

## Escleroqueratoplastia de 16 mm. 1989

**DRA. CARMEN BARRAQUER COLL.\***

**DRA. CLEMENCIA DE VIVERO A.\*\***

**ING. ALFREDO ESPINOSA R.\*\*\***

### RESUMEN

*La escleroqueratoplastia de 16 mm constituye una solución reconstructiva, en compromisos severos del segmento anterior. Se presenta la experiencia de uno de los autores con esta técnica quirúrgica practicada en 78 ojos, durante un intervalo de 9 años (1980-1989). Se obtuvieron éxitos reconstructivos en 76% de los casos y ganancia visual en el 35% con un seguimiento postoperatorio promedio de más de 4 años.*

### INTRODUCCIÓN

La escleroqueratoplastia de 16 mm (E.Q.P.) consiste en un injerto total de córnea, acompañado de un anillo de 4 mm de esclera que permite la reconstrucción de áreas corneoesclerales lesionadas, proporcionando una nueva solución para aquellos globos oculares con compromiso severo del segmento anterior. Por tanto constituye una alternativa quirúrgica para los pacientes que en otras circunstancias se verían sometidos a una evisceración o enucleación.

El primero en presentar su experiencia con E.Q.P. fue Louis Girard quien en el año 1956 informó doce casos, los cuales evolucionaron tórpidamente (1). Más tarde Daniel Taylor, en 1980, publica una revisión de 50 queratoplastias reconstructivas de las cuales sólo dos incluían anillo escleral (2). Joaquín Barraquer en 1981 informa un caso de una Q.P. de 14 mm (3). L. Girard en 1982 hizo una nueva publicación de 19 casos, con mejores resultados estéticos (4).

---

\* Profesor del departamento de Segmento Anterior y Cirugía Refractiva del Instituto Barraquer de América. Bogotá - Colombia.

\*\* Residente de segundo año de la Escuela Superior de Oftalmología del Instituto Barraquer de América. Bogotá - Colombia.

\*\*\* Ingeniero de sistemas. Profesor de la facultad de Administración en la Universidad de los Andes. Bogotá - Colombia.

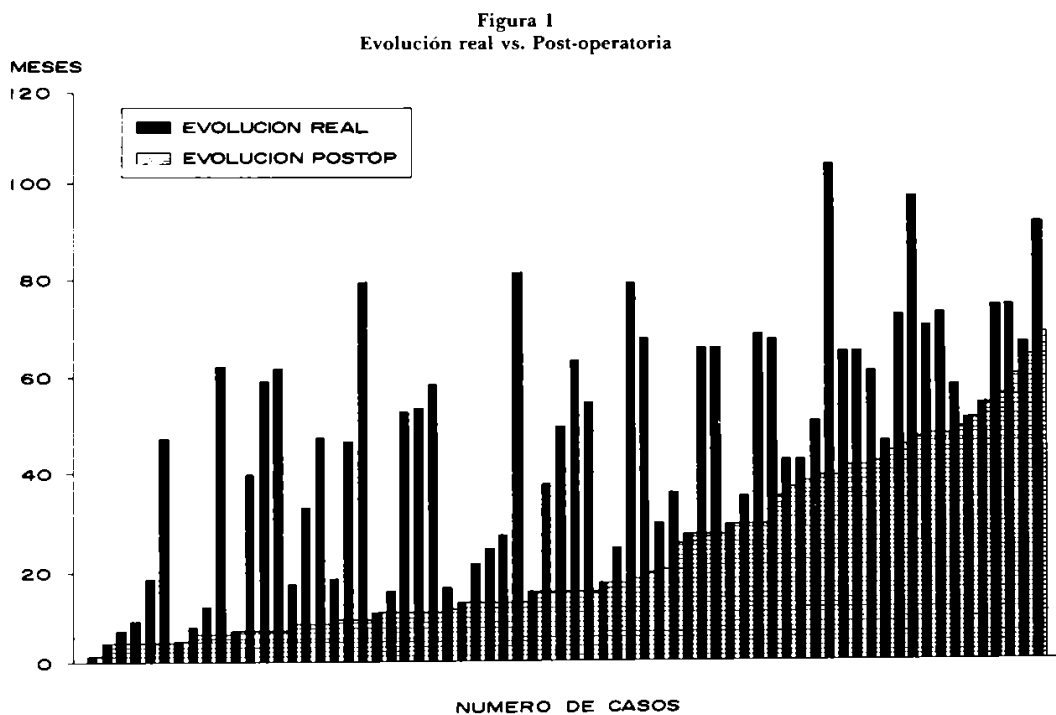
En 1980 se inició la experiencia en escleroqueratoplastia en la Clínica Barraquer de Bogotá. Las primeras publicaciones se hicieron en 1983 por Luis A. Ruiz M. (5) y en 1985 por Carmen Barraquer C. (6).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron todas las historias clínicas de los pacientes operados por C.B. entre enero de 1980 y junio de 1989 con E.Q.P.:

El total de E.Q.P. realizadas fue de 95, en 78 ojos de 74 pacientes. Quince pacientes requirieron una segunda E.Q.P. y a dos pacientes les fueron practicadas tres.

El tiempo de evolución postoperatorio fue variable entre 1 y 84 meses con un promedio de 54; sin embargo, la patología inicial de estos pacientes tenía una evolución muy larga, entre 1 y 100 meses con un promedio de 36.8 meses de severo compromiso ocular tratado clínica y quirúrgicamente sin éxito (figura 1).



Para facilitar el análisis estadístico, los casos se dividieron en 3 grupos:  
1. Con éxito reconstructivo; 2. Con éxito visual, y 3. Fracasos.

1. Se clasificaron como éxito reconstructivo aquellos pacientes que tuvieron un injerto exitoso por un período de tiempo determinado, después del cual

perdieron su transparencia y por consiguiente la agudeza visual ganada, pero pudieron conservar el globo ocular en situación que permite continuar un tratamiento médico o quirúrgico en vías a una futura recuperación visual o estética.

2. Se consideran casos con éxito visual, aquellos de éxito reconstructivo en los que, además, se obtuvo ganancia visual respecto a la evaluación preoperatoria o que mantuvieron su visión inicial.
3. Fracasos se denominaron los casos que fueron enucleados en el postoperatorio.

Se analizaron las etiologías que llevaron al daño ocular relacionándolas con el pronóstico quirúrgico, las complicaciones postoperatorias más frecuentes, el comportamiento inmunológico y la evolución a través del tiempo durante los 9 años de experiencia con esta técnica.

### **TÉCNICA QUIRÚRGICA**

1. Anestesia general con muy buena hipotonía ocular.
2. Peritomía conjuntival en 360° con dos cortes radiales a las 6 y a las 12.
3. Fijación de un anillo de Flieringa de 18 ó 20 mm, con 8 puntos separados de seda negra 7/0.
4. Demarcación en el ojo donante del casquete de 16 mm a resecar, con el trépano de 16 mm de Barraquer, previa paracentesis limbar a las 10, con el propósito de orientar el injerto correctamente en el receptor y de tener una vía de ingreso a la cámara anterior diferente de la herida quirúrgica. Resección con tijera de catarata para obtener un borde biselado.
5. Separación del casquete corneoescleral del globo donante y preservación en cámara húmeda.
6. En la misma forma como se practicó la resección en el ojo donante se practica en el receptor, incidiendo hasta el espacio supracoroideo con bisturí para luego continuar la resección con tijera de catarata.
7. Desinserción con espátula de la raíz del iris en 360°.
8. Reconstrucción del segmento anterior, es decir los procedimientos combinados que el caso requiera.
9. Sutura del casquete corneoescleral donante, teniendo en cuenta su correcta orientación anatómica, con 16 puntos escleroesclerales de nylon 9/0, haciendo énfasis en la perfecta coaptación de la herida quirúrgica. El endotelio se protege con una sustancia viscoelástica durante la sutura.

10. Colocación de una pequeña burbuja de aire a través de la paracentesis limbar.
11. Sutura conjuntival con 4 puntos de nylon 10/0 o seda 7/0.
12. Garamicina y Decadron subconjuntival.

Postoperatorio con corticoides sistémicos en dosis antiinflamatorias, antibióticos sistémicos si el caso lo requiere, corticoides tópicos y midriáticos. Control 2 veces por semana durante el primer mes, 1 vez por semana durante 2 meses y 1 vez al mes durante 6 meses. En casos muy específicos pueden utilizarse inmunosupresores, en el postoperatorio.

## **RESULTADOS**

Discriminando la población estudiada (78 pacientes), encontramos un total de 53 (67%) hombres y 25 (32%) mujeres, lo cual está directamente relacionado con una actividad laboral de mayor riesgo en el grupo masculino.

Fueron múltiples las causas de consulta de los pacientes, pudiéndose dividir los diagnósticos iniciales en cinco grandes grupos a saber:

1. Úlceras corneales purulentas: se operaron 23 casos, siendo los hongos el agente etiológico más frecuente.
2. Quemaduras: 14 casos; los agentes causales más frecuentes fueron la cal viva, el amoníaco, el ácido de batería y 2 casos por metales en fundición.
3. Traumas: 11 casos.
4. Estafilomas: 9 casos, todos secundarios a procesos infecciosos con úlceras corneales recubiertas, que evolucionaron formando un estafiloma en el segmento anterior.
5. Leucomas: 3 casos que comprometían más del 80% del área corneal y/o el limbo.
6. Otros: 18 casos. Este grupo está constituido por patologías muy variadas (figura 2).

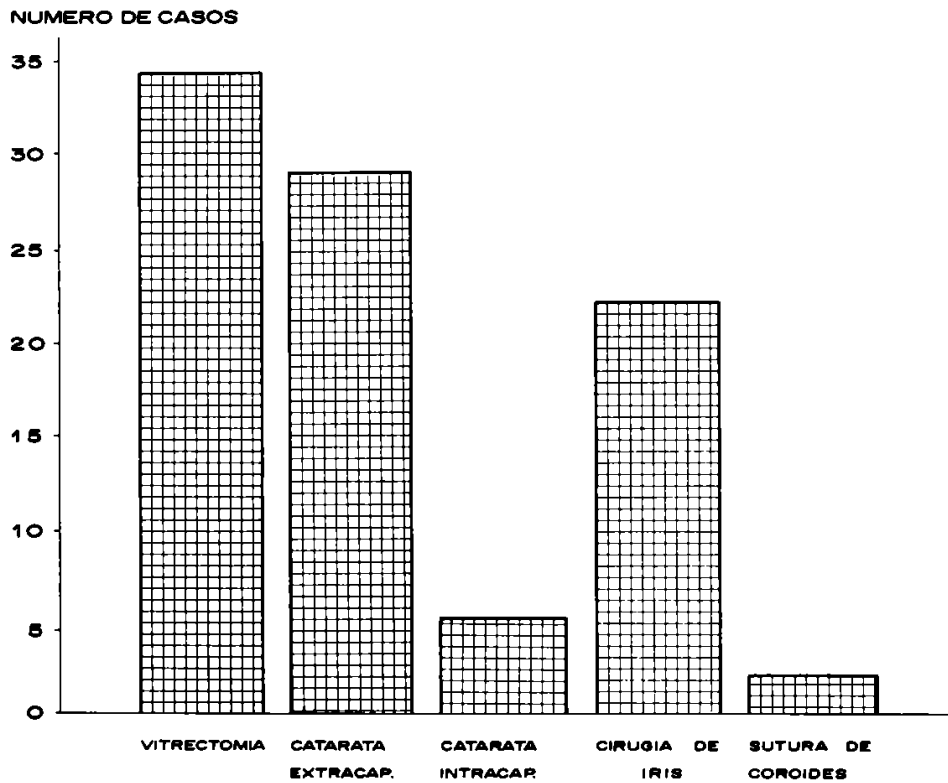
Todos los pacientes fueron sometidos a la misma técnica quirúrgica de E.Q.P. anteriormente descrita, pero en la mayoría de los casos fue necesaria cirugía combinada, en el mismo tiempo quirúrgico (figura 3).

De los 78 pacientes estudiados, 58 (76%) fueron éxito reconstructivo con postoperatorio promedio de 54 meses (intervalo entre 1 y 84 meses). Vale la pena resaltar que cinco casos de este grupo, sometidos a dos E.Q.P., fueron éxito reconstructivo y dos de ellos con ganancia visual.

**Figura 2**  
Distribución de los diagnósticos iniciales: especificación de otros.

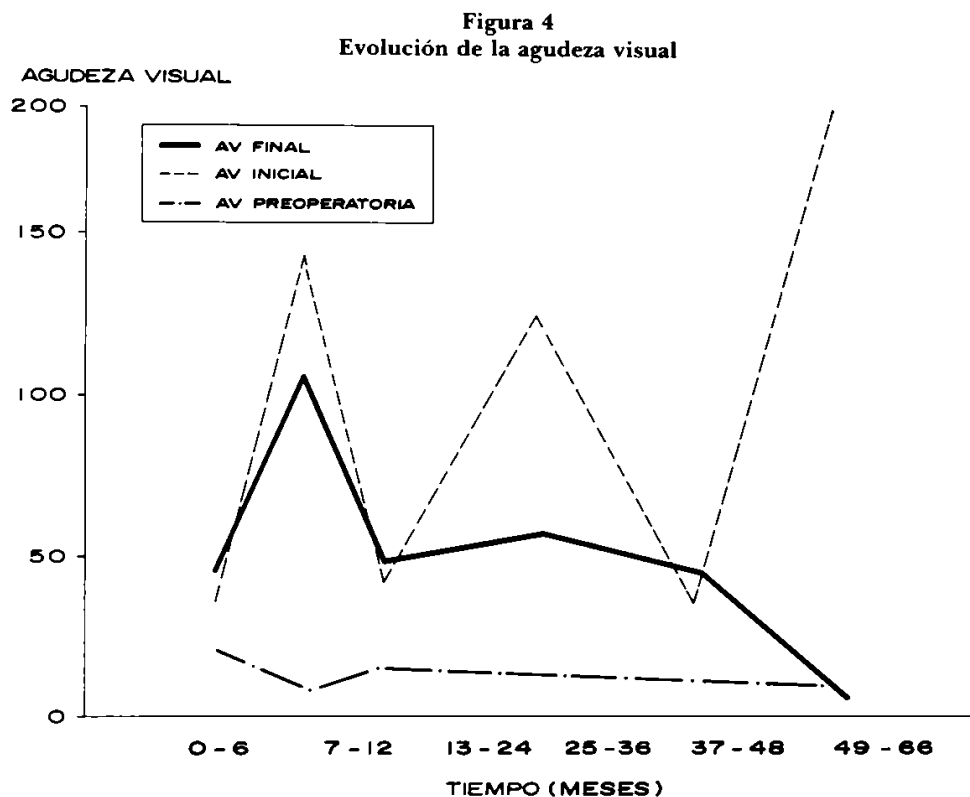
<b>Etiología (Otros)</b>	<b>No. Casos</b>
● Afaquia complicada	2
● Distrofia Endotelial por Glaucoma	1
● Complicaciones por Epiqueratofaquia	1
● Endoftalmia con fusión sobre QP	2
● Epitelización Cámara Anterior post Catarata	2
● Esclerocórnea	1
● Melanocarcinoma Conjuntivo - Escleral	1
● Oftalmia Neonatorum	1
● Queloide Corneal por Avitaminosis	1
● Queratitis Neurotrófica con Uveitis y Glaucoma	1
● Queratitis por Herpes Zoster	3
● Síndrome de Steven Johnson	2
1. Ulcera Corneal	23
2. Quemaduras	14
3. Trauma	11
4. Estafiloma	9
5. Leucoma	3
6. Otros	18

**Figura 3**  
Frecuencia de cirugía combinada a la E Q P.



Los fracasos inmediatos fueron 18 casos (23%). Se excluyó un caso por falta de seguimiento en el postoperatorio.

El patrón de comportamiento del resultado visual se esquematiza en la figura 4. Se observa que la mayoría de los pacientes tienen recuperación visual con la cirugía, visión que a lo largo del tiempo disminuye en todos ellos debido a complicaciones en el postoperatorio tardío. Para facilitar el análisis, se dividió el postoperatorio en varios períodos: de 0 a 6 meses, de 7 a 12, de 13 a 24, de 25 a 36, de 37 a 48 y de 49 a 66 o más meses.



Independiente de la evolución individual de cada caso, puede verse que el promedio de visión en el curso postoperatorio de todo el grupo es mayor que la agudeza visual obtenida en el último control realizado y denominada agudeza visual final. Esta pérdida o disminución de agudeza visual se relaciona con las complicaciones que ocurren durante el postoperatorio, en diferentes momentos de evolución para cada caso. Dichas complicaciones fueron: hipertensión en 28 casos, hipotensión en 18, hemorragias en 36, colagenolisis en 23. Las demás complicaciones se detallan en la figura 5.

**Figura 5**  
**Complicaciones en el Post-operatorio**

	<b>Casos</b>
1. Hipotensión	28
2. Hipertensión	18
3. Hemorragia	36
4. Patología retina	28
5. Colagenolisis	23
6. Fusión	21
7. Endoftalmia	12
8. Uveitis	12
9. Cataratas	18
10. Rechazo endotelial	7

Estas complicaciones fueron tratadas médicamente o con otra intervención quirúrgica según el caso. El número de intervenciones practicadas se esquematiza en la figura 6.

**Figura 6**  
**Número de intervenciones quirúrgicas por ojo.**

<b>Sesiones quirúrgicas</b>	<b>No. Ojos</b>
1	30
2	25
3	18
4	5

En los casos que requirieron más de una sesión quirúrgica, los procedimientos practicados con mayor frecuencia fueron cambio de E.Q.P. en 17 ojos y vitrectomía en 15 ojos (figura 7).

**Figura 7**  
**Procedimientos practicados en los casos que requieran más de una sesión quirúrgica.**

<b>Más de una Sesión quirúrgica</b>	<b>Casos</b>
1. E Q P	17
2. Recubrimiento conjuntival	13
3. Vitrectomía	15
4. Extracción aceite de silicón	1
5. Catarata	10
6. Queratoplastia penetrante	8
7. Reconstrucción segmento anterior	2
8. Cirugía de estrabismo	1
9. Ciclocrioterapia	3

El rechazo inmunológico no constituyó una complicación seria en nuestro estudio. En todos los casos existió rechazo epitelial, pero esto no implica lesión para el injerto; representa el límite entre el epitelio receptor que avanza y el epitelio donante que está siendo reemplazado (rechazado). Solamente en 7 casos pudo observarse el clásico rechazo endotelial.

La recuperación de la sensibilidad corneal es generalmente muy lenta. Para producirse, se requiere de la regeneración de los nervios ciliares largos, los cuales se han seccionado en la E.Q.P. en su trayecto epiescleral y escleral. Este proceso tiene una duración de más de 2 años (4). Una paciente del estudio tiene sensibilidad corneal normal desde los 4 meses de postoperatorio; el mecanismo de recuperación en ella tan sólo hemos podido explicarlo partiendo de la inervación conjuntival, que en su caso específico no había sido afectada debido a que la patología preoperatoria era epitelización de cámara anterior postcatarata.

En cuanto al éxito visual, 27 pacientes (35%) ganaron visión con respecto al preoperatorio, durante un promedio de 24 meses de postoperatorio (intervalo entre 4 y 63 meses).

Diecisiete casos mantuvieron su agudeza visual con respecto al preoperatorio (0.02 20/800) y 10 casos ganaron visión con la cirugía con un promedio de A.V. de 0.37 (20/53) (intervalo entre 0.15 y 0.67) (20/130 y 20/25).

De estos 27 pacientes, 10 presentaban fusión del segmento anterior en el preoperatorio con ausencia de córnea y exposición del iris y del cristalino.

Relacionando el éxito visual con el diagnóstico inicial, los mejores resultados se obtuvieron en el grupo de las quemaduras químicas con éxito en 7 pacientes (50%). Si lo comparamos con el grupo total de ganancia visual que son 27 casos, representan el 26%. A este grupo le siguen los estafilomas con un 15% de éxito visual, las úlceras y los casos de trauma con un 11%.

En cuanto a los 18 casos de fracaso, no fue posible relacionarlos con el diagnóstico inicial sino con el comportamiento postoperatorio; el 62% evolucionó con hipotonía durante todo el postoperatorio. El 28% evolucionó con hemorragia intraocular masiva e hipertonía. Otra causa fue la persistencia de la infección en los casos de úlceras corneales purulentas en el 10%.

## **DISCUSIÓN**

Las destrucciones severas del segmento anterior hacen resurgir la técnica de E.Q.P. como solución reconstructiva ya que proporciona tiempo para actuar eliminando los tejidos comprometidos y los agentes nocivos, facilitando el restablecimiento del equilibrio orgánico. Además permite la recuperación de la



función visual útil durante un periodo de tiempo por ahora inferior al deseable, ofreciéndole la posibilidad al oftalmólogo de comprender mejor la fisiopatología de una determinada entidad y buscar soluciones que podrían parecer utópicas en el momento actual, logrando de esta manera avances científicos con aplicaciones clínicas.

Fue posible estudiar una gran población de pacientes (78 ojos), con grados variables de daño en el segmento anterior. Teniendo en cuenta la severidad de la patología ocular, el compromiso del segmento anterior, la calidad del tejido donante y el trauma quirúrgico en los casos de cirugías combinadas y sucesivas, los resultados de este procedimiento son buenos ya que se pudo lograr un éxito reconstructivo en el 76% de casos, con ganancia visual en el 35%. Este resultado está de acuerdo con varias publicaciones (4 y 5), con la diferencia de una población mucho mayor en nuestro estudio (79 ojos contra 27), constituyendo esta la serie más grande publicada en la literatura.

El porcentaje de fracasos fue del 23%, relacionándose en todos los casos con complicaciones postoperatorias, generalmente hipotonías, hemorragias intraoculares y endoftalmías, que evolucionaron hacia la *pthisis bulbi*, requiriendo según el caso evisceración o enucleación.

La E.Q.P. en la mayoría de los casos, es una cirugía combinada con cirugía de iris y extracción de catarata; a veces vitrectomía y sutura de coroides. Esta combinación también está descrita en otras publicaciones (2,3).

El éxito visual de la E.Q.P. está directamente relacionado con la magnitud de las complicaciones postoperatorias, ya que la técnica quirúrgica por sí misma no es de alta complejidad.

La presión intraocular constituye un problema frecuente. La hipotensión ocular por inhibición del cuerpo ciliar o por mala coaptación del injerto, produjo la evolución hacia la *pthisis bulbi*, sin poder revertir clínicamente este proceso.

La hipertensión ocular acompaña normalmente a todos los casos asociados con extracción extracapsular del cristalino y es deseable durante los primeros días del postoperatorio; indica vitalidad y ayuda a la buena readaptación úveo-escleral anterior (zona del injerto). Se controla con medicación antiglaucomatosa.

Esta forma de glaucoma maligno es inducida quirúrgicamente por el diafragma irido-capsular que separa el espacio vítreo de la cámara anterior; cede con la apertura de la cápsula posterior, reiniciándose la filtración del humor acuoso hacia la cámara anterior y su evacuación por el trabéculo donante.

Las hemorragias intraoculares, otra causa de hipertensión, son de difícil manejo por la obstrucción al flujo de salida del humor acuoso al depositarse los glóbulos rojos en el trabéculo.

En general la hipertensión ocular postoperatoria constituye una complicación menos temida, ya que en la práctica clínica contamos con varios elementos tanto médicos (drogas antihipertensivas, corticoides) como quirúrgicos (cirugías filtrantes, procedimientos con láser) para combatirla.

Las cataratas postoperatorias son secundarias a la patología inicial más el trauma quirúrgico, lo cual contribuye a aumentar el número de reoperaciones por paciente. Sin embargo, preferimos mantener el cristalino transparente en los casos posibles, porque la reconstrucción anatómica del segmento anterior es más fisiológica en el postoperatorio inmediato.

El comportamiento inmunológico en E.Q.P. no es agresivo. Todos los ojos presentan rechazo de tipo epitelial; solamente en 7 ojos se presentó rechazo endotelial con pérdidas de los injertos.

Hasta el momento los conocimientos sobre la influencia de la sensibilidad en el metabolismo corneal son pobres; la denervación produce depleción de la acetil-colina corneal y reduce la rata de regeneración celular en el epitelio corneal. La ausencia de estimulación de los beta-receptores que posee, produce detención en la producción de AMP cíclico que interviene de manera fundamental en el metabolismo celular desde el punto de vista del intercambio a nivel de membrana y del catabolismo de la glucosa para la oxigenación celular.

La hipoestesia corneal secundaria a la E.Q.P. es responsable de la aparición de defectos epiteliales, úlceras corneales, fusiones y colagenolisis, pudiendo la córnea ser invadida más fácilmente por microorganismos patógenos, llegando hasta endoftalmías.

No sabemos de qué forma se podría activar la reinervación corneal para reducir el tiempo de hipoestesia. El paciente con visión y asintomático, olvida en su vida rutinaria las precauciones que requiere este tipo de injerto. Estamos considerando la posibilidad de practicar en todos los casos una blefarorrafia parcial que proteja el ojo y recuerde al paciente su hipoestesia.

Tuvimos éxito visual en el 35% de los casos, durante un promedio de 24 meses. Los mejores resultados se obtuvieron en los pacientes quemados, en contraposición a la publicación de L. Girard donde este grupo constituyó un fracaso completo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. GIRARD L. J. *Corneal Surgery*. Advanced Techniques in ophthalmic microsurgery. Vol II C.V. Mosby St. Louis, 1981.
2. TAYLOR D; STERN A. *Reconstructive keratoplasty in the management of conditions leading to corneal destruction*. *Ophthalmol* 87, vol. 9, pp. 892-904. 1980.
3. BARRAQUER J. Personal interview between the editor and prof. J. Barraquer *Highlights of ophthalmol*, vol. II, p. 1088, 1981.
4. GIRARD L. J. *Penetrating sclerokeratoplasty*. *Cornea*, vol I, pp. 45-51, 1982.
5. RUIZ L.; SALDARRIAGA C. *Escleroqueratoplastia penetrante de 16 mm* *Arch. Soc. Amer. Oftal Optom.*, 17, pp. 19-46, 1983.
6. BARRAQUER C. *Escleroqueratoplastias 16 mm*. *Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom*, 19, pp. 25-45. 1985.