

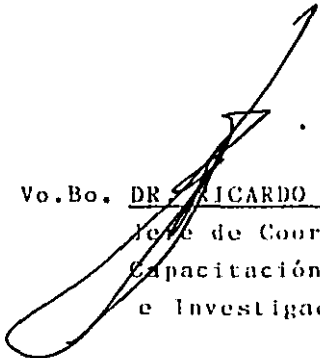
11234
2 ej 1


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
E INVESTIGACION

HOSPITAL REGIONAL
"LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"
SERVICIO DE OFTALMOLOGIA
I.S.S.S.T.E.

ESTUDIO REFRACTOMETRICO EN UN GRUPO DE PACIENTES
SOMETIDOS A CIRUGIA REFRACTIVA
ESTUDIO PROSPECTIVO

TRABAJO DE INVESTIGACION DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA
PRESENTA:
ALICIA ALVAREZ SILVA

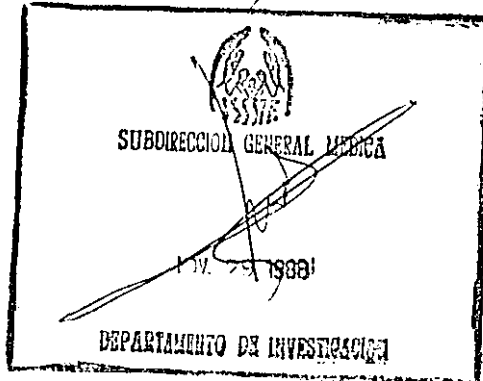

Vo.Bo. DR. RICARDO LOPEZ FRANCO
Jefe de Coordinación de
Capacitación y Desarrollo
e Investigación


Vo.Bo. DR. HORELIO TRUJILLO DUARTE
Profesor Titular de la
Especialidad

México, D.F.

1988

**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.

R E S U M E N

Se realizó un estudio prospectivo de 40 ojos, sometidos a queratotomía radial, para buscar mayor exactitud en los parámetros de cálculo y procedimiento quirúrgico.

A los pacientes se les dividió en 3 grupos: Grupo I: comprendió pacientes con refracción de -2,50 a -4,50 D de equivalente esférico; Grupo II: pacientes con refracción mayor de -4,75 a -6,5 D y Grupo III: con refracción mayor de -6,75 a -12,0 D.

Estos grupos se correlacionaron con diferentes variables, como: agudeza visual, refracción, queratometría, sexo, edad y presión intraocular, así como la técnica empleada.

En conclusión, se encontró una diferencia significativa entre el grupo I, con los grupos II y III. La queratotomía radial, es un método quirúrgico efectivo en refracciones entre: -3,0 D a -4,5 D realizando 8 incisiones, con la calibración de la hoja del bisturí de 0.80 mm., 8 micropunciones y zona óptica de 3,0 mm. Las micropunciones mejoran la efectividad del aplanamiento corneal.

S U M M A R Y

A prospective evaluation was done in 40 eyes on which radial keratotomy was performed, in order to look for more accurate surgical parameters and a standardized surgical procedure.

Patients were divided in 3 groups: group I included patients between -2,50 and -4,50 diopters of spherical equivalent; group II, patients from -4,75 to -6,50 D; and group III, with patients from -6,75 D to -12,00 D.

Different variables were correlated on each group: visual acuity, refraction, keratometry, sex, age and intraocular pressure, as well as surgical technique.

We found a significant difference between group I, and groups II and III.

Radial keratotomy is an effective surgical procedure in Myopias between -3,00 and -4,5 D, performing 8 radial cuts, with the knife diamond blade set to 0.80 mm., with 8 planned micropunctations and an optical zone of 3,0mm. Planned micropunctations improve corneal flattening.

I N T R O D U C C I O N

La cirugía refractiva ha despertado gran interés y expectativas, por lo que ha significado un importante paso en la oftalmología moderna. Este procedimiento ha sido desarrollado con bases quirúrgicas y científicas durante los últimos 36 años (10) (23).

A partir del siglo XIX, los oftalmólogos intentaron modificar quirúrgicamente la curvatura corneal. Los métodos quirúrgicos para tratar la miopía por medio de incisiones radiales en la córnea, fueron introducidos por Yenaliyev (1969) y por Fyodorov y Durnev (1972) en la Unión Soviética, que aportaron las bases fundamentales para efectuar este procedimiento quirúrgico (3) (17).

La córnea es el tejido anterior, transparente, avascular del ojo, constituye los 1,3 cm² anteriores del globo ocular, es la superficie refractante principal. Su diámetro horizontal es de 12 mm. y el vertical mide alrededor de 11 mm. La córnea en su centro es más delgada, tiene un grosor de 0,58 mm, en tanto que en la periferia llega a alcanzar hasta 1 mm.

La córnea presenta 5 capas: el epitelio, la membrana de Bowman, el estroma, la membrana de Descemet y el endotelio. Su inervación proviene principalmente de la rama oftalmológica del trigémino.

La función fisiológica principal de la córnea es mantener una superficie lisa, desde el punto de vista óptico y un medio transparente, mientras protege el contenido intraocular (9) (19).

La queratotomía radiada tiene sus indicaciones, para ello deben ser seleccionados los pacientes, de acuerdo a los siguientes factores:

Grado de miopía: el grupo de Investigación PERK determina un rango de -2,0 a -8,0 D, siendo el astigmatismo máximo de -1,50 D, que son los pacientes con esperanzas reales en cuanto

a buenos resultados (3) (23).

Edad. El rango varía entre 18 y 40 años.

Patología Ocular. La regla general, es que deben operarse sólo ojos sanos, excluyendo pacientes con glaucoma, retinopatías diabéticas, uveítis, cataratas incipientes, queratitis y enfermedades inflamatorias de las cubiertas externas (17) (23) (1) (20).

Padecimientos Sistémicas. Comprende pacientes que padezcan procesos que afecten la córnea y los que muestren alteraciones en el tejido conectivo y enfermedades atópicas (eccemas, asma)

Terapéutica empleada. La queratotomía radiada no debe practicarse en pacientes con medicación a base de esteroides, amiodarona, fenotiacidas, compuestos aurícos, cloroquina, indometacina, etc. (17) (23) (1).

En la evaluación clínica preoperatoria, la agudeza visual y el error refractivo son las dos variables más importantes que deben ser verificadas antes y después de la cirugía; otros factores por valorar son: la queratometría, tonometría, paquimetría y la queratoscopia (3) (17) (20).

El instrumental y la técnica quirúrgica, tienen cierta variación con cada cirujano, quienes a su vez, establecen sus programas de computadora y monograma (11) (17) (23).

En el control postoperatorio, algunos autores recomiendan el uso de antibióticos, ya sea por vía parenteral o subcutánea; Arrowsmith, Deitz y Newman utilizan la vía subconjuntival. Al quitar el vendaje, se instila antibiótico local varias veces al día, simultáneamente con esteroides. La oclusión postoperatoria mediante vendajes, varía con el cirujano; en el trabajo realizado por Kurt Hartleben y E. Graue, encontraron que dicha comprensión postoperatoria no era significativamente potenciadora en la reducción de dioptrías (10).

Puede ser necesario el uso de analgésicos, en los primeros días del postoperatorio. El uso de indometacina tópica y midriáticos los dos primeros días del postoperatorio puede ser útil.

Se aconseja el uso de gafas ahumadas, para evitar el deslumbramiento. No se deberá realizar actividades y deportes violentos durante los primeros 3 meses (1) (3) (17).

En relación a las complicaciones, se han publicado un gran número, pero afortunadamente, éstas suceden con una frecuencia relativamente baja. En medicina, todo proceso quirúrgico conlleva complicaciones que bien pueden ser intrínsecas o extrínsecas. Entre las complicaciones más relevantes se incluyen:

1) Macroperforaciones y microperforaciones, las primeras pueden llegar a requerir sutura con nylon 10-0 (6) (17).

2) Astigmatismo inducido, por asimetría en la colocación de las incisiones (18).

3) Catarata, en caso de perforación por trauma directo del cristalino (3) (8) (18).

4) Desprendimiento de retina, por manipulación del globo ocular, sobre todo, en miopes altos (3) (18).

5) Fotofobia, cuando es persistente, debida a cicatrices distorsionadas o irregulares (3) (17) (23).

6) Queratitis estéril por infiltrado celular en el estroma corneal (3) (13) (18).

7) Endoftalmitis, siendo los gérmenes más frecuentes el *Staphylococcus epidermidis* y *aureus*. Son más frecuentes en presencia de perforaciones (3) (9) (18) (19).

8) Quistes intraepiteliales, se presentan a los 3 meses del postoperatorio o en reoperaciones (8) (12).

9) Brillo o deslumbramiento, se presenta hasta en un 60% de los pacientes, tienden a resolverse espontáneamente a los 4 u 8 meses de la cirugía (3) (14) (18) (22) (23).

10) Neovascularización: se observa en el trayecto de las incisiones (17) (9).

11) Ptosis palpebral, por desinserción de la aponeurosis del músculo elevador, al usar blefarostato rígido (2) (3) (15).

12) Hipocorrecciones e hipercorrecciones, la primera es más frecuente en pacientes jóvenes, mientras que la segunda, en aquellos más viejos (3) (7) (18) (23) (8).

En los próximos años, serán vistos cambios espectaculares en los métodos quirúrgicos refractivos, que mejorarán la seguridad y eficacia, reduciendo paralelamente las complicaciones (16) (5).

11.

MATERIAL Y METODOS

40 ojos

Edades: 18 - 50 años

Sexo: Femenino 24 - masculino 16

Seguimiento: 1 mes

Rango de miopía preoperatoria: -2,50 a - 8,00

Rango de astigmatismo preoperatorio: No mayor de la mitad de la miopía.

SELECCION DE PACIENTES

Criterio de inclusión:

1. Edad mínima de 18 años y máxima de 50 años
2. Fondo de ojo normal
3. No presentar afecciones oculares
4. No presentar alteraciones sistémicas que pudieran afectar en forma secundaria al ojo.
5. Sin antecedentes de cirugía ocular previa.
6. Pacientes de ambos sexos con miopía de -2,50 a -8,00 D con un astigmatismo no mayor de la mitad de su miopía

CLASIFICACION DE LOS PACIENTES

Rango de miopía preoperatoria (equivalente esférico)

Grupo I -2,50 a -4,50 D = 25 ojos

Grupo II -4,75 a -6,50 D = 12 ojos

Grupo III -6,75 a -12,00 D = 3 ojos

MATERIAL QUIRURGICO

Teledupas Zeiss de 4X

Bisturí de diamante micrométrico

Aplicadores

Proparacaína

Blefarostato de Lancaster

Pinza de conjuntiva con dientes
Solución fisiológica
Marcador de centro óptico de 3,0 y 3,5 mm.
Lámpara frontal
Perilla irrigadora de Storz con cánula

MATERIAL DE MEDICION Y SEGUIMIENTO

Lámpara de hendidura
Unidad de refracción
Retinoscopio
Oftalmoscopio
Queratómetro

METODO Y TECNICA

1. Se admitieron pacientes que reunieron los requisitos mencionados en el inciso de selección de pacientes.

2. En base a los parámetros anteriores, se estableció el método quirúrgico:

- Pacientes con equivalente esférico de -2,50 a -6,50 D, se les practicó 8 cortes radiales, con calibración de la hoja de bisturí de 0,70 mm. con 8 micropunciones y centro óptico de 3,5 mm.

- Pacientes con equivalente esférico de -6,75 a -10,0 D, se aplicó la técnica de 8 cortes radiales, con calibración de la hoja del bisturí de 0,80 mm. con 8 micropunciones y centro óptico de 3,0 mm.

3. Una vez el paciente en quirófano, en posición de decúbito dorsal, se practica asepsia y antisepsia de la región y colocación de campos estériles y con anestesia local con proparacaína y con telclupas de Zeiss de 4x:

- a) Se colocó blefarostato
- b) Se pidió al paciente ver el frente

- c) Con marcador de centro óptico, se marcó éste, aplicando una gota de solución fisiológica, para producir efecto de lente negativa, la pupila se ve puntiforme y el contrado es perfecto.
- d) Se efectuaron puntos de referencia, por fuera del limbo sobre la conjuntiva con tinta de marcador fino, para facilitar la dirección de los cortes.
- e) Se practicaron 8 incisiones radiales, con la siguiente secuencia: 9.00, 3.00, 12.00, 6.00, 4.30, 1.30, 7.30 y 10.30 y que van desde la marca central, hasta 0.5 mm. antes del limbo, y sujetando el globo ocular con pinzas de dientes sobre la conjuntiva en el lado opuesto de donde se va realizando el corte. Se alineó la hoja del bisturí a la profundidad deseada, se tomó perpendicular a la córnea y se insertó en ésta, haciendo una pequeña indentación y esperando 3 segundos, para continuar la incisión en dirección al limbo, con un movimiento único, moderadamente lento y uniforme. Se practicaron 8 micropunciones, una por cada corte, inmediatamente por fuera de la zona óptica marcada.
- f) Se aplicó unguento oftálmico de cloranfenicol y oclusión continua, además de un vendaje elástico moderadamente compresivo.
- g) Se realizó cambio diario del apósito, dejando el vendaje compresivo por 5 días, y en forma nocturna durante un mes, durante este último lapso de tiempo se manejo con decadrón gotas c-6 hrs.
- h) Se llevaron a cabo observaciones periódicas, a las 24 horas, y después cada semana hasta cumplir un mes de postoperatorio revisando:

1. Agudeza visual con y sin estenopéico.
2. Esquiascopia bajo ciclopéjia.
3. Refractometría subjetiva en base al punto anterior.
4. Queratometría.
5. Medida de la presión intraocular.
6. Exámen oftalmológico completo con lámpara de hendidura y oftalmoscopio.

III. RESULTADOS

CUADRO I. PACIENTES CON EQUIVALENTE ESFERICO DE -2,50 A -4,50 D

No. Ojos	Sexo	AV	EE	QM	AV	EE	QM
		PREOPERATORIAMENTE			POSTOPERATORIAMENTE		
01	F	20/400	-3,75	43 x 46	20/20	-0,50	43 x 44
02	F	20/400	-4,50	43 x 46	20/25	-0,75	43 x 44
03	F	20/200	-3,25	42 x 46	20/30	-1,75	39 x 43
04	M	20/400	-3,25	43 x 44	20/20	0	39 x 40
05	M	20/400	-3,00	43 x 45	20/20	0	40 x 40
06	F	CD 3 mts.	-4,00	42 x 43	20/20	0	42 x 43
07	M	CD 3 mts.	-3,00	43 x 43	20/20	0	38 x 39
08	M	CD 3 mts.	-3,25	43 x 44	20/15	0	38 x 39
09	F	20/400	-3,50	45 x 46	20/20	-0,50	43 x 43
10	F	20/200	-3,25	45 x 45	20/20	0	43 x 43
11	F	CD 3 mts.	-3,50	42 x 45	20/25	-1,00	39 x 41
12	F	CD 3 mts.	-3,25	41 x 44	20/20	0	39 x 40
13	M	20/200	-3,50	41 x 44	20/20	0	38 x 39
14	M	20/200	-3,25	40 x 41	20/20	0	37 x 38
15	M	20/400	-4,25	46 x 47	20/40	-1,37	43 x 44
16	M	20/400	-3,00	41 x 43	20/20	0	39 x 40
17	F	20/200	-2,75	40 x 41	20/15	0	38 x 40
18	M	Bultos 6 mts.	-4,00	45 x 46	20/30	-0,85	44 x 44
19	M	CD 3 mts.	-4,50	45 x 47	20/40	-1,25	23 x 45
20	F	20/400	-3,25	40 x 42	20/20	0	38 x 39
21	F	20/400	-3,75	40 x 42	20/40	-0,75	38 x 39
22	F	20/200	-3,00	40 x 40	20/20	0	37 x 39

ESTA YESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

cont. CUADRO I.

No. ojos	Sexo	PREOPERATORIAMENTE			POSTOPERATORIAMENTE		
		AV	EE	QM	AV	EE	QM
23	M	20/400	-3,50	43 x 43	20/25	-0,50	40 x 41
24	M	20/400	-4,25	43 x 43	20/40	-1,00	41 x 41
25	M	20/200	-4,50	44 x 46	20/40	-1,25	41 x 43

av = Agudeza visual

EE = Equivalente esférico

QM = Queratometria

CD = Cuenta dedos

CUADRO II. PACIENTES CON EE DE -4,75 a -6,50 D

No. Ojos	Sexo	PREOPERATORIAMENTE			POSTOPERATORIAMENTE		
		AV	EE	QM	AV	EE	QM
01	F	20/400	-6,00	45 x 45	20/70	-2,25	42 x 43
02	F	Bultos 6 mts.	-5,75	42 x 45	20/40	-1,50	39 x 46
03	M	CD 2 mts.	-5,00	41 x 42	20/30	-1,25	38 x 40
04	M	CD 2 mts.	-5,00	41 x 42	20/30	-1,00	38 x 41
05	F	20/400	-5,25	43 x 45	20/50	-3,75	38 x 42
06	F	20/400	-5,00	43 x 45	20/30	-1,50	40 x 43
07	M	20/400	-5,00	45 x 47	20/30	-1,00	41 x 43
08	F	20/400	-4,75	41 x 43	20/30	-1,00	39 x 40
09	F	20/400	-4,75	43 x 45	20/25	-0,75	41 x 42
10	F	20/400	-5,25	45 x 46	20/40	-1,35	42 x 43
11	F	20/200	-6,25	43 x 44	20/70	-2,00	42 x 43
12	F	20/400	-6,00	43 x 45	20/40	-1,50	4a x 44

CUADRO III. PACIENTES CON EE DE -6,75 a -12,0 D

No. Ojos	Sexo	PREOPERATORIAMENTE			POSTOPERATORIAMENTE		
		AV	EE	QM	AV	EE	QM
01	F	20/400	-6,75	42 x 43	20/100	-3,00	40 x 41
02	F	CD 5 mts.	-9,00	44 x 44	20/70	-6,00	41 x 42
03	F	CD 5 mts.	-11,75	42 x 43	20/200	-8,50	39 x 40

AV = Agudeza visual
 EE = Equivalente esférico

QM = Queratometría
 CD = Cuenta dedos

Se analizaron los resultados refractométricos en 25 ojos, contenidos en el cuadro I, encontrando que el 80% de los casos, es decir, 20 ojos, tuvieron una agudeza visual postoperatoria de 20/30 o mejor y en el 20% de ellos, que corresponde a 5 ojos, la agudeza visual conseguida fué de 20/40 a 20/60 de la cartilla de Snellen.

En el cuadro II, 6 ojos (50%) obtuvieron una agudeza visual de 20/30 o mejor; 4 ojos (33.3%) lograron una agudeza visual 20/40 a 20/60 y solamente 2 ojos (16.6%) alcanzaron una agudeza mayor de 20/60.

Finalmente en el grupo III, cuadro III, en 3 ojos (100%) consiguieron una agudeza visual mayor de 20/60.

Los resultados de los 3 grupos estudiados, de manera global, fueron los siguientes: el 65%, es decir 26 ojos, tuvieron una agudeza visual de 20/30 o mejor; el 22.5% (9 ojos) alcanzó una agudeza de 20/40 a 20/60 y el 12.5% (5 ojos), logró una agudeza visual mayor de 20/60.

En los tres grupos se obtuvo una reducción dióptrica del equivalente esférico mínima de -2,75 y máxima de -4,50 con un valor promedio de -3,63.

Por los que respecta a la miopía residual postoperatoria en equivalente esférico, resultó: en promedio para el grupo I de -0,46 D; para el grupo II de -1,53 D y en el tercer grupo de -5,43 D.

No existió diferencia en relación al sexo.

El rango de edad estuvo comprendido entre 20 y 39 años, siendo la edad promedio de 29 años; este factor no influyó sobre los resultados obtenidos, al igual que la presión intraocular.

El promedio de reducción en las medidas queratométricas después de la cirugía fué de 2,5 D, teniendo una reducción mínima de 1 D y máxima de 4 D.

Es de importancia mencionar que uno de los ojos del grupo II presentó un incremento en la presión intraocular, por el uso de esteroides tópicos, a las tres semanas posteriores a la cirugía, que cedió al suspender éstos.

El fondo de ojo permaneció sin anomalías en el preoperatorio y postoperatorio.

Para el análisis estadístico, se utilizó el método de coeficiente de relación "r"; como eran solo dos variables (X la refracción preoperatoria y Y las dioptrías de corrección, que se obtuvieron por la cirugía), se utilizó la fórmula de regresión simple (recta de regresión de mínimos cuadrados). Con este método se encontró que la correlación en el grupo hasta -4,50D es excelente ($p < 0.01$), en el otro grupo de -4,75D en adelante $p > 0.05$, es decir, no hay correlación entre la dioptrías preoperatorias y las dioptrías corregidas; y en el estudio global $p < 0.05$ es decir, también hay buena correlación.

IV. DISCUSION.

Haciendo una comparación entre los 3 grupos, se encontró que sí hay diferencia significativa entre el grupo I, con los grupos II y III.

Es un hecho que la queratotomía radial, aplanan en forma eficaz la curvatura corneal.

La queratotomía radial, es un método quirúrgico para tratamiento de la miopía, muy efectivo, en graduaciones por abajo de -4,50 D, arriba de esta graduación y en base a nuestros resultados, encontramos muy poco predecible el resultado, en caso de realizarla, el paciente deberá ser informado de las expectativas reales que se tendrían.

En nuestros pacientes, la realización de microperforaciones durante la cirugía, aumenta la efectividad del aplanamiento corneal sin ninguna complicación agregada en el transoperatorio y postoperatorio mediato.

La técnica de 8 cortes, calibrando la hoja de bisturí de 0.80 mm., con 8 micropunciones y zona óptica pequeña de 3,0 mm., es aplicable a todos aquellos pacientes con refracciones entre -3,0 y -4,50 D, en los cuales la cirugía proporcionó resultados exitosos.

En nuestro estudio no existieron discrepancias notorias, en los resultados, en relación al sexo del paciente y sus presiones intraoculares preoperatorias y postoperatorias.

Cabe mencionar, que en nuestra técnica, el uso de telelupas de 4 aumentos, facilitó enormemente la elaboración de los cortes radiados, ya que el cirujano puede desplazarse libremente alrededor de la mesa de operaciones, efectuando las incisiones de izquierda a derecha.

V. BIBLIOGRAFIA .

1. Arrowsmith, P.N., Deitz, M.R., Sanders, D.R., Marks, R.G.,: Radial Keratotomy: Ark Study Group. United States of America, Donald Sanders, 1984.
2. Beaty, R.F., Smith, R.E.: 30 Year Follow-up Posterior Radial Keratotomy. *Am J Ophthalmol* 103: 330-331, March, 1987.
3. Boyd, B.F.: Highlights of Ophthalmology: Refractive Surgery with the Masters. United States of America, Benjamin Boyd, 1986.
4. Binder, P.S., Shankar, Kr., Nayak, Ph.D., Janet, K: An Ultrastructural and Histochemical Study of Long-Term Wound Healing After Radial Keratotomy. *Am J Ophthalmol* 103: 432-439, March, 1987.
5. Cowden, J.W., Michael, J., Lynn, M.S.: Repeated Radial Keratotomy in the Prospective Evaluation of Radial Keratotomy. *Am J Ophthalmology* 103: 423 - 431, March, 1987.
6. Deitz, M.R., Sanders, D.R.: A Consecutive Series (1982-1985) of Radial Keratotomies Performed with the Diamond Blade. *Am J Ophthalmol* 103: 417 - 422, March, 1987.
7. Deitz, M.R., Sanders, D.R.: Progressive Hyperopia in Radial Keratotomy. *Ophthalmology*. 93(10): 1284 - 1288, October, 1986.
8. Graue, E.: Experiencia Personal en Queratotomía Radial (análisis de cuatro años). *Rev Mex Ofial*, 61(4): 185:191 Julio Agosto, 1987.
9. Grayson, M.: Diseases of Cornea: Anatomy, Sao Paulo, Brazil, Panamericana 1-22, 1985.
10. Hartleben, K., Matkin, Graue, E.: Queratotomía Radial en Miopía Alta. *Rev Mex Oftalmol*, 61(2): 63-68, Marzo/Abril, 1987.

11. Hungwon, T.: Delimited Peripheral Arcuate Keratotomy for Astigmatism: "Bowtie" Configuration. *Refractive Surgery* 4(5): 183-189, September/October, 1988.
12. Ingraham, A.H., Guber, D., Green, W.R.: Radial Keratotomy: Clinopathologic case report. *Arch Ophthalmol*, 103-683-8, 1985.
13. Karr, D.J., Grutzmacher, R.D.: Radial Keratotomy Complicated by Sterile Keratitis and Corneal Perforation. *Ophthalmology* 92(9): 1244-1248, September, 1985.
14. Krasnov, M.H.: The Effect of Radial Keratotomy on Contrast Sensitivity. *Am J Ophthalmol*, 105: 651-654, June, 1988.
15. Kimberg, J.V., McDonald, M.B.: Ptosis Following Radial Keratotomy. *Ophthalmology* 93(12): 1509-1512, December, 1986.
16. McDonald, M.B.: The Future Direction of Refractive Surgery. *Refractive Surgery* 4(5): 158-168, September/October, 1988.
17. Menezo, J.L., Cisneros, A.: *Cirugía de la Miopía*, Barcelona, España, Salvat, 1-127, 1986.
18. O'Day, D.N., Feman, S.S.: Visual Impairment Following Radial Keratotomy. *Ophthalmology*, 92(3): 319-325, March, 1986.
19. Pavan, D. Langston.: *Manual of Ocular Diagnosis and Therapy: Cornea and External Diseases*, Barcelona, España, Salvat, 71-121, 1984.
20. Sanders, D.R., Deltz, M.R.: Factors Affecting Predictability of Radial Keratotomy. *Ophthalmology*, 92(9): 1237-1243, September, 1985.
21. Salz, J., Villaseñor, R., Elander, R., Elander R.: Four incision Radial Keratotomy for low to Moderate Miopia. *Ophthalmology*. 93:727, 1986.

22. Schanzlin, D.J.: Diurnal Change in Refraction, Corneal Curvature, Visual Acuity, and Intraocular Pressure After Radial Keratotomy in the PERK Study. *Ophthalmology*, 93(2): 167-175, February, 1986.
23. Waring, G.O., Moffitt, S.D.: Rationale for Design of the National Eye Institute Prospective Evaluation of Radial Keratotomy (PERK) Study. *Ophthalmology*. 93(1): 40-58, January, 1983.