

11234

7
2j



UNAM

**HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE
ISSSTE**

**EVALUACION DE CAMBIOS EN QUERATOSCOPIA
DIGITAL EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE TRABECULECTOMIA
CON Y SIN MITOMICINA C**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO EN
LA ESPECIALIDAD DE OFTALMOLOGIA**

PRESENTA

LILIA VICTORINA GUIZAR FLORES



0270557

MEXICO, D.F.

1999

**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.

SIN

PAGINACION.

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

ISSSTE

COORDINADORA DE TESIS

M. Zapain

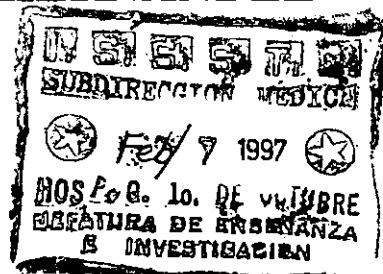
DRA. MA. DEL CARMEN ZAPIAIN PORTILLO

JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA

JEFE DE ENSEÑANZA

H. Olvera

DR. HORACIO OLVERA HERNÁNDEZ



**EVALUACION DE CAMBIOS EN
QUERATOSCOPIA DIGITAL EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE TRABECULECTOMIA
CON Y SIN MITOMICINA C**

Con agradecimiento especial:

a Kevin y Marco

por la motivación que significan en mi vida,

a mis padres y hermanos

por el apoyo que siempre me han brindado.

“Mas que todos mis enseñadores

he entendido

porque tus testimonios son mi meditación.

Mas que los viejos he entendido

porque he guardado tus mandamientos.

No me aparté de tus juicios

Porque tu me enseñaste”.

Salmo 119: 99-102.

INDICE

Resumen

Introducción

Objetivo

Generalidades

Material y Método

Resultados

Discusión

Conclusión

RESUMEN

EVALUACION DE CAMBIOS EN QUERATOSCOPIA DIGITAL EN PACIENTES POSTOPERADOS DE TRABECULECTOMIA CON Y SIN MITOMICINA C.

Objetivo: Evaluar mediante queratoscopia digital los cambios que ocurren en pacientes postoperados de trabeculectomia con y sin mitomicina C.

Método: Es un estudio prospectivo y comparativo en 15 pacientes operados de trabeculectomia con Mitomicina C y 15 pacientes operados de trabeculectomia sin Mitomicina C.

Resultados: Las evaluaciones no mostraron diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con y sin Mitomicina C, pero sí existió diferencia estadísticamente significativa entre los análisis prequirúrgico y del primer mes en ambos grupos y no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el análisis prequirúrgico comparado con el del tercer mes en ambos grupos.

Conclusiones: Podemos considerar a la Queratoscopia Digital como una ayuda para valorar cambios en la superficie anterior de la córnea en los pacientes postoperados de trabeculectomia.

INTRODUCCIÓN

Es conocido que en los pacientes sometidos a trabeculectomía, se presentan alteraciones quirúrgicamente inducidas que resultan en cambios en la visión, la cual, generalmente está comprometida por la pérdida de campos visuales característica de éste padecimiento.

Actualmente la trabeculectomía, aunada a la utilización de antimetabolitos es mas frecuente en pacientes jóvenes, mejorando así su pronóstico a largo plazo y debido a que éste grupo de pacientes tiene una esperanza de vida mayor, es importante conocer los cambios en la superficie corneal posteriores al procedimiento quirúrgico y la manera mas exacta de conocer éstos cambios es por medio de la queratoscopia digital.

OBJETIVO

El objetivo de éste trabajo consiste en evaluar mediante queratoscopia digital -la cual nos permite conocer con detalle información cuantitativa sobre el contorno corneal- el estado preoperatorio y los cambios postoperatorios inducidos hasta el tercer mes en la superficie corneal en pacientes operados de trabeculectomía con y sin Mitomicina C .

GENERALIDADES

Desde que el glaucoma ha sido tratado, se reconoce que hay muchos pacientes que no responden a la terapia médica y para los cuales la cirugía es el único recurso disponible para retener la visión que tienen.

La cirugía filtrante de glaucoma ha sufrido muchas modificaciones y cambios en la técnica quirúrgica desde que se realizó la primera Esclerotomía por Mckenzie en 1830 (1). Actualmente la trabeculectomía es el tipo de cirugía filtrante mas comúnmente usado.

Desafortunadamente la cirugía conlleva una alta tasa de complicaciones al tiempo de la cirugía y después de la misma, al grado que Scheie (2), en su "Snell Memorial Lecture" en 1962 concluyó que "Todos los procedimientos filtrantes ...están asociados con tales riesgos que los cirujanos oftalmólogos propiamente, deben optar por la cirugía cuando estén convencidos que no existe otra alternativa". En la actualidad ésta frase no aplica del todo. Con la introducción del microscopio quirúrgico y una mejor comprensión de los mecanismos del glaucoma, ha sido posible operar directamente sobre las estructuras angulares sin dañar los tejidos circundantes y algo aún mas importante, dejar el ojo casi anatómicamente intacto.

La trabeculectomía puede ser realizada de muchas maneras, tenemos por ejemplo las descripciones de Koryllos (3), Cairns (4), Phillips (5), y Linner (6). Todos éstos procedimientos producen básicamente el mismo resultado, la desviación del flujo acuoso del Canal de Schlemm, pero debido al flap superficial de esclera que se retiene , la

presión intraocular y la cámara anterior permanecen dentro de límites normales durante el período postoperatorio inmediato y como consecuencia las complicaciones a corto y largo plazo se ven considerablemente disminuidas.

Sin embargo mantener adecuadamente la filtración a largo plazo con una presión intraocular aceptable continua siendo una dificultad, ya que la cicatrización externa a nivel de la interfase conjuntiva--fascia de Tenon--epiesclera, continúa siendo la mayor causa de falla después de la cirugía filtrante de glaucoma. La modulación farmacológica de la cicatrización de la herida ha incrementado grandemente el éxito de la cirugía filtrante, particularmente en los casos difíciles.

La cicatrización de la herida empieza prontamente al tiempo de la cirugía con un filtrado local de proteínas plasmáticas e incremento de la permeabilidad vascular del iris, conjuntiva, epiesclera y cápsula de Tenon (7-9). Durante la formación temprana del coágulo, depósitos de fibrinógeno, fibronectina, plasminógeno, células rojas atrapadas y plaquetas forman en la herida una matriz de fibrina-fibronectina hacia la cual migran las células inflamatorias, se desarrollan nuevos capilares y proliferan fibroblastos (8, 10-12). Las plaquetas atraídas al área del coágulo por prostaglandinas, liberan un factor de crecimiento-derivado de plaquetas, el cual atrae quimiotácticamente leucocitos polimorfonucleares hacia la herida, los cuales remueven y digieren los detritus del coágulo inicial (13). Los macrófagos entran a la herida en las 48-96 horas después del daño inicial y producen varias monoquinas, incluyendo interleucina-1 y factor alfa de

necrosis tumoral, así como linfoquinas, las cuales promueven la migración y proliferación de fibroblastos, angiogénesis temprana y la formación de tejido de granulación.

La producción de colágena inicia entre el día 3 y 7 (16,17) y en una serie de eventos que se continúan por varios meses (17,18), el tejido de granulación se hace menos vascular y mas hipocelular. Los fibroblastos también sintetizan glicosaminoglicanos, colagenasas y elastinas (19). Los miofibroblastos, que son fibroblastos transformados, con características y propiedades similares a las células del músculo liso, son responsables de la eventual contracción de la herida (17, 20). La cicatriz sufre constantes remodelaciones en un balance continuo de síntesis y lisis de colágena, el cual inicia dos semanas después del daño inicial y continúa en el proceso de la formación de cicatriz (19).

Los agentes antineoplásicos 5-fluoracilo y Mitomicina C, disminuyen la proliferación de fibroblastos e incrementan la tasa de éxito de la cirugía filtrante.

La Mitomicina C (MMC), un antibiótico-antimetabolito, por primera vez aislado del *Streptomyces caespitosus* en 1956 (21). Actúa como un agente alquilante a través de un enlace covalente irreversible con el DNA. Su efecto primario se ve en las fases G1 tardía y S temprana del ciclo celular inhibiendo la síntesis de DNA. mediante un enlace cruzado entre adenina y guanina o por rompimiento de cadena única (similar a radiación ionizante), resultando ambas en muerte celular (22-24).

La Mitomicina C, inhibe la proliferación de fibroblastos oculares in vitro por afectar la síntesis de DNA. (25-27). Los fibroblastos de la cápsula de Tenon humana, expuestos a altas dosis de Mitomicina C, presentan inhibición de crecimiento en más del 50% durante más de 36 días. MMC logra éste nivel de inhibición a concentraciones significativamente más bajas que el 5-fluoracilo(27).

Actualmente la trabeculectomía sin el uso de antimetabolitos es altamente exitosa para pacientes con glaucoma no complicado y cuando se realiza como un procedimiento quirúrgico inicial, pero aún así su efecto disminuye con el tiempo (28,29). Los factores de riesgo para falla incluyen edad joven, glaucoma neovascular, raza negra, afaquia, procedimientos filtrantes previos y uveítis (30-34). La presencia de múltiples factores de riesgo disminuye aún más la probabilidad de éxito pero la terapia con antimetabolitos mejora el resultado quirúrgico para los pacientes con glaucoma en ésta categoría.

La MMC se utilizó primeramente en humanos para el tratamiento del pterigión recurrente en 1962, después se describió su posible aplicación en cirugía filtrante. Utilizando una sola aplicación transoperatoria durante 5 minutos, Chen reportó un 76% de éxito con dosis de 0.1 mg/ml; y 100% de éxito con dosis de 0.2 a 0.4 mg/ml con un año de seguimiento; pero debido a la hipotonía prolongada con una concentración mayor de 0.4 mg/ml, se indica la dosis óptima de 0.2 a 0.4 mg/ml.(35).

Algunos pacientes después de la trabeculectomía reportan cambios subjetivos en la visión en el período postoperatorio temprano. Sin embargo presentan recuperación por completo a las seis semanas. La causa de éste cambio no es muy clara y se considera que es debido a una alteración en el plano del iris secundaria a la cirugía. (36,37).

La mayoría de los pacientes tienen cambios después de la cirugía que van directamente ligados con su estado refractivo inicial. Los ojos con miopía cambian su refracción la primera semana y regresan a su mismo nivel en la tercera semana.

Estudios previos han demostrado que la cámara anterior tiende a aplanarse en el período postoperatorio inmediato con un pico máximo al quinto día. Este cambio se resuelve espontáneamente dos semanas después de la cirugía. Cuando la cámara anterior se estrecha, el cuerpo ciliar se mueve hacia adelante, lo cual en combinación con el espasmo de éste puede liberar la tensión en la zónula y permitir que el cristalino acomode, con un cambio resultante en la posición y engrosamiento. Los cambios en la profundidad de la cámara anterior parecen ser la principal causa de cambios refractivos después de la trabeculectomía (38,39).

La córnea anterior es la principal superficie refractiva del ojo, responsable de mas de dos tercios de su poder refractivo. Por lo tanto, cambios muy pequeños en la forma de la córnea pueden tener efectos dramáticos sobre la claridad con que una imagen es

proyectada sobre la retina. Topografía es la ciencia de describir o representar las características de un lugar en detalle. El avance de la cirugía refractiva y de catarata durante la última década, ha generado la necesidad de hacer posible la evaluación de la superficie topográfica de la córnea con gran detalle y exactitud.

La primera medición de la superficie anterior de la córnea fue realizada por Scheiner en 1816, quien colocando lentes convexas de diferente curvatura próximos al ojo, encontró uno que proporcionaba una imagen del mismo tamaño de la proyectada desde la córnea. Cuiquet, en 1920, desarrolló un queratoscopio a través del cual observó la imagen reflejada en un punto de observación iluminado, colocado al frente de la córnea del paciente, mas su problema fue alinear la luz, el objetivo y al observador con el eje visual del paciente. Esto fue superado por Plácido quien colocó un agujero de observación en el centro del objetivo. Él construyó un portadisco alternando anillos concéntricos negros y blancos; en éste patrón se basan actualmente muchos de los sistemas topográficos.

La cuantificación de la curvatura corneal fue posible a partir de 1854 con el desarrollo del queratómetro de Helmholtz. La distancia entre dos pares de puntos reflejados produce la curvatura esfero cilíndrica a 3.0 mm de la córnea central en dos meridianos. Con el propósito de incrementar el área de análisis corneal, Javal en 1889 incorporó un disco de Plácido a su queratómetro. Su telescopio ocular le proporcionó el beneficio adicional de magnificar la imagen queratoscópica. Él se percató de la necesidad de “congelar” la imagen y medir el tamaño de los anillos, pero esto no fue llevado a la

práctica sino hasta que Gulstrand en 1886 introdujo la fotografía al queratoscopio (fotoqueratoscopia) (40,41).

En los últimos 80 años se hicieron varios intentos por cuantificar las queratografías, comparando fotografías de esferas de un radio conocido, pero todas éstas técnicas eran laboriosas y consumían mucho tiempo. Sin embargo el desarrollo de la tecnología computacional ha hecho posible la rápida medición y análisis de las imágenes queratoscópicas con gran detalle y exactitud mediante el Videoqueratoscopio asistido por computadora VKS.

En el análisis computarizado de imágenes, el queratoscopio nos ha empezado a proporcionar con detalle información cuantitativa sobre el contorno corneal. Los equipos topográficos actualmente disponibles en el comercio, utilizan videoqueratoscopios para capturar las imágenes, las cuales son digitalizadas y analizadas por computadora. La principal ventaja de éstos sistemas sobre el queratoscopio, se encuentra en su capacidad de hacer mediciones directas desde la córnea central y la presentación de la información en un formato útil con razonable exactitud.

El videoqueratoscopio mide el poder corneal con una sensibilidad de 0.25 dioptrías ó mas dentro del 70% del área de superficie de la córnea. Esto brinda una exactitud de 0.15 dioptrías lo cual se encuentra dentro de la tolerancia clínica aceptada. La

sensibilidad se reduce hacia la periferia en las córneas de mayor curvatura (mas de 46 dp) o para las muy planas (menos de 38 dp) y en superficies corneales marcadamente irregulares (42-44).

El videoqueratoscopio asistido por computadora es la primer técnica ampliamente disponible que proporciona un análisis descriptivo detallado de la topografía corneal. Esta información es de gran valor en la investigación y en el manejo de problemas clínicos complejos.

La videoqueratoscopía ha sido utilizada para cuantificar la forma de la córnea normal y mejorar nuestra comprensión de la interrelación entre la topografía corneal y la función visual (45). La técnica es suficientemente sensible para diagnosticar anormalidades de la forma de la córnea, como el queratocono en un estado temprano. Es un buen auxiliar en el manejo y tratamiento de pacientes, identificación de miembros de una familia afectados en estudios de genética y en estudios pre-cirugía refractiva (46). Puede ser un guía auxiliar en la manipulación o el retiro de suturas postquirúrgicas (47), y en casos complejos de adaptación de lentes de contacto (48), y en el caso que en el presente trabajo se ilustra ha sido útil en la evaluación de los cambios en pacientes postoperados de trabeculectomía con dos diferentes técnicas.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se realizó prospectivamente en un lapso de seis meses en 30 pacientes, los cuales no habían sido sometidos a cirugía ocular previa y que fueron sometidos a trabeculectomía primaria.

A 15 pacientes con edad menor a 40 años se les realizó trabeculectomía con Mitomicina C, y a 15 pacientes con edad mayor de 40 años, trabeculectomía sin Mitomicina C.

A todos los pacientes se les efectuó examen oftalmológico completo de inicio, con evaluaciones prequirúrgica y postquirúrgicas al primer y tercer mes. Siendo los principales parámetros a valorar:

- Agudeza Visual (AV), (Capacidad Visual),
- Queratoscopia Digital (Topógrafo EyeSys) y
- Tensión Ocular por Aplanación (TOA).

La trabeculectomía realizada fue tipo Cairns, en el meridiano de las 12 con un colgajo escleral de grosor parcial de 3 x 4 mm. y la concentración de Mitomicina C utilizada fue de 0.25 mg/ml durante 2 minutos.

RESULTADOS

En el grupo de pacientes operados con Mitomicina C tuvimos una edad promedio de 23.6 años con un rango de edad entre 22 y 26 años.

La AV en promedio prequirúrgica fue de 15/25 ; al primer mes 15/30 y al tercer mes 15/35.

Los promedios de TOA prequirúrgicos fueron de 23 mmHG; 11 mmHg al primer mes y de 13 mmHg al tercer mes.

En el grupo de pacientes operados sin Mitomicina C, el promedio de edad fue de 65.1 años con un rango de edad de 41 a 78 años.

La AV prequirúrgica fue de 15/30; el primer mes de 15/65 y al tercer mes de 15/40.

La TOA promedio prequirúrgica fue de 25 mmHG; al primer mes de 16 mmHg y al tercer mes de 16 mmHg.

Al realizar el análisis topográfico, en el grupo con Mitomicina C encontramos inicialmente 0.69dp a 43 grados y la queratoscopia mostró un abombamiento al primer mes de +4.25 a 95 grados y al tercer mes de +1.26 a 30 grados.

En el grupo sin Mitomicina C inicialmente encontramos 1.24 dp a 2 grados y en la queratoscopia hubo un abombamiento al primer mes de +3.41 a 109 grados y al tercer mes de +0.51 a 76 grados.

Al comparar, en cada visita, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con y sin Mitomicina C, sin embargo si existió diferencia estadística significativa entre los análisis prequirúrgico y del primer mes en ambos grupos; y no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el análisis prequirúrgico comparado con el del tercer mes en ambos grupos.

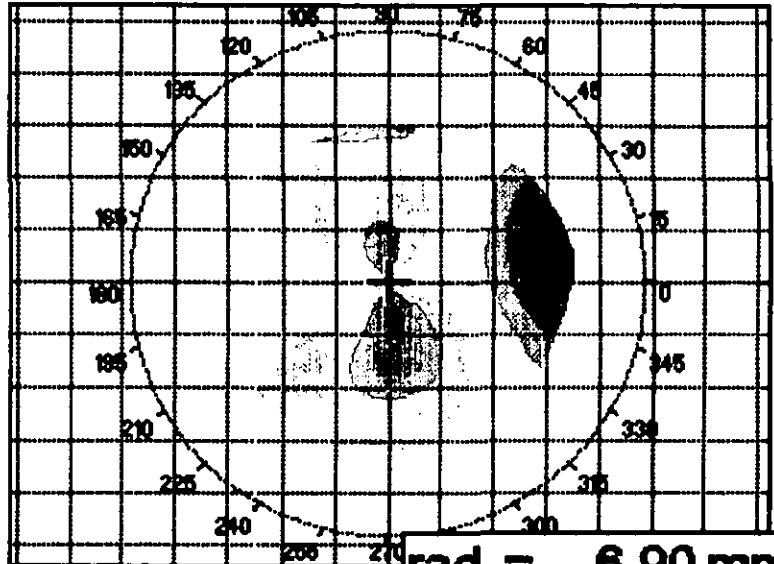
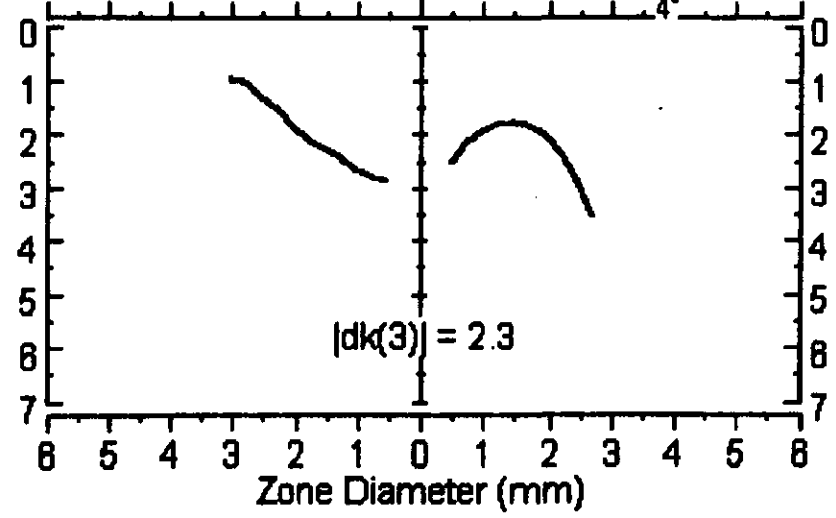
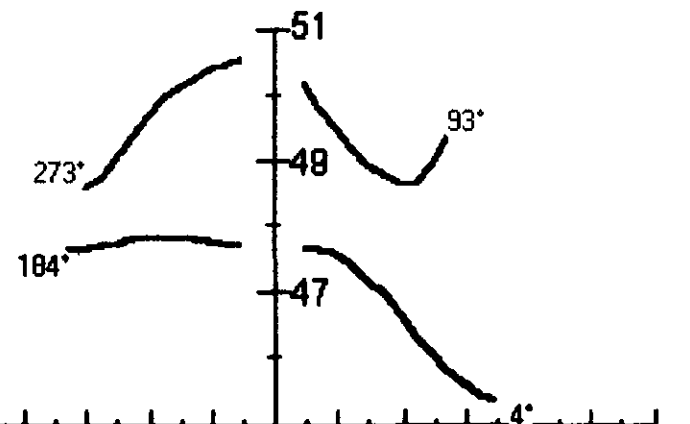
QUERATOSCOPIA DIGITAL

PREQUIRURGICO

SIN MITOMICINA

Steepest : 093 INF: SUP
 Flattest : 004 NAS: TMP

Diopters



rad = 6.90 mm
 pwr = 48.90 D
 deg = 0 °
 dis = 0.00 mm
 49.63D @ 93°
 47.53D @ 3°

EyeSys

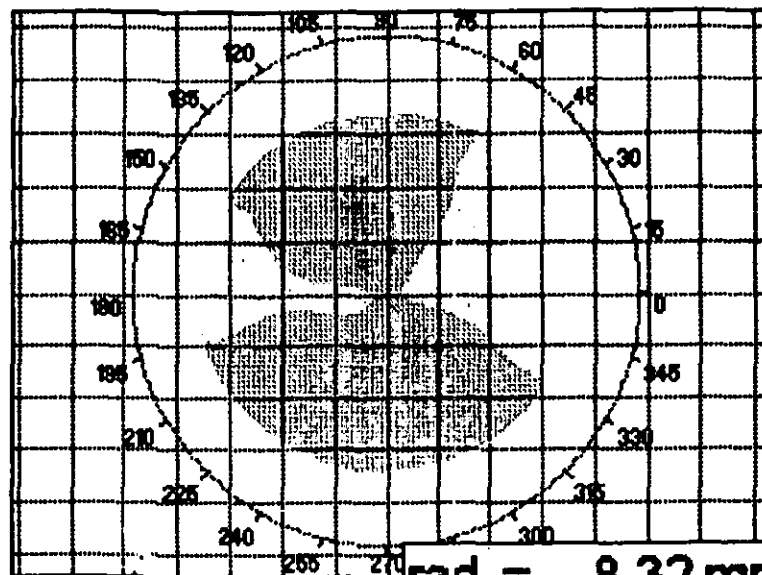
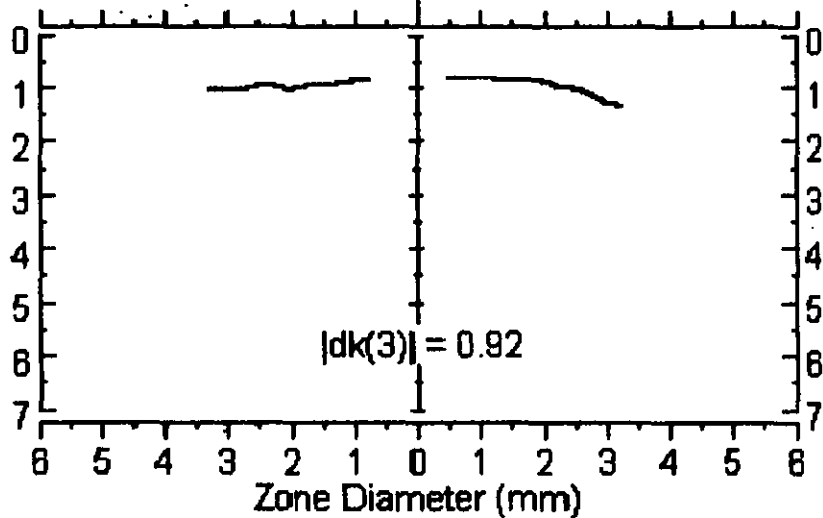
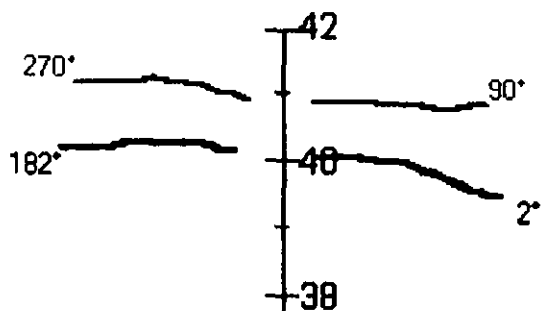
QUERATOSCOPIA DIGITAL

PREQUIRURGICO

CON MITOMICINA

Steepest : 090 INF: SUP
 Flattest : 002 NAS: TMP

Diopters



rad = 8.32 mm
 pwr = 40.55 D
 deg = 89 °
 dis = 0.05 mm
 41.05D @ 90°
 40.13D @ 0°

EyeSys

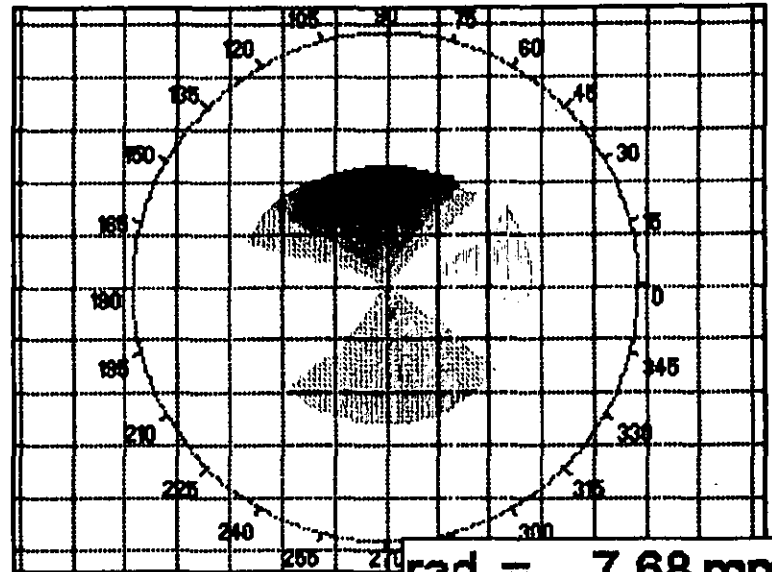
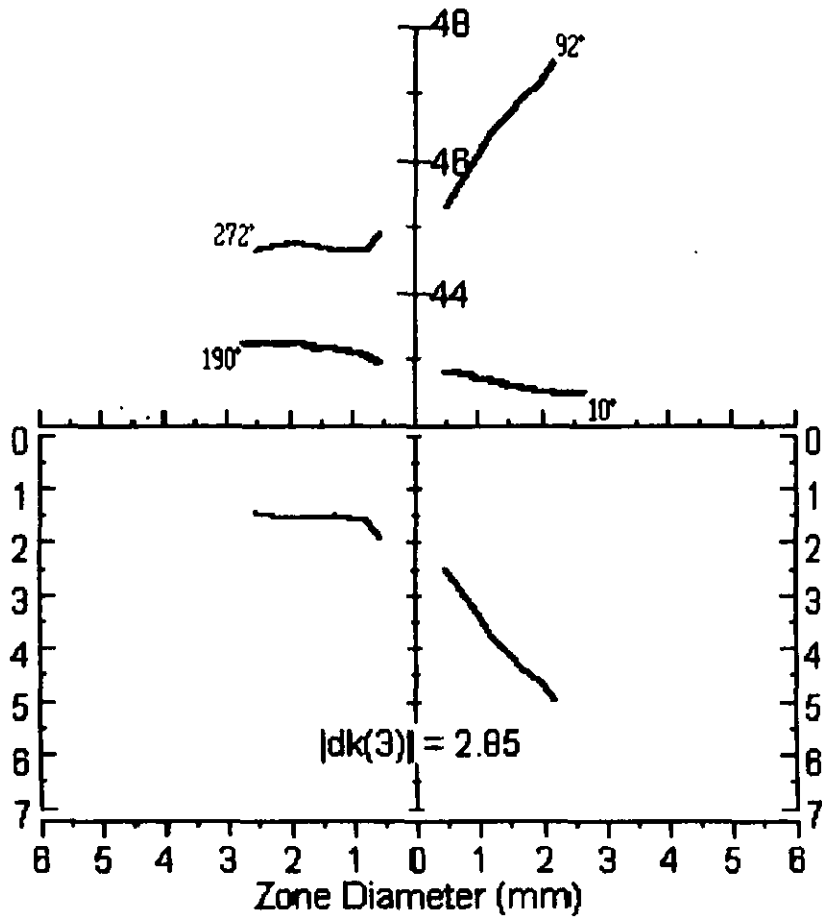
QUERATOSCOPIA DIGITAL

POSTQUIRURGICO 1er MES

SIN MITOMICINA

Steepest : 092 INF:SUP
 Flattest : 010 NAS:TMP

Diopters



rad = 7.68 mm
 pwr = 43.95 D
 deg = 0 °
 dis = 0.00 mm
 45.73D @ 92°
 42.99D @ 2°

EyeSys

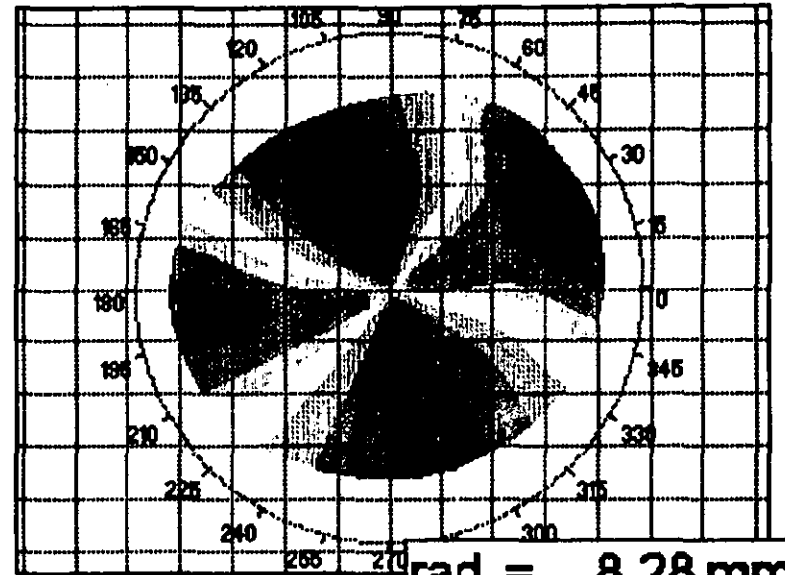
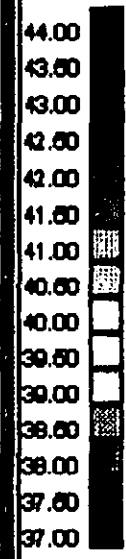
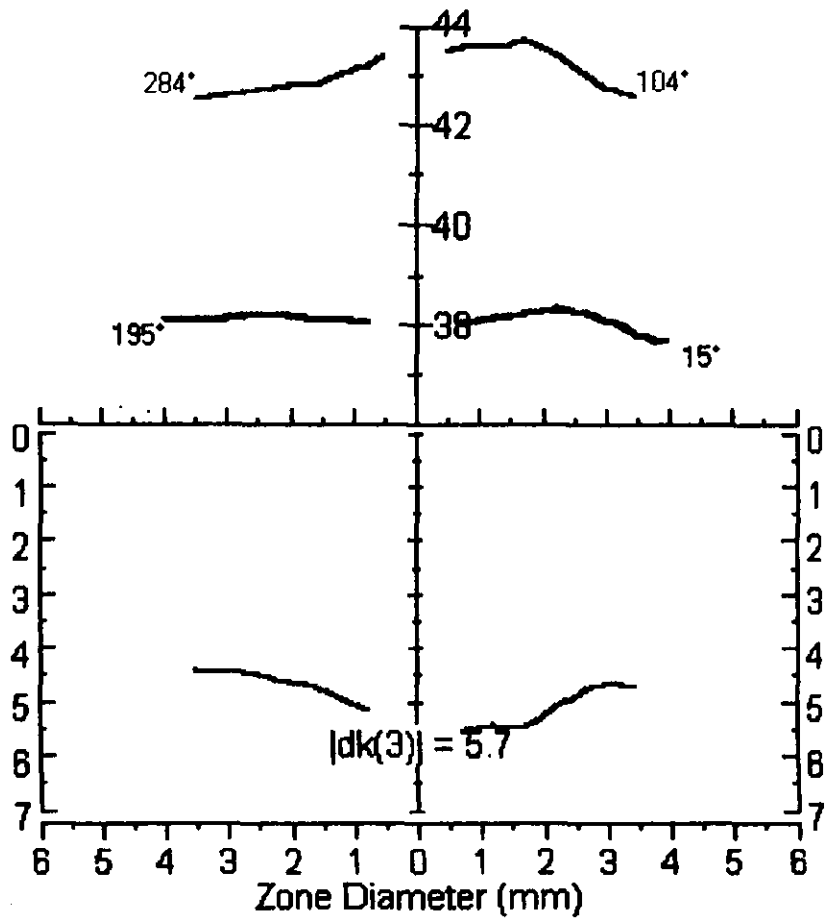
QUERATOSCOPIA DIGITAL

POSTQUIRURGICO 1er MES

CON MITOMICINA

Steepest : 104 INF: SUP
 Flattest : 015 NAS: TMP

Diopters



rad = 8.28 mm
 pwr = 40.78 D
 deg = 0 °
 dis = 0.00 mm
 43.32D @ 104°
 38.30D @ 14°

EyeSys

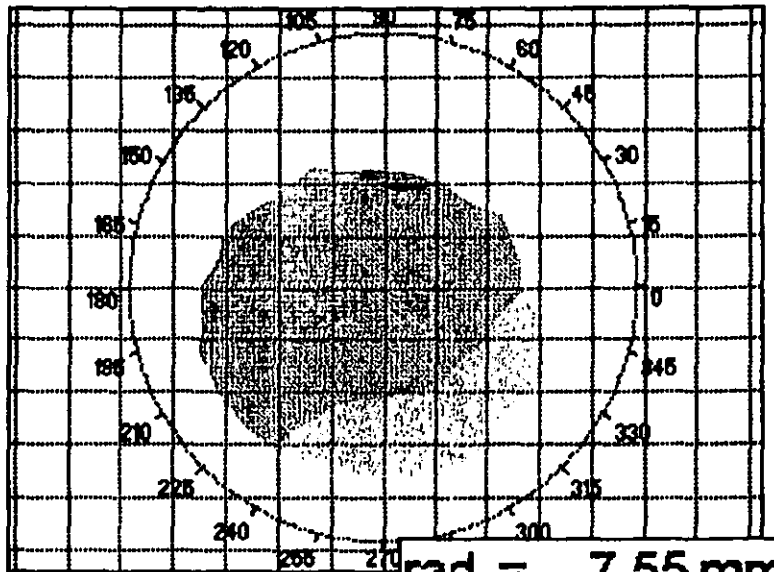
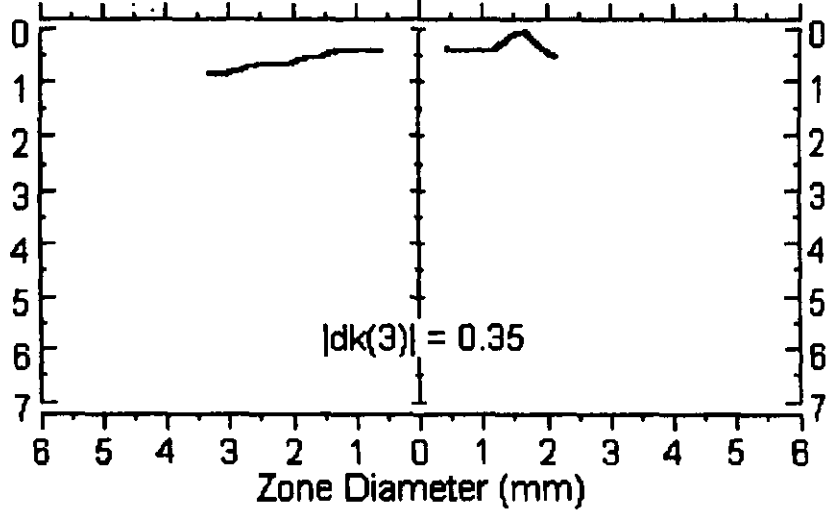
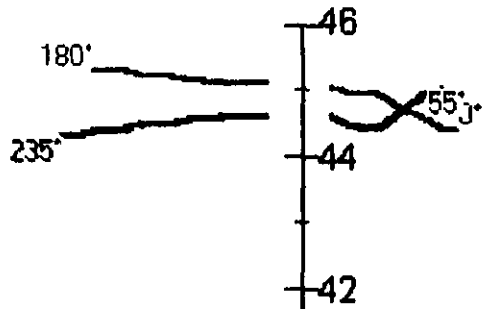
QUERATOSCOPIA DIGITAL

POSTQUIRURGICO 3er MES

SIN MITOMICINA

Steepest : 000 N A S : T M P
 Flattest : 055 I N : S T

Diopters



rad = 7.55 mm
 pwr = 44.73 D
 deg = 0 °
 dis = 0.00 mm
 44.94D @ 0°
 44.58D @ 90°

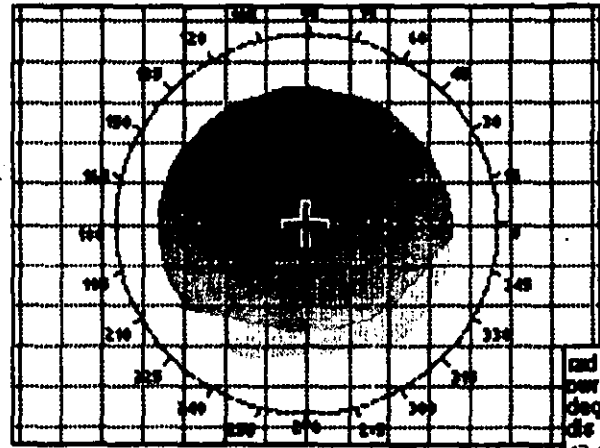
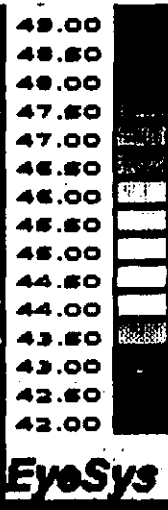
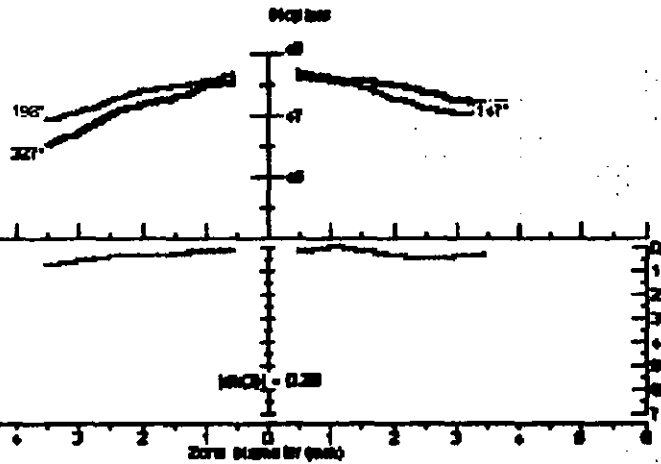
EyeSys

QUERATOSCOPIA DIGITAL

POSTQUIRURGICO 3er MES

CON MITOMICINA

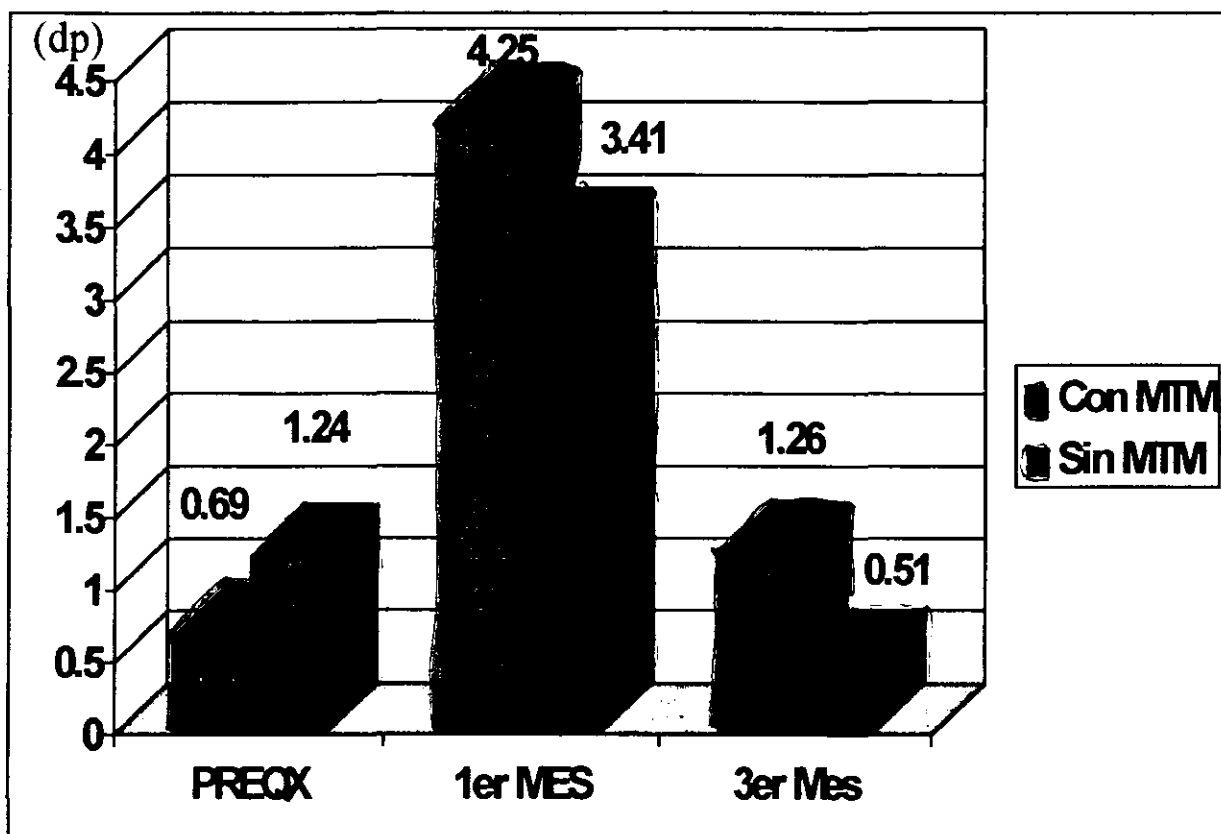
Steps: 018 NAB:TMP
 Rates: 1 of FTSP



rad = 7.02mm
 pow = 48.10 D
 deg = 170 °
 dia = 0.03mm
 47.94D @ 18°
 47.94D @ 108°

TRABECULECTOMIA Y QUERATOSCOPIA DIGITAL

Promedio de astigmatismo prequirúrgico y abombamiento postquirúrgico: 1er. y 3er. mes (dioptrías)



DISCUSIÓN

En el manejo del glaucoma, actualmente existe una tendencia creciente a la realización de trabeculectomías aunada al uso de antimetabolitos en pacientes jóvenes o con glaucoma complicado y es importante conocer el impacto de éstos procedimientos en el pronóstico visual de éstos pacientes. Aunque el astigmatismo corneal quirúrgicamente inducido usualmente no se considera problemático para el paciente de glaucoma, es razonable concluir que cambios significantes en la toricidad corneal pueden tener un real efecto en el paciente con déficits de campo visual preexistentes.

El análisis topográfico asistido por computadora ha sido una herramienta exitosa para detectar cambios leves pero clínicamente significantes en el contorno corneal.

Este estudio nos demuestra que la trabeculectomía tiene un efecto sobre la topografía corneal induciendo astigmatismo en el meridiano de la cirugía. Este efecto puede estar relacionado con la colocación de suturas para el cierre del colgajo escleral, así como al uso del cauterio durante la cirugía, lo cual produce una contracción escleral en el meridiano donde se realizó la trabeculectomía.

El estudio mostró en promedio un abombamiento de 3.88 dp al primer mes y de sólo 0.88 dp al tercer mes en ambos grupos, lo cual indica una tendencia a la normalización de la superficie corneal al tercer mes postquirúrgico.

Aunque hemos demostrado un efecto de la cirugía filtrante sobre la curvatura corneal, no es claro si éstos cambios son clínicamente significantes en la reducción de la agudeza visual. Será importante observar si éstos cambios notados al tercer mes postquirúrgico continúan presentes al paso del tiempo.

CONCLUSIÓN

Mediante éste estudio comprobamos que la Trabeculectomía con o sin Mitomicina C induce un astigmatismo importante al primer mes postquirúrgico el cual disminuye hacia el tercer mes, sin embargo se requieren estudios a largo plazo para conocer si ésta estabilización de la superficie corneal continúa después del tercer mes o se modifica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Duke-Elder S: Diseases of the lens and vitreous and glaucoma and hypotony, in System of Ophthalmology, vol. XI, 3rd ed. London, Henry Kimpton Publishers, 1969, pp 319-479.
2. Scheie HG. Filtering operations for glaucoma: a comparative study. Am J Ophthalmol 1962; 53: 571-90.
3. Koryllos K. Trabeculectomy: a new glaucoma operation. Bull Soc Hellén Ophthalmol 1967; 35: 147-57.
4. Cairns JE. Trabeculectomy: preliminary report of a new method. Am J Ophthalmol 1968; 66:673-9.
5. Phillips CI. Trabeculectomy "ab externo". Trans Ophthalmol Soc Uk 1968; 88:681-91.
6. Linnér E. Some experiences of microsurgical trabeculectomy and trabeculectomy ab externo in chronic simple glaucoma. Adv Ophthalmol 1970; 22: 132-5
7. Leibovich SJ, Ross R: The role of the macrophage in wound repair: A study with hydrocortisone and antimacrophage serum. Am J Pathol 1975; 78:71.
8. Clark RAF, Colvin RB: Wound repair, in McDonagh J (ed): Plasma Fibronectin Structure and Function, vol 5, New York, Marcel Dekker, 1985, pp 197-262.
9. Skuta GL, Parrish RK II: Wound healing in glaucoma filtration surgery. Surv Ophthalmol 1987; 32:149-170.
10. Clark RAF: Fibronectin in the skin. J invest Dermatol 1983; 81:475-479.

11. Karpatkin S, Holmsen H: Biochemistry and function of platelets, in Williams WJ, Buetler E, Erslev AJ, et al (eds): Hematology, 3rd ed. New York, McGraw-Hill, 1983, pp 1136-1149.
12. Dvorak HF: Tumors: Wounds that do not heal. Similarities between tumor stroma generation and wound healing. *N Engl J Med* 1986; 315: 1650-1659.
13. Falcone PA, Caldwell MD: Wound metabolism. *Clin Plast Surg* 1990; 17: 443-456.
14. Barbul A: Immune aspects of wound repair. *Clin Plast Surg* 1990; 17: 433-442.
15. Myers MB, Cherry G: Blood supply of healing wounds: Functional and angiographic. *Arch Surg* 1971; 102: 49.
16. Robson MC, Stenberg BD, Heggers JP: Wound healing alterations caused by infection. *Clin Plast Surg* 1990; 17: 485-492.
17. Grierson Y, Miller JM, Day JE: Wound repair: The fibroblast and the inhibition of scar formation. *Eye* 1988; 2: 135-148.
18. Tahery MM, Lee DA: Review: Pharmacologic control of wound healing in glaucoma filtration surgery. *J Ocul Pharmacol* 1989; 5: 155-179.
19. Howes EL, Jr; Basic mechanism in Pathology: Regeneration and repair, in Spencer WH (de): *Ophthalmic Pathology*, vol 1, 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders, 1985, pp 43-51.
20. Gabbiani G, Hirschel BJ, Ryan GB, et al: Granulation tissue as a contractile organ. A study of structure and function. *J Exp Med* 1972; 135: 719-734.
21. Hata T, Sugawara R, Matsume A: Mitomycin, a new antibiotic from streptomycetes. *J Antibiot (Tokyo)* 1956; 9: 141.

22. Gilman AG Rall TW, et al: Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 8th ed. New York, Pergamon Press, 1990.
23. Bowman WC. Rand MJ: Textbook of Pharmacology, vol 3, 2nd ed. Oxford, Blackwell, 1980.
24. Rubinfeld RS, Roswell RP, Stein RM, et al: Serious complications of topical mitomycin-C after pterygium surgery. *Ophthalmology* 1992; 99: 1647-1654.
25. Yamamoto T. Varani J, Soong HK: Effect of 5-fluorouracil and mitomycin C on cultured rabbit subconjunctival fibroblasts. *Ophthalmology* 1990; 97: 1204-1210.
26. Khaw PT, Sherwood MB, MacKay SL, et al: five minute treatments with fluoracil, floxuridine, and mitomycin have long term effects on human tenon's capsule fibroblasts. *Arch Ophtalmol* 1992; 110: 1150-1154.
27. Khaw PT, Sherwood MB Doyle JW, et al: Intraoperative and postoperative treatment with 5-fluorouracil and mitomycin C: Long term effects in vivo on subconjunctival and scleral fibroblasts. *Int Ophthalmol* 1992; 16: 381-385.
28. Lamping KA Bellows AR, Hutchinson BT, et al: Long term evaluation of initial filtration surgery. *Ophthalmology* 1986; 93:91-100.
29. Spaeth GL, Joseph NH, Fernandez E: Trabeculectomy: A reevaluation after three years and a comparison with Scheie's procedure. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1975; 79:349-361.
30. Gressel MG, Heuer DK, ParrishRK II: Trabeculectomy in young patients. *Ophthalmology* 1984; 91: 1242-1246.
31. Ferguson JG Jr, MacDonald R Jr: Trabeculectomy in blacks: A two year follow-up. *Ophthalmic Surg* 1977; 8: 41-43.

32. Heuer DK, Gressel MG, Parrish RK II, et al: Trabeculectomy in aphakic eyes. *Ophthalmology* 1984; 91: 1045-1051.
33. Shirato S, Kitazawa Y, Mishima S: A critical analysis of the trabeculectomy results by a prospective follow-up design. *Jpn J Ophthalmol* 1982; 26: 468.
34. Hoskins HD, Hetherington J, Shaffer RN: Surgical management of the inflammatory glaucomas. *Perspect Ophthalmol* 1977; 1: 173-181.
35. Chen CW, Enhances intraocular pressure controlling effectiveness of trabeculectomy by local application of mitomycin C. *Trans Asia Pacific Acad Phthalmol* 1983; 9:132-177.
36. Watson PG, Grierson Y. The place of trabeculectomy in the treatment of glaucoma. *Ophthalmology* 1981; 88:175-196.
37. Cunliffe IA, Dapling J, West S, Longstaff S. A prospective study examining the changes in factors that affect visual acuity following trabeculectomy. *Eye* 1992; 6: 618-622.
38. Kao SF, Litcher PR, Musch DC. Anterior chamber depth after filtration surgery. *Ophthalmic Surg* 1989; 20: 332-336.
39. Mackool RJ, Buxton Jn. Anterior Chamber depth after intrascleral filtering surgery. *Ophthalmic Surg* 1977; 8: 40-44.
40. SE Wilson, SD Klyce. Advances in the analysis of corneal topography. *Surv Ophthalmol* 1991; 35: 269-277.
41. GL Morrow, RM Stein. Evaluation of corneal topography: past, present and future trends. *Can J Ophthalmol* 1992; 27: 213-225.

42. SB Hannush, SL Crawford, GO Waring, MC Gemmil, MJ Lynn, A Nizam. Accuracy and precision of keratometry, photokeratoscopy and corneal modeling on calibrated steel balls. *Arch Ophthalmol* 1989, 107: 1235- 1239.
 43. DD Koch, GN Foulks, CT Moran, JS Wakil. The corneal EyeSys system: Accuracy analysis and reproducibility of first generation prototype Refract. *Corneal Surg*, 1989; 5: 424-429.
 44. SE Wilson, SM Verity, DL Conger. Accuracy and precision of the corneal analysis system and the topographical analysis system. *Cornea* 1992; 11: 28-35.
 45. PJ Mc Donell, Current applications of the corneal modeling system. *Refract Corneal Surg*, 1991; 7: 87-91.
 46. SD Klyce, MK Smolek. Corneal topography of excimer laser photorefractive keratectomy. *J Cat Refract Surg* 1993; 19 (suppl): 122-130.
 47. S Strelow, EJ Cohen, KG Leavitt, PR Laibson. Corneal topography for selective suture removal after penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol* 1991; 122: 657-665.
- SE Wilson, DTC Lin, SD Klyce, JJReidy, MS Insler. Topographic changes in contact lens- induced warpage. *Ophthalmology*, 1990; 97: 734-744.

Impresión:

Gottdiener
FOTOPROCESO

Medicina 57
Copilco Universidad
México 04360 D.F.
Tel.: 659 29 34