
ARTÍCULOS ORIGINALES

Hospital Oftalmológico Docente «Ramón Pando Ferrer»

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES PORTADORES DE QUERATOCONO

Generoso Díaz Comínches,¹ Alejandro Cañas Ronda,² Rafael Jiménez Cepeda³ y Ricardo Neira Peláez²

RESUMEN: Se realizó un estudio en 73 pacientes portadores de queratocono (QC), que asistieron a la consulta especializada del Servicio de Córnea del Hospital Oftalmológico Docente «Ramón Pando Ferrer», en un período comprendido entre abril de 1996 y diciembre de 1997. Se analizaron la frecuencia del QC según el grupo étnico, el sexo y el color de la piel; la edad del comienzo de los síntomas y de su diagnóstico, además de la existencia de enfermedades oculares y sistémicas asociadas, así como los principales síntomas que lo acompañan. Encontramos que la edad promedio de aparición de los síntomas fue a los 11 años, y la de su diagnóstico a los 26, el 100 % de los pacientes presentaron visión borrosa como síntoma principal, y las enfermedades generales asociadas que predominaron fueron las de tipo alérgico (42 %). Nuestro estudio arrojó una mayor incidencia de QC en el sexo femenino (66 %), y en pacientes con piel color blanca (83 %).

Descriptores DeCS: QUERATOCONO/ diagnóstico; TRASTORNOS DE LA VISION/ diagnóstico; HIPERSENSIBILIDAD.

El queratocono es un trastorno conocido desde hace 200 años (Mouchart, 1748), pero fue descrito por primera vez y en forma adecuada por Nottingham (1854), constituye una de las distrofias corneales más comúnmente registradas con una etiología no precisada,¹⁻³ caracterizada por una ectasia no inflamatoria y vascular de la córnea en su parte axial, que usualmente se manifiesta en la adolescencia y adultos

jóvenes, y que da lugar a una considerable disminución visual a causa del desarrollo de un astigmatismo miópico irregular. En los casos más avanzados llega a producir una marcada incapacidad.⁴⁻⁷

El QC no es una enfermedad muy común y su prevalencia se ha estimado en un rango bastante amplio que va desde 50 a 230 pacientes por cada 100 000 habitantes, sin embargo, autores como Kennedy y

¹ Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Oftalmología. Profesor Auxiliar.

² Especialista de I Grado en Oftalmología.

³ Especialista de I Grado en Oftalmología. Profesor Asistente.

otros (USA)⁸ han planteado que la incidencia de esta enfermedad es de 2 por cada 100 000 habitantes, mientras que Sharif et al (Inglaterra)⁹ observaron que era de 1 por 20 000 habitantes.

En Dinamarca la cifra reportada es de 75 por 260 000 habitantes, o sea el 0,03 %.¹⁰ Otro estudio realizado en Polonia registró un número de 253 casos de QC en 20 años de observación. Según la literatura, la mayoría de los autores coinciden en que la enfermedad se manifiesta entre la 1ª y 3ª década de la vida, y que la raza y el sexo no se notifican como determinantes.^{1,4,11-12}

El QC puede aparecer asociado a múltiples enfermedades oculares y sistémicas, según lo reportado por diversos autores. Se observa que el asma bronquial y las enfermedades genéticas de origen alérgico están presentes en el 36 % de los pacientes portadores, así como que el 60 % puede presentar trastornos neurológicos; el 13 % puede asociarse a desórdenes hormonales y el 40 % presentar hiperemia conjuntival bilateral.^{13,14} Es conveniente mencionar algunas otras afecciones asociadas, como son las dermatitis y las queratoconjuntivitis atópicas, el síndrome de Down, el Síndrome de Marfán, la retinosis pigmentaria, la aniridia, la osteogénesis imperfecta^{1,4,6,7,11,13,15-18} y el síndrome del párpado colgante.^{18,19} También se ha reportado la existencia de una relación entre el QC, la deficiencia de magnesio y la personalidad tipo A.¹⁷

La aparición del QC es casi siempre bilateral, pero puede presentarse primero en un ojo mientras que el otro se mantiene normal, o en ocasiones sólo muestra cierto grado de astigmatismo.^{1,4,7,11,12,20,21}

Al inicio del padecimiento los pacientes refieren disminución de la agudeza visual, cambios frecuentes de cristales, distorsión de las imágenes y diversos grados de intolerancia de los lentes de contacto.

En las etapas avanzadas se produce fotofobia y lagrimeo, y llegan a manifestaciones dolorosas cuando se instala un defecto epitelial en la córnea.^{1,4,7,11,12,21} En aquellos pacientes con un QC de desarrollo lento, puede aparecer en un corto plazo de tiempo una hidropesía aguda (queratocono agudo), que puede ocasionar la pérdida casi total de la visión.¹

Los resultados del examen oftalmológico están en dependencia del estadio en que se halle la afección. En las etapas iniciales, después de realizar la midriasis medicamentosa, se observa un punto oscuro en el cono, rodeado de reflejo rojo, dicho cono puede tener cualquier ubicación dentro de la córnea, pero en la mayoría de los casos se localiza en la región inferior y nasal. En las etapas progresivas el cono se hace prominente hacia adelante, la superficie se vuelve irregular y cuando el paciente mira hacia abajo el cono ocasiona una depresión en el párpado inferior, lo que se conoce como signo de Munson;^{1,4,6,11,12} además, se pueden observar cicatrices subepiteliales, líneas verticales (estrías de Vogt), que se hallan en el estroma profundo, así como el llamado anillo de hierro de Fleischer,²² que es causado por el depósito de hemosiderina en la profundidad del epitelio y la capa de Bowman en la porción más basal del cono. En las etapas más avanzadas es donde priman las complicaciones, como por ejemplo, la más temida del QC, que es el hidrops, ocasionado por la ruptura de la membrana de Descemet y las opacidades corneales profundas.^{1,4,6,11,12,22}

El diagnóstico precoz del QC es fundamental, ya que de esto va a depender, en gran parte, el manejo, la evolución y la incidencia de la enfermedad.¹

Diagnosticar esta entidad se dificulta bastante en los estadios iniciales o incipientes si se utilizan los métodos convencionales de diagnóstico, un QC leve puede pa-

sarse por alto y confundirse con otros tipos de astigmatismo. Existen elementos que nos pueden ayudar a sospechar la presencia de un QC como son la esquiascopía, la agudeza visual disminuida, la queratometría, los hallazgos biomicroscópicos y los frecuentes cambios en la refracción en un paciente.^{1,11,21,23}

En la actualidad existen equipos y pruebas que nos son de utilidad para confirmar o descartar la presencia de un queratocono, inclusive en las etapas más iniciales del trastorno, dentro de ellos se encuentran el queratómetro, la prueba modificada de Rabinowitz-Mc Donnell, la misma biopsia conjuntival, el topógrafo computarizado y la videoqueratografía entre otros; estos dos últimos son los más usados en la actualidad.²³

Desde el punto de vista epidemiológico, existen diferentes factores que predisponen a la enfermedad, algunos con mayor fuerza que otros y aún no bien determinados. Por ejemplo, el patrón hereditario no está presente en todos los casos, pero con frecuencia se ha clasificado como una distrofia corneal ectásica con una herencia autosómica recesiva o dominante.^{4,6,7,12,21,24,25} La incidencia del QC puede fluctuar de una zona geográfica a otra, esto al parecer es a causa de características genéticas, nutricionales, étnicas, e inclusive a la metodología de estudio aplicada.⁴ El diagnóstico del QC en la actualidad se efectúa precozmente por varias razones, entre las cuales se encuentran los exámenes oftalmológicos detallados, realizados a los pacientes con trastornos refractivos para considerar una posible cirugía refractiva.²³⁻²⁵

En Cuba, hasta el momento no existe un trabajo que documente la epidemiología de esta enfermedad. Por su importancia y por la afluencia de numerosos pacientes a la consulta se realizó este estudio para cono-

cer algunas de las características epidemiológicas de los pacientes portadores de esta enfermedad. Se tuvo en cuenta lo señalado por reconocidos autores en este tema.

Método

Se estudiaron 140 afectos de QC, de 73 pacientes que asistieron a la consulta especializada de esta enfermedad en el Servicio de Córnea de nuestro Hospital entre abril de 1996 y diciembre de 1997 y en los cuales se aplicaron los siguientes criterios:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de QC.
- Pacientes en edades comprendidas entre los 0 y 60 años.
- Pacientes que aceptaron ingresar en el estudio, previo conocimiento de la información.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que no aceptaron ingresar al estudio después de haberles dado la información correspondiente.
- Pacientes con cirugía previa de QC.

A todo paciente incluido en el estudio se le realizaron los siguientes exámenes:

- Pruebas de Schirmer I.
- Refracción con Auto-Refractor.
- Refracción con foróptero.
- Queratometría topográfica (medidas tomadas en el centro, cuadrantes temporal superior e inferior y nasal superior e inferior de la córnea).
- Paquimetría topográfica (medidas tomadas en las mismas localizaciones topográficas del examen anterior).

- Biomicroscopía con lámpara de hendidura.
- Tonometría por indentación, doble pesada.
- Microscopía endotelial.
- Fondo de ojo por oftalmoscopia directa.
- Examen oftalmológico realizado por especialista.

VARIABLES QUE FUERON CONTROLADAS

- Color de la piel: blanca, negra y mestiza.
- Sexo.
- Edad de comienzo de los síntomas.
- Edad de diagnóstico del QC.
- Enfermedades oculares o sistémicas asociadas.
- Principales síntomas.

Las variables fueron procesadas estadísticamente. Se realizaron las determinaciones de los parámetros estándar (media-desviación estándar), porcentajes y test de Chi cuadrado.

Resultados

La distribución de los pacientes por grupos de edades se muestra en la tabla 1, donde se observa que la mayor cantidad de pacientes con QC corresponde a las edades comprendidas entre los 20 y 39 años, cuyo porcentaje representa el 61,65 % (n = 45) y la menor incidencia en el intervalo de 50 y 59 años, correspondiendo al 2,74 %.

En la tabla 2 se muestran los porcentajes de pacientes con QC según el sexo. En ella se observa que el sexo femenino presenta prácticamente el doble (66 % contra 34 %) de la incidencia de la enfermedad.

Con relación al color de la piel, los resultados aparecen en la tabla 3, donde se

TABLA 1. Distribución de los pacientes en grupos etáreos

Grupo etáreo	Pacientes	%
10 - 19 años	13	17,81
20 - 29 años	24	32,88
30 - 39 años	21	28,77
40 - 49 años	13	17,81
50 - 59 años	2	2,74
Total	73	100,00

n = 73 Pacientes

Fuente: Centro de Cómputo del Hospital Oftalmológico Docente «Ramón Pando Ferrer».

TABLA 2. Distribución de los pacientes según el sexo

Sexo	Pacientes	%
Masculino	25	34,35
Femenino	48	65,75
Total	73	100,00

n = 73

Fuente: Centro de Cómputo del Hospital Oftalmológico Docente «Ramón Pando Ferrer».

TABLA 3. Distribución de los pacientes según el color de la piel

Color de la piel	Pacientes	%
Blanca	61	83,56
Negra	7	9,59
Mestiza	5	6,85
Total	73	100,00

n = 73

Fuente: Centro de Cómputo del Hospital Oftalmológico «Ramón Pando Ferrer».

destaca que la mayor incidencia del QC se registra en los pacientes de piel blanca (83,5 %), por lo que resultan menos significativos los porcentajes estimados en pacientes con el color de la piel negra y mestiza.

Con respecto a la edad de aparición de los síntomas (tabla 4), vemos que el mayor

porcentaje (71,2 %) lo encontramos en los pacientes menores de 14 años y el menor en los pacientes mayores de 25.

TABLA 4. Edad de aparición de los síntomas

Grupo etáreo	Pacientes (Inicio síntomas)	%
Menores de 14 años	52	71,2
15 - 19 años	9	12,3
20 - 24 años	10	13,69
25 - 29 años	1	1,36
30 - 34 años	1	1,36
> 35 años	0	0
Total	73	100,00

n = 73

Fuente: Centro de Cómputo del Hospital Oftalmológico Docente «Ramón Pando Ferrer».

Al relacionar la edad de comienzo de los síntomas con el sexo podemos observar que el promedio de edad fue de 11,10 - 7,0 años (X - D.S), sin existir grandes diferencias entre los sexos (10,64 - 6,9 y 11,33 - 7,1 para masculino y femenino respectivamente) (tabla 5).

TABLA 5. Promedio de edad de aparición de los síntomas según el sexo

Sexo	Pacientes	Media	D. Estándar
Masculino	25	10,64	6,87
Femenino	48	11,33	7,12
Total	73	11,10	7,00

n = 73

Fuente: Centro de Cómputo del Hospital Oftalmológico «Ramón Pando Ferrer».

Con respecto a la edad promedio del diagnóstico de queratocono (Tabla 6), ésta fue de 26,22 ± 11,00 años, 27,56 en el sexo masculino y 25,52 en el femenino, por lo que desde el comienzo de los síntomas hasta su diagnóstico transcurrieron 15 años (Tabla 7).

TABLA 6. Edad de los pacientes al diagnóstico de queratocono

Grupo etáreo	Pacientes (Dx de QC)	%
0 - 9 años	3	4,10
10 - 19 años	18	24,65
20 - 29 años	27	36,98
30 - 39 años	14	19,17
40 - 49 años	10	13,69
50 - 59 años	1	1,36
Total	73	100,00

n = 73

Fuente: Centro de Cómputo del Hospital Oftalmológico «Ramón Pando Ferrer».

TABLA 7. Promedio de edad de diagnóstico según el sexo

Sexo	Pacientes	Media	D. Estándar
Masculino	25	27,56	11,88
Femenino	48	25,52	10,67
Total	73	26,22	11,06

n = 73

Fuente: Centro de Cómputo del Hospital Oftalmológico «Ramón Pando Ferrer».

Los principales síntomas se pueden observar en la tabla 8, donde se comprueba que la visión borrosa fue el síntoma más frecuente de esta afección con el 100 % de los pacientes, seguido de la fotofobia y el prurito.

En la tabla 9 se recogen las principales enfermedades asociadas al queratocono: el

TABLA 8. Síntomas principales registrados en pacientes con queratocono

Síntomas	Número	%
Visión borrosa	73	100,00
Fotofobia	2	2,74
Prurito	1	1,37

Fuente: Centro de Cómputo del Hospital Oftalmológico «Ramón Pando Ferrer».

asma, las enfermedades alérgicas y las atópicas, constituyen el 42,4 % (n = 31). Con una menor frecuencia aparecieron asociadas a esta enfermedad el Síndrome de Down (6,84 %), el estrabismo (2,74 %), la retinosis pigmentaria (2,74 %) y la osteogénesis imperfecta (1,37 %). En general, el queratocono apareció asociado a otras enfermedades en el 56,2 % de los pacientes estudiados.

TABLA 9. Enfermedades asociadas en pacientes con queratocono

Enfermedades	Número	%
Asma	17	23,29
Alergia	14	19,19
Estrabismo	2	2,74
Síndrome Down	5	6,84
Retinosis Pigm.	2	2,74
Osteog. Imperf.	1	1,37
Ninguna	32	43,8

n = 73

Fuente: Centro de Cómputo del Hospital Oftalmológico «Ramón Pando Ferrer».

Discusión

La distribución de los pacientes por edades concuerda con lo publicado internacionalmente donde se refiere que la mayor incidencia de QC se encuentra en personas jóvenes.^{1,4,11,13}

Con relación al sexo, la predominancia femenina no se corresponde con la literatu-

ra revisada^{1,4,11,12} aunque no es estadísticamente significativo.

El color de la piel que también discrepa con otros autores^{1,4,11,12} está condicionado por el conocido mestizaje de la población cubana.

La aparición de los síntomas coincide con lo reportado por diferentes autores consultados conocedores del tema.^{1,4,11,12,21}

Los resultados reportados con respecto a la edad de diagnóstico del QC exponen que la enfermedad es diagnosticada con mayor frecuencia en la tercera década de la vida, entre 20 y 30 años de edad.^{1,4,11,12}

También se comprobó la presencia de visión borrosa, fotofobia y prurito en un alto porcentaje.^{4,7,11,12,21}

Nuestro trabajo también coincide con otros autores en relación a otras enfermedades asociadas como las de tipo alérgico.^{1,4,6,7,11,26,28}

Por todo lo anterior concluimos que la edad promedio de comienzo de los síntomas fue a los 11,10 años, y la de diagnóstico fue a la de 26,22 años; que nuestro estudio arrojó una mayor incidencia de QC en el sexo femenino (66 %) con respecto al masculino (34 %) y que el QC predominó en los pacientes con piel color blanca (83,50 %). Además, encontramos que la visión borrosa fue el principal síntoma referido por los pacientes (100 %) y que las enfermedades asociadas fueron principalmente las de origen alérgico (42 %).

SUMMARY: A study of 73 patients carriers of keratoconus that attended the Corneal Department of the «Ramón Ferrer» Ophthalmological Teaching Hospital from April, 1996, to December, 1997 was conducted. the frequency of keratoconus was analyzed according to the age group, sex, and color of the skin. The age at the onset of the symptoms and at the time of the diagnosis, the existence of associate ocular and systemic diseases and the main symptoms were also taken into consideration. It was found that symptoms appeared at 11 as an average age and the disease was diagnosed at 26. 100 % of the patient had blurred vision as a chief complaint. The general associated diseases that predominated were those of allergic type (42 %). Our study yielded a higher incidence of keratoconus among females (66 %) and white patients (83 %).

Subject headings: KERATOCONUS/ diagnosis; VISION DISORDERS/ diagnosis; HYPERSENSITIVITY.

Referencias Bibliográficas

1. Polack FM. Enfermedades externas del ojo. Barcelona: Scriba, 1991;185-90.
2. Bechrakis N, et al. Recurrent Keratoconus. *Cornea* 1994;13(1):73-7.
3. Jacobs DS, Dohlman CH. Is keratoconus genetic? *Int Ophthalmol Clin* 1993;33(2):249-60.
4. Strack T, Hersh PS, Henryon KR. Corneal dysgenesis, dystrophies, and degenerations. En: Albert DM, Jakobiec F. *A clinical practice of ophthalmology*. Philadelphia: Saunders 1994:59.
5. Olivares-Jiménez JL, Guerrero-Jurado JC. Keratoconus «age of onset and natural history». *Optom Vis Sci* 1997;74(3):147-51.
6. Kansky JJ. *Clinical ophthalmology*. 3 ed. London. Butherwoth-Heinemann, 1995: 131-4.
7. Pavan Langston. *Manual de diagnóstico y terapéutica oculares*, 3 ed. Barcelona: Salvat, 1993:126-7.
8. Kennedy R, Bourne WM, Dyer JA. A 48 years clinical and epidemiology study of keratoconus. *Am J Ophthalmol* 1986;101:267-73.
9. Sharif KW, Casey TA. Penetrating keratoplasty for keratoconus: complications and long term success. *Br J Ophthalmol* 1991;75:142-6.
10. Ihalainen A. Clinical and epidemiological features of keratoconus genetic and external factor in the pathogenesis of the disease. *Acta Ophthalmol Suppl* 1986;178:1-64.
11. Vaughan D, Asbury T. *Oftalmología general*. 10 ed. México, DF: El Manual Moderno, 1994:154.
12. Spalton DJ, Hutching RA, Hantes PA. *Atlas de oftalmología clínica*. 2 ed. Madrid: Mosby, 1995:6.21-6.23.
13. Iwaszkiewicz E. Keratoconus II. Coexisting diseases and theories on its ethiology and pathogenesis. *Klin Oczna* 1989;91(7-9):210-1.
14. Zadnik K, Barr JT, Gordon MO, Edrington TB. Biomicroscopic signs and disease severity in keratoconus. Collaborative longitudinal evaluation of keratoconus. *Cornea* 1996;15(2):139-45.
15. Beckh U, Schonherr U, Naumann GO. Autosomal dominant keratoconus as the chief ocular symptom in lobstein osteogenesis imperfecta Tarda. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1995;206(4):268-72.
16. Demis D, Orsint F, Blalia M, Hafgil F, Marceau V, Bardo J. Oculomotor disorders and refraction in Down syndrome. *Bull Soc Ophthalmol Fr* 1994;94(6-7):605-610.
17. Thalasselis A, et al. Keratoconus magnesium deficiency type A behavior and allergy. *Am J Opto Physiol Opt* 1989;65(6):459-505.
18. Bonnefeld DE, et al. Keratoconus associated with floppy eyelid syndrome. *Ophthalmol* 1991;98:1674-8.
19. Negris R. Floppy eyelid syndrome associated with keratoconus. *J Am Optom Assoc* 1992;63(5):316-9.
20. Roih HW. Micropachymetric quantification of different Keratoconus *Contactología* 1992;14(1):17-22.
21. Slamovits TL. *External disease and cornea* San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 1996-1997:229-32.
22. Rabinowitz YS, et al. Videokeratography of the fellow eye in unilateral keratoconus. *Ophthalmol* 1993;100(2):181-86.
23. Maeda N, et al. Comparación de métodos para la detección de queratocono mediante videoqueratografía. *Arch Ophthalmol* 1995;(6):6.
24. Agossou K, Soragousi JJ, Assoud M, David B. Corneal topography characteristics of miopic candidates for refractive surgery. *J Fr Ophthalmol* 1995;18(11):688-93.
25. Wilson S, Klyce E. Screening for corneal topographic abnormalities before refractive surgery. *Ophthalmology* 1994;101:147-52.
26. Baum J. On the location of the cone and the etiology of Keratoconus. *Cornea* 1995;14(2):142-3.
27. Edrington TB, Zadnik K, Barr JT. Keratoconus. *Optom Clin* 1995;4(3):65-73.
28. Peduzzi M, et al. Bilateral pigmented retinopathy following measles; long term follow up and possible association with keratoconus. *Eur J Ophthalmol* 1991;1(3):148-50.

Recibido: 1 de abril de 1999. Aprobado: 3 de abril de 1999.

Dr. *Generoso Díaz Comínches*. Hospital Oftalmológico Docente «Ramón Pando Ferrer», Ciudad de La Habana, Cuba.