

QUERATOPLASTIA PENETRANTE PARA QUERATOCONO - RESULTADOS Y COMPLICACIONES EN CINCO AÑOS

Dra. Carmen Barraquer*
Dr. Juan G. Gaviria**
Dr. Mario E. Vittorino***

Resumen

Objetivos: Estudiar la incidencia de rechazos y complicaciones de la cirugía de queratoplastia penetrante en pacientes con queratocono. Describir la importancia funcional de las ametropías residuales post-queratoplastia en estos pacientes y las técnicas utilizadas en su corrección.

Lugar: Clínica Barraquer. Bogotá, Colombia.

Métodos: Estudio retrospectivo descriptivo de las QPP realizadas consecutivamente por 4 cirujanos en un período de 5 años. Se obtuvieron datos en total de 257 casos y se revisó la incidencia de rechazos y otras complicaciones, las causas de disminución de agudeza visual, el astigmatismo y sus métodos de corrección.

Resultados: La incidencia de por lo menos un rechazo del injerto fue de 26.46%. 3 pacientes (1.17%) presentaron descompensación del injerto secundaria a rechazo. Se encontró una relación entre la presencia de PIO elevada en pacientes con rechazo del injerto. El 54% de los pacientes tuvo astigmatismo postoperatorio >5.00 D, que determinó una baja de AV <0.67 en el 15.6% solamente. El 91% de los casos tuvo AVcc de 0.50 ó mejor. Las complicaciones más frecuentes que causaron disminución de AVcc <0.67 fueron astigmatismo y cataratas.

Conclusión: La QPP es una opción terapéutica exitosa en casos de intolerancia a lentes de contacto o cuya visión no pueda ser corregida mediante otros medios. Existe una asociación entre la presencia de rechazo corneal y el desarrollo de glaucoma y cataratas.

Palabras clave: queratoplastia penetrante, queratocono, incidencia de rechazos, astigmatismo.

* Jefe del Departamento de Segmento Anterior. Clínica Barraquer.

** Monitor de médicos residentes. Instituto Barraquer de América. (2005).

*** Residente de tercer año (2005).

Abstract

Purpose: To study the incidence of graft rejection and complications of penetrating keratoplasty for keratoconus. To describe the functional impairment of residual ametropias and the techniques used in their correction.

Setting: Barraquer Clinic. Bogotá, Colombia.

Methods: Retrospective descriptive study of PKs performed by 4 surgeons in a 5 year period. A total of 257 cases were reviewed, registering the incidence of rejection and other complications, causes of decreased visual acuity, astigmatism and its correction.

Results: The incidence of at least one graft rejection was 26.46%. Three (1.17%) patients had a graft failure due to rejection. There was an association between elevated intraocular pressure (IOP) and graft rejection. Post-operative astigmatism greater than 5 diopters was found in 54% of patients. Visual acuity lower than 0.67 (20/30) was found in 15.6% of patients. Ninety one percent of patients had a visual acuity greater than 0.50 (20/40) post-operatively. The most common complications related to a visual acuity lower than 0.67 (20/30) were astigmatism and cataracts.

Conclusion: Penetrating keratoplasty (PK) is a good treatment option in patients intolerant to contact lenses or patients with low best corrected visual acuity. There is an association between graft rejection and the presence of cataracts or glaucoma.

Key words: penetrating keratoplasty, keratoconus, graft rejection, astigmatism.

Introducción

Durante décadas la QPP ha sido una opción terapéutica secundaria para el tratamiento de las ectasias corneales por queratocono. Los criterios que la indican son una mala AV obtenida con lentes de contacto o con gafas (en pacientes intolerantes a lentes de contacto). El postoperatorio de la cirugía implica el manejo adecuado de complicaciones frecuentes como rechazo del injerto y astigmatismo. El principal objetivo del presente trabajo es obtener datos sobre los cuales se puedan basar proyecciones de pronóstico para nuestros pacientes sometidos a QPP por queratocono; en relación con la

incidencia de rechazos, astigmatismo y otras complicaciones. La presente es una revisión retrospectiva de todos los casos sometidos a QPP por queratocono en la Clínica Barraquer durante los años de 1996 a 2000.

Métodos

Se revisaron todos los casos de QPP en pacientes con queratocono realizados por cuatro cirujanos (CB, AG, FB y BG) en la Clínica Barraquer desde enero de 1996 a diciembre de 2000. Se empleó una QPP con 12 puntos separados profundos radiales de nylon 10-0 ó una combinación de 8 puntos radiales separados y una sutura continua

antitorsi3n de nylon 10-0, seg3n la preferencia de cada cirujano.

Se realiz3 una revisi3n completa de cada historia cl3nica, registrando la mejor agudeza visual corregida (AVcc), la refracci3n subjetiva y las queratometr3as en varios per3odos: preoperatorio, antes de retirar los puntos y despu3s de retirarlos. Los datos de aquellos pacientes con seguimiento durante el segundo o tercer a3o tambi3n se anotaron. Para el estudio del astigmatismo se utiliz3 el cilindro negativo de la refracci3n subjetiva. Datos relacionados con complicaciones y rechazos del injerto fueron registrados. Todos los datos fueron tabulados en una base de datos Microsoft® Excel.

Los pacientes cuyos datos refractivos estuviesen completos despu3s de retirar los puntos se incluyeron en los an3lisis refractivos del estudio.

Fueron incluidos para el an3lisis de rechazos y otras complicaciones todos los pacientes, independientemente del seguimiento. Para el an3lisis de astigmatismo y evoluci3n querat3mica, fueron incluidos todos los pacientes que tuvieran por lo menos un control despu3s de retirar todas las suturas (alrededor de 1 a3o POP).

Resultados

Se encontraron 257 ojos de 228 pacientes. De 3stos, 89 (39%) eran mujeres y 139 (61%) eran hombres. La edad promedio fue de 28.23 ± 11.54 a3os, con un rango entre los 10 y 65 a3os.

De los 257 ojos, se obtuvieron datos refractivos despu3s de quitar las suturas en 224. El tiempo promedio de seguimiento en 3stos fue de 27.3 ± 14.44 meses. M3nimo 5 m, m3ximo 71 m.

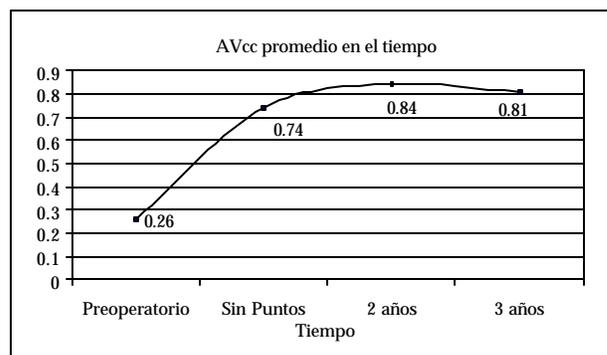
Agudeza Visual

En 203 (91%) de los 224 ojos estudiados se obtuvo una AVcc mayor de 0.50. El 75.89% de

los casos tuvo AVcc de 0.67 3 mejor. La media de AVcc mejor3 de 0.74 (sin puntos) a 0.84 a los dos a3os de seguimiento ($p=0.0034$).

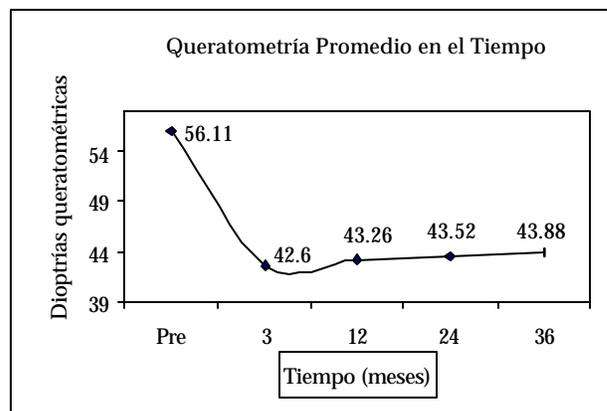
AV y Queratometr3as en el tiempo:

La Gr3fica 1 ilustra la evoluci3n de la AVcc en el tiempo.



Gr3fica 1. Evoluci3n de la AVcc promedio en el tiempo. Preoperatorio (n=220), sin puntos (n=204), 2 a3os (n=88), 3 a3os (n=43).

La Gr3fica 2 ilustra la evoluci3n y estabilidad de la queratometr3a postoperatoria en el tiempo. La queratometr3a promedio preoperatoria en 224 casos fue 56.11 ± 7.01 D con rango entre 41.50 y 82.00. El promedio querat3mico a los 3 meses fue 42.6, con incremento gradual leve al momento de la medici3n sin puntos (43.26 D), a los dos a3os (43.52 D) y a los 3 a3os (43.88 D).



Gr3fica 2. Evoluci3n de la queratometr3a promedio en el tiempo.

Complicaciones

La Tabla 1 ilustra la incidencia de complicaciones postoperatorias en 257 casos. Las más frecuentes fueron rechazo del injerto (26.46%), PIO elevada (10.12%) y cataratas (5.06%). De estas tres complicaciones, solamente las cataratas produjeron disminución de la AV < 0.67%. La incidencia de catarata en pacientes con rechazos fue de 9/71 (12.6%) contra 14/186 (7.5%) en pacientes sin rechazo. Todas las cataratas presentes en nuestros pacientes fueron subcapsulares posteriores.

Tabla 1

Absceso	9	3,50%
Cilindro > 5.00 D	102	39,69%
Catarata	13	5,06%
Epitelitis severa	6	2,33%
Trauma	9	3,50%
Rechazo	68	26,46%
PIO >21mmHg	2	10,12%
Seidell	9	3,50%
Falla del injerto	3	1,17%
Foseta	3	1,17%
Herpes	2	0,78%
Vascularización	2	0,78%
Otras	6	2,33%

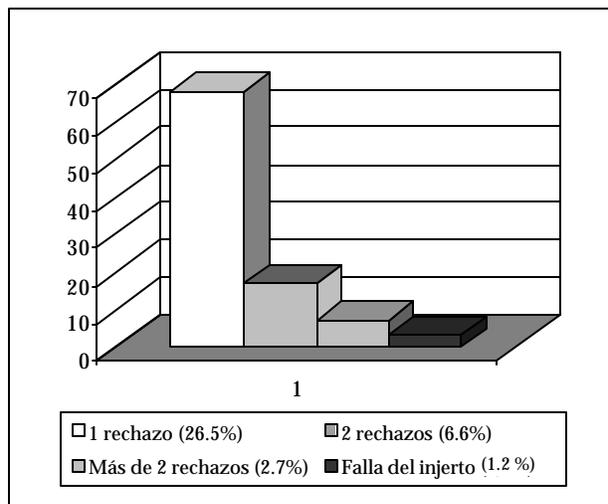
Incidencia de complicaciones en 257 casos.

Elevaciones de la PIO se presentaron en 24 (9.3%) de 257 ojos. La incidencia de PIO elevada en pacientes con rechazo corneal fue 15/71 (21.1%) y 9/186 (4.8%) en pacientes sin rechazo. Las cifras de PIO no superaron los 35 mm Hg, y fueron fácilmente controladas en todos los casos. En nuestros pacientes de queratocono no hubo una disminución de la AV en relación con PIO elevada durante el seguimiento.

Rechazos de Injerto

La Gráfica 3 muestra la incidencia de rechazos del injerto en 257 ojos. 68 ojos tuvieron por lo menos un rechazo del injerto en el transcurso del tiempo de seguimiento, 17 ojos presentaron

dos rechazos. 6 ojos presentaron 3 rechazos y sólo un paciente presentó cuatro rechazos.



Gráfica 3. Incidencia de rechazos en 257 ojos.

Se presentaron en total 3 casos de descompensación del injerto secundaria a inmunorreacción, en los que fue necesario cambiar el injerto. En dos de éstos pacientes el rechazo ocurrió al cumplirse un mes de la cirugía y el otro caso se presentó un año después del procedimiento. La media de AVcc al final del seguimiento en los 68 ojos que tuvieron por lo menos un rechazo fue de 0.72 y en aquellos que no lo presentaron, fue de 0.79, permitiendo establecer una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.025$).

Astigmatismo y tipo de sutura

No encontramos una diferencia significativa entre la media del cilindro después del retiro de puntos en el grupo de pacientes en quienes se realizó sutura con 12 puntos separados (-4.98 D) vs. el grupo de los pacientes en los que se realizó una asociación de sutura continua antitorque y 8 puntos separados (-5.48 D) ($p=0.30$).

Causas de disminución de la AV < 0.67

El astigmatismo constituye la causa más importante de AVcc menor a 0.67 en el POP de

QPP, seguido por las cataratas y otras causas, enumeradas en la Tabla 2, a continuación.

Tabla 2

Absceso	2
Cilindro > 5.00 D	35
Catarata	6
Epitelitis	3
Trauma	3
Ambliopía	5
Miopía axil	5
Ectasia del injerto	1
No se conoce	4
Total	64

Causas de AV < 0,67 en el último examen (64 de 257 pacientes)

Astigmatismo y métodos de corrección

El 46% (103 ojos) tuvo astigmatismo postoperatorio ≥ 5.00 D. De ellos, 35 casos presentaron AVcc < 0.67 atribuible al astigmatismo. Las complicaciones más frecuentes que causaron disminución significativa de AV (< 0.67) fueron astigmatismo y cataratas. Un 38.23% de los pacientes con cilindro POP ≥ 5.00 D presentaron AV menor de 0.67, contra sólo un 12.29% en aquellos con astigmatismo menor a 5.00 D.

La Tabla 3 muestra los métodos utilizados para lograr la corrección de defectos refractivos después del retiro de puntos. En 125 pacientes fue registrada alguna forma de corrección en la historia clínica. De ellos, 44 (35.2%) se corrigieron con gafas o L de C, 72 (57.6%) con cirugías como LASIK, resección en creciente o queratotomía arqueada y 9 (7.2%) aún tenían algún procedimiento pendiente. Cinco pacientes fueron sometidos a otros procedimientos como facoemulsificación o suturas del injerto.

Tabla 3

Forma de corrección	Número de pacientes	Porcentaje (n=125)
Gafas	29	23.2%
Lente de contacto	15	12%
LASIK	37	29.5%
Resección en creciente	18	14.4%
Queratotomía arqueada	17	13.6%
Cirugía pendiente	9	7.2%
Total	125	100%

Métodos de corrección óptica para defectos refractivos después del retiro de la sutura (125 ojos)

Discusión

Este estudio ha permitido obtener datos respecto a la AVcc postoperatoria, la incidencia de rechazos, el astigmatismo, las complicaciones y las diversas formas de corrección de ametropías postoperatorias. Nuestros pacientes fueron en promedio unos 10 años más jóvenes (28.23 años) que en reportes previos³⁻⁴. Sin embargo, estos datos concuerdan con la edad promedio de pacientes con queratocono GIII (32 años) y GIV (25 años) a la altura de Bogotá⁵ (2600 m sobre el nivel del mar), donde la prevalencia pareciera ser mayor que a nivel del mar. Encontramos que un 61% de las cirugías se realizaron en varones, como ha sido previamente descrito por otros autores⁶, posiblemente por una manifestación más notable de la enfermedad en pacientes de sexo masculino.

En los 27.3 ± 14.44 meses promedio de seguimiento, un 26.46% de los pacientes presentaron por lo menos un rechazo corneal, lo cual está de acuerdo con reportes previos. La gran mayoría de estas inmunorreacciones se trataron con esteroides (tópicos o subconjuntivales) y/o ciclosporina al 2% tópica. 3 injertos se perdieron, todos como consecuencia de rechazo. Dos de ellos ocurrieron en el primer

mes postoperatorio y el otro un año después. No se presentaron fallas primarias del injerto (definida ésta como la pérdida del injerto en las 72 horas siguientes a la cirugía).

Se encontró una mayor incidencia de registros de PIO elevada en pacientes con rechazo corneal respecto a pacientes sin rechazo. La incidencia de PIO elevada se elevó de 4.8% en pacientes sin rechazo, a 21.1% en pacientes con rechazo. Esta diferencia de incidencias puede explicarse por reacción inflamatoria que puede interferir el drenaje acuoso o por el incremento del uso de esteroides en casos de rechazo del injerto.

De manera similar, la incidencia de cataratas fue mayor en pacientes con rechazo que sin él (12.6% vs. 7.5%). Nuevamente, el uso más intensivo y prolongado de corticoides tópicos y subconjuntivales para el control de la reacción inmune, podrían favorecer el desarrollo de cataratas subcapsulares posteriores. Como lo fue la totalidad de las encontradas en los registros clínicos. Es posible que el desarrollo de cataratas se incremente con el paso del tiempo, pero el tiempo de seguimiento en nuestro estudio no permite hacer una aproximación a este problema.

Evaluamos el astigmatismo y la queratometría promedio pre y postoperatoria. No encontramos un cambio significativo entre el astigmatismo pre y postoperatorio. 35 ojos tuvieron DSAV explicada por astigmatismo con o sin otra causa. Los casos sometidos a corrección tuvieron mejoría de la AVcc y de la refracción subjetiva. Nuestra incidencia de astigmatismo POP es elevada en relación con otras series¹, pero esto no puede atribuirse al tipo de sutura utilizada porque al comparar el cilindro promedio de los pacientes suturados con puntos separados vs. aquellos con sutura mixta (8 separados y antitorque), no encontramos una diferencia significativa. En cuanto a la queratometría promedio, la normalización del radio de curvatura corneal es evidente después de QPP. Esto y la consecuente reducción del

astigmatismo irregular del queratocono, constituyen la razón más importante para lograr una mejoría de la AVcc. En 123 pacientes se registró algún método de corrección quirúrgico (57%) o no quirúrgico (35.8%). Más probablemente, un buen número de los 101 pacientes restantes no usaban corrección pues su AV no lo justificaba. El uso del LASIK en pacientes con ametropías post-QPP es una alternativa cada vez más empleada en casos selectos.

Las cataratas y el astigmatismo severo fueron las causas más frecuentes de disminución de la AV <0.67%. Los pacientes que tuvieron inmunorreacciones, respecto a aquellos que no la presentaron, tuvieron una disminución estadísticamente significativa de la AV ($p=0.025$).

Establecer el momento ideal de la queratoplastia en pacientes con queratocono, así como el comportamiento del astigmatismo u otras ametropías posteriores a la cirugía, requieren estudios posteriores, actualmente en curso.

Conclusión

Nuestro estudio confirma la presencia de rechazos en aproximadamente un tercio de los pacientes durante los dos años de seguimiento postoperatorio. En la enorme mayoría de los casos, estos rechazos fueron adecuadamente controlados con esteroides tópicos o subconjuntivales. La presencia de rechazos demostró ser factor de riesgo para la aparición de cataratas subcapsulares posteriores y PIO elevada. La presencia de astigmatismo postoperatorio es casi una constante, para la cual afortunadamente, existen múltiples herramientas quirúrgicas y no quirúrgicas que permiten su corrección. La QPP constituye, en manos expertas, una herramienta útil para lograr mejoría de la AV en pacientes con queratocono avanzado.

Referencias

1. Buzard KA, Fundingsland BR. Corneal Transplant for keratoconus: Results in early and late disease. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23: 398-406.
2. Yorston D, Wood M, Foster A. Penetrating Keratoplasty in Africa; graft survival and visual outcome. *Br. J. Ophthalmol* 1996; 80: 890-894.
3. *Ophthalmology* 1991; 98:1177-1185.
4. Brierly SC, Izquierdo L, Mannis MJ. Penetrating Keratoplasty for Keratoconus. *Cornea* 2000; 19(3) 329-332.
5. Barraquer C, Moreno J, Trujillo F, Cancino MA, Queratocono en la Clínica Barraquer durante 1997. *Archivos de la Asociación Americana de Oftalmología y Optometría* 2000; 28 (1): 24-29.
6. *Br. J. Ophthalmol* 1991; 75: 142-146.
7. Johnson DA. Letter: Penetrating Keratoplasty for keratoconus?. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23: 1130-1131.
8. Tuft SJ, Gregory W. Long term refraction and keratometry after penetrating keratoplasty for keratoconus. *Cornea* 1995; 14(6): 614-617.
9. Doyle SJ, Harper C, Marcyniuk B, Ridgway AEA. Prediction of refractive outcome in penetrating keratoplasty for keratoconus. *Cornea* 1996; 15(5): 441-445.
10. Olson RJ, Pingree M, Ridges R, Lundergan ML et al. Penetrating keratoplasty for keratoconus: A long term review of results and complications. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 987-991.
11. Wagoner MD, Smith SD, Rademaker WJ et al. Penetrating keratoplasty vs. Epikeratoplasty for surgical treatment of keratoconus. *J Refract Surg* 2001; 17: 138-146.
12. Ruhswurm I, Scholz U, Pflieger T, Zehetmayer M, et al. Three-year clinical outcome after penetrating keratoplasty for keratoconus with the guided trephine system. *Am J. Ophthalmol* 1999; 127: 666-673.
13. Solomon A, Siganos CS, Frucht-Pery J. Corneal Dynamics after single interrupted suture removal following penetrating keratoplasty. *J Refract Surg* 1999; 15: 475-480.