



11234
1 y 32

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

Hospital de la Asociación para Evitar la Ceguera en México

Jefe de Enseñanza: Dr. Alfredo Gómez Leal

Francisco Franco en cursiva.

REOPERACIONES EN CIRUGIA
REFRACTIVA

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALIZACION EN OFTALMOLOGIA

DR. ARTURO PEREZ BARRAGAN

ASESOR:

DRA. MARIA ELENA MIER MERCADILLO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCION

La Cirugia Refractiva es en la actualidad, uno de los puntos que provocan mayor controversia en Oftalmología en cuanto a su práctica, selección de pacientes y técnica que se utilizan; siendo esto la principal motivación para la realización de la presente tesis.

Dentro de la cirugía para miopía y astigmatismo, nos enfocaremos hacia el capítulo de las reoperaciones ya que si bien la Queratotomía radiada es impredecible, las reoperaciones lo son aún más. Por lo tanto, hay que realizar una cuidadosa valoración de los pacientes para obtener resultados óptimos.

Se inicia con una breve historia de la cirugía refractiva desde su inicio en Japón, hasta la actualidad.

Las indicaciones y técnica así como las complicaciones en reoperaciones serán tratadas.

Serán expuestos los casos de reoperación encontrados en el Hospital de la Asociación para Evitar la Ceguera en México.

En la parte final tendremos las conclusiones, de acuerdo a nuestra experiencia y de otros autores que han realizado reoperaciones en cirugía refractiva.

La queratotomía radiada, sola o combinada con cirugía para astigmatismo, es considerada uno de los temas de más actualidad dentro de la apasionante cirugía corneal.

HISTORIA DE LA QUERATOTOMIA RADIADA

Desde el siglo XIX se tienen antecedentes de buscar una modificación quirúrgica para la curvatura corneal [8].

SATO [5, 8].

Ha sido considerado el verdadero precursor de la Queratotomía Radiada con su trabajo realizado de 1939 a 1953, el cual fue dirigido inicialmente al tratamiento del queratocono y más tarde hacia la corrección de la miopía.

El Dr. Sato fue incapaz de lograr suficiente corrección miópica mediante incisiones corneales anteriores, por lo que decidió realizar incisiones posteriores, pero, pasó por alto la importancia del endotelio corneal para mantener la transparencia de la córnea. Desafortunadamente cerca del 75% de sus pacientes desarrollaron edema corneal tiempo después de la cirugía.

YENALIEV [5].

Teniendo en mente el trabajo anterior, el Dr. Yenaliyev modificó el procedimiento, de 1969 a 1978, con incisiones sólo anteriores. Fue en esta época de los 70's, cuando los investigadores rusos, comenzaron a describir su trabajo con procedimientos queratorefractivos.

SVYATOSLAV FYODOROV [5, 8].

Los primeros casos de Queratotomía Radiada en humanos fueron hechos por el Dr. Fyodorov en 1974. Para 1979, tenía 546 casos reportados. Un descubrimiento importante del Dr. Fyodorov fue que una zona óptica más pequeña, producía un mayor efecto refractivo. Este hallazgo ha sido desarrollado hasta el uso en nuestros días de una zona óptica tan pequeña como 3 mm. y cortes con una profundidad de 85 a 90%.

La fórmula del Dr. Fyodorov (1979) considera el diámetro de la córnea, lectura queratométrica, diámetro de la zona óptica, coeficiente de rigidez escleral, profundidad de las incisiones, reprofundización y la diferencia entre los cirujanos en cuanto a resultados personales.

TRABAJO EN AMERICA [8].

El Dr. Leo Borel llevó a cabo el primer caso americano en noviembre de 1978. En 1979, debido a la regresión ó pérdida del efecto, cambió de cortes superficiales a más profundos. Conforme más oftalmólogos norteamericanos comenzaron a realizar Queratotomías Radiadas otros cambios se desarrollaron. Los cortes de 75% de profundidad pronto dieron paso a los de 80% o más profundidad. Dieciséis incisiones fueron usadas por un tiempo y luego se encontró que ocho, podían a menudo ser usadas en lugar de dieciséis, con mínima o ninguna pérdida del efecto.

Los otros factores destinados a cambiar, de acuerdo con la mayor experiencia en los Estados Unidos incluyeron el uso de equipo micrométrico para obtener la profundidad necesaria, una marcada disminución en la disección a mano libre, y el uso de paquimetría ultrasónica para determinar el grosor corneal obteniendo de este modo la profundidad más exacta en las incisiones.

INDICACIONES Y TECNICA

Las indicaciones para realizar una reoperación son las siguientes [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 28]:

1. Agudeza visual menor de 20/40 (5/10).
2. Incisiones previas poco profundas y/o zona óptica -- grande.
3. Astigmatismo residual.
4. El tiempo en que debe realizarse una reoperación es entre cuatro a ocho meses después de efectuada la primera cirugía, ya que es en este lapso donde se encuentra la mayor corrección.

La técnica utilizada es la siguiente [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 28]:

- a) Dilatación pupilar, ya que nos permite una mejor visualización de las incisiones previas (Fenilefrina al 5% y Ciclopentolato al 1%).
- b) Identificación de la zona óptica previa, teniendo como objetivo constatar la zona óptica real de la cirugía anterior.
- c) Anestesia tópica en gotas (Clorohidrato de tetracaina o -- proparacaina), y en los casos de incisiones para corregir astigmatismo también anestesia retrobulbar (3 cc. de --- xylocaina al 2% simple).
- d) Evitar el cruce de incisiones, ya que esto produce edema corneal postoperatorio.
- e) Planear corregir el error refractivo inicial, de modo que, nuestro plan quirúrgico será sobre la refracción -- que el paciente tenía antes de ser intervenido por pri--- mera vez.
- f) Conteo de células endoteliales. Este factor es impor--- tante tomando en cuenta la pérdida de células endoteliales sufrida en la primera cirugía, ya que si es de un --- 10%, nos podría ocasionar un problema serio al realizar reoperaciones, y este factor se observa con mayor fre--- cuencia en pacientes por arriba de los 50 años de edad.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron los casos de cirugía refractiva en el Hospital de la Asociación para Evitar la Ceguera en México operados de enero de 1984 a diciembre de 1986, encontrándose un total de 349, dentro de los cuales en 18 ojos se realizó reoperación; de estos, 2 casos en los que predominó el astigmatismo serán referidos por separado.

Los pacientes estudiados fueron 14 (en 2 casos, un hombre y una mujer se reoperaron ambos ojos), con los siguientes datos:

EDAD:

18 a 41 años.
Promedio de 27 años.

SEXO:

10 mujeres.
4 hombres.

AGUDEZA VISUAL:

20/400 (cuenta dedos) a 20/60 (3/10).
Promedio de 20/400 (cuenta dedos).

ERROR REFRACTIVO:

De -2.75 a -7.37 D (equivalente esférico).
Promedio de -4.92 D.

QUERATOMETRIA:

41.87 a 45.12 D.
Promedio de 44.02 D.

TENSION OCULAR:

De 10 a 17 mm de Hg.
Promedio de 13.25 mm de Hg.

PAQUIMETRIA:

De .48 a .60 mm.
Promedio de .53 mm.

TIEMPO DE REOPERACION:

De 3 a 18 meses.
Promedio de 7.5 meses.

TIPO DE INCISIONES:

Incisiones radiadas en 12 casos (75%).
Incisiones radiadas combinadas con tangenciales en
4 casos (25%).

NUMERO DE INCISIONES EN REOPERACIONES:

Incisiones radiadas de 4 a 12.
Promedio de 8.
Incisiones tangenciales 4, 6 y 8 (en 2 casos) res-
pectivamente.

ZONA OPTICA EN PRIMERA CIRUGIA:

3 a 4 mm. para incisiones radiadas.
4 a 6 mm. para incisiones tangenciales.

ZONA OPTICA EN REOPERACION:

2.5 a 4 mm. para incisiones radiadas.
4 a 4.5 mm. para incisiones tangenciales.

RESULTADOS

AGUDEZA VISUAL EN PROMEDIO:

Inicial 20/400 (cuenta dedos).
 Después de la primera cirugía 20/100 (2/10).
 Después de la reoperación 20/30 (6/10).
 (Ver figura 1).

AGUDEZA VISUAL			
	INICIAL	POSTOPERATORIA	REOPERACION (FINAL)
1.	1/10	2/10	7/10
2.	C.D. 2 mts.	1.5/10	6/10
3.	C.D. 1 mt.	2/10	5/10
4.	C.D. 2 mts.	C.D.	C.D. 2 mts.
5.	1/10	1.5/10	5/10
6.	C.D. 2 mts.	1.5/10	5/10
7.	C.D.	C.D. 1.5 mts.	C.D. 1.5 mts.
8.	C.D. 3 mts.	C.D. 2 mts.	6/10
9.	1/10	8/10	10/10
10.	C.D. 3 mts.	9/10	10/10
11.	C.D. 1.5 mts.	1/10	10/10
12.	1.5/10	2/10	8/10
13.	C.D. 2 mts.	1/10	C.D. 4 mts.
14.	C.D. 2 mts.	3/10	3/10
15.	C.D. 2.5 mts.	1.5/10	10/10
16.	C.D. 0.5 mts.	1/10	3/10

FIGURA 1

ERROR REFRACTIVO EN PROMEDIO:

Inicial -4.92 D.
 Después de la primera cirugía -2.90 D.
 Después de la reoperación -1.08 D.
 (Ver figura 2)

REFRACCION			
	INICIAL	POSTOPERATORIA	REOPERACION (FINAL)
1.	-3.50=-1.00X175°	-2.25=-1.00X170°	-1.00=-0.75X10°
2.	-6.00=-0.75X0°	-3.00=-0.50X15°	+2.00=-1.00X160°
3.	-7.00=-0.75X15°	-1.75=-0.75X0°	+1.50 esfera
4.	-6.00=-1.50X15°	-4.50=-3.00X15°	-3.00=-0.75X35°
5.	-5.00=-0.50X10°	-2.00=-1.50X180°	-1.75=-1.00X175°
6.	-4.50=-1.00X0°	-4.00 esfera	-0.75=+0.75X15°
7.	-5.00=-2.00X25°	-3.00 esfera	-3.75=+2.00X10°
8.	-5.50=-0.50X15°	-4.00=-0.50	-1.00=-1.00X105°
9.	-4.00=-0.50X0°	-1.00=-1.00X170°	Neutro
10.	-2.50=-1.25X0°	-1.00=-1.00X0°	Neutro
11.	-4.50 esfera	-2.50 esfera	Neutro
12.	-2.00=-1.50X5°	-1.50=-1.50X10°	-0.75X20°
13.	-4.00 esfera	-3.25 esfera	-3.00=-1.50X90°
14.	-4.50=-0.50X5°	-2.00=-0.25X0°	-1.50=-1.50X95°
15.	-3.50=-0.25X0°	-1.50=-1.50X170°	+0.50 esfera
16.	-5.00=-0.50X170°	-2.00=-2.00X175°	-2.00=-0.50X95°

FIGURA 2

QUERATOMETRIA EN PROMEDIO

Inicial 44.02 D.
 Después de la primera cirugía 41.49 D.
 Después de la reoperación 40.78 D.
 (Ver figura 3).

QUERATOMETRIA			
	INICIAL	POSTOPERATORIA	REOPERACION (FINAL)
1.	42.75/44.50X170°	39.25/41.25X170°	38.75/40.75X10°
2.	44.25/45.00X0°	39.50/41.50X15°	39.50/41.50X160°
3.	44.25/46.00X15°	40.00/42.00X0°	40.50/40.75X0°
4.	42.25/45.50X15°	41.00/44.00X0°	41.75/43.25X35°
5.	43.40/44.40X0°	42.50/44.62X175°	41.50/43.25X180°
6.	41.50/42.50X0°	39.50/39.12X165°	38.00/38.25X0°
7.	42.75/46.00X25°	39.00/40.50X0°	39.12/38.60X108°
8.	44.25/45.25X0°	42.00/42.75X10°	41.75/41.50X85°
9.	41.25/42.50X175°	38.00/41.00X0°	39.00/41.00X180°
10.	41.75/44.25X0°	40.00/42.00X170°	38.50/40.00X170°
11.	45.00/44.75X20°	42.50/42.25	44.50/44.50X0°
12.	42.75/45.74X5°	41.50/44.00X10°	39.25/42.00X20°
13.	44.50/45.50X170°	44.50/44.50X0°	44.25/44.30X0°
14.	44.00/45.50X170°	42.75/43.25X0°	42.25/42.50X0°
15.	44.00/46.00X180°	40.00/42.90X5°	38.25/40.12X18°
16.	43.00/43.75X174°	38.50/41.50X175°	36.75/36.25X165°

FIGURA 3

El seguimiento de los pacientes fue de 6 a 24 meses, con un promedio de 8.75 meses.

COMPLICACIONES:

Las complicaciones que se presentaron fueron en orden de importancia:

HIPDCORRECCION:

Fue presentada en 10 pacientes de -0.37 a -3.75 D. con promedio de -2.02 D (equivalente esférico).

DESLUMBRAMIENTO:

El cual era mayor por la noche, debido a que existe dilatación, y las incisiones quedan por dentro del área pupilar.

ASTIGMATISMO INDUCIDO:

Fue presentado por 5 pacientes.

SOBRECORRECCION:

Encontrada en 3 pacientes, no siendo mayor de $+1.50$ D. (equivalente esférico).

LINEAS ESTRELLADAS DE ACERO:

Fueron presentadas por 2 pacientes.

Existen otras complicaciones reportadas en la literatura que no fueron encontradas en este estudio, que son: Fluctuación en la visión [7, 16, 19]; Microperforación [14, 15, 18, 26, 27, 36]; Endoftalmitis [9, 17]; Formación de Catarata [9, 17, 42]; Curación Corneal Anormal y Formación de Quistes Epiteliales [9, 44, 46]; Vascolarización en Limbo [9]; Pérdida de Células Endoteliales [1, 7, 9, 41]; Queratitis [7, 25, 29, 34, 43], y Ptoxis [20].

CASOS DE ASTIGMATISMO

CASO 1.

Paciente del sexo femenino de 28 años de edad.

EXPLORACION INICIAL:

Agudeza Visual 20/100 (2/10).
 Refracción $-0.50 = -3.00 \times 0^\circ$.
 Queratometría 41.70/45.20 $\times 5^\circ$.

Durante la primera cirugía se realizaron 4 incisiones radiadas y 10 tangenciales, utilizando una zona óptica de 4 mm. para ambas.

DESPUES DE LA PRIMERA CIRUBIA:

Agudeza Visual 20/100 (2/10).
 Refracción $-1.00 = -0.50 \times 0^\circ$.
 Queratometría 43.00/43.75 $\times 0^\circ$.

En la reoperación se realizaron 4 incisiones radiadas utilizando una zona óptica de 3 mm.

DESPUES DE LA REOPERACION:

Agudeza Visual 20/30 (6/10).
 Refracción $-2.50 \times 35^\circ$.
 Queratometría 39.00/43.25 $\times 0^\circ$.

CASO 2.

Paciente del sexo femenino de 27 años de edad.

EXPLORACION INICIAL:

Agudeza Visual 20/60 (3/10)
 Refracción -3.00 X 0°.
 Queratometria 41.00/46.90 X 5°.

Durante la primera cirugía se realizaron 4 incisiones radiadas y 10 tangenciales, utilizando una zona óptica de 3 mm. para ambas.

DESPUES DE LA PRIMERA CIRUGIA:

Agudeza Visual 20/60 (3/10).
 Refracción -1.00 = -0.75 X 170°.
 Queratometria 41.00/41.75 X 0°.

En la reoperación se realizaron 4 incisiones radiadas utilizando una zona óptica de 3.5 mm.

DESPUES DE LA REOPERACION:

Agudeza Visual 20/20 (10/10).
 Refracción +0.75 esfera.
 Queratometria 36.50/39.50 X 20°.

COMPARACION DE RESULTADOS EN REOPERACIONES

NEUMANN [2,28]:

13 Reoperaciones en 147 ojos	(8.84%).
Refracción Inicial Promedio	-6.41 D.
Refracción Residual Promedio	-3.77 D.
Refracción Final Promedio	-1.66 D.

PERK [5, 28]:

39 Reoperaciones en 413 ojos	(9.00%).
Refracción Inicial Promedio	-5.00 D.
Refracción Residual Promedio	-2.52 D.
66% de pacientes reducción	-0.50 D.
33% de pacientes sin efecto o regresión.	

VILLASEÑOR [1, 9]:

36 Reoperaciones en 250 casos	(14.0%).
Refracción Inicial Promedio	-5.25 D.
Reducción Promedio Casos con Incisiones poco profundas	-2.16 D.
Reducción Promedio Casos con Incisiones profundas	-0.78 D.
Momento de Reoperación:	2 semanas a 46 meses.
Menos de 3 meses	-0.50 D. Reducción Promedio
4 a 8 meses	-1.50 D. Reducción Promedio
Más de 8 meses	-0.50 D. Reducción Promedio

TRIGO [10]:

16 Reoperaciones en 288 ojos	(5.50%)	(Oct. 83-Oct. 85)
11 Reoperaciones en 104 ojos	(10.6%)	(Oct. 83-Oct. 84)
Refracción Inicial Promedio	-4.54 D.	-5.50 a -3.50 D.
Refracción Residual Promedio	-2.11 D.	-3.00 a -1.50 D.
Reducción Obtenida Promedio	-0.82 D.	-1.75 a +0.50 D.
Momento de Reoperación:	2 a 6 meses.	

MIER Y PEREZ (11):

18 Reoperaciones en 349 ojos	(5.15%).
Refracción Inicial Promedio	-4.92 D.
Refracción Residual Promedio	-2.90 D.
Refracción Final Promedio	-1.08 D.

PORCENTAJES DE REOPERACION EN OTROS AUTORES:

Arrowsmith (8, 28): 8.0%

Sawelson (4, 28): 12.0%

Deitz (8, 28): 0.7%

Nirankari (6): 10.3%

Shepard (10):

211 Reoperaciones en 1058 ojos (19%).
21 ojos 2 Reoperaciones (2%).

CONCLUSIONES

Analizando los resultados obtenidos podemos concluir que con la reoperación se obtiene una menor corrección que cuando se realiza una sola cirugía; por lo tanto si sabemos que los resultados de la queratotomía radiada son impredecibles, una reoperación será aún menos predecible.

Se consideran 5 factores principalmente para hacer el planteamiento quirúrgico en una queratotomía radiada que son: edad, sexo, refracción, queratometría y tensión ocular. En cuanto a nuestro análisis retrospectivo se puede observar que la conjugación de estos factores no era del todo favorable para obtener resultados óptimos, debido a que: varios pacientes presentaron edad cercana a los 20 años, la casística tiene más mujeres (10) que hombres (4), el equivalente esférico es de -4.92 (miopía intermedia), en un 50% de los pacientes se encuentran valores queratométricos alrededor de 42.00 D. y la tensión ocular tuvo tendencia a ser baja 13.25 mm. de Hg. en promedio. Nuestro resultado, sin embargo, es similar al de otros autores al corregir alrededor de 1.00 D. en reoperaciones. Cabe aclarar que el porcentaje de reoperaciones probablemente no es real, debido a que por diversas razones, no todos los pacientes regresan a consulta.

El tiempo para reoperación fue muy variable y de acuerdo a la corrección obtenida, tal vez no tuvo influencia en que se encontrara por fuera del tiempo óptimo sugerido por varios autores [1, 2, 8, 10] para reoperaciones que es entre 4 y 8 meses.

Las complicaciones presentadas coincidieron con las de la mayoría de los autores en cuanto a frecuencia [13, 24, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40], excepto en la fluctuación de la visión que no fue reportada en nuestro estudio.

En cuanto a los casos de astigmatismo [21, 22, 23], podemos decir, que el resultado en cuanto a agudeza visual después de la reoperación fue bueno en el caso 1 20/30 (6/10), y excelente en el caso 2 20/20 (10/10).

En una reoperación es importante localizar y respetar con todo cuidado la zona óptica previa para evitar que las incisiones queden dentro de la misma; si dicha zona óptica hubiese estado muy descentrada en la primera cirugía, se deberá centrar lo mejor posible.

Cuando en la primera cirugía las incisiones fueron superficiales, existe la posibilidad de una mayor corrección en la reoperación al obtener incisiones de profundidad adecuada (90% del espesor corneal), no así, cuando las incisiones de la primera cirugía tuvieron la profundidad debida. Por lo tanto, pacientes con incisiones profundas y zona óptica adecuada en la primera cirugía no deben reoperarse.

Observamos en nuestros pacientes que las cicatrices presentaron mayor engrosamiento en las incisiones de reoperaciones que en las iniciales, por lo que, con los reportes de otros autores [1, 8] estamos de acuerdo que existe mayor cicatrización en reoperaciones que en la primera cirugía.

Aunque en nuestra serie no tuvimos microperforaciones, está reportado en la literatura [14, 15, 18, 26, 27, 36] que existe un mayor riesgo de microperforación al realizar reoperaciones, además de que, al existir incisiones previas, existe la posibilidad de cruzar alguna y con esto, provocar edema corneal postoperatorio [11].

En pacientes con miopía alta, principalmente alrededor de los 40 años, se le prudente considerar la posibilidad de plantear la cirugía en dos tiempos quirúrgicos, no hablando necesariamente de reoperación en estos casos.

La experiencia del cirujano es factor importante para disminuir el número de reoperaciones; ya que se ha visto que es en los primeros casos operados, donde predominan las incisiones superficiales, requiriendo los mismos de reoperaciones.

La adecuada selección de los pacientes tomando en cuenta edad, sexo, refracción, queratometría y tensión ocular; un adecuado planteamiento quirúrgico en número de incisiones y zona óptica, además de esperar de 4 a 3 meses para realizar una reoperación; aunado a la experiencia del cirujano nos dará los resultados óptimos en cirugía refractiva.

BIBLIOGRAFIA

1. Villaseñor RA, Cox KD. Radial Keratotomy: Reoperations. *Journal of Refractive Surgery* 1: 34-7, 1985.
2. Neumann AC, Osher RH. Radial Keratotomy: A comprehensive evaluation. *Documenta Ophthalmologica* 56: 275-301, 1984.
3. Salz JJ, Villaseñor RA, Elander R, Reader III AL, Swinger CA, Buchbinder M. Four-incision Radial Keratotomy for Low to Moderate Myopia. *Ophthalmology* 93: 727-33, 1986.
4. Sawelson H, Marks RG. Two-Year Results of Radial Keratotomy. *Arch. Ophthalmology* 103: 505-10, 1985.
5. Waring III GD, Lynn MJ, Gelender H, et al. Results of the Prospective Evaluation of Radial Keratotomy (PERK) Study One Year After Surgery. *Ophthalmology* 92: 177-98, 1985.
6. Nirankari VS, Katzen LE, Karesh JW, Richards RD, Lakhanpal V. Ongoing Prospective Clinical Study of Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 90: 637-41, 1983.
7. Hoffer KJ, Darin JJ, Pettit TH, Hofbauer JD, Elander R, Levenson JE. Three Years Experience with Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 90: 627-36, 1983.
8. Arrowsmith PN, Deitz MR, Marks RG, Sanders DR, Sawelson H. Radial Keratotomy (ARK Study Group). Sanders DR. Editor. Published by: SLACK Inc. 6900 Grove Rd., Thorofare, NJ 08086. Printed in USA. 1984.
9. Elander R, Salz J, Villaseñor RA. Radial Keratotomy Manual. Los Angeles, California. 1984.
10. Trigo R. Comunicación Personal.
11. Mier ME, Comunicación Personal.
12. Hernández E. Comunicación Personal.
13. Binder PS. Optical Problems Following Refractive Surgery. *Ophthalmology* 93: 739-45, 1986.

14. Salz JJ, Leo T, Jester JV, Villaseñor RA, Steel D, Bernstein J, Smith RE. Analysis of Incision Depth Following Experimental Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 90: 655-59, 1983.
15. Larson BC, Kremer FB, Eller AW, Bernardino VB. Quantitated Trauma Following Radial Keratotomy in Rabbits. *Ophthalmology* 90: 660-7, 1983.
16. Schanzlin DJ, Santos VR, Waring III GD, Lynn M, et al. Diurnal Change in Refraction, Corneal Curvature, Visual Acuity, and Intraocular Pressure After Radial Keratotomy in PERK Study. *Ophthalmology* 93: 167-75, 1986.
17. O'day DM, Feman SS, Elliott JH. Visual Impairment Following Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 93: 319-26, 1986.
18. Villaseñor RA, Santos VR, Cox KC, Harris DF, Lynn M, Waring GD. Comparison of Ultrasonic Corneal Thickness Measurements Before and During Surgery in the Prospective Evaluation of Radial Keratotomy (PERK) Study. *Ophthalmology* 93, 327-330, 1986.
19. Busin M, Yau Ch, Avni I, McDonald MB, Kaufman HE. The Effect of Changes in Intraocular Pressure on Corneal Curvature after Radial Keratotomy in the Rabbit Eye. *Ophthalmology* 93: 331-4, 1986.
20. Lindberg JV, McDonald MB, Safir A, Gooze JM. Ptosis Following Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 93: 1509-12, 1986.
21. Merck MP, Williams PA, Lindstrom RL. Trapezoidal Keratotomy. *Ophthalmology* 93: 719-26, 1986.
22. Trigo R. Personal Experience in the Surgical Correction of Astigmatism. *IL Ocular Surgery* 15-20.
23. Nordan LT. Quantifiable astigmatism correction: Concepts and suggestions, 1986. *J. Cataract Refract Surg* 12: 507-18, 1986.
24. Deitz MR, Sanders DR, Raanan MG. Progressive Hyperopia in Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 93: 1284-9, 1986.
25. Robin JB, Beatty RF, Dunn S, Trousdale MD, Riffenburgh R, Rao N, Smith R. Mycobacterium chelonae Keratitis After Radial Keratotomy. *American Journal of Ophthalmology* 102: 72-9, 1986.

26. Novak AE, Lindstrom RL, Williams RA, Everson M. Corneal Pachymetry Prior to Radial Keratotomy: A Comparison of Techniques. *Journal of Refractive Surgery* 1: 151-3, 1985.
27. Villaseñor Ra, Swinger CA, Cox KG. Radial Keratotomy Using Central Pachymetry. *Journal of Refractive Surgery* 1: 176-8, 1985.
28. Salz JJ. Improving the Results of Radial Keratotomy. *Journal of Refractive Surgery* 1: 167-72, 1985.
29. Karr DJ, Grutzmacher RD, Reeh MJ. Radial Keratotomy Complicated by Sterile Keratitis and Corneal Perforation. *Ophthalmology* 92: 1244-8, 1985.
30. Sanders DR, Deitz MR, Gallagher D. Factors Affecting Predictability of Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 92: 1237,-43, 1985.
31. Arrowsmith PN, Marks RG. Evaluating the Predictability of Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 92: 331-8, 1985.
32. Salz JJ. Multiple Complication Following Radial Keratotomy in an Elderly Patient: A Case Report. *Ophthalmic Surgery* 16: 579-80, 1985.
33. Steinberg EB, Wilson LA, Waring III Go, Lynn MJ, Coles WH. Stellate Iron Lines in the Corneal Epithelium After Radial Keratotomy. *American Journal of Ophthalmology* 98: 416-21, 1984.
34. Shivitz IA, Arrowsmith PN. Delayed Keratitis After Radial Keratotomy. *Arch. Ophthalmol* 104: 1153-5, 1986.
35. Nelson JD, Williams P, Lindstrom RL, Doughman DJ. Map-Fingerprint-Dot Changes in the Corneal Epithelial Basements Membrane Following Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 92: 199-205, 1985.
36. Salz JJ, Rowsey JJ, Caroline P, Azen SP, Suter M, Monlux R. A Study of Optical Zone Size and Incision Redepening in Experimental Radial Keratotomy. *Arch. Ophthalmol* 103: 590-4, 1985.
37. Miller D, Miller R. Glare Sensitivity in Simulated Radial Keratotomy. *Arch Ophthalmol* 99: 1961-2, 1981.
38. Deitz MR, Sanders DR. Progressive Hyperopia with Long-term Follow-up of Radial Keratotomy. *Arch Ophthalmol* 103: 782-4, 1985.

39. Rowsey JJ, Balyeat HD. Preliminary Results and Complications of Radial Keratotomy. American Journal of Ophthalmology 93: 437-55, 1982.
40. Rowsey JJ, Balyeat HD. Radial Keratotomy Preliminary Report of Complications. Ophthalmic Surgery 13: 27-35, 1982.
41. Mac Rae SM, Matsuda M, Rich LF. The Effect of Radial Keratotomy on the Corneal Endothelium. American Journal of Ophthalmology 100: 538-42, 1985.
42. Gelender H, Gelber EC. Cataract Following Radial Keratotomy. Arch Ophthalmol 101: 1229-32, 1983.
43. Deg JK, Zavala EY, Binder PS. Delayed Corneal Wound Healing Following Radial Keratotomy. Ophthalmology 92: 734-40, 1985.
44. Galbay EJ. Use of Diamond Knives in Ocular Surgery. Ophthalmic Surgery 15: 203-5, 1984.
45. Unterman SR, Rowsey JJ. Diamond Knife Corneal Incisions. Ophthalmic Surgery 15: 199-202, 1984.
46. Ingraham HJ, Guber D, Green R. Radial Keratotomy. Arch. Ophthalmol 103: 683-8, 1985.