



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI.

REHABILITACIÓN VISUAL CON CIRUGÍA REFRACTIVA
TÉCNICA LASIK EN PACIENTES POSTOPERADOS
DE TRANSPLANTE CORNEAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA

P R E S E N T A:

DRA. CECILIA DIAZ ORTIZ



ASESOR DE TESIS:
DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ

MEXICO D.F.

FEBRERO 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN No. 3 DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

REHABILITACIÓN VISUAL CON CIRUGÍA REFRACTIVA TIPO LASIK EN PACIENTES POSTOPERADOS DE TRASPLANTE CORNEAL

**TESIS QUE PRESENTA:
DRA. CECILIA DIAZ ORTIZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGÍA.

ASESOR:

**DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ LOPEZ
PROFESOR ADJUNTO DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CORNEA.**

MÉXICO, D.F.

FEBRERO DEL 2005

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E
INVESTIGACIÓN EN SALUD.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO
NACIONAL SIGLO XXI

DR. ERNESTO DIAZ DEL CASTILLO MARTIN
JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

ASESOR DE TESIS
DRA ADRIANA HERNÁNDEZ LOPEZ
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE
OFTALMOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SXXI

SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DELEGACION 3 SUR OESTE DE
C.M.N. SIGLO XXI
HOSP. DE ESPECIALIDADES
RECIBIDO
29 SEP 2004
DIV. EDUCACION E INVESTIGACION EN MEDICINA

INDICE

RESUMEN	PAG. 5
INTRODUCCION	PAG. 5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	PAG. 8
HIPOTESIS	PAG. 8
OBJETIVO	PAG. 8
DISEÑO	PAG. 8
MATERIAL Y METODOS	PAG. 8
VARIABLES	PAG. 9
CRITERIOS DE INCLUSION	PAG. 9
ANALISIS ESTADISTICO	PAG. 9
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	PAG. 10
RESULTADOS	PAG. 10
DISCUSION	PAG. 10
BIBLIOGRAFIA	PAG. 12

RESUMEN

El trasplante corneal a llegado a ser el procedimiento de microcirugía más común y exitoso, con más de 40,000 cirugías realizadas por año, teniendo como desafío la rehabilitación visual postquirúrgica, ya que muchos pacientes no toleran el gran astigmatismo residual resultante del procedimiento, existen alternativas para rehabilitación visual, entre las que se utilizan corrección aérea, corrección con lente de contacto, aunque no es exitoso en la mayoría en todos los pacientes que requieren rehabilitación visual posterior a la queratoplastia penetrante, las anomalías topográficas secundarias al procedimiento limitan su uso, aunado además la intolerancia del paciente a los mismos, ocupación, factores sistémicos del paciente como ojo seco, blefaritis, anomalías palpebrales, factores laborales, pacientes con pobre destreza manual, temblores artritis, la necesidad de reintegración a sus actividades laborales, se tiene como opción la cirugía refractiva tipo LASIK, en éste informe se presentan 8 pacientes que tienen antecedente de trasplante corneal unilateral en dos casos y bilateral en seis casos, a los cuáles se les realizó cirugía refractiva tipo LASIK un año posterior al trasplante, con agudeza visual antes del procedimiento de contar dedos de 1 a 2 metros monocular, dos meses posterior a LASIK, se encontró agudeza visual en 4 ojos de 20/30 según la cartilla de Snellen, uno con agudeza visual de 20/25 y 4 pacientes (8ojos) con 20/20, visión que se considera emetropia, normalidad, demostrando como en casos ya reportados en la literatura que la cirugía refractiva tipo LASIK es un procedimiento rápido, fácil, seguro, para rehabilitación visual en pacientes con trasplante corneal, siendo la misma mejoría que en pacientes no trasplantados.

INTRODUCCION

Durante la segunda mitad del siglo se ha avanzado sobre distintos métodos que alteran la curvatura anterior de la córnea para así modificar la refracción del ojo. Varias de éstas técnicas incluyen el uso de lentes o tejidos implantados dentro del estroma corneal receptor para lograr el efecto refractivo buscado.

La cirugía corneal lamelar para la corrección de errores refractivos ha estado evolucionando durante 50 años.^(1,2,3,4)

Fundamentalmente la cirugía refractiva corneal lamelar intenta ya sea remover, agregar o modificar el estroma corneal de tal forma que la película lagrimal, radio de curvatura de la interfase corneal anterior, sea alterada según se desee.

La cirugía refractiva lamelar comenzó a fines de 1940 y tiene su origen en el ingenioso trabajo del Dr. José I. Barraquer, quien fue el primero en comprender que el poder refractivo del ojo se podía alterar por medio de la sustracción o adición de tejido corneal.

Se utilizó el término queratomileusis, de origen griego “keras” (coniforme= córnea) y “smileusis” (esculpir), para describir las técnicas lamelares.(1,2,3,4)

El Dr. Barraquer abocó su investigación en perfeccionar la resección lamelar y el esculpido del disco corneal resecado. Sus esfuerzos para obtener incisiones más precisas, pronosticables y reproducibles, llevaron al desarrollo de las lentes de aplanación, anillos de succión de varios diámetros y distintas profundidades de corte con microqueratomo. Se usaba el criotorno para tallar el disco lamelar corneal, y así comenzó la queratomileusis miope. El entusiasmo inicial se vio ensombrecido por las numerosas deficiencias del procedimiento por ejemplo instrumentación compleja, astigmatismo irregular entre otros.

Otras técnicas para la corrección de errores refractivos, entre las que se incluyen la epiqueratofaquia, queratotomía incisional y el implante de lente intraocular comenzaron a desarrollarse.(1,2,3,4)

El Dr. Luis Ruiz comenzó a utilizar la queratomileusis in situ, el segundo corte con microqueratomo se realizaba sobre lecho corneal y no en el disco. En 1987 el Dr. Leo Bores realizó la primera queratomileusis in situ en los EEUU, sin embargo se reportó que la queratomileusis in situ con microqueratomo manuales no eran seguras, precisas ni predecibles, y no lograban que muchos cirujanos la adoptaran.

En los años 80, los microqueratomos automatizados, realizados por el Dr. Ruiz, introdujo la queratoplastia lamelar automatizada en el campo de la cirugía refractiva lamelar corneal, las primeras pruebas clínicas demostraron las siguientes ventajas: uso sencillo, rápida recuperación y estabilidad de refracción, y eficacia en altos grados de miopía, y las mayores desventajas el porcentaje relativamente alto de astigmatismo irregular (2%) y la escasa predicibilidad del procedimiento.(5)

Trokel y colaboradores sugirieron la queratectomía fotorrefractiva en 1983, un primer intento para extraer tejido corneal con láser CO2 había fracasado debido a la considerable coagulación y cicatrización del tejido, el láser erbio-itrio-aluminio-granate (YAG), se reportó como exitoso al modificar la curvatura corneal por medio de la ablación estromal.(6,7)

El LASIK fue presentado, diseñado y desarrollado en la Universidad de Creta y en el Vardinoyannion Eye Institute de Creta (VEIC), se sugirió el término “láser in situ queratomileusis” o LASIK, ya que describe la combinación de la cirugía refractiva lamelar corneal y la fotoablación del tejido corneal por debajo del flap (colgajo corneal) con láser excimer. Los primeros estudios en animales se realizaron en 1987, se resecaba el disco lamelar total de la córnea y se suturaba al final del procedimiento.(8)

En 1992, Burato y colaboradores usaron el láser excimer para la queratomileusis intraestromal de un botón corneal, una de las desventajas de ésta técnica donde se retira el botón corneal es la perforación de la cámara anterior, pero en ésta técnica no tiene suturas, por ser un colgajo que requiere sólo recolocación, el cuál al ser reubicado y fijarse en su

lugar original sin suturas, no conlleva ningún astigmatismo operativo (cicatrización o sutura), reducción de las maniobras, tiempo requerido de la cirugía.(8)

Durante el encuentro de oftalmología de la Academia Americana en 1993, el Dr. George O. Waring III le dio al lasik el nombre temporario de “flap & zap” para enfatizar la presteza del procedimiento. Los primeros informes sobre el LASIK se presentaron en el 7mo. Congreso Europeo de la Sociedad Europea de Cirujanos refractivos y Cataratas en Zurich en agosto de 1989 y se publicaron en 1990. La primera intervención de LASIK en un ojo humano ciego se realizó en junio de 1989 como parte de un protocolo no oficial sobre ojos ciegos.(8)

Existen otras técnicas para rehabilitación visual en las que podemos mencionar la queratotomía radial, queratotomía astigmática, uso de lentes de contacto, lentes aéreos entre otras, algunas de éstas no es factible realizarlas en pacientes postrasplantados de córnea, y el uso de lente de contacto que se utiliza para rehabilitación visual en éste tipo de pacientes es más tardado y hasta intolerante por parte del paciente ya que conforme evolucione la curvatura de la córnea por proceso de cicatrización y retiro de sutura del tejido se deben adaptar diferentes tipos de lentes.(9,10,11).

Con la introducción de técnicas de microcirugía, la queratoplastía penetrante a llegado a ser el procedimiento quirúrgico más común y exitoso con más de 40,000 cirugías realizadas anualmente. (12). desafortunadamente la rehabilitación visual postquirúrgica es un desafío, muchos pacientes no toleran más de tres dioptrías de anisometropía, por percepción de tamaño dispar de las imágenes, o por astigmatismo mayor de 3 dioptrías (13,14). La refracción impredecible posterior a queratoplastía penetrante es muy común, con muchas series que documentan una media de cilindro de 4-5 dioptrías y anisometropía. (15,16,17,18,19,20,21,22,23).

Muchos de éstos pacientes quienes no se rehabilitan con corrección aérea, deben de adaptarse lente de contacto (24,25), los cuáles son vitales para su rehabilitación posterior a la queratoplastía penetrante. El uso de lente de contacto no es exitoso en todos los pacientes que requieren rehabilitación visual posterior a queratoplastía penetrante, la anomalidades topográficas secundarias al procedimiento, pueden limitar su uso, además de intolerancia a los mismos, ocupación, factores sistémicos, pacientes con ojo seco, blefaritis, anomalidades palpebrales, factores laborales, pacientes con pobre destreza manual, temblores, artritis, reintegración a sus actividades laborales para evitar incapacidades prolongadas, se tiene como opción ésta alternativa quirúrgica.(26).

Existen muchos casos reportados de LASIK posterior a queratoplastia penetrante, el cuál resulta un tratamiento alternativo para el manejo de ametropías secundarias a trasplante corneal, es un procedimiento sencillo, con escasas complicaciones (27) con mejoría en el postquirúrgico inmediato y satisfacción por parte de las expectativas del paciente.

En este estudio se trata de demostrar que la cirugía refractiva técnica LASIK, es una buena opción para la rehabilitación visual en pacientes postoperados de trasplante de córnea, los cuales quedan posterior al procedimiento con un alto grado de errores refractivos, siendo más rápida la rehabilitación, procedimiento sencillo, sin complicaciones, con gran satisfacción para las expectativas del paciente.(28 -33).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Conocer la rehabilitación visual temprana en pacientes postoperados con cirugía refractiva tipo LASIK sobre trasplante corneal.

HIPOTESIS

No requiere, es un estudio descriptivo de casos.

OBJETIVOS

Medir la agudeza visual y capacidad visual en los pacientes postoperados de LASIK sobre trasplante corneal uni o bilateral, para corrección de astigmatismo residual.

DISEÑO

Estudio longitudinal retrospectivo.

MATERIAL, PACIENTES Y METODOS

Se trata de un estudio longitudinal retrospectivo, descriptivo donde se revisaron expedientes clínicos del Servicio de Oftalmología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, de pacientes postoperados de trasplante corneal, con ametropía residual alta, a los que se realizó cirugía refractiva tipo LASIK para rehabilitación visual, valorados en un período de enero de 1999 a julio del 2004. Se obtuvieron ocho casos, se realizó medición de agudeza visual en pacientes postoperados de trasplante corneal, pre y post- LASIK (dos meses), de los cuáles a 6 se les realizó procedimiento bilateral y 2 unilateral.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE

Agudeza visual pre y postquirúrgica

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Capacidad de resolución del ojo y su medición

DEFINICIÓN OPERACIONAL

Cartilla de Snellen. 20/400 a 20/20

ESCALA DE MEDICION

Cuantitativa.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con trasplante corneal uni o bilateral, que se realizó cirugía refractiva tipo LASIK para rehabilitación visual.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Estadística descriptiva. Análisis de frecuencia y tendencia central
Prueba no paramétrica de Wilcoxon, para agudeza visual antes y después.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

PACIENTE	SEXO		EDAD	TRASPLANTE		AGUDEZA VISUAL PREQX	POSTQX
	FEM	MASC		Unilateral	Bilateral		
1	X		54		X	OD: CD 1MT OI: CD 1MT	OD: 20/20 OI: 20/20
2	X		31		X	OD: CD 2MT OI: CD MD	OD: 20/30 OI: 20/20
3		X	36		X	OD: CD 2MT OI: CD 2 MT	OD:20/30 OI: 20/30
4		X	40	X		OD: CD 1MT	OD: 20/25
5		X	28	X		OI: CD 2MT	OI: 20/20
6	X		58		X	OD: CD MD OI: CD MD	OD:20/20 OI: 20/20
7		X	34		X	OD:CD 1MT OI: CD 3MT	OD: 20/20 OI: 20/20
8		X	39		X	OD: CD 2MT OI:CD MD	OD:20/20 OI : 20/20

CD: contar dedos

MD: máxima distancia, sin llegar a 20/400.

DISCUSIÓN

La queratoplastia penetrante es un procedimiento de microcirugía que en las últimas décadas se ha realizado en gran cantidad en promedio de 40,000 procedimientos por año (12), y se ha ofrecido como alternativa de rehabilitación visual la cirugía refractiva tipo LASIK, incluyéndose pacientes con trasplante corneal, siguiendo mismo procedimiento y protocolo de cirugía refractiva que los pacientes sin trasplante, ya que el astigmatismo residual, anisometropía es muy incómoda para el paciente (15,16,17,18.,19,20,21,22,23), la diferencia entre los mismos, es que el paciente que recibe trasplante de córnea tiene una gran expectativa de recuperación visual posterior al procedimiento ya que por lo general tienen mala capacidad visual por opacidades corneales de diferente etiología, y resulta decepcionante para el paciente saber que posterior al procedimiento, requieren gran tiempo para adaptación de lentes de contacto para mejorar su capacidad visual (24,25).

En nuestros casos como en muchas series reportadas en la literatura, el realizar cirugía refractiva tipo LASIK en pacientes postoperados de trasplante corneal, a un año de éste, con revisión de agudeza visual a los dos meses, se encontró en la mayoría emetropia, o agudeza visual normal 20/20 según la cartilla de Snellen, además de cumplir la expectativa

esperada por parte del paciente, se encuentra que es un procedimiento sencillo, rápido, eficaz, con escasas complicaciones y mejoría postquirúrgica inmediata y una gran satisfacción a las expectativas del paciente, para rehabilitación visual en pacientes postoperados de trasplante corneal uni o bilateral.(27,28,29,30,31,32,33)

BIBLIOGRAFIA

1. Barraquer JI : Queratoplastía refractive, Barcelona, 1949. Instituto Barraquer, vol. 2 chapter 10, pp 1-21.
2. Barraquer JI: Meted for cutting lamellar grafts in frozen cornea: new orientations for refractive surgery, *Ophthalmol Optom* 1:1-271, 1958.
3. Barraquer JI. Basis of refractive keratoplasty, *Arch Soc AM Ophthalmol Optom* 6:21-68, 1967.
4. Barraquer JI: Keratomileusis for myopia and aphakia, *Ophthalmology* 88:701-708, 1981.
5. Paton D: Lamellar Keratoplasty. In *Simposium on medical and surgical disease of the cornea*, Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology, St. Louis, 1980, Mosby-Year Book.
6. Trokel S, Kerr-Muir M, Marshall J, Rothery S. Ultrastructural comparison of conventional surgical and argon fluoride excimer laser Keratectomy, *Am J Ophthalmol* 103: 448-453, 1987.
7. Trokel S, Goodman GL, Stark Wj, et al: Corneal healing following laser refractive keratectomy, *Arch Ophthalmol* 107: 1799-1803, 1989.
8. Waring GO III: development of a system for excimer laser corneal surgery, *Trans Am Ophthalmol Soc* 87: 854-983, 1989.
9. Villaseñor, RA: Introduction to and historical overview of surgical procedures for the correction of refractive errors, *Int Ophthalmol Clin* 23(3) 1-9, 1983.
10. Ruiz JM La Lente de contacto como alternativa terapéutica tras la cirugía ocular. *Revista española, Contact* 1991; 2:43-44.
11. Friedman RS, Wilson SE, Klyce SD. Contact lenses to mold corneal topography after penetrating keratoplasty LSU. Eye Center. New Orleans. LA and 4T south Western Medical Center, Dallas, T.X. (Support in part by EYO 3311 and EY 02377, National Eye Institute).
12. Statistical Report. Eye Bank ASSOCIATION OF America, 101 Connecticut Avenue, N.W. Suite 601, Washington, DC 20306, 1993.
13. Brooks SE, Johnson D, Fisher N. Anisometropia and binocularity. *Ophthalmology* 1996; 103: 1139-43.
14. Rubin ML. Anisometropia. In: Fraunfelder FT, Hampton Roy F,eds; Grove J, assoc. ed. *Current Ocular therapy 4*. Philadelphia: Saunders, 1995: 757-8.
15. Lazzaro DR, Haight DH, Belmont SC, et al. Excimer laser keratectomy for astigmatism occurring after penetrating keratoplasty, *Ophthalmology* 1996; 103: 458-64.
16. Amm M, Duncker GI, Schroder E. Excimer laser correction of high astigmatism after keratoplasty. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22:313-7.
17. Kirkness CM, Ficker LA, Steele AD. Rice NS. Refractive surgery for graft-induced astigmatism after penetrating keratoplasty for keratoconus. *Ophthalmology* 1991; 98:1786-92.
18. Oshika T, Miyata K, Tokunaga T, et al. Higher order wavefront aberrations of cornea and magnitude of refractive correction in laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology* 2002; 109: 1154-8.

19. Chalita et al. Wavefront analysis in post-LASIK *Ophthalmology* 111; 3:447-53.
20. De Toledo JA, de la Paz MF, Barraquer R, Barraquer J. et al. Long-term progresion of astigmatism after penetrating keratoplasty for keratoconus: evidence of late recurrence. *Cornea*;22 (4): 317-323, May 2003.
21. Barraquer C, Rodríguez-Barraquer T, et al. Five years results of laser in situ keratomileusis (LASIK) after penetrating keratoplasty. *Cornea* 23 (3):243-248, April 2004.
22. Malecha M, Holland E, et al. Correction of myopia and astigmatism after penetrating keratoplasty with laser in situ keratomileusis. *Cornea*; 21(6): 564-569, August 2002.
23. Wu, Helen K,MD. Astigmatism and LASIK. *Current opinion in ophthalmology*, 13(4) 250-255, august 2002.
24. Lopatynsky MO, Cohen EJ. Post-Keratoplasty fitting for visual rehabilitation. In: Kastl PR, ed. *Contact lenses: The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Pub. Co., 1995; 79-90.
25. Ward, Michael A. MMSc, FAAO. Visual Rehabilitation with contact lenses after laser in situ keratomileusis. *Journal of refractive surgery*, 174 (4): 433-440, July/august 2001.
26. Donnenfeld et al. LASIK for Myopia and Astigmatism after Corneal transplant. *Ophthalmology* Vol 106, Number 10, October 1999.
27. Ambrosio, Renato Jr MD, Wilson, Steven E. MD. Complications of laser in situ keratomileusis: etiology, prevention and treatment. *Journal of refractive surgery*, 17(3):350-379, May/June 2001.
28. Rashad, Khaled M,MD. Laser in situ keratomileusis for correction of high astigmatism after penetrating keratoplasty. *Journal of refractive surgery*; 16(6): 701-710, November/December 2000.
29. Spadea, Leopoldo MD; Mosca, Luigi MD; Balestrazzi, Emilio MD. Effectiveness of LASIK to correct refractive error after penetrating keratoplasty. *Ophthalmic surgery % Lasers*. 31(2): 111-120, March/April 2000.
30. Webber, lawless, Sutton, et al. LASIK for post penetrating keratoplasty astigmatism. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 1013-1018.
31. Colin, Joseph MD; Velou, Sylvie MD. Utilization of refractive surgery technology in keratoconus and corneal transplants. *Current Opinion in Ophthalmology* 13(4):230-234, August 2002.
32. Busin, Massimo MD; Zambianchi, Luca MD; Garziona, Federico MD et al. Two stage LASIK procedure on eyes with high astigmatism and/or anisometropia after penetrating keratoplasty. *Journal of Refractive surgery*. 19(3):301-308, May/June 2003.
33. C, Carmen Barraquer MD; Rodriguez-Barraquer, Tomas MSc, Maths. Five years results of LASIK after penetrating keratoplasty. *Cornea*. 23 (3):243-248, April 2004.