

## ECTASIA CORNEAL POST-LASIK EN PACIENTE CON PAQUIMETRÍA Y TOPOGRAFÍA DE PROYECCIÓN APARENTEMENTE NORMALES

*Albelda JC, Ortega-Usobiaga J, Valdés-Hevia C, Beltrán J, Amorós S, Morcillo M*

**Caso clínico:** Describimos un caso de queratectasia tras LASIK en un paciente con una córnea preoperatoria aparentemente normal, en cuanto a mapa topográfico queratométrico, biomicroscopia y paquimetría, y una profundidad de ablación pequeña.

**Discusión:** La queratectasia post-LASIK se relaciona con dos factores principales: la forma frustra de queratocono y el adelgazamiento corneal excesivo. Para prevenir éste proponemos una serie de recomendaciones.

**Palabras clave:** Ectasia corneal, LASIK, topografía corneal.

### POST-LASIK CORNEAL ECTASIA IN A PATIENT WITH APPARENTLY NORMAL KERATOMETRY AND VIDEOKERATOGRAPHY

**Case report:** We report a case of keratectasia following laser in situ keratomileusis (LASIK) in a patient with apparently normal preoperative cornea, relating to its keratometric topographic map, biomicroscopy and pachymetry, and a small amount of corneal ablation depth.

**Discussion:** Post-LASIK keratectasia is related to two main factors: forme fruste keratoconus and excessive corneal thinning. To prevent the latter we give some recommendations.

**Key words:** Corneal ectasia, LASIK, corneal topography.

### INTRODUCCIÓN

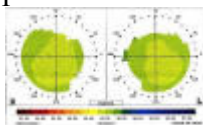
Actualmente, la topografía de elevación y la medida intraoperatoria del lecho estromal corneal son esenciales en el LASIK, debiéndose preservar el máximo posible de grosor corneal.

Presentamos un caso de ectasia post-LASIK en una córnea que, al no haber sido estudiada mediante topografía de elevación, podría considerarse como normal.

### CASO CLÍNICO

Varón de 21 años, sin antecedentes personales ni familiares de interés, que consulta sobre cirugía refractiva (mayo 1998). Presentaba una agudeza visual (AV) preoperatoria de 20/20 en el ojo derecho (OD) con refracción ciclopléjica (RC) de  $-2,00$  D y queratometría media (QM) de 42,87 D. En el ojo izquierdo (OI) la AV era 20/20 con RC de  $-2,25$  D y QM de 42,87 D. El grosor corneal central (GCC) era de 560  $\mu\text{m}$  en ambos ojos.

La topografía corneal preoperatoria se realizó con un *Topcon KR 7000* (*Topcon*, Tokio, Japón) (fig. 1). A posteriori podría apreciarse una asimetría I-S.

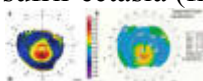


**Fig. 1. Videoqueratografía tangencial corneal preoperatoria de ambos ojos (Topcon KR 7000).**

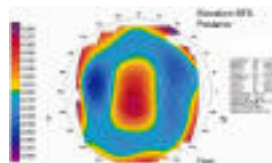
Se realizó cirugía LASIK, siendo el lenticulo de bisagra nasal tallado con cuerpo de 130  $\mu\text{m}$  de un microqueratomo manual (*Model One*, *Moria*, Antony, Francia) y la ablación practicada con un láser excímer *Chiron Technolas 217C* (*Bausch & Lomb*, Munich, Alemania). La zona óptica fue de 6 mm en ambos ojos. La ablación fue de 51  $\mu\text{m}$  en OD y de 57  $\mu\text{m}$  en OI.

Un mes tras el LASIK la AV sin corrección era 20/20 en OD y 20/16 en OI. La RC del OD era 0,00 -0,75 X 160, con QM de 41,50 D. La RC del OI era 0,00 -0,50 X 175, con QM de 40,75 D. Dos años tras la cirugía la AV sin corrección y la QM permanecían estables. La RC era -0,25 -0,75 X 160 en OD y -0,50 -0,50 X 175 en OI.

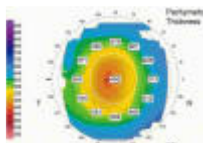
Un año y medio después el paciente refirió disminución de su AV sin corrección, reduciéndose a 20/63 en OD y 20/40 en OI. La mejor AV corregida era 20/32 en OD y 20/20 en OI, con RC de -0,25 -0,75 X 160 en OD y -0,50 -0,50 X 175 en OI. La QM sufrió un cambio importante, pasando a 43,87 D en OD (llama la atención el poco cambio refractivo, pero no mejoraba con una graduación superior) y a 41,12 D en OI. El GCC era 495  $\mu\text{m}$  en OD y 501  $\mu\text{m}$  en OI. La videoqueratografía tangencial del OD mostraba signos evidentes de ectasia (figs. 2a y 2b). Los mapas obtenidos con un *Orbscan II versión 3.0* (*Orbtek Inc*, *Bausch & Lomb*, Munich, Alemania) se muestran en las figuras 3 y 4; el OI no parece sufrir ectasia (fig. 5).



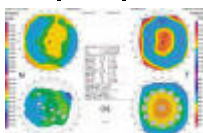
**Fig. 2. Videoqueratografía tangencial corneal postoperatoria del OD (a. Topcon KR 7000. b. Orbscan II).**



**Fig. 3. Elevación postoperatoria de la superficie corneal posterior del OD (Orbscan II).**



**Fig. 4. Mapa paquimétrico postoperatorio del OD (Orbscan II).**



**Fig. 5. Mapa postoperatorio de elevación corneal del OI (Orbscan II).**

El paciente está actualmente estable y su potencia dióptrica corneal no ha aumentado.

## DISCUSIÓN

Muchos podrían ser los factores predisponentes posibles en la queratectasia post-LASIK, entre los que destacan la forma frustra de queratocono y el grosor corneal (GCC total, grosor del lenticulo y grosor del estroma residual post-ablación) (1).

Un paciente con un GCC de menos de 480  $\mu\text{m}$  podría tener un riesgo elevado de presentar una ectasia post-LASIK, ya que ablaciones no muy profundas suponen un gran porcentaje del GCC.

Algunos oftalmólogos intentan obtener grosores de lentículo de no más del 25% del GCC. Un lentículo muy grueso obligaría a ablacionar demasiado profundamente el estromal, lo cual resultaría en un lecho residual que facilitaría la ectasia. Creemos que el lentículo ideal debería tener un grosor de 80-100  $\mu\text{m}$ . Actualmente siempre medimos el lecho estromal residual intraoperatoriamente con un paquímetro ultrasónico antes de la ablación, asumiendo un error de  $\pm 25 \mu\text{m}$ .

Normalmente se considera que 250  $\mu\text{m}$  de lecho corneal tras la ablación (o 55% del GCC) es un margen de seguridad suficiente, pero existen casos de ectasia con lechos mayores de 250  $\mu\text{m}$ . Price et al (1) proponen un GCC mínimo post-ablación de 410  $\mu\text{m}$  (250  $\mu\text{m}$  de lecho estromal residual y 160  $\mu\text{m}$  de grosor del lentículo). Debido a los posibles errores paquimétricos, y aunque parezca exagerado, el grosor del estromal residual debería ser mayor de 300  $\mu\text{m}$ .

Se han descrito casos de ectasia en miopes magnos retratados o sobretratados, pero de acuerdo con Joo y Kim (2), la ectasia puede ser padecida tras tratar miopías de menos de -12,00 D. Nosotros no hacemos ablaciones de más de 150  $\mu\text{m}$  o más del 25% del GCC, y buscamos lentículos de unas 100  $\mu\text{m}$  de grosor (3).

Existen casos descritos con paquimetrías de 445 a 591  $\mu\text{m}$  y miopía mayor de -3,00 D. En nuestro paciente el GCC era suficiente, la videoqueratografía normal y únicamente -2,00 D de defecto refractivo). Quizás el lentículo de nuestro caso fuera excesivamente grueso, con consiguiente lecho estromal post-ablación reducido, o la cara posterior corneal fuera anómala.

Se han descrito casos de queratectasia post-LASIK en pacientes con queratocono subclínico preoperatorio. Otros factores predisponentes también han sido propuestos, como la edad (4) o una zona óptica de ablación pequeña (5).

Pensamos que un estudio adecuado debe incluir una topografía de elevación. Los criterios que tomamos en consideración para excluir a pacientes candidatos a cirugía LASIK figuran en la tabla 1 (3).

<b>Tabla 1. Criterios propuestos de sospecha de queratocono en Orbscan II</b>	
Mapa paquimétrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>* GCC menor de 485 <math>\mu\text{m}^*</math>.</li> <li>* Punto más fino de menos de 475 <math>\mu\text{m}^*</math>.</li> <li>* Diferencia entre GCC y punto más fino mayor de 10 <math>\mu\text{m}^*</math>.</li> <li>* Distancia entre el centro corneal y el punto más fino mayor de 0,7 mm*.</li> </ul>
Mapa de superficie corneal anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Punto de máxima elevación mayor de 25 <math>\mu\text{m}</math>. Señal más importante si coincide con el de máxima elevación en la superficie posterior.</li> <li>* Distancia entre centro corneal y punto de máxima elevación mayor de 1,0 mm.</li> <li>* Mínima elevación menor de -48 <math>\mu\text{m}^*</math>.</li> <li>* Distancia entre centro corneal y punto de menos elevación mayor de 4,0 mm.</li> <li>* Diferencia entre el punto de máxima y el de mínima elevación mayor de 10 <math>\mu\text{m}^*</math>.</li> </ul>
Mapa de superficie corneal posterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Punto de máxima elevación mayor de 45 <math>\mu\text{m}^*</math>.</li> <li>* Distancia del centro de la cornea al punto más elevado mayor de 0,9 mm. Punto más elevado debe estar desplazado temporo-inferiormente*.</li> <li>* Punto más bajo menor de -50 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>* Distancia del centro de la cornea al punto menos elevado mayor de 3,0 mm.</li> <li>* Diferencia entre el puntos más y menos elevado mayor de 95 <math>\mu\text{m}</math>. Esto se tiene en cuenta cuando el astigmatismo corneal es menor de 3,00 D*.</li> </ul>
<p>(Los marcados con * están tomados de: Ríos C, Conet A. Parámetros topográficos predictivos de Queratocono Subclínico. Comunicación en el curso «Diagnóstico avanzado a través de Orbscan II», organizado por Bausch &amp; Lomb. Barcelona, 28 Septiembre 2001).</p>	

## BIBLIOGRAFÍA

1. Price FN Jr., Koller DL, Price MO. Central corneal pachymetry in patients undergoing laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology* 1999; 106: 2216-2220.
  2. Joo CK, Kim TG. Corneal ectasia detected after laser in situ keratomileusis for correction of less than -12 diopters of myopia. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 292-295.
  3. Llovet Osuna F, Arias Fernández A, Ortega Usobiaga J, Prandi B, Baviera Sabater J. Lenticulo fino en LASIK (LASIK superficial). *Microcirugía Ocular* 2001; 9(2): 65-70.
  4. Pallikaris IG, Kymionis GD, Astyrakakis NI. Corneal ectasia induced by laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1796-1802.
  5. Argento C, Cosentino MJ, Tytiun A, Rapetti G, Zarate J. Corneal ectasia after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1440-1448.
-