

Estudio retrospectivo sobre 290 casos de queratocono

Ramón García Pérez - O.C. n° 4.352

Objetivo. Realizar las primeras estimaciones de prevalencia de queratocono (QC) en España.

Métodos. Los datos analizados proceden de estudios topográficos realizados con el mismo topógrafo corneal^{1,2} entre junio del año 2000 y agosto de 2008 (ambos meses incluidos).

Resultados. La estimación de prevalencia de QC durante el periodo anteriormente descrito fue de 181.22 (IC 95%: 161.3 a 203.60) por cada 100.000 habitantes, valor situado en la parte más alta de prevalencias publicadas en estudios realizados en otros países (50 a 230 por cada 100.000)^{3,4,5}. Los resultados obtenidos nos indican, además, la existencia de un riesgo relativo de padecer QC 2.34 (IC 95%: 1.84 a 2.98) veces superior en hombres que en mujeres.

Conclusión. La alta estimación de prevalencia de QC evidencia que nos encontramos ante un importante problema de salud pública, en el que el sexo masculino es un importante factor de riesgo.

Palabras clave. Queratocono, estudio retrospectivo, topografía corneal.

INTRODUCCIÓN

El QC es una degeneración corneal de causa idiopática, a menudo bilateral, que produce deformidad y adelgazamiento corneal, progresa lentamente y se desarrolla entre la pubertad y los 30 años^{2,4}. Normalmente en el QC se produce un adelgazamiento corneal de predominio central o paracentral inferior, el cual causa un aumento progresivo de la curvatura, con miopía, astigmatismo irregular y protusión apical cónica³. El desarrollo de la topografía corneal ha permitido un rápido, fácil y completo medio de estudio de la superficie de la córnea, que puede identificar las formas incipientes^{1,2} de QC. El grado de protusión puede variar de manera importante: desde una situación en la que la córnea adquiere la forma típica de cono, hasta casos sólo detectables por procedimientos clínicos especializados^{1,2}. El QC es, además, la causa de trasplante corneal^{6,7} más frecuente en el mundo desarrollado.

Manejo del QC. El diagnóstico precoz es fundamental y el mane-

jo del QC variará en función de la severidad del caso⁹. En casos incipientes, podrán utilizarse gafas o lentes de contacto blandas. Si nos encontramos con un astigmatismo irregular, la mejor alternativa visual serán las lentes de contacto gas permeable (RPG) de diseños específicos, o bien una combinación (*piggyback*) de lente de contacto blanda y RPG que permitirá una mejor corrección óptica. En los casos de QC avanzados con intolerancia a lentes de contacto o con una inadecuada visión con ellas, generalmente se refiere al paciente para un trasplante corneal¹⁰. Aunque generalmente se considera la cirugía como la última alternativa, actualmente se están utilizando también otras alternativas quirúrgicas menos agresivas, como son los anillos intraestromales y el Cross Linking, que buscan estabilizar y frenar la evolución de casos de QC leves o moderados.

Factores de riesgo. Existen otros artículos publicados acerca de que el riesgo de padecer QC podría ser mayor en hombres que en mujeres⁶. Respecto a las patologías que



Figura 1.

guardan relación con el QC, nos encontramos con algunas enfermedades atópicas¹¹ que provocan blefaritis, queratoconjuntivitis y que pueden ocasionar fuertes picores en los ojos que induzcan al paciente a frotarlos fuertemente, provocando o acelerando el proceso degenerativo de QC. También se relaciona con enfermedades sistémicas, como pueden ser: el síndrome de Apert, síndrome de Rieger, osteogénesis imperfecta, prolapso de la válvula mitral, síndrome de Crozon, enfermedades del colágeno, síndrome de Down y síndrome de Marfan. Otro grupo de enfer-

medades también relacionadas con el QC son las degeneraciones del tapete retiniano, como los casos de amaurosis congénita de Leber y de la retinosis pigmentaria⁷.

MÉTODOS

Lugar. El estudio se ha llevado a cabo en el centro que General Óptica (GO) posee en la calle Colón de la ciudad de Vigo y que sirve de referencia para el resto de centros que GO tiene en la zona para realizar topografías corneales. El alto volumen de población que se atiende, unido a la gran experiencia en la detección de QC por parte de los optometristas de dichos centros, nos permite tener una amplia base de datos de casos de QC centralizada en un único topógrafo corneal.

Material. El topógrafo utilizado en este estudio es el modelo "Keratron" (Figura 1) de Optikon que distribuye actualmente en España la empresa Topcon. Se trata de un modelo de topógrafo de cono estrecho que analiza un 90% de la superficie corneal, permitiendo un diagnóstico diferencial preciso entre QC y otras irregularidades, como pueden ser los moldeos corneales⁸ y la degeneración marginal pelúcida.

Recopilación de datos. La primera parte de este estudio retrospectivo consistió en revisar en orden cronológico las topografías grabadas en este topógrafo desde junio del año 2000 hasta agosto de 2008 (ambos meses incluidos), para así seleccionar los casos sospechosos de QC. Dicha selección se basó en la interpretación de los mapas topográficos axiales y de curvatura como método inicial de screening (Figura 2).

Posteriormente, se aplicó sobre las topografías previamente seleccionadas el software del Keratron Scout para así poder confrontar los resultados de los mapas axiales y de curvatura con el mapa de frente de ondas corneal (WA Corneal) y los valores del índice CLMI¹² (Cone Location and Magnitude Index) (Figuras 3 y 4). El CLMI es uno de los índices de QC más reconocidos in-

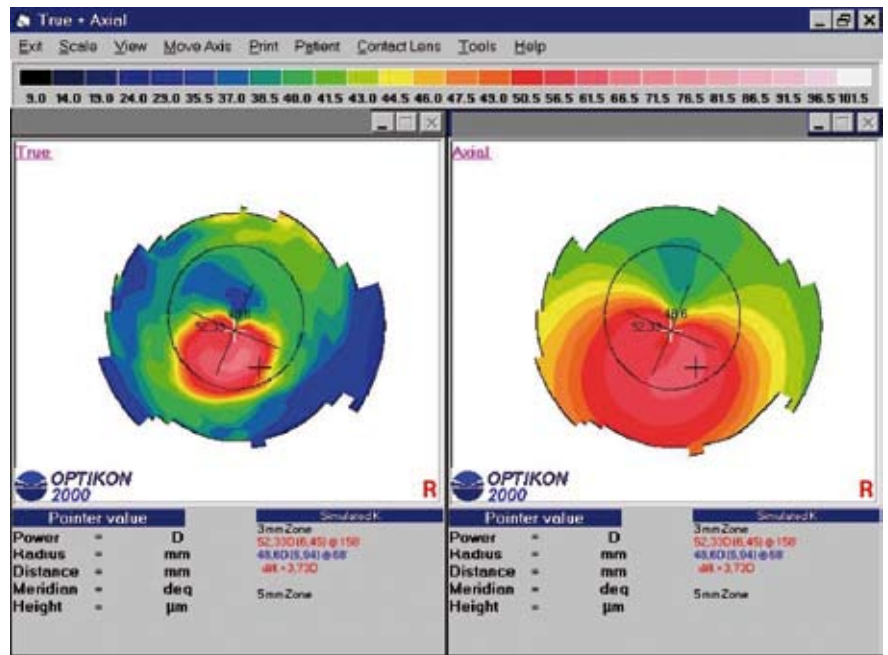


Figura 2.

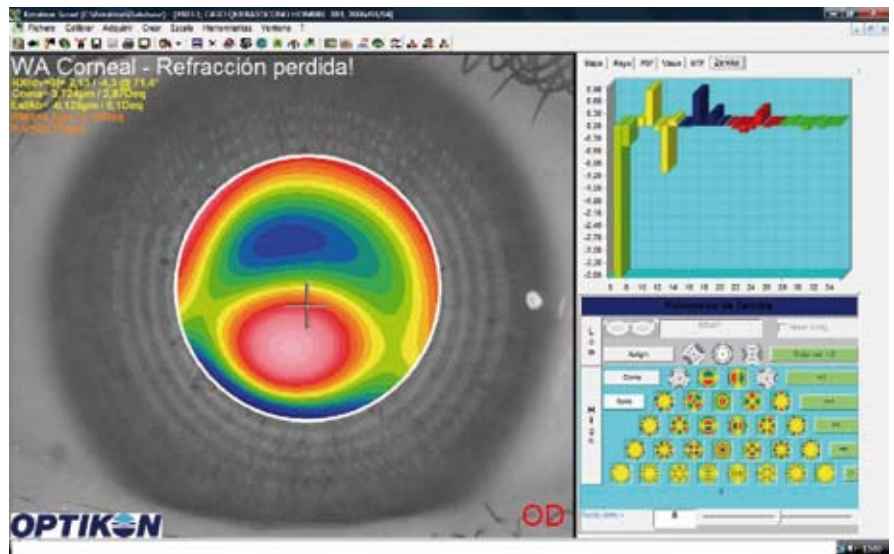


Figura 3.

ternacionalmente por su especificidad y precisión a la hora de calcular el valor del PPK (Percent Probability Keratoconus). Cuando dicho índice es mayor de un 45%, implica que nos encontramos ante un patrón característico de QC. Para más seguridad, en la selección de los casos de QC se tomó de referencia la existencia de un PPK >90% en al menos uno de los dos ojos, confirmando además que, al hacer el mapa de frente de ondas, todos estos casos estuviesen acompañados de un valor de aberraciones de

alto orden (RMS) mayor de 1µm y de un elevado grado de coma.

Muestra de población. La muestra de población fue de 160.021 individuos y todos ellos tenían su residencia en el área de influencia de 2 ciudades españolas (Vigo y Pontevedra) situadas en el noroeste de España, en la comunidad autónoma de Galicia. Dicha muestra fue calculada en base a las personas que habían pasado revisiones visuales entre junio de 2000 y agosto de 2008. Estas personas son las sus-

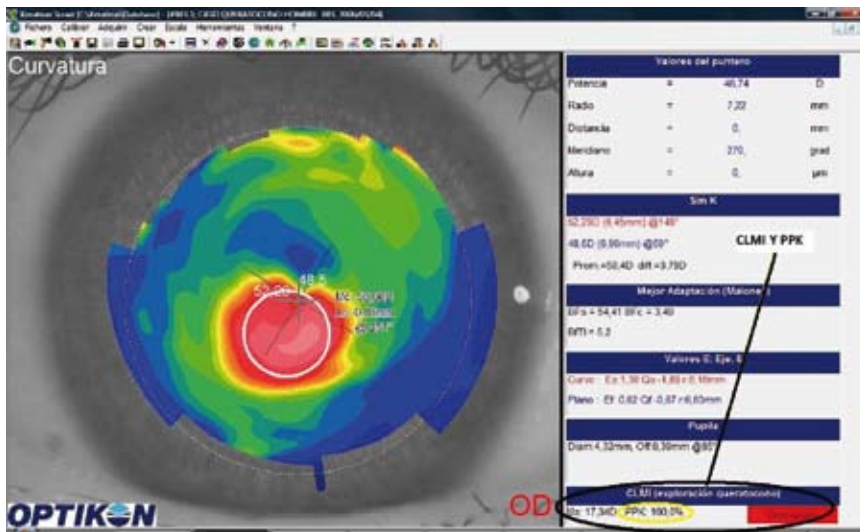


Figura 4.

ceptibles de haber sido derivadas para estudio topográfico por sospecha de alguna alteración corneal durante el control optométrico. Para poder conseguir estos datos, desde el departamento de Marketing de GO se generó una petición de búsqueda de datos al sistema informático, utilizando los siguientes filtros:

- Búsqueda de usuarios únicos en el intervalo de fechas del estudio retrospectivo (junio de 2000 a agosto 2008), para así evitar duplicidades que se podrían producir si se solicitaban datos año por año.
- Se filtró la búsqueda para que sólo figurasen los centros de GO de Vigo y Pontevedra que han derivado casos para realizar topografías.
- Se añadió otro filtro para que el sistema sólo seleccionase a las personas que habían hecho controles de su visión durante estos años, usando 3 criterios:
 - o Usuarios únicos de ese periodo que compraron lentes de contacto.
 - o Usuarios únicos de ese periodo que compraron gafas graduadas completas.
 - o Usuarios únicos de ese periodo que cambiaron los cristales de sus gafas.

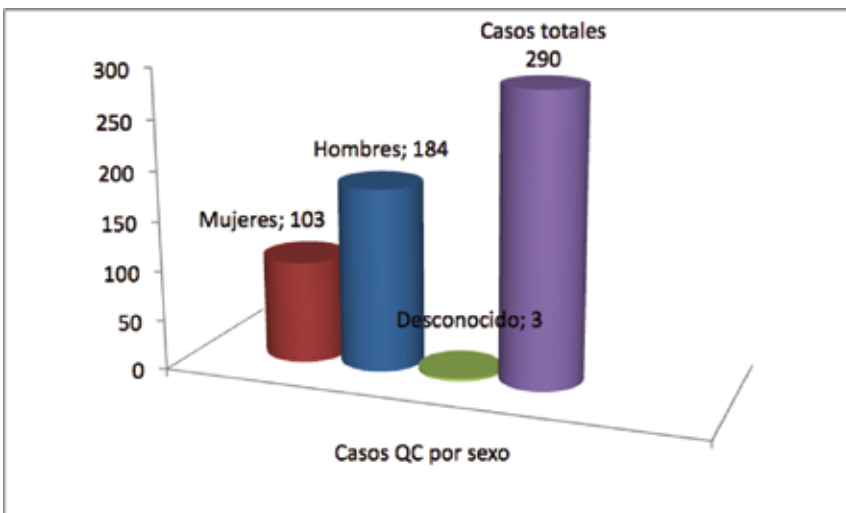


Figura 5.

RESULTADOS

Casos de QC. El número total de casos que presentaron una topografía compatible con QC^{1,2} fue de 290, repartidos por sexo del siguiente modo (Figura 5):

- 103 mujeres,
- 184 hombres,
- 3 de sexo desconocido (datos incompletos en ficha).

Muestra de población. Los resultados de la petición de datos fueron los siguientes (Figura 6):

- Población total: 160.021
- Mujeres: 90.571
- Hombres: 69.091
- Desconocido: 359 (datos incompletos en ficha).

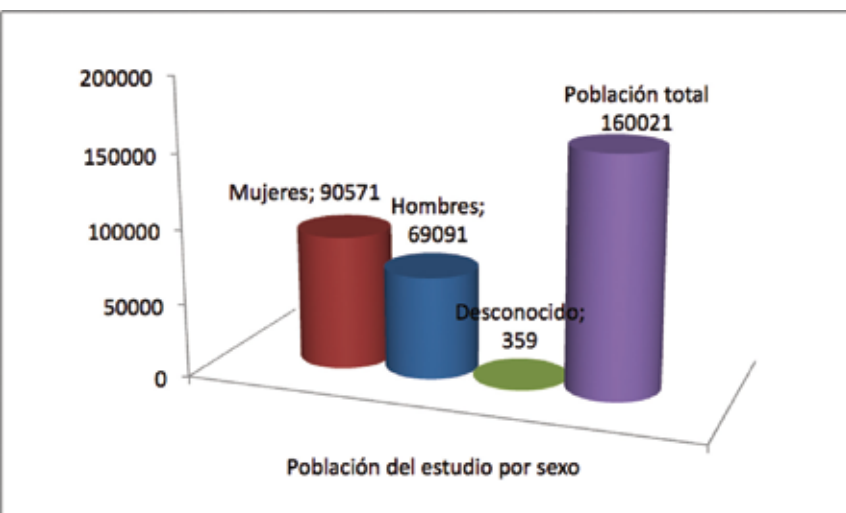


Figura 6.

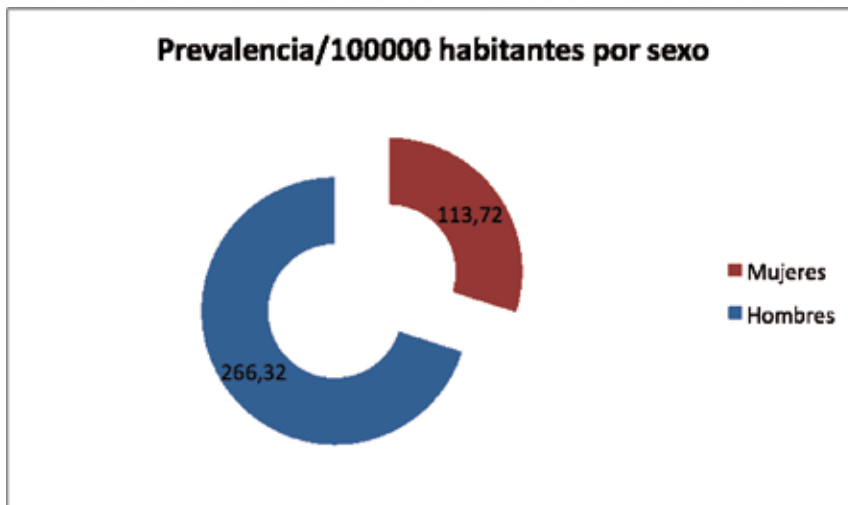


Figura 7.

Para poder calcular datos a nivel de población general partiendo de una muestra de población, procedemos a asignar unos intervalos de confianza (IC) y unos niveles de probabilidad predefinidos. $IC = (1 - \alpha) \times 100$. Si $\alpha = 0,05$ (5% de error). La prevalencia estimada de QC durante el periodo comprendido entre junio del año 2000 y agosto de 2008 para la población total y por sexos (Figura 7) con un intervalo de confianza del 95% sería:

- **Total:** 181.22 (IC 95%: 161.3 a 203.60).
- **Hombres:** 266.32 (IC 95%: 229.30 a 307,60).
- **Mujeres:** 113.72 (IC 95%: 93.30 a 137.40).

Estos valores están situados en la parte más alta de prevalencias publicadas en estudios realizados en otros países (50 a 230 por cada 100.000)^{3,4,5}. Respecto a las estimaciones de prevalencia por sexos, nos encontramos que el estudio muestra que el riesgo relativo de padecer QC, según estos datos, sería 2,34 (IC 95%: 1.84 a 2.98) veces superior en hombres que en mujeres.

DISCUSIÓN

Sobre los resultados obtenidos, debemos tener en consideración algunas limitaciones determinadas por el método utilizado:

- Gracias a los criterios de filtro de selección aplicados, el gran tamaño de la muestra utilizada en este estudio y la importante cuota de mercado que GO posee en la zona de estudio, el cálculo de la muestra de población está basado en estimaciones que ofrecen una razonable aproximación que permiten hacerla extrapolable a la población general de la zona.

- El estudio topográfico se realizó únicamente en los casos sospechosos, pudiendo quedar sin detectar un porcentaje de casos subclínicos² que no manifestaron síntomas durante la revisión visual inicial. Este parámetro podría afectar a los resultados, siendo razonable pensar que la prevalencia real sería todavía más elevada si se hubiese realizado una topografía corneal a los 160.021 individuos de la muestra.

REFERENCIAS

1. Maguire LJ, Bourne WM. Corneal topography of early keratoconus. *Am J Ophthalmol* 1989; 108: 107-112.
2. Wilson SE, Klyce SD. Screening for corneal topographic abnormalities before refractive surgery. *Ophthalmology* 1994; 101: 147-152.
3. Rabinowitz VS. Keratoconus. *Surv Ophthalmol* 1998; 42: 297-319.
4. Krachmer JH, Feder RS, Belin MW. Keratoconus and related non-inflammatory corneal thinning disorders. *Surv Ophthalmol* 1984; 28: 293-322.
5. Kennedy RH, Bourne WM, Dyer JA. A 48 year clinical and epidemiologic study of Keratoconus. *Am J Ophthalmol* 1989; 101: 267-273.
6. Kanski JJ. *Clinical Ophthalmology: A systemic approach*, 3rd edition. Butterworth-Heinemann, (1994) Oxford. **
7. Kabat A and Sowka J. How to deal with dystrophies and degenerations. *Review of Optometry* 1999; 136 (11): 60-71.
8. Lebow KA and Grohe RM. Differentiating contact lens induced warpage from true keratoconus using corneal topography. *CLAO Journal* 1999; 25 (2): 114-122.
9. Weed KH and McGhee CN. Referral patterns, treatment, management, and visual outcome in keratoconus. *Eye* 1998;12; (pt4): 663-668.
10. Zadnik K, Barr JT, Edrington TB, Everett DF, Jameson M, McMahon TT, Shin JA, Sterling JL, Wagner H and Gordon MO. Baseline findings in the Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus (CLEK) Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 1998;39 (13): 2537-2546.
11. Kim WJ, Rabinowitz VS, Meisler DM and Wilson SE. Keratocyte apoptosis associated with keratoconus. *Experimental Eye Research* 1999;69 (5): 475-481.
12. A. M. Mahmoud, C. Roberts et al., The Cone Location and Magnitude Index (CLMI), #4825, ARVO 2001.

** Nota: referencia nº 6 está incompleta.

Los resultados aportados nos indican que las estimaciones de prevalencia de QC están en la parte alta de la horquilla de los datos publicados en otros estudios internacionales, siendo el sexo un importante factor de riesgo. Estamos ante un importante problema de salud pública que los profesionales relacionados con la salud visual debemos saber detectar y gestionar para ofrecer las mejores alternativas visuales a cada paciente. ●

Agradecimientos:

- A *General Óptica, S.A.* como patrocinador principal del estudio.
- A *Topcon España S.A.* como empresa colaboradora.
- A todos/as mis compañeros/as optometristas de GO en las ciudades de Vigo y Pontevedra.
- A las siguientes personas de los servicios centrales de GO en Barcelona que han prestado su ayuda para poder llevar a cabo este estudio: Juan Antonio Franzí, Ricardo Santos, Oriol Arnau, Pilar Sánchez y Juan Villanueva.
- A Ramón Solá.
- A Alberto Pérez de la Gerencia de Atención Primaria del SERGAS en la provincia de Pontevedra.
- A Manuel Jordán de Topcon España S.A.

Correo electrónico del autor:

ramongarcia@cnoo.es