*, pp. 65-73.
  - Praskash, G., Choudhary, V., Sharma, N., y Titiyal, J. S. (2007). Change in the accommodative convergence per unit of accommodation ratio after bilateral laser in situ Keratomileusis for myopia in orthotropic patients. *The journal of cataract y refractive surgery*, pp. 2054-2056.
  - Rocol. (s.f.). rocol.com. Recuperado de [http://www.rocol.com.co/Excimer\\_Laser/Schwind/Amaris\\_500E.aspx](http://www.rocol.com.co/Excimer_Laser/Schwind/Amaris_500E.aspx)
  - Scheiman, M., y Wick, B. (1996). *Tratamiento clínico de la visión binocular*. Philadelphia: CIAGAMI.
  - Segura Acevedo, M. M. (2009). Evaluación ortóptica en pacientes sometidos a Lasik. Primera entrega. *Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular*, pp. 37-47.