

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional

NOMBRE: _____

FECHA: _____

FIRMA: _____



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

División de Estudios de Postgrado

Hospital de Especialidades

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Instituto Mexicano del Seguro Social

**LASER IN SITU KERATOMILEUSIS (LASIK)
EN LA CORRECCION DEL ASTIGMATISMO
SECUNDARIO A TRANSPLANTE CORNEAL**

T E S I S

Para obtener el Título de

ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA

P r e s e n t a

DRA. YOLANDA VAZQUEZ LARA

México, D. F.,

2002

**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.

AUTOR:

DRA. YOLANDA VÁZQUEZ LARA
Residente De Oftalmología
Hospital De Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Instituto Mexicano Del Seguro Social

ASESOR METODOLÓGICO:

DR. ALEJANDRO PLIEGO MALDONADO
Jefe De Departamento Clínico
Coordinador De Enseñanza
División De Oftalmología
Hospital De Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Instituto Mexicano Del Seguro Social

ASESOR CLÍNICO:

DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ
Médico Adscrito Al Servicio De Córnea
División De Oftalmología
Hospital De Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Instituto Mexicano Del Seguro Social

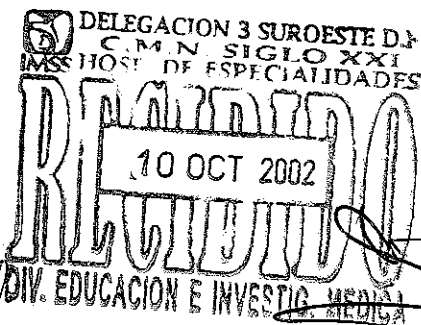
... a la Dirección General de Bibliotecas
... a difundir en formato electrónico e impreso el
... contenido de mi trabajo recepcional
NOMBRE: Yolanda Vázquez Lara

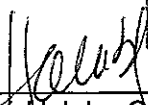
FECHA: 11-10-02


FIRMA: 


AUTORIDADES DE ENSEÑANZA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES


CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

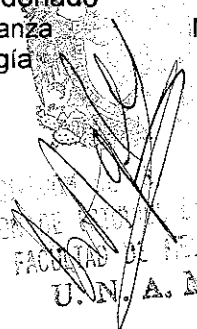



Dr. José Halabe Cherem
Jefe de la División de Educación
e Investigación Médica


Dr. Ernesto Díaz del Castillo
Jefe de la División de Oftalmología
Titular del Curso de Postgrado


Dr. Alejandro Pliego Maldonado
Coordinador de Enseñanza
División de Oftalmología


Dra. Adriana Hernández López
Médico Adscrito al Servicio de Córnea
División de Oftalmología

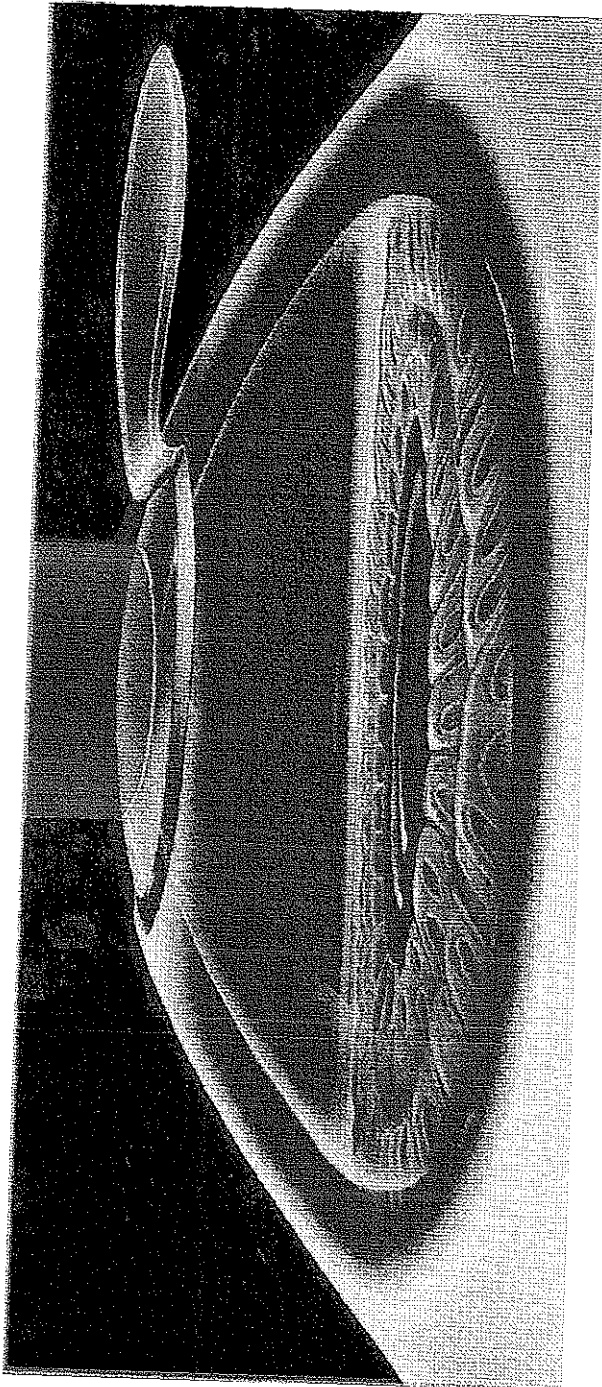

DIVISION DE
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

CONTENIDO

Página

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	CASO CLÍNICO.....	6
III.	DISCUSIÓN.....	16
IV.	TABLA DE RESULTADOS.....	25
V.	IMÁGENES.....	26
VI.	BIBLIOGRAFÍA.....	29

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



LASER IN SITU KERATOMILEUSIS

INTRODUCCIÓN

La queratoplastia terapéutica es una operación en la cual el tejido corneal enfermo es removido y reemplazado por material corneal donador ("transplante corneal"). El procedimiento está diseñado para proveer soporte estructural para la córnea o para mejorar la visión.

La queratoplastia puede realizarse para reemplazar sólo una parte del espesor corneal (queratoplastia lamelar) o del espesor total (queratoplastia penetrante).

La indicación para la realización del tipo de procedimiento, es en base a la localización de los cambios patológicos en la córnea; es decir, si se encuentran limitados a la parte anterior del estroma (queratoplastia lamelar), o si el defecto primario es

en el endotelio o a nivel profundo del estroma por ulceración o perforación (queratoplastía penetrante).

Entre las situaciones clínicas para la realización de la queratoplastía penetrante se encuentran:

- 1) Irregularidad de la superficie corneal (ejem., edema epitelial o cicatrices vistas en algunas distrofias epiteliales).
- 2) Contorno corneal anormal (ejem., queratocono o ulceración estromal).
- 3) Opacificación del estroma (como resultado final de una variedad de condiciones degenerativas o inflamatorias).
- 4) Espesamiento del estroma secundario a edema, con edema epitelial recurrente.

La mayor indicación para la queratoplastía penetrante es la restauración de la claridad óptica.

Hace 40 años la queratoplastía penetrante era un procedimiento relativamente raro. Actualmente con la mejoría en las técnicas microquirúrgicas, en la instrumentación, en el entrenamiento quirúrgico, en los procedimientos del banco de ojos, y en el manejo de las complicaciones postoperatorias, han permitido a los cirujanos de córnea una expectativa muy alta en la tasa de claridad del injerto posterior a la queratoplastía penetrante.

Se estima que aproximadamente 35,000 transplantes de córnea son realizados cada año tan sólo en los Estados Unidos.¹

Un transplante exitoso puede definirse como un injerto claro con o sin mejoría de la visión.²

Sin embargo, a pesar del resultado exitoso del transplante, grados significativos de astigmatismo (simple o miópico) son comúnmente seguidos de la queratoplastía, dejando pobres resultados visuales.³

Esto se debe a que cada paso en la técnica quirúrgica de la queratoplastía penetrante juega un papel potencialmente importante en la cantidad de astigmatismo postoperatorio.

Muchos cirujanos creen que el astigmatismo final es grandemente influenciado por la trefinación, la disparidad del tamaño botón-lecho, aposición de la herida, alineación no equidistante de las suturas, suturas espaciadas irregularmente o no radiales, cicatrización de la herida, vascularización y el ajuste o remoción de las suturas, todo esto se ve reflejado en la refracción final.⁴

El Láser in Situ Keratomileusis (LASIK) es un procedimiento oftalmológico relativamente nuevo que representa una combinación de técnicas usadas previamente en la cirugía refractiva, diseñadas para corregir errores refractivos con el fin de mejorar la agudeza visual.

Actualmente se realizan 1.5 millones de procedimientos refractivos anualmente alrededor del mundo.⁵

CASO CLINICO

Se trata de paciente femenino de 47 años de edad, quien cuenta con el antecedente del diagnóstico de queratocono bilateral desde hace diez años, manejada con lentes de contacto rígidos.

Se ingresa a nuestro servicio el 17/05/00 para la realización de queratoplastía penetrante (QPP) del ojo derecho(OD).

A la exploración física oftalmológica preoperatoria presenta los siguientes hallazgos:

Agudeza visual (AV):

Ojo derecho (OD): 20/400 (.) NM (que no mejora con agujero

estenopeíco)

Ojo izquierdo (OI): 20/20

👁 Segmento anterior (SA):

OD: Córnea con presencia de leucoma central, engrosamiento corneal central, se observa anillo de Fleischer y estrías de Vogt, signo de Munson positivo.

OI: Únicamente se aprecia signo de Munson positivo.

👁 Keratometría:

OD: 57.50 / 62.50 x 179°

OI: 42.75 / 47.25 x 125°

👁 Presión intraocular (PIO):

OD: 14 mmHg

OI: 12 mmHg

👁 Oftalmoscopia o fondo de ojo (FO):

Ambos ojos (AO): De características normales.

EVOLUCIÓN. Nos enfocaremos exclusivamente en el ojo operado.

18/05/00 A la exploración física en el postoperatorio inmediato.

AV: OD: Cuenta dedos (CD) a 2 metros.

SA: OD: Botón corneal con presencia de edema central.

PIO: Digital y comparativa aumentada discretamente en OD.

19/05/00 Inicia colirios a base de sulfacetamida con esteroide, timolol al 0.5%, cloruro de sodio al 5% y lagrime artificial.

AV: OD: CD a 1 metro

SA: OD: Presenta ruptura de un punto en el meridiano (M) de la I, zona de desepitelización paralímbica en el M de las IV.

PIO: Digital y comparativa semejante en AO.

22/05/00

AV: OD: CD a 2 metros.

SA: OD: Córnea transparente con estrías en Descemet.

PIO: Digital y comparativa semejante en AO.

21/06/00 Inicia dosis de reducción de colirios.

AV: OD: (.) 20/400 mejora con agujero estenopeico

SA: OD: Botón corneal transparente con discretas estrías en Descemet.

PIO: Digital y comparativa semejante en AO.

04/07/00

AV: OD: CD a 3 m (..) 20/100

SA: OD: Botón corneal transparente.

PIO: Digital y comparativa semejante en AO.

Se envía a adaptación inicial de lente de contacto (LC) en QPP

14/07/00 Se inicia retiro de puntos M de las III y M de las V.

05/09/00

AV: OD: Con LC: 20/30 difícil.

SA: OD: Botón corneal transparente, suturas bien, cámara anterior formada de amplitud media.

PIO: Digital y comparativa semejante en AO.

07/11/00

AV: OD: Con LC 20/20

SA: OD: Botón transparente con súrgete in situ.

PIO: OD: 16 mmHg

03/04/01 Se realiza retiro de puntos restantes.

18/12/01

AV: OD: Con LC 20/15 difícil

SA: OD: QPP Transparente con presencia de dos remanentes de nylon intraestromal.

PIO: Digital y comparativa semejante en AO.

Se indica retiro de LC por 3 semanas para valorar preparación quirúrgica con excimer.

VALORACION PREOPERATORIA DE LASIK

28/02/02

AV: OD: Sin LC 20/400 (.) 20/20

Refracción objetiva: $-4.25 = -5.50 \times 3^\circ$

Refracción subjetiva (Rx): $-4.50 = -6.00 \times 3^\circ$
alcanzando 20/25 difícil con esta graduación.

Keratometría (K): $46.50 / 54.75 \times 173^\circ$

Topografía: Poder de 50.4 dioptrías, con patrón de moño irregular.

Botón corneal: Con transparencia y regularidad óptima.

04/03/02 CIRUGÍA LASIK

05/03/02 Postoperatorio inmediato

AV: OD: 20/200

SA: Flap in situ, córnea transparente.

Topografía: Con un poder de 45.9 dioptrías, presenta imagen de ectasia temporal.

Se inician colirios

22/03/02

AV:OD: 20/100 (.) 20/40

SA: Flap in situ

Rx: OD: +3.25 = -3.50 x 174°

K:OD: 41.25 / 51.00 x 0°

05/04/02

AV: OD: 20/100 (.) 20/40

SA: OD: Botón corneal transparente y regular, flap in situ.

PIO: OD: 12 mmHg

Rx: +2.25 = -2.75 x 176°

Topografía: Patrón de astigmatismo contra la regla con un poder de 44.7 dioptrías.

07/05/02

AV:OD: 20/50

SA: OD: Sin cambios.

PIO: OD: 4mmHg (bajo efecto de timolol)

Rx: +3.00 = -3.25 x 173°

Topografía: Presenta zona de aplanamiento corneal inferotemporal de hasta 57 dioptrías.

16/07/02

AV: OD: 20/80 difícil.

SA: OD: Presenta falta de lubricación, córnea con zona de edema del M de las III al M de las IV resto transparente.

Rx objetiva: +2.75 = -4.25 x 174°

Rx: +2.50=-4.00x 170° alcanzando 20/60 con esta graduación.

K: 41.75 / 52.50 x 178°

Topografía: Presenta un patrón con tendencia a la esfericidad con un poder de 44.1 dioptrías.

Actualmente la paciente cursa su cuarto mes de postoperada de LASIK y es manejada únicamente con el uso de lubricantes, la evolución de la paciente ha sido muy satisfactoria y continúa en control por el Servicio de Córnea de la División de Oftalmología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

DISCUSIÓN

El astigmatismo permanece como el principal factor más común limitante de la agudeza visual posterior a la realización de la queratoplastia penetrante.⁴

El error astigmático alto posterior a la queratoplastia es usualmente causado por cicatrización irregular y por fuerzas asimétricas contráctiles que emanan de la unión del injerto.³

Muchos procedimientos quirúrgicos o no, se han adoptado en busca de reducir las alteraciones refractivas que se presentan posterior a la realización del injerto corneal y así mejorar la mala agudeza visual del paciente.⁶

La córnea constituye el 60 al 70% del poder refractivo total del ojo y debido a eso la mayoría de las técnicas han sido enfocadas en alterar su grosor y curvatura anterior convexa.⁷

Entre los procedimientos descritos en estudios previos, se encuentra la remoción selectiva de sutura (ya sean puntos separados o la remoción de un segmento del súrgete continuo).

La topografía corneal, la queratometría y la refracción son elementos usados como guía para la determinación del eje de la sutura a remover, solo que en la mayoría de los casos de astigmatismo irregular, los estudios no son siempre consistentes para identificar los meridianos.⁶

La realización de resecciones en cuña y de incisiones relajantes para aplanar el meridiano

responsable del defecto refractivo resultan ser procedimientos efectivos; sin embargo, presentan un nivel substancial de dificultad.¹

La queratectomía fotorefractiva (PRK) ha mostrado poca eficacia con resultados impredecibles, regresión significativa y opacificación del botón corneal.⁸

Pallikaris y Siganos reportaron por primera vez una keratomileusis con láser excimer en 1994, a la cual denominaron LASIK por sus siglas en ingles de "Laser Assisted in Situ Keratomileusis".⁹

Este método ganó rápidamente popularidad debido a que ofreció ventajas teóricas sobre la PRK debido a su capacidad para preservar el epitelio corneal y la membrana de Bowman.

El LASIK ofrece además otras ventajas sobre la PRK que incluyen una rehabilitación visual más rápida, dolor postoperatorio mínimo, reducida cicatrización, terapia esteroidea mínima, ausencia de defectos epiteliales postquirúrgicos, posibilidad disminuida de queratitis infecciosa, menos astigmatismo inducido, pocas isletas centrales, mínima regresión o progresión del cambio refractivo y una refracción estable con resultados predecibles que ocurren inmediatamente después de la cirugía.¹⁰

Debido a todas las características mencionadas anteriormente, en el manejo del astigmatismo secundario a trasplante corneal, mejores resultados y menos complicaciones han sido reportadas con el láser in situ keratomileusis, logrando un porcentaje de reducción en el astigmatismo de 57 a 72%.⁸

Esta técnica implica el uso de un microqueratomo para crear un delgado flap corneal generalmente de 8-10 mm de diámetro y con una profundidad de 140-180 micras, seguido por la ablación del estroma corneal con el excimer láser dejando un lecho estromal no menor de 250 micras y la reposición del flap.¹¹

La creación de un flap corneal lamelar con el microqueratomo resulta en un relajamiento circunferencial de las fuerzas contráctiles de la unión del injerto con la resultante reducción en el astigmatismo inducido quirúrgicamente.³

Todo paciente previo a someterse a la cirugía refractiva debe ser estudiado con una minuciosa evaluación sistémica (antecedentes de colagenopatías sistémicas, anticoagulación, ingesta crónica de esteroides sistémicos, inmunosupresión,

atopía, etc.), así como una evaluación oftalmológica y refractiva.

Esto incluye la realización de una refracción cuidadosa, la cual es clave para la determinación del tratamiento refractivo; la integridad de la superficie ocular, la examinación de la retina periférica (especialmente en los pacientes miopes altos) en busca de lesiones predisponentes al desprendimiento de retina, la realización de la topografía corneal (mapa corneal), la queratometría (curvatura corneal), la paquimetría (espesor corneal), y la tonometría (presión intraocular), con el fin de detectar cualquier alteración en el estado de salud ocular que podría interferir con los resultados visuales del paciente.

El LASIK puede ser utilizado en pacientes que han sido sometidos a queratotomía radiada, PRK y transplante de córnea.¹²

Las complicaciones en el LASIK han sido clasificadas y descritas en diversas formas, en términos generales en revisiones recientes del tema estiman un 7.9% de complicaciones relacionadas con el colgajo, crecimiento epitelial interno en la interfase en un 4.3%, restos en la interfase en el 6.7%, deslumbramiento en el 8.7%, astigmatismo inducido en el 5.1%, isletas centrales en un 5.3% y descentraciones en el 4.7%.

Un tópico de interés, manejado por algunos autores como una complicación tardía es la regresión. Chayet ha calculado una regresión media al año en el poder dióptrico corneal de 1.03 dioptrías esféricas y un incremento en el grosor corneal de 15 micras. Se

refiere además en el mismo estudio que la regresión es menor en los pacientes sometidos a LASIK que en aquellos sometidos a PRK. Chayet además encontró que la refracción postoperatoria con el láser es estable a los 3 y 6 meses.¹⁰

Actualmente los resultados parecen demostrar que la técnica de LASIK para la corrección de la alteración refractiva del paciente postoperado de queratoplastía penetrante es segura en lo relacionado al mantenimiento de la transparencia y regularidad de la superficie corneal y que el resultado refractivo alcanzado parece ser satisfactorio ya que el defecto residual es mínimo.

En México sólo existe el reporte de 8 casos de pacientes postoperados de queratoplastía penetrante por queratocono, manejados con técnica de LASIK en la corrección del astigmatismo

secundario; sin embargo, las conclusiones son una comparación entre los resultados obtenidos con la técnica de LASIK versus la técnica PRK, por lo que no aporta mucha información sobre los resultados obtenidos con la experiencia de esta técnica.¹³

El caso reportado en nuestro estudio es el primero realizado en la División de Oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social y a pesar de que los resultados encontrados demuestran una mejoría postoperatoria comparada con la preoperatoria y la cual se correlaciona con estudios similares, los resultados aún no son concluyentes, ya que es necesario enfatizar que es tan sólo el principio de un estudio que deberá ampliarse para validar la eficacia y seguridad de esta técnica en la corrección del astigmatismo secundario a la realización de la queratoplastia penetrante.

NOMBRE: MENDOZA LUIS GUADALUPE

SEXO: FEMENINO

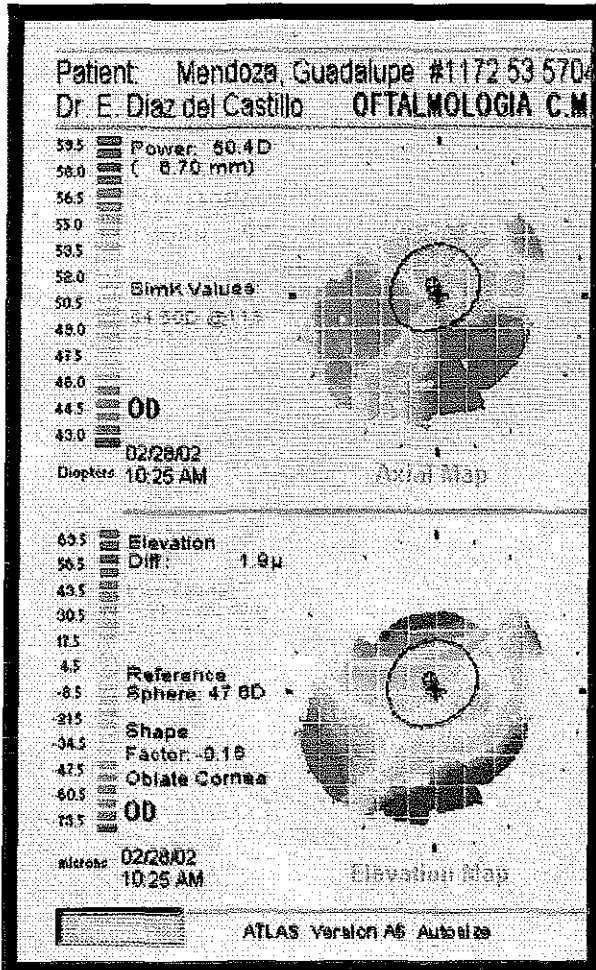
EDAD: 47 AÑOS

DX: QUERATOCONO BILATERAL/ PO TRANSPLANTE CORNEAL OJO DERECHO (17/05/00) / PO LASIK OJO DERECHO (04/03/02)

	VALORACIÓN PREOPERATORIA 28/02/02	VALORACIÓN POSTOPERATORIA 16/07/02
AGUDEZA VISUAL	20/400 (.) 20/40	20/60
CAPACIDAD VISUAL	CON LENTE DE CONTACTO 20/20	AUN NO SE INDICA CORRECCIÓN
REFRACCION OBJETIVA	-4.25 = -5.50 x 3°	+2.75 = -4.25 x 174°
REFRACCION SUBJETIVA	-4.50 = -6.00 x 3° → 20/25	+2.50 = -4.00 x 170° → 20/60
KERATOMETRÍA	46.50 / 54.75 x 173°	41.75 / 52.50 x 178°
OFTALMOSCOPIA	AMBOS OJOS SIN LESIONES	AMBOS OJOS SIN LESIONES
TOPOGRAFÍA	PATRON DE MOÑO IRREGULAR CON UN PODER DE 50.4 D	PATRON ESFÉRICO CON UN PODER DE 44.1 D
BOTÓN CORNEAL	TRANSPARENTE	TRANSPARENTE CON FLAP IN SITU
PAQUIMETRÍA	525 MICRAS	437 MICRAS

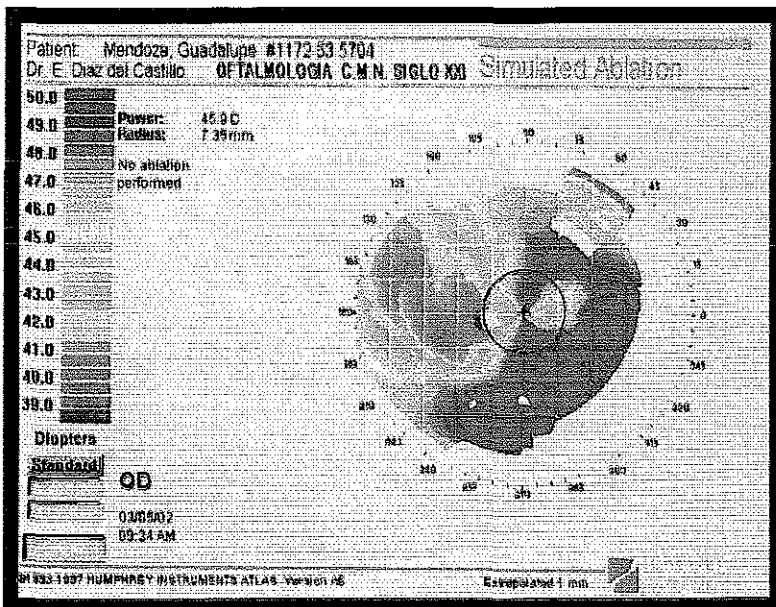
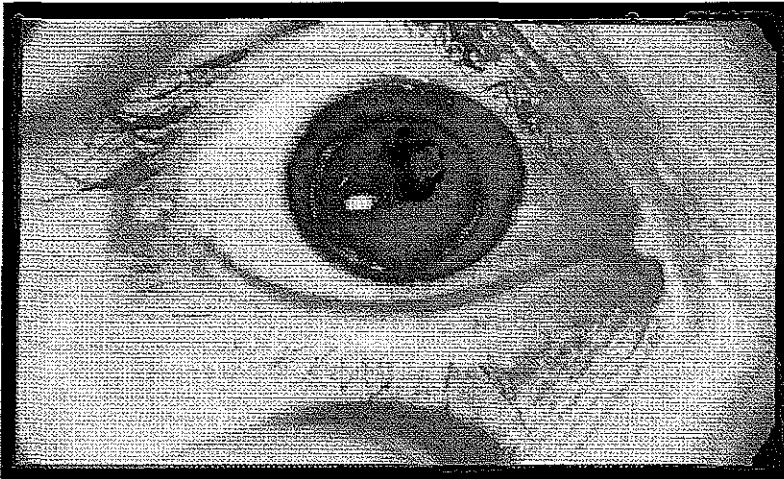
25

TOPOGRAFIA CORNEAL PREOPERATORIA



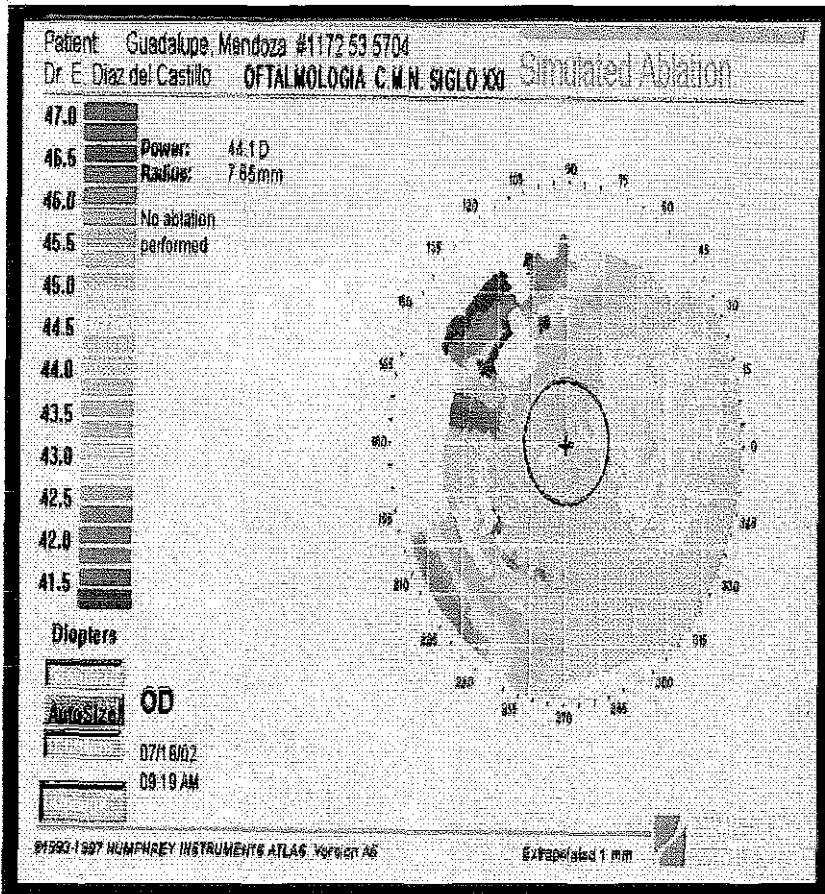
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FOTOGRAFIA DEL SEGMENTO ANTERIOR Y TOPOGRAFIA CORNEAL EN EL POSTOPERATORIO INMEDIATO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TOPOGRAFIA CORNEAL DE CONTROL A LOS 4 MESES DEL POSTOPERATORIO



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Smolin G, Thoft RA. The Cornea: Scientific Foundations and Clinical Practice 3ª ed. EUA 1994: 645-707
2. Bersudsky V, Blum-Hareuveni T, Rehany U, Rumelt S. The Profile of Repeated Corneal Transplantation Ophthalmology 2001; 108: 461-469.
3. Dada T Vajpayee RB, Gupta V, Sharma N, Dada V. Microkeratome-Induced Reduction of Astigmatism After Penetrating Keratoplasty American Journal of Ophthalmology 2001; 131: 507-508.
4. Ophthalmology of Duane (Monografía en CD-ROM). Duane y cols Lippincott-Raven Publishers, Version 1.0, 1era edición en CD-ROM, 1997
5. Melki SA, Azar DT. LASIK Complications: Etiology, Management, and Prevention. Survey of Ophthalmology 2001; 46: 95-116.
6. Sebai AR Dua H Beach M Effect of disagreement between refractive keratometric, and topographic determination of astigmatic axis on suture removal after penetrating keratoplasty. Br J Ophthalmol 2000; 84: 837-841.
7. Cornea Text and Color Atlas (Monografía en CD-ROM). Krachmer Mannis Holland, Palay Mosby CD Online Products Version 1.0, 1998.
8. Alessio G, Boscia F La Tegola MG, Sborgia C. Corneal Interactive Programmed Topographic Ablation Customized Photorefractive Keratectomy for Correction of Postkeratoplasty Astigmatism. Ophthalmology 2001; 108: 2029-2037
9. Maldonado y cols. Results of Laser in Situ Keratomileusis in Different Degrees of Myopia Ophthalmology 1998; 105: 606-611
10. Azar, Farah Laser in Situ Keratomileusis Versus Photorefractive Keratectomy: An Update on Indications and Safety. Ophthalmology 1998; 105(8): 1357-8
11. Battat L, Macri A, Dursun D, Pflugfelder SC. Effects of Laser In Situ Keratomileusis on tear Production, Clearance, and the Ocular Surface. Ophthalmology 2001; 108: 1230-1235
12. Sugar A, Rapuano CJ, Culbertson WW et al Laser In Situ Keratomileusis for Myopia and Astigmatism: Safety and Efficacy Ophthalmology 2002; 109: 175-187
13. Aguilar M, Pérez-Balbuena L, Naranjo R Manejo quirúrgico con técnica de Lasik en la corrección del astigmatismo miópico secundario a trasplante corneal. Rev Mex Oftalmol 2000; 74(5):221-236