

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm.

LUIS A. RUIZ, M. D.*
CARLOS SALDARRIAGA, M. D.**

INTRODUCCION

Aunque la queratoplastia penetrante ha sido utilizada con éxito para resolver muchos problemas corneales, existen otros en los cuales el lecho receptor (bien sea el limbo, la córnea o la esclera) no es apto para recibir una córnea donante, debido a compromiso corneoescleral estructural o funcional. Entre estos problemas encontramos estafilomas con compromiso corneoescleral, esclerocórneas, quemaduras severas por álcalis, leucomas totales (de diversas causas), infecciones corneoesclerales con perforación corneal, múltiples rechazos previos, etc.

En busca de una solución a este problema, en 1980 L. Ruiz comenzó a practicar escleroqueratoplastias penetrantes de 16 mm, las cuales consistían, básicamente, en el injerto de un segmento esclerocorneal circular, de 16 mm de diámetro. (Fig. 1). Algún tiempo después, los autores encontraron en la literatura que L. Girard¹ y D. Taylor² reportaban una técnica similar. Asimismo, J. Barraquer³ reportaba una autoqueratoplastia penetrante de 14 mm y, más recientemente, L. Girard⁴ presentaba un nuevo grupo de 19 pacientes, en los cuales obtuvo resultados mejores que los anteriores.

Debido al pronóstico muy reservado de la técnica, inicialmente L. Ruiz seleccionó tan sólo pacientes cuyo globo ocular estaba seriamente amenazado.

* Oftalmólogo de Staff, Depto. de Segmento Anterior de la clínica Barraquer y profesor auxiliar del Depto. de Segmento Anterior, cirugía refractiva y biometría de la Escuela Superior de Oftalmología del Instituto Barraquer.

** Residente en oftalmología de la Escuela Superior de Oftalmología del Instituto Barraquer.

Tabla 2
ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm
GRUPO I - OJOS CON EVISCERACION INMINENTE

Ojo	Patología corneal	Pre-servado	Transparencia	Patología Intraocular	Patología injerto	A.V.	Control (meses)	Comentarios
1	Estafiloma corneal con amenaza de perforación secundaria a úlcera corneal recubierta	Sí	I			1.00	27	
2	Úlcera micótica perforada	Sí	I			0.33	12	
3	Lesión por álcali, infectada, con digestión del recubrimiento conjuntival	Sí	III		Úlcera corneal		1	
			III		Leucoma con desepitelización	P.L.	4*	Reintervención
4	Estafiloma con desce-matocele secundario a quemadura por álcali	Sí	I	Atrofia II Par por glaucoma secundario		P.L.	2	

* Período total de observación desde la primera cirugía

Tabla 3
ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm
GRUPO 2 - OJOS NO APTOS PARA QUERATOPLASTIA CORRIENTE

Ojo	Patología corneal	Pre-servado	Transparencia	Patología Intraocular	Patología injerto	A.V.	Control (meses)	Comentarios
1	Esclerocórnea	Sí	III	Quiste iris	Úlcera corneal post-traumática	P.L.	22	
2	Estafiloma corneal post-recubrimiento	No	III	DR	Úlcera e infección por L. de C. IRE	P.L.	23	Reoperación Ambliopía
3	Leucoma total + glaucoma secundario	Sí	II	DR Membrana pupilar	Rechazo injerto + EIR	0.05	12*	Reintervención Evisceración
		I				0.50	16*	Reintervención LIO asociado

* Período total de observación desde la primera cirugía

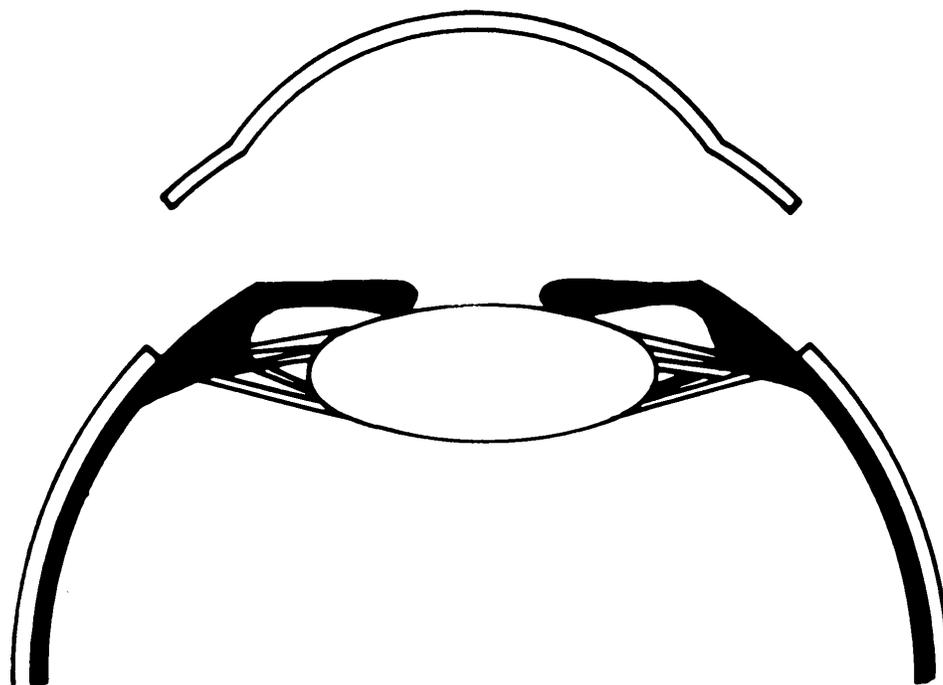


FIGURA 1

Esquema de la escleroqueratoplastia penetrante de 16 mm.

Sin embargo, y en vista de los buenos resultados obtenidos, el grupo se incrementó, incluyendo en él pacientes sin amenaza inminente de pérdida, pero en quienes el compromiso estructural no permitía una queratoplastia corriente.

MATERIAL Y METODOS

En total se practicaron 33 escleroqueratoplastias penetrantes reconstructivas en los ojos de 25 pacientes. El material utilizado para los injertos se obtuvo de ojos donantes que habían sido rechazados para queratoplastia, debido a sus condiciones deficientes. Dos de los pacientes del grupo fueron operados bilateralmente y 6 ojos fueron reintervenidos. A 8 de los 27 ojos operados se les había practicado queratoplastia penetrante y 18 habían sido intervenidos previamente, con múltiples procedimientos. El seguimiento postoperatorio fue en promedio de 7 meses (rango: 1-27). El grupo estaba compuesto por 18 hombres y 7 mujeres, cuyas edades oscilaban entre 1-71 años, para un promedio de 23 años.

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM

Tabla 1
ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm
CLASIFICACION POR GRUPOS — 27 ojos

Grupo 1	Grupo 2	No. de casos
Evisceración inminente:		
Post ulceración		2
Post quemaduras		2
	Estafiloma:	
	Post traumático	1
	Post ulceración	3
	Post quirúrgico	1
	Leucoma total:	
	Esclerocórnea	1
	Post quirúrgico	8
	Post ulceración	4
	Post traumático	3
	Steven Johnson	1
	Post quemadura	1

Para el estudio, los pacientes fueron divididos en dos grupos, de acuerdo con el pronóstico de pérdida ocular. Su clasificación etiológica está consignada en la tabla 1. El primer grupo incluyó pacientes en quienes la cirugía se practicó para evitar una evisceración inminente, debido a perforación, en ocasiones acompañada de infección o secundaria a ella (tabla 2), y el segundo grupo incluyó pacientes con grave compromiso esclerocorneal estructural o funcional, pero sin peligro inmediato de evisceración (estafiloma leucoma) (tabla 3).

Técnica quirúrgica

1. Anestesia general con etrane y miorrelajantes, asociada a la retrobulbar con marcaína.
2. Peritomía de 360°, asociada a 4 incisiones radiales en la conjuntiva, para exponer bien el segmento anterior del globo ocular. (Figs. 2, 3, 4).
3. Hilo de tracción en recto superior. (Fig. 5).
4. Colocación de un anillo de flieringa, de 18 mm, fijado por 8 o más puntos de sutura. (Fig. 6).

Tabla 3
ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm
GRUPO 2 - OJOS NO APTOS PARA QUERATOPLASTIA CORRIENTE

Ojo	Patología corneal	Pre-servado	Transparencia	Patología Intraocular	Patología injerto	A.V.	Control (meses)	Comentarios
4	Úlcera micobacteriana + 2 recubrimientos previos	Sí	II		IRE	Bultos	16	Herniación corroidea postop + hipopion
5	Quemadura por álcalis	Sí	III		IRE - Ojo donante en malas condiciones	P.L.	2	
6	Herida corneal penetrante tratada con recubrimiento conjuntival	Sí	III		Ojo donante en malas condiciones	P.L.	4	
7	Leucoma total secundario a cirugías anti-glaucomatosas	No	III	Hemorragia expulsiva intraoperatoria			14	Ptisis

Tabla 3

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm
GRUPO 2 - OJOS NO APTOS PARA QUERATOPLASTIA CORRIENTE

Ojo	Patología corneal	Pre-servado	Transparencia	Patología Intraocular	Patología injerto	A.V.	Control (meses)	Comentarios
8	Leucoma total secundario a trauma	Sí	III		IRE-Ojo donante en malas condiciones	P.L.	4	
9	Leucoma total secundario a cirugías anti-glaucomasas y KP con rechazo	No	III	Hemorragia expulsiva intraoperatoria			1	Ptisis
10	Leucoma adherente con ulceración (desde la infancia)	Sí	I			Bultos	6	Ambliopía
11	Injerto opacificado + glaucoma secundario + megalocórnea	Sí	II			P.L.	10	Hipotonia Edema
			I		IRE	Bultos	11*	Reintervención Cat. secund.

Tabla 3
ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm
GRUPO 2 - OJOS NO APTOS PARA QUERATOPLASTIA CORRIENTE

Ojo	Patología corneal	Pre-servado	Transparencia	Patología Intraocular	Patología injerto	A. V.	Control (meses)	Comentarios
12	Leucoma por múltiples intervenciones luego de herida corneal	Sí	III	Plastron retroiridiano		P.L.	4	Hematoma vítreo
13	Estafiloma gigante secundario a úlcera viral	No	II	DR total			3	Ptisis
14	KP con rechazo secundario a úlcera	Sí	I		IRE	0.50	5	
15	Degeneración calcárea, secundaria a trauma, con reparo	No	III	DR total			3	Ptisis
16	Steven Johnson	Sí	II		IRE	Bultos	4	
17	KP opacificada luego de múltiples cirugías post-trauma. Cirugía previa de DR	Sí	I	Piuegos retinales		P.L.	2	

Tabla 3
ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm
GRUPO 2 - OJOS NO APTOS PARA QUERATOPLASTIA CORRIENTE

Ojo	Patología corneal	Pre-servado	Transparencia	Patología Intraocular	Patología injerto	A.V.	Control (meses)	Comentarios
18	Úlcera por exposición + KP previa + trabecullectomía	Sí	II			P.L.	5	Hematoma vítreo
19**	Leucoma total, secundario a úlcera viral	Sí	III		IRE	Bultos	3	Edad: 25 años
20**	Leucoma total, secundario a úlcera viral	Sí	II	DR	IRE	Bultos	5*	Reintervención ¿Ambliopía?
21	Múltiples KP, secundarias a úlcera bacteriana	Sí	I			P.L.	2	Edad: 25 años ¿Ambliopía?
22**	¿Megalocórnea, secundaria a viruela corneal?	Sí	I				2	Retinitis Pigmentosa
23**	¿Megalocórnea, secundaria a viruela corneal + ¿cirugía previa?	Sí	I	Atrofia óptica		Bultos	1	No se quitó epitelio donante. Nistagmus
						Bultos	1	No se quitó epitelio donante. Nistagmus

* Período total de observación desde la primera cirugía

** Intervención bilateral simultánea

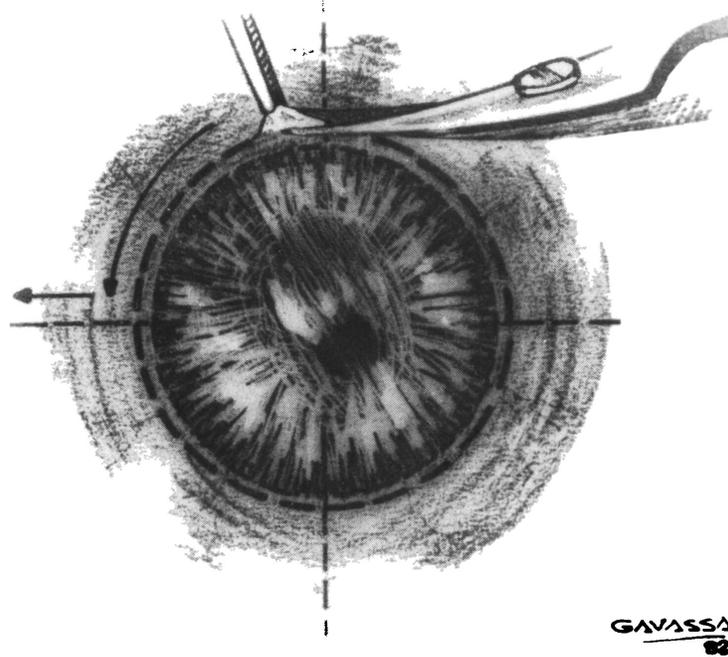


FIGURA 2
Peritomia de 360°

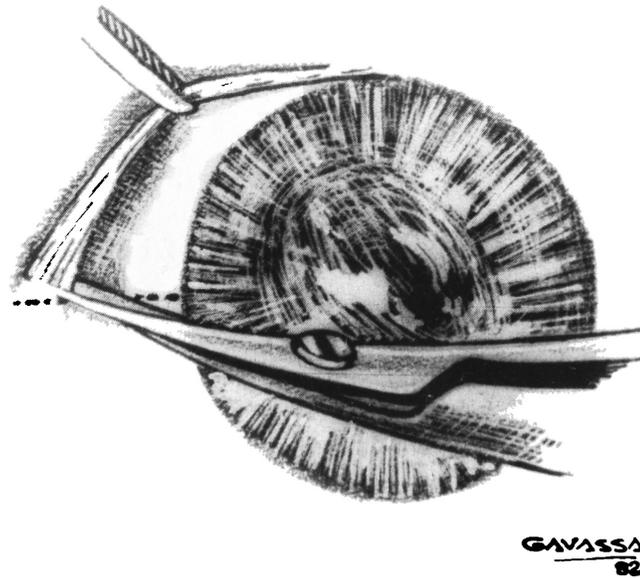
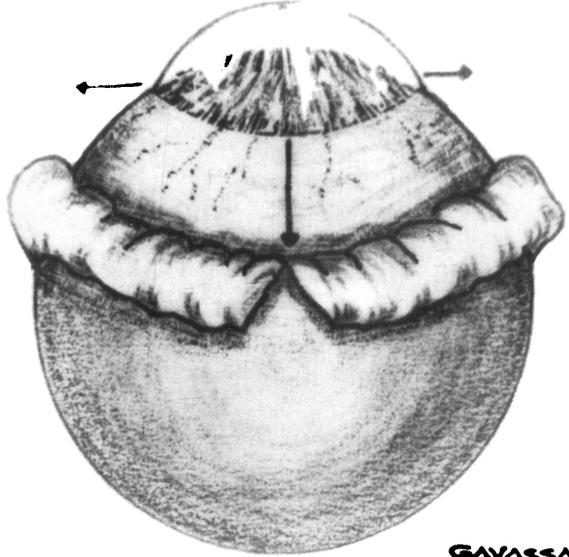


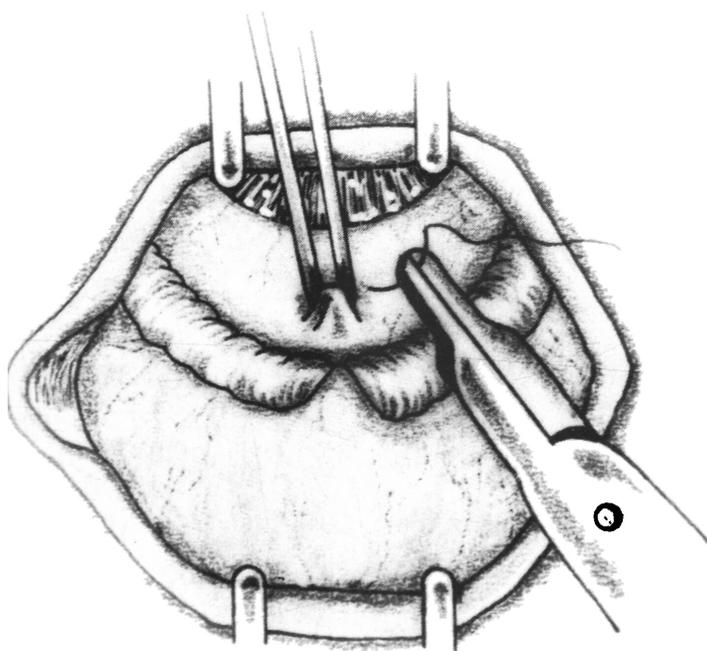
FIGURA 3
Cuatro incisiones conjuntivales cardinales (4 mm)

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM



GAVASSA
82

FIGURA 4
Diseción de la conjuntiva y cápsula de Tenon



GAVASSA
82

FIGURA 5
Punto de recto superior con seda negra 4-0

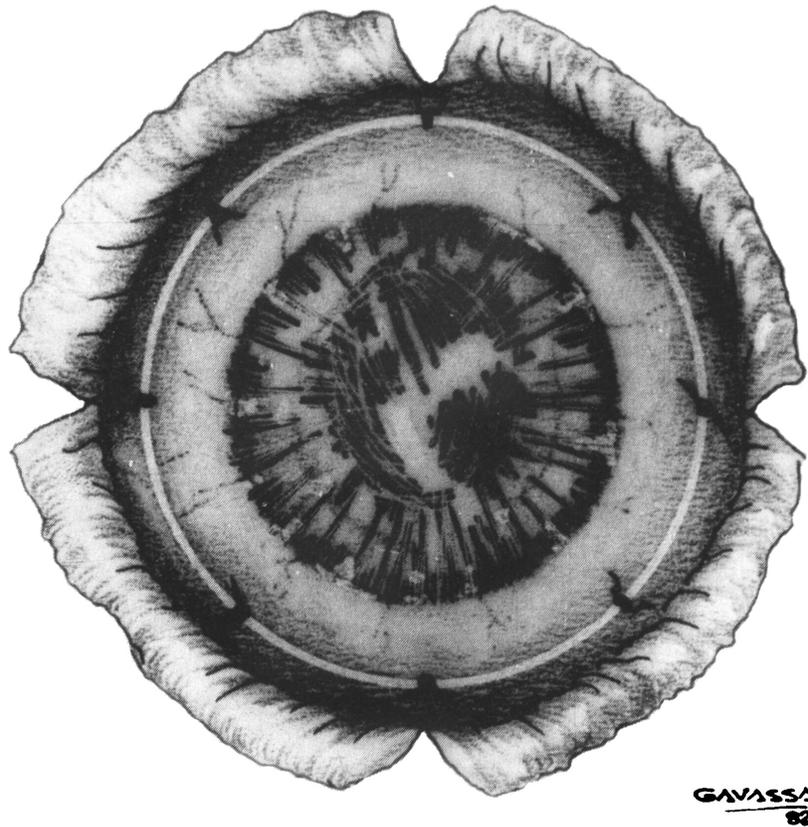


FIGURA 6

Colocación anillo de flieringa de 18 mm y fijación con 6-8 puntos de seda negra 7-0.

5. Colocación de un segundo anillo de flieringa, de 16 mm, bien concéntrico con el limbo corneo-escleral, fijado por 2 puntos de sutura. (Fig. 7).
6. Demarcación del segmento a resecar, con hoja de afeitar, siguiendo el borde interno del anillo, sin llegar a la uvea. (Fig. 8).
7. Retiro del anillo de 16 mm y profundización con el mismo cuchillete, hasta el espacio supracoroideo, en una extensión de 3 o 4 mm. (Fig. 9).
8. Terminación de la incisión, con tijeras rectas, seccionando radialmente la esclera en los 360°. (Fig. 10).
9. Disección muy cuidadosa del casquete esclero-corneal. Este tiempo quirúrgico es muy delicado, especialmente debido a las frecuentes adherencias determinadas por el proceso patológico. (Fig. 11).

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM

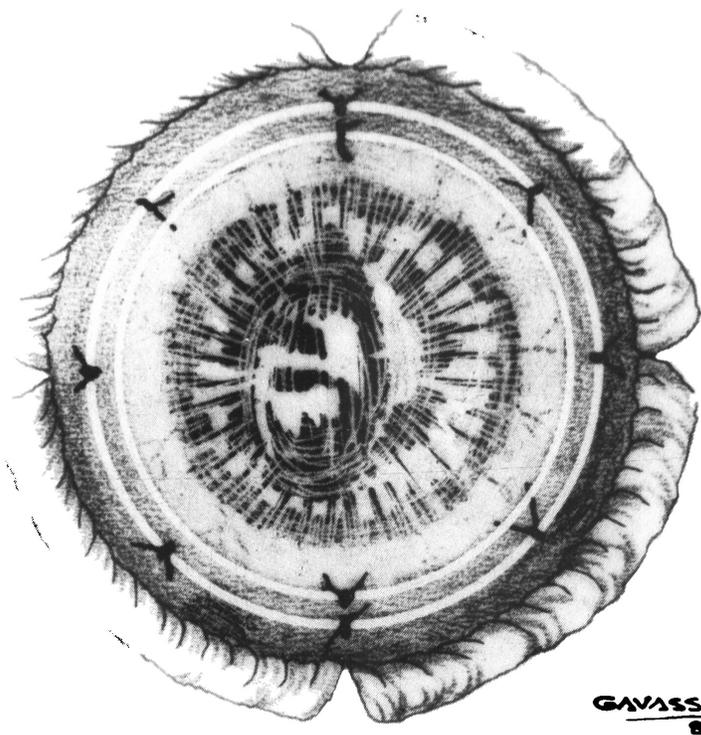


FIGURA 7

Colocación anillo de flieringa de 16 mm y fijación con 2 puntos de seda negra 7-0

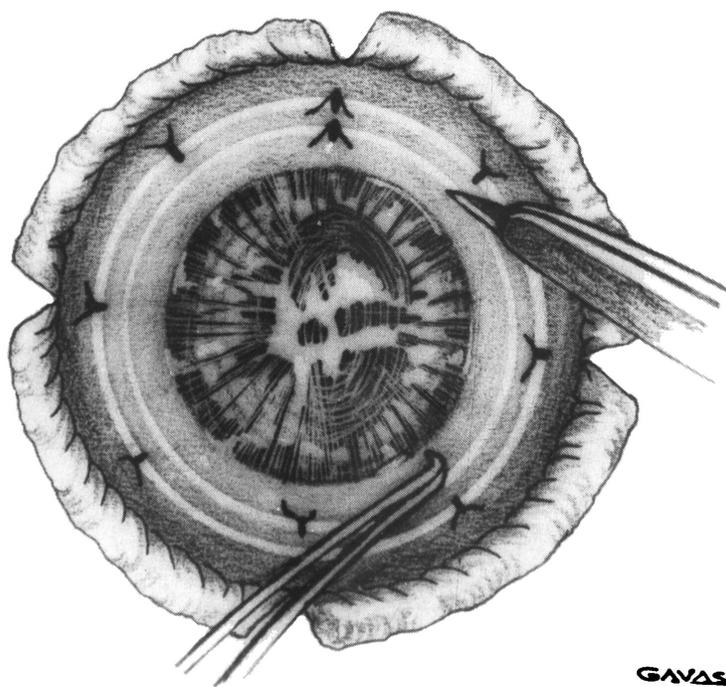


FIGURA 8

Con cuchilla, demarcación del tejido a resear, por el borde interno del anillo de 16 mm

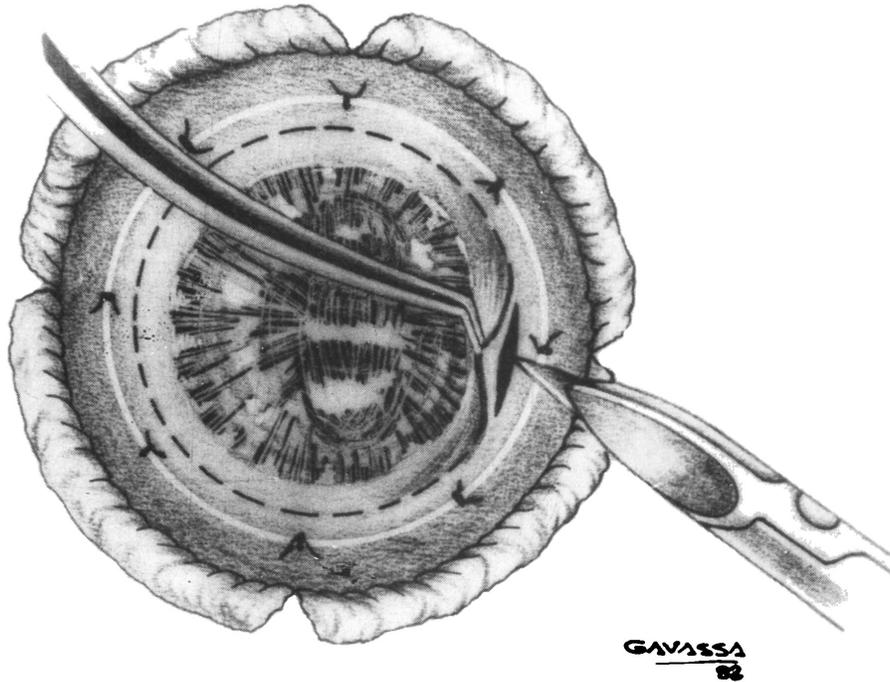


FIGURA 9

Remoción del anillo de flieringa de 16 mm. Esclerotomía de \pm 4 mm

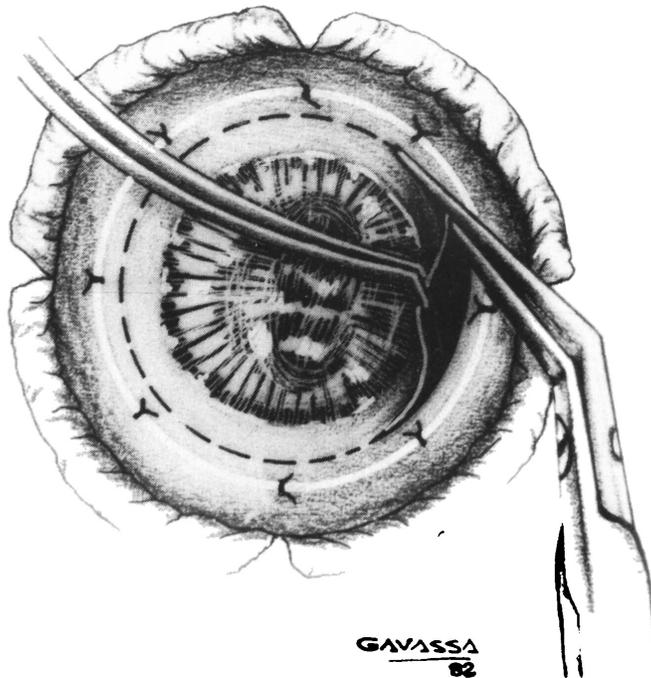


FIGURA 10

Corte escleral de 360° con tijera corneoescleral

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM

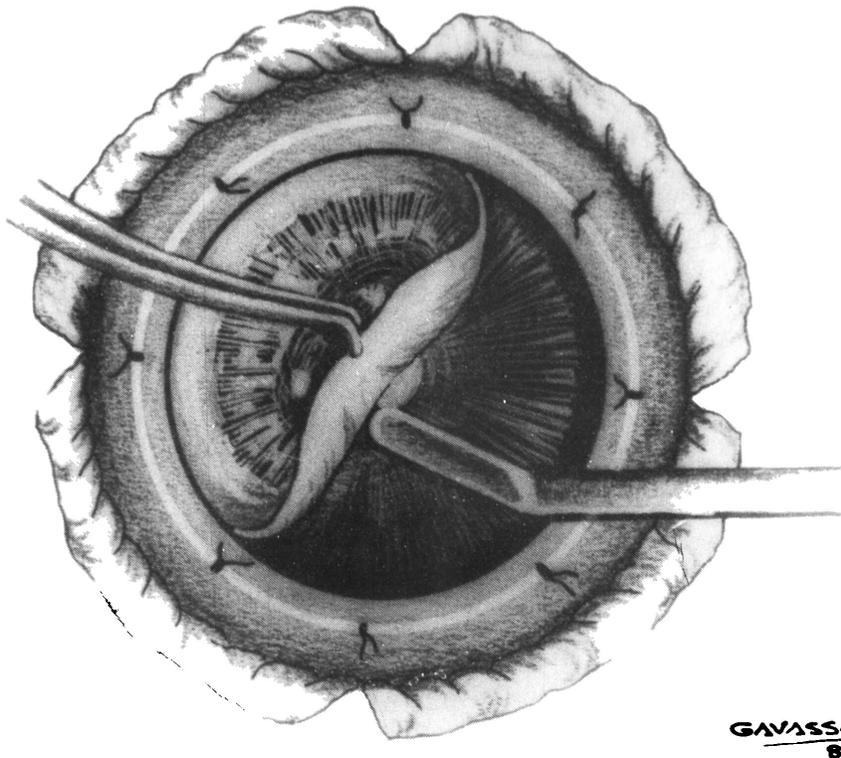


FIGURA 11

Dissección cilio-escleral con espátula y tijera de Vannas. Procedimientos accesorios, según el caso

10. Extracción extracapsular del cristalino, si está opaco.
11. Aspiración de los restos cristalinos.
12. Vitrectomía, si el ojo era afáquico.
13. Eventual coreoplastia, si es posible, o implantación de un lente intraocular, si las condiciones del segmento anterior lo permiten.
14. Colocación del injerto corneoescleral y sutura del mismo, con 16 o 20 puntos radiales de nylon 10-0. (Figs. 12, 13).
15. Retiro del anillo de 18 mm. (Fig. 14, 15).
16. Reposición del colgajo conjuntival. (Figs. 16, 17).

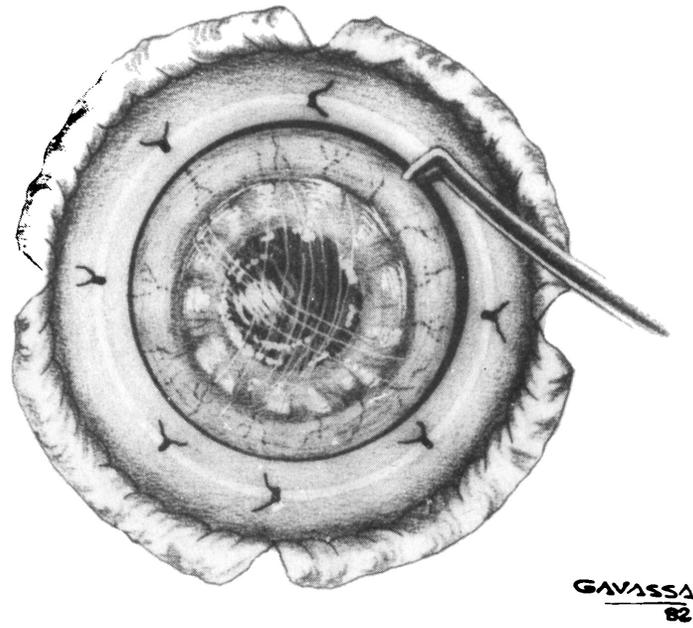


FIGURA 12

Colocación del injerto corneo-escleral

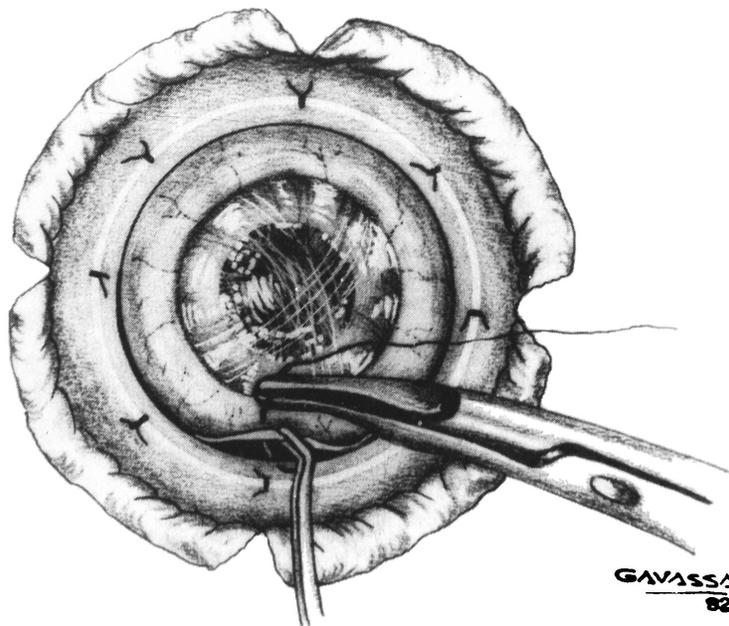


FIGURA 13

Fijación con 16-20 puntos transfixiantes separados con nylon 10-0

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM

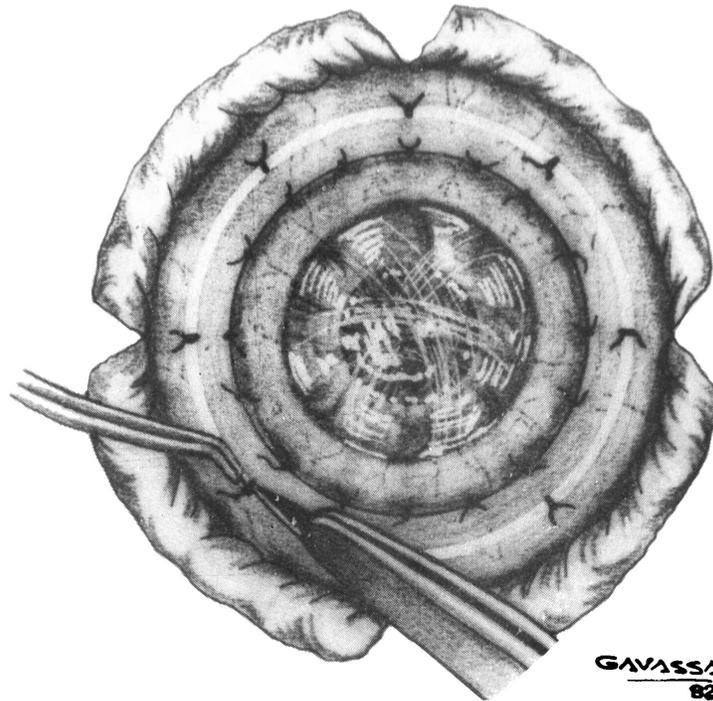


FIGURA 14
Sección de los puntos del anillo externo

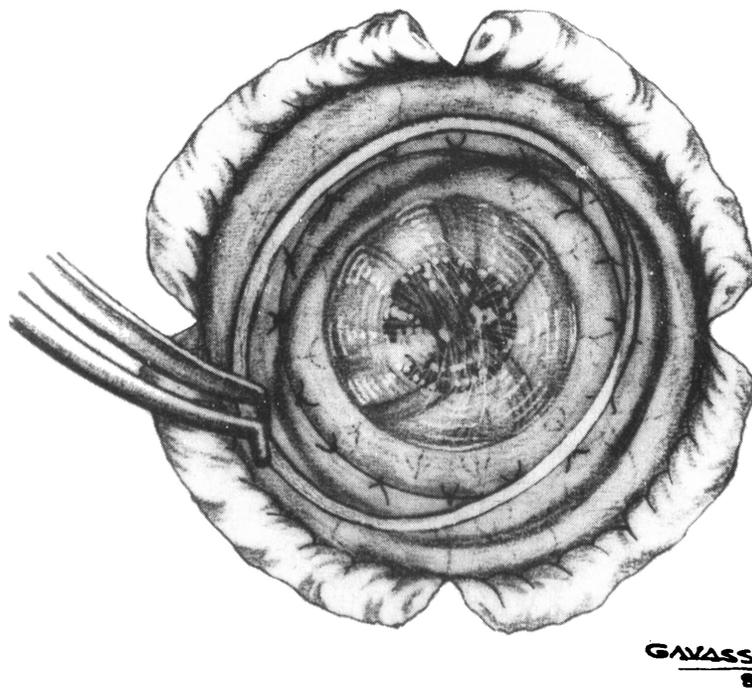


FIGURA 15
Retiro del anillo externo

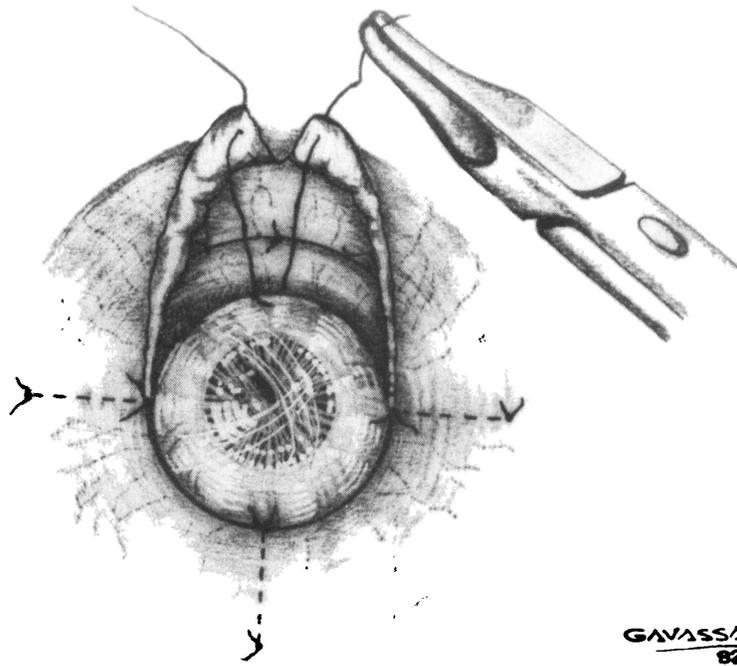


FIGURA 16

Reposición y sutura conjuntival con 8 puntos de seda negra 7-0

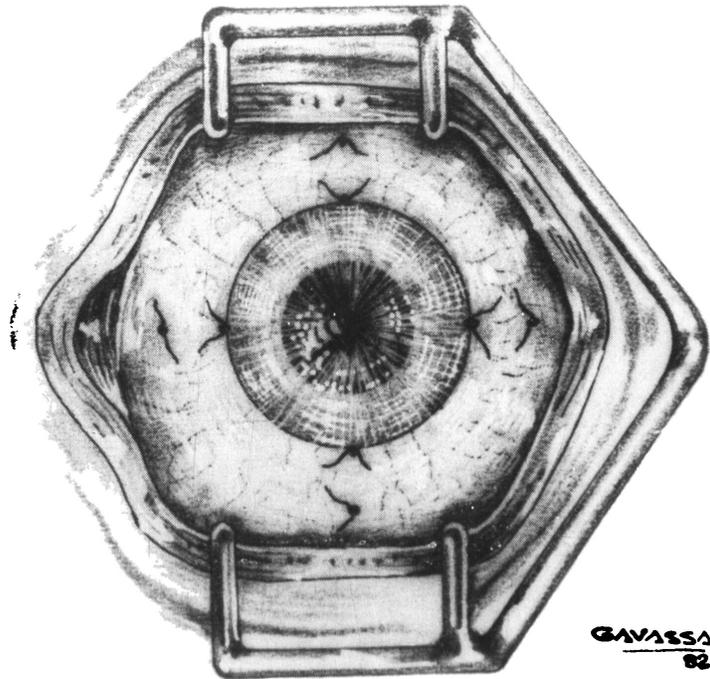


FIGURA 17

Resultado final

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM

Además de la escleroqueratoplastia penetrante de 16 mm, se realizaron los siguientes procedimientos, cuando fue necesario: vitrectomía (11), facoextracción (11), sinequitomía anterior (6), sinequitomía posterior (4), resección total del iris (2), sutura de iris (4), extracción membrana pupilar (3), injerto total del iris (1), sutura de coroides (1), implante L.I.O. (1).

Control postoperatorio

En el período postoperatorio se usaron tres tipos de drogas: a. Inmunosupresivos (Inmurán), b. Esteroides (triamcinolona), c. Inhibidores de la anhidrasa carbónica (acetazolamida o metazolamida), especialmente en los casos iniciales y sólo durante los primeros días.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos con la cirugía —concretamente la preservación del ojo y la restauración de la integridad del segmento anterior y la visión— se encuentran en las tablas 2 y 3, respectivamente.

Al grado de transparencia corneal se le asignó un número romano. Así, las córneas totalmente transparentes, con un espesor de 0.60 mm o menos se agrupan como I, las córneas con edema moderado y un espesor de 0.60-0.80 se agruparon como II y las córneas con gran edema y un espesor de más de 0.80 mm se agruparon como III.

De los 4 ojos del primer grupo, 3 (75%) tuvieron transparencia I y 1 (25%), que fue reoperado, tuvo transparencia III en ambas cirugías (tabla 4).

Tabla 4
ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm
COMPARACION DE TRANSPARENCIA CON A.V. - GRUPO 1

Transparencia	Casos	A. V.	Patología asociada
I	1	1.00	
I	1	0.33	
I	1	P.L.	Atrofia óptica
III	1	P.L.	Leucoma y desepitelización

De los 23 ojos del segundo grupo (5 de los cuales fueron reoperados), 18 (79%) se preservaron. Nueve de estos casos tuvieron transparencia I, 5 tuvieron transparencia II y 4 tuvieron transparencia III (tabla 5). Los otros 5 ojos (21%) presentaron ptisis bulbi; de ellos, 3 tenían un DR total intraoperatorio y 2 sufrieron hemorragia expulsiva.

Tabla 5
ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 mm
COMPARACION DE TRANSPARENCIA CON A.V. - GRUPO 2

Transparencia	Casos	A. V.	Patología asociada
I	2	0.50	
I	2	Bultos	Ambliopía
I	1	Bultos	Catarata secundaria
I	1	Bultos	Atrofia óptica
I	1	P.L.	Pliegues retinales
I	1	P.L.	DR
I	1	P.L.	Retinitis pigmentosa avanzada
II	2	Bultos	IRE
II	1	Bultos	¿IRE + ambliopía?
II	1	Bultos	¿Ambliopía?
II	1	P.L.	Hematoma vítreo
III	3	Bultos	Mala calidad del injerto
III	1	Bultos	Hematoma vítreo

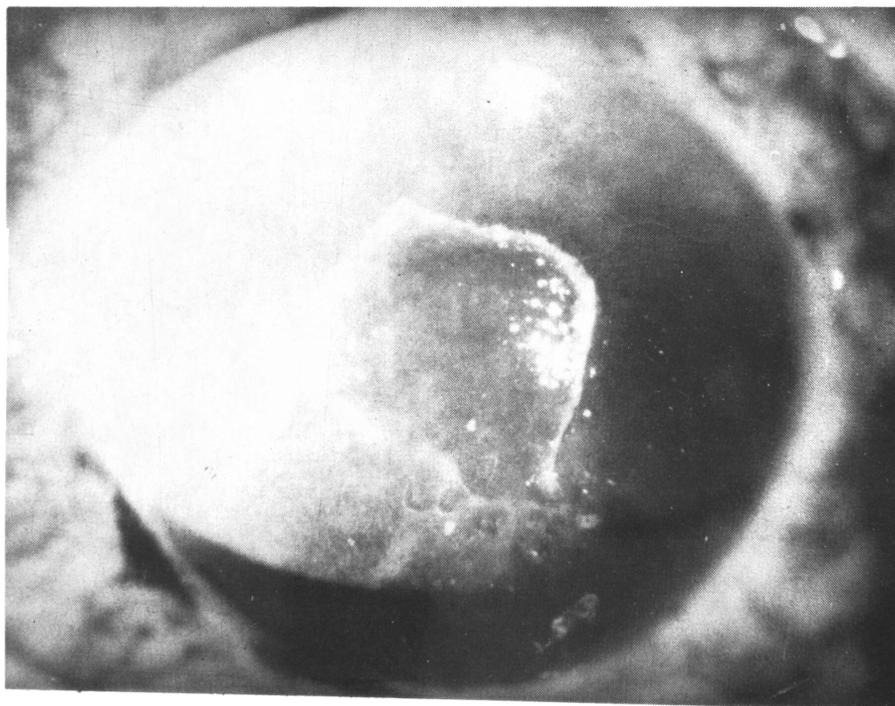
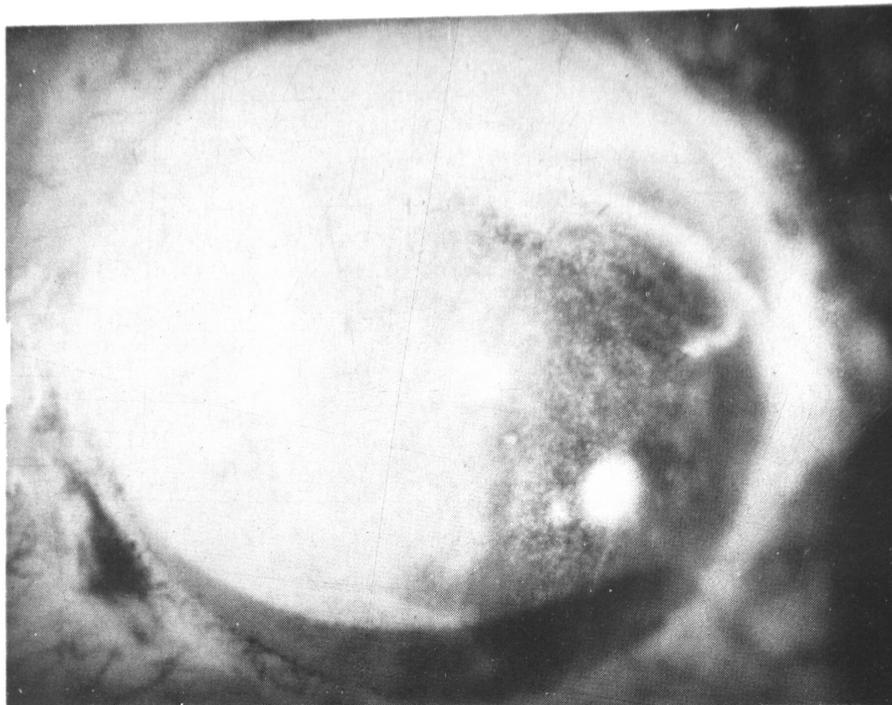
Complicaciones postoperatorias

Las complicaciones postoperatorias más frecuentes fueron 10 inmunorreacciones epiteliales (IRE) (30%), (Fig. 18), 9 hifemas (27%), 7 hipotonías (21%), 2 úlceras corneales (6%), 2 rechazos de injerto (6%) y 2 hipopiones (6%).

DISCUSION

Los resultados obtenidos con las escleroqueratoplastias penetrantes de 16 mm muestran que esta es una alternativa viable para la preservación o la restauración de la integridad ocular. Lo que es más, si se tiene en cuenta que estos resultados fueron posibles aún con el uso de material donante de baja calidad, tal como el que se empleó en nuestras series, es de esperarse que los resultados sean aún mejores con el uso de buen material donante.

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM



*Caso 4, Tabla 3. A. Inmunorreacción epitelial.
B. El mismo caso, 3 días después*

LUIS A. RUIZ, M. D., CARLOS SALDARRIAGA, M. D.

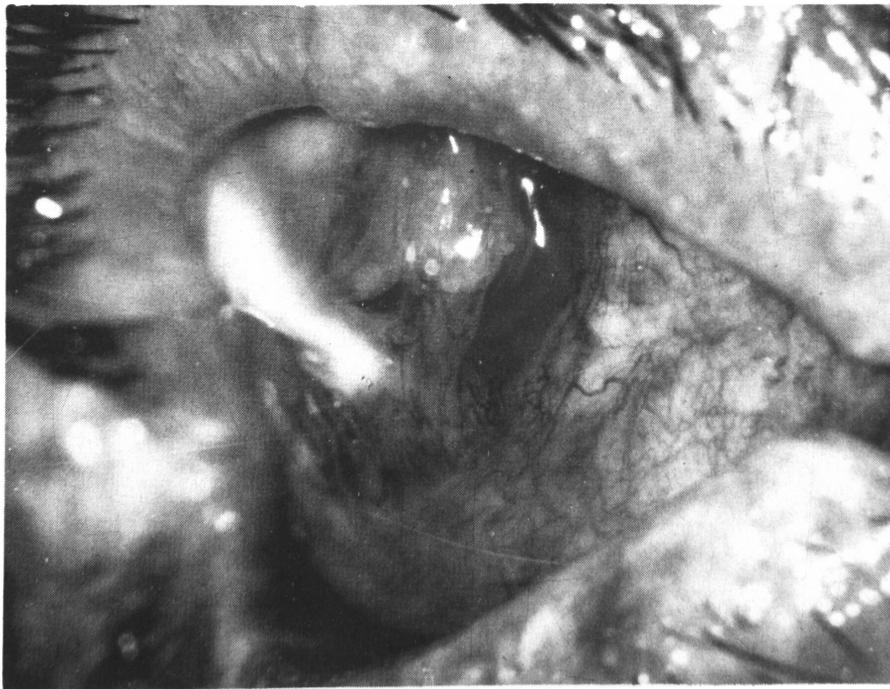
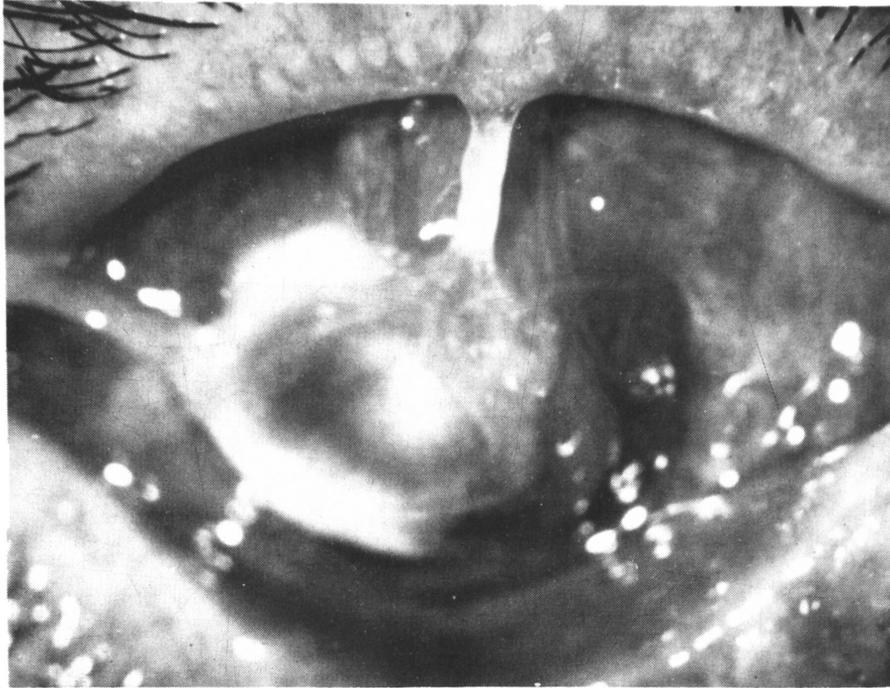
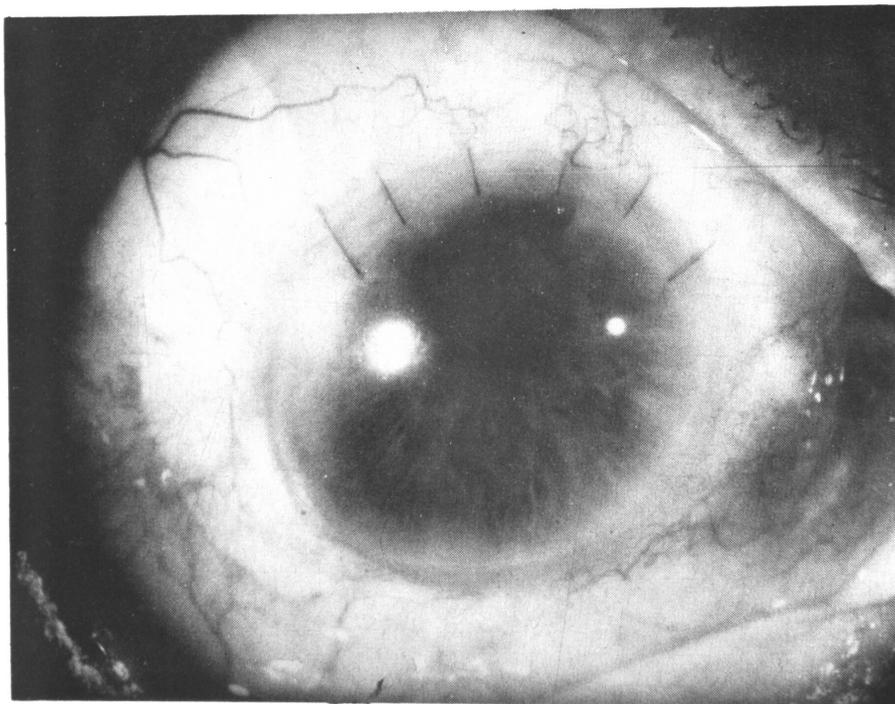
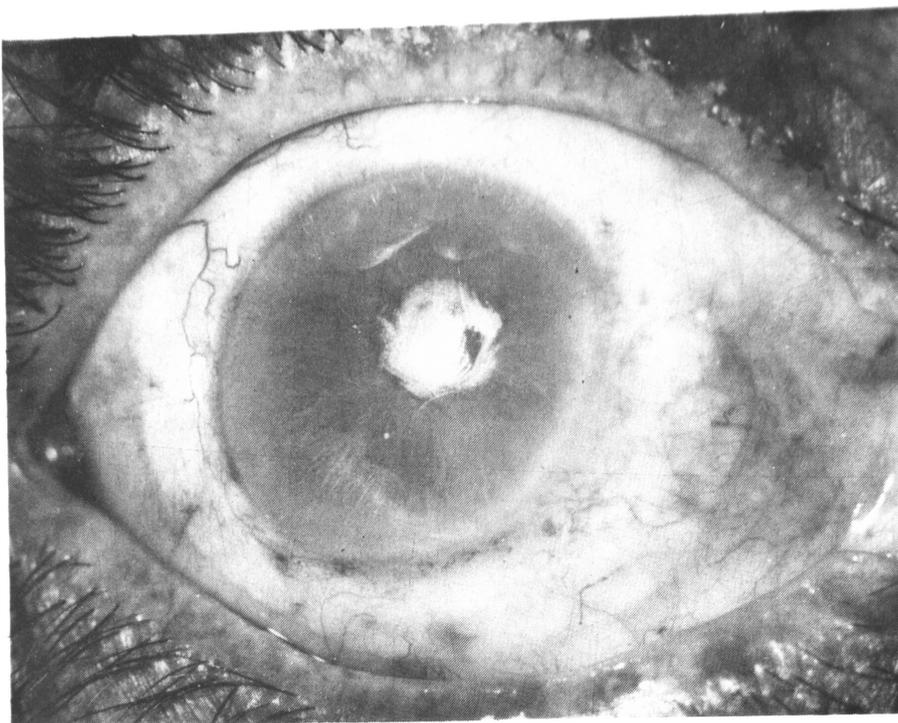


FIGURA 19

*Caso 2, Tabla 2. A. Ulcera micótica perforada. Vista de frente.
B. El mismo caso, visto de lado*

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM



C. El mismo caso. Catarata, 4 meses después de escleroqueratoplastia penetrante de 16 mm.

D. El mismo caso, 3 meses después de retirar la catarata a través del injerto.

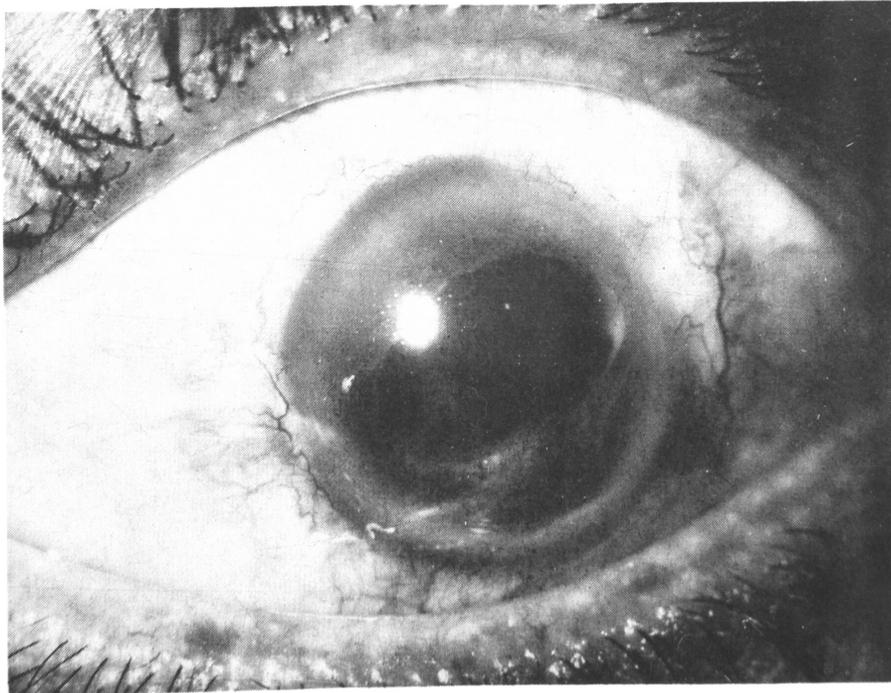


FIGURA 20

**Caso 1, Tabla 2. A. Ulcera corneal gigante, infectada.
B. 27 meses después de escleroqueratoplastia penetrante de
16 mm**

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM

En el primer grupo, los resultados son óptimos, con un 100% de ojos preservados, de los cuales 75% tiene muy buena transparencia corneal y, algunos de ellos, una excelente A. V.

Teniendo en cuenta que un gran número de ojos serían considerados intratables, de acuerdo con los patrones quirúrgicos actuales, y que el problema original era de larga data y en general asociado a grandes problemas intraoculares, el 79% de los casos en los cuales el procedimiento produjo una restauración integral es factor de gran importancia. (Fig. 21). Además, la transparencia corneal lograda en 77.7% de los ojos preservados debería haber permitido una agudeza visual satisfactoria, a no ser por la patología intraocular asociada. Por otra parte, tomando en consideración los porcentajes de transparencia alcanzados por los 5 pacientes que fueron reoperados (70% = I, 20% = II, 20% = III), es posible intentar una reoperación en el 27.3% restante para que estos pacientes alcancen una transparencia adecuada.

Vale la pena anotar que la complicación más frecuente en los dos grupos fue la inmunorreacción epitelial (IRE) (30%), contra tan solo 6% de rechazo endotelial.

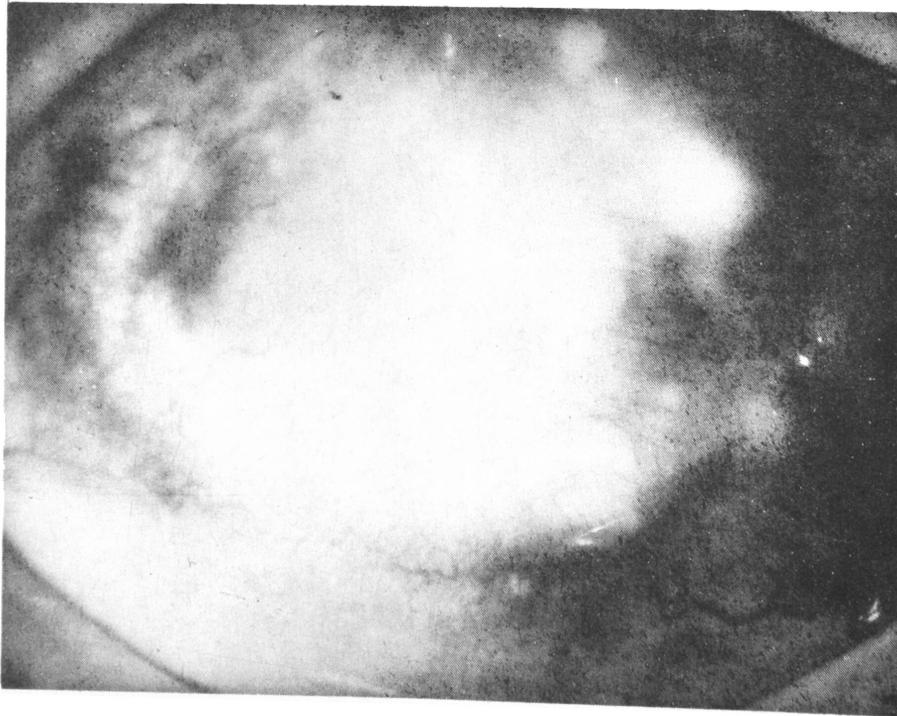
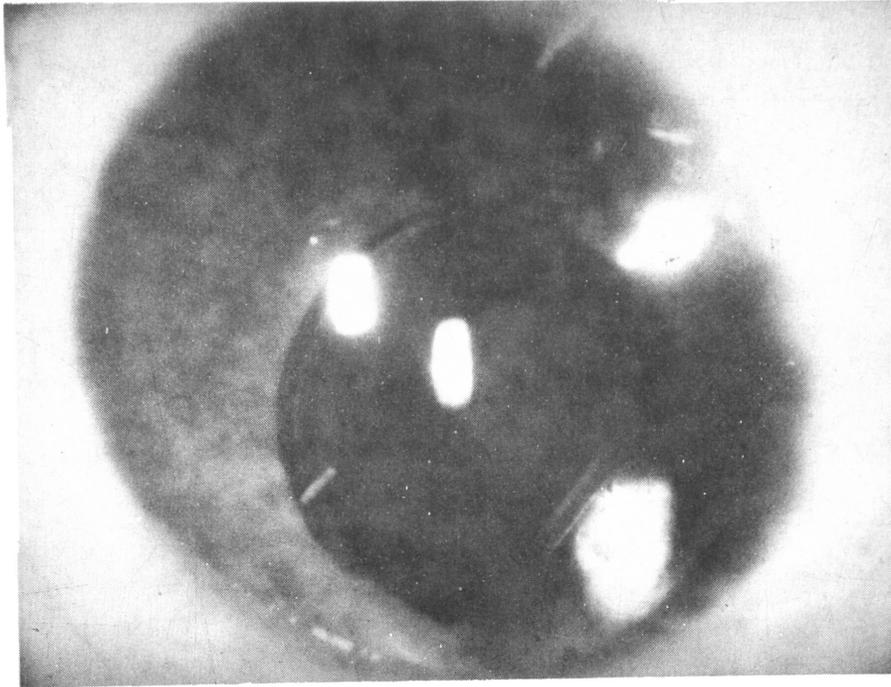


FIGURA 21

Caso 3, Tabla 3. A. Leucoma total X glaucoma secundario

LUIS A. RUIZ, M. D., CARLOS SILDARRIAGA, M. D.



B y C. 3 meses después de reoperación. Nótese el LIO implantado

ESCLEROQUERATOPLASTIA PENETRANTE DE 16 MM

L. Girard enfatiza el uso rutinario de lente de contacto terapéutico, a pesar de las frecuentes complicaciones epiteliales que tuvieron sus pacientes. El hecho de que 70% de nuestros pacientes no presenten este problema sin el uso del lente y que el único lente utilizado causó una úlcera bacteriana, deben ser motivo de reflexión.

Dado que la etiología de la IRE no es clara, se están intentando las siguientes técnicas para disminuirla o evitarla: a. Utilizar inmunosupresores, b. Oclusión permanente hasta que haya completa epitelización, c. Dejar el epitelio donante (protección intraoperatoria con Healon), d. Evitar desniveles a nivel corneconjuntival.

El otro problema en nuestras series fue la hipotonía postoperatoria (21%), la cual puede ser debida a una mala posición escleral y a una gran depresión ciliar postoperatoria o a la vitrectomía asociada (42%). Creemos que los siguientes pasos pueden mejorar esta condición: a. Tratar de obtener una perfecta coaptación entre el injerto y el lecho, por medio del uso del mismo trépano escleral en ambos especímenes, y un mejor afrontamiento, por medio del incremento del número de suturas, b. Minimizar el trauma quirúrgico sobre el cuerpo ciliar, c. En caso necesario, usar sustancias hipertensoras postoperatorias y aplicar healon en cámara vítrea al practicar una vitrectomía.

Hasta el presente ninguno de los pacientes de las series ha mostrado una presión intraocular elevada durante el control postoperatorio.

Las ventajas que presenta la técnica de escleroqueratoplastia penetrante de 16 mm deben ser tenidas en cuenta al evaluar un paciente que requiere un trasplante corneal. No hay heridas endoteliales ni exposición estromal, las cuales son causa frecuente de rechazo. La ausencia de suturas corneales evita la neovascularización y previene el astigmatismo resultante y el trauma ocasionado por su remoción. Además, la esclera actúa como una barrera escleral entre el receptor y la córnea donante, disminuyendo aún más la posibilidad de rechazo.

Nuestra creencia es que, con las mejoras necesarias, este procedimiento brindará aún mejores resultados, que lo podrán convertir en una técnica habitual.

BIBLIOGRAFIA

1. GIRARD, L. J.: *Advanced techniques in Ophthalmic Microsurgery*. Vol. II, Corneal Surgery, C. V. Mosby, St. Louis, 1981.
2. TAYLOR, D. M., STERN, A. L.: *Reconstructive keratoplasty in the management of conditions leading to corneal destruction*. *Ophthalmol.* 87:892, 1980.
3. BARRAQUER, J.: *Personal interview between the Editor and Prof. J. Barraquer*. *Highlights of Ophthal.* Vol. II, p. 1.088, 1981.
4. GIRARD, L. J.: *Penetrating Sclerokeratoplasty*. *Cornea* 1:45-51, 1982.