

Artículo original

Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín

Topografía corneal en pacientes atendidos en Consulta de Cirugía Refractiva**Corneal Topography in Patients Assisted at Refractive Surgery Consulting Room**

*Orestes Marcial Mariño Hidalgo*¹, *Rebeca García Pérez*², *Yunior Leyva García*³, *Boris Carballo Hechavarría*⁴, *Yanelis Castro León*⁵

- 1 Especialista de Primer Grado en Oftalmología. Instructor. Centro Oftalmológico. Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín. Holguín.
- 2 Especialista de Primer Grado en Oftalmología. Instructor. Centro Oftalmológico. Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín. Holguín.
- 3 Especialista de Primer Grado en Oftalmología. Instructor. Centro Oftalmológico. Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín. Holguín.
- 4 Especialista de Primer Grado en Oftalmología. Asistente. Centro Oftalmológico. Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín. Holguín.
- 5 Especialista de Primer Grado en Oftalmología. Centro Oftalmológico. Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín. Holguín.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo transversal a pacientes atendidos en la Consulta de Cirugía Refractiva del Centro Oftalmológico de Holguín durante el 2009, con el objetivo de caracterizarlos mediante topografía corneal, debido a la importancia de este medio diagnóstico en la evaluación de las condiciones de la córnea para recibir tratamiento quirúrgico de las diferentes ametropías. Se tomó como muestra no probabilística un total de 300 pacientes (600 ojos) de los evaluados en el periodo, a

los que se le realizó línea preoperatoria para cirugía refractiva que incluía topografía corneal con topógrafo Magellan. Predominó el patrón topográfico del astigmatismo regular simétrico, seguido por el regular asimétrico. Los principales índices topográficos de Maloney fueron acordes al defecto refractivo presentado por los pacientes en la mayoría de los casos. Existió correspondencia entre la topografía y los demás estudios de la línea preoperatoria. Se identificaron 28 pacientes, con seguimiento en consultas por sospecha de ectasia corneal. Se diagnosticaron 11 casos de queratocono con un índice de predicción de queratocono (KC) promedio del 98%, lo que ha permitido un incremento en el diagnóstico de esta entidad tanto en casos subclínicos como en los establecidos.

Palabras clave: topografía, astigmatismo, queratocono, cirugía refractiva.

ABSTRACT

A descriptive and cross-sectional study in patients assisted at Refractive Surgery Consulting Room Ophthalmological Center of Holguín from January to December 2009 was carried out. The objective of thi study was to characterize the patients stage by means of corneal topography, due to the importance of this diagnosis procedure for determining the surgical treatment giving. The sample comprised 300 patients (600 eyes). The results showed that topographical pattern of the symmetrical regular astigmatism prevailed, followed by the regular one asymmetric. The main topographical indexes of Maloney were in normal range in most of the cases. The corneal topography and the other preoperative studies were similar in most of the cases. A total of 28 patients were identified with suspicion of ecstatic corneal all of them were assissted continued in evolutionary consultations. A total of 11 cases of queratocono were diagnosed with an index of queratocono prognosis (KC) average of 98%, this has allowed an increase in diagnosing the patients.

Key words: topography, astigmatism, keratoconus, refractive surgery.

INTRODUCCIÓN

La topografía corneal computarizada es un novedoso medio diagnóstico y de estudio de la superficie corneal. Permite detectar en ella alteraciones, identificar aberraciones, planificar determinadas cirugías y adaptar lentes de contacto ¹. Su funcionamiento está basado en las leyes ópticas de los espejos gracias a las propiedades especulares de la superficie anterior de la cornea, que permite analizar la imagen de anillos reflejados en su superficie ^{1,2}.

La topografía corneal como medio diagnóstico es de vital importancia entre los estudios que se realizan a los pacientes que son evaluados como posibles candidatos para someterse a cirugía refractiva con excímer láser, de tal manera que es obligatorio contar con este estudio para poder decidir si un paciente es o no candidato ³.

La tomografía nos facilita descartar una serie de enfermedades que se establecen como contraindicación para cirugía refractiva; ejemplo las ectasias corneales; a su vez permite evolucionar el comportamiento y las variaciones de la curvatura, realizar tratamientos personalizados de las aberraciones corneales y mantener un seguimiento en el post operatorio de estos pacientes ⁴, por lo que constituye un elemento imprescindible en los servicios de cornea, cirugía refractiva y catarata ^{1,3}.

Una de las complicaciones más temidas de la cirugía refractiva son las ectasias corneales post LASIK; que en vez de resolver el problema de refracción empeora las condiciones visuales, deteriora la calidad de vida de los pacientes y constituye un problema de salud en el mundo por tratarse de personas jóvenes, en su mayoría con vida laboral y social activa. Esta complicación solo puede prevenirse con una adecuada evaluación topográfica de las corneas que serán expuestas a tratamiento quirúrgico. La eficacia, la confiabilidad de la topografía y el conocer las características anatómicas corneales predominantes en esta población, permitió realizar intervenciones quirúrgicas más seguras y elevar la calidad de los resultados. Los objetivos de este estudio son: Identificar los patrones topográficos predominantes; describir sus características fundamentales en cuanto a regularidad, simetría, bilateralidad y orientación en el mapa topográfico del meridiano de mayor curvatura, normalmente nombrado "corbatín", "pajarita" o "arista" de curvatura respecto a los ejes; evaluar el comportamiento de los principales índices

topográficos y la correspondencia entre la topografía corneal y los demás estudios de la línea preoperatoria, así como, caracterizar patrones sugestivos de ectasia corneal.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal a pacientes atendidos en la Consulta de Cirugía Refractiva del Centro Oftalmológico de Holguín durante el 2009, con el objetivo de caracterizarlos mediante topografía corneal, debido a la importancia de este medio diagnóstico en la evaluación de las condiciones de la córnea para recibir tratamiento quirúrgico de las diferentes ametropías.

Se tomó como muestra no probabilística 300 pacientes (600 ojos) de los evaluados en el periodo, a los que se le realizó línea preoperatoria para cirugía refractiva que incluía topografía corneal con topógrafo Magullan de la Nidek, previa confección de historia clínica preoperatoria que contenía datos como agudeza visual, refracción, tonometría, queratometría, biometría y paquimetría. De la realización de la topografía se recogieron las siguientes variables: patrón topográfico identificable, regularidad, simetría, orientación de las ramas respecto a los ejes y entre sí, bilateralidad, índices topográficos de Maloney; poder medio de la córnea (ACP), cilindro queratométrico (Cyl) e índice de regularidad de la superficie corneal (SRI). Así como otros índices: sospecha de queratocono (KCS) y queratocono confirmado (KC).

Criterio de inclusión: ser referido a la Consulta de Cirugía Refractiva independientemente de ser candidato o no para cirugía corneal con láser de excímeros.

Criterios de exclusión: trastornos de la fijación, alteraciones de la película lagrimal, configuración orbitaria desfavorable, mala cooperación del paciente. La información fue recogida en base de datos "TopCorn-Holg2009" en Microsoft Excel, creada específicamente para la investigación. Se utilizó la media aritmética, la desviación estándar (SD) y el porcentaje como medidas de evaluación y la información fue representada en tablas y gráficos de distribución de frecuencia.

RESULTADOS

El patrón predominante fue el de astigmatismo regular simétrico en 311 ojos de los analizados para el 51,8%, seguido del regular asimétrico con el 22,3% (tabla I).

Tabla I. Patrones topográficos corneales en pacientes atendidos en Consulta de Cirugía Refractiva

Patrón topográfico	No. de ojos	%
Esférico o redondo	38	6,2
Oval	47	7,8
Astigmatismo Irregular	12	2,0
Astigmatismo regular simétrico	311	51,8
Astigmatismo regular asimétrico	133	22,3
Pajarita simétrica con ramas oblicuas inclinadas más de 30°	7	1,1
Pajarita asimétrica con ramas oblicuas inclinadas más de 30°	11	1,8
Zona caliente inferior	39	6,7
Astigmatismo en córnea oblata (astigmatismo invertido)	2	0,3
Total	600	100

Fuente: TopCorn-Holg2009 n=300 (600 ojos en total)

La orientación del corbatín en los ojos con patrones regulares simétricos fue predominantemente a favor de la regla en 195 ojos para el 62,7% (fig. 1).

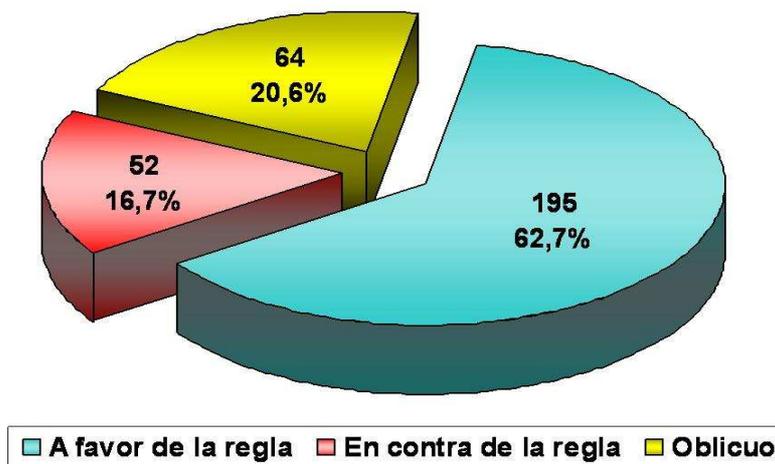


Fig. 1. Orientación de la pajarita respecto a los ejes en pacientes con patrones topográficos regulares simétricos atendidos en Consulta de Cirugía Refractiva. Holguín enero-diciembre 2009

Fuente: TopCorn-Holg2009 n=311

Presentaron patrones iguales en ambos ojos 211 pacientes para el 70,3% (tabla II).

Tabla II. Patrones topográficos según bilateralidad en pacientes atendidos en Consulta de Cirugía Refractiva. Holguín enero-diciembre 2009

Bilateralidad	No. de pacientes	%
Patrones iguales en ambos ojos	211	70,3
Diferentes en ambos ojos	89	29,7
Total	300	100

Fuente: TopCorn-Holg2009 n=300

Los índices topográficos (ACP), (Cyl), (SRI) no aportaron variaciones significativas de manera general (tabla III).

Tabla III. Índices topográficos de Maloney promedio en topografías. Pacientes atendidos en consulta de cirugía refractiva. Holguín enero-diciembre 2009

Índices topográficos	Media aritmética	SD
Poder medio de la córnea (ACP)	43.71	±2.81
Cilindro queratométrico (Cyl)	1.73	±0.62
Índice de regularidad de la superficie corneal (SRI)	0.43	±0,23

Fuente: TopCorn-Holg2009 n=300

Del total de pacientes 283 (94,3%) tenían correspondencia entre la topografía y el resto de los estudios preoperatorios (tabla IV).

Tabla IV. Correspondencia entre la topografía corneal y los demás estudios de la línea preoperatorio en pacientes atendidos en Consulta de Cirugía Refractiva. Holguín enero-diciembre 2009

Correspondencia	No. de pacientes	%
Sí	283	94,3
No	17	5,7
Total	300	100

Fuente: TopCorn-Holg2009 n=300

Se encontraron 11 casos de queratocono con una probabilidad media del 98% y una DS de 1,02%. Se encontraron 28 casos sospechosos con una probabilidad media del 21,1% con una DS de 6,14% (tabla V).

Tabla V. Ectasia corneal en pacientes atendidos en Consulta de Cirugía Refractiva. Holguín enero-octubre 2009

Ectasia corneal			Probabilidad porcentual de queratocono (PPK)	
	No. Ptes	%	Media	SD
Sin sospecha	261	88,7	1,1	0,86
Con sospecha (KCS)	28	9,3	21,1	6,14
Confirmada (Queratocono) (KC)	11	3,6	98,0	1,02
Total	300	100		

Fuente: TopCorn-Holg2009 n=300

DISCUSION

En la distribución que siguieron los diversos patrones topográficos en los ojos de los pacientes atendidos, predominó el patrón de astigmatismo regular simétrico, lo cual coincide con lo planteado por Barraquer y otros autores que afirman que este es el patrón topográfico más común al realizar este estudio ⁵.

En este estudio se encontró una gran variedad de patrones topográficos, pero todos en menor medida. El patrón regular asimétrico fue el segundo en frecuencia, sin ser muy significativa esta asimetría en la mayoría de los casos. El patrón menos frecuente fue el de astigmatismo invertido, y es este patrón extremadamente infrecuente según los estudios realizados por Watters y Owens ⁶.

En el comportamiento de la orientación de los ejes en los ojos con patrones regulares simétricos, fue la mayoritario a favor de la regla. Por lo que se puede afirmar que la mayoría de los astigmatismos fueron a favor de la regla (el meridiano queratométrico fuerte dispuesto a 90°) igual a lo descrito en todos los materiales revisados ^{1,3,6}.

En esta investigación se mostró la misma la orientación de los ejes que en estudios topográficos de otros autores que coinciden en que el orden de frecuencia es el igual que: en primer lugar a favor de la regla, en segundo oblicuo y en tercero en contra de la regla (meridiano fuerte a 180°) ^{1,5,6}.

La mayoría de los pacientes presentaron patrones topográficos similares en ambos ojos (tabla II); según lo publicado en diversos estudios ^(2,5) es común que ambos ojos tengan similitud topográfica, y que el hallazgo de diferentes patrones en un mismo

paciente se vea muy asociado a anisometropías en gran medida. Los índices topográficos (ACP), (Cyl), (SRI) no aportaron variaciones significativas de manera general, solo en aquellos estudios en que se detectaron sospecha de queratocono, o patrones típicos de queratocono se mostraron alteraciones que ayudaron a validar el diagnóstico (tabla III).

En la mayoría de los pacientes existió correspondencia entre los estudios preoperatorios y los resultados topográficos, los que permitió validar la calidad de los resultados de los exámenes, al brindar alta confiabilidad para la planificación de la cirugía de los pacientes que cumplieron con criterios para cirugía con Excímer Láser (tabla IV). Algunos autores plantean que una correspondencia mayor al 90% entre topografía y resto de estudios preoperatorios, sobre todo queratometrías, son sugerentes de buena calidad ⁷.

Un número importante de pacientes se diagnosticó con queratocono; el diagnóstico de esta enfermedad se incrementó en los pacientes los cuales, una parte importante, desconocían ser portadores (tabla V). El uso de la topografía corneal ha permitido incrementar el índice de diagnóstico de ectasias corneales en un porcentaje significativo, ya que los casos evidentes de fácil identificación son muy escasos ⁸.

Se encontraron a la vez una serie de pacientes con sospecha de ectasia, y fue realmente imposible, sin este estudio, poder determinar de forma precoz las alteraciones iniciales en el desarrollo del queratocono, cuando la córnea de los pacientes afectados aún conservan casi toda su integridad y las modificaciones son solo el cambio frecuente de cristales y astigmatismos ligeros o moderados que no llegan a ser altamente significativos ⁹. Este resultado permitió evolucionar a estos pacientes para determinar futuras conductas y a la vez detectar las alteraciones de superficie que no son adecuadas para cirugía refractiva en las que se debe mantener una conducta expectante o simplemente utilizar otros elementos para corrección óptica como espejuelos o lentes de contacto.

CONCLUSIONES

En este estudio predominó el patrón topográfico de astigmatismo regular simétrico con orientación de los ejes a favor de la regla; los principales índices topográficos de

Maloney se comportaron en rango normal en la mayoría de los enfermos; a su vez, existió correspondencia entre la topografía y las demás pruebas de la línea preoperatoria demostrándose alta confiabilidad en los estudios que se practican a nuestros pacientes en el preoperatorio.

El uso de la topografía corneal permitió diagnosticar un número importante de casos establecidos de queratocono y de casos sospechosos, se logró un incremento en el diagnóstico de esta enfermedad tanto en casos subclínicos como en los establecidos, también se pudo definir pacientes que no cumplían con criterios para cirugía refractiva con Excímer Láser; facilitó evolucionar los casos sospechosos de queratocono y los casos confirmados para establecer conductas, lo cual evidenció de esta forma que la topografía corneal es un elemento necesario y de vital importancia para los pacientes que son evaluados como posibles candidatos a cirugía refractiva corneal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Barr JT, Schechtman KB, Fink BA, Pierce GE, Pensyl CD, Zadnik K, et al. Corneal Scarring in the Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus (CLEK) Study: Baseline Prevalence and Repeatability of Detection. *Cornea*. 2006;18(1):34-46.
- 2 Díaz-Uribe R, Granados-Agustin F. Corneal Shape Evaluation by Using Laser Keratopography. *Optom Vis Sci*. 2007 ;76(1):40-9.
- 3 Santo RM, Bechara SJ, Kara-Jose N. Corneal Topography in Asymptomatic Family Members of a Patient with Pellucid Marginal Degeneration. *Am J Ophthalmol*. 2005; 127(2):205-7.
- 4 Doyle SJ, Bullock J, Gray C, Spencer A, Cunningham C. Emmetropisation, Axial Length, and Corneal Topography in Teenagers with Down's Syndrome. *Br J Ophthalmol*. 2008; 82(7):793-6.
- 5 Barraquer C, Gutierrez A. Computer Asisted Cornela Topography in Refractive Surgery. *Arch Soc Amer Oftal Opt*. 2000; 22 (3):227-33.
- 6 Watters GA, Owens H. Evaluation of mild, moderate, and advanced Keratoconus Using Ultrasound Pachometry and the EyeSys Videokeratoscope. *Optom Vis Sci*. 2007; 75(9):640-6.

- 7 Wang Y, Rabinowitz YS, Rotter JI, Yang H. Genetic Epidemiological Study of Keratoconus: Evidence for Major Gene Determination. *Am J Med Genet.* 2008; 93(5):403-9.
- 8 Davis LJ, Schechtman KB, Wilson BS, Rosensfield CE, Riley CH, Libassi DP, et al. Repeatability of Refraction and Corrected Visual Acuity in Keratoconus. The CLEK Study Baseline Findings in the Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus (CLEK) Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2006; 39(13):2537-46.
- 9 Weed KH, McGhee CN. Referral Patterns, Treatment Management and Visual Outcome in Keratoconus. *Eye.* 2007; 12(4):663-8.

Correspondencia

Dr. Orestes M. Mariño Hidalgo Correo electrónico: orestes.m@hcqho.hlg.sld.cu