

11234



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD
PEMEX**

**“EVALUACIÓN DE SIGNOS Y SINTOMAS DE OJO SECO EN
PACIENTES OPERADOS DE LASIK EN EL HCSAE
DE ABRIL A AGOSTO DE 2004”**

**TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE
OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTA
DRA. MÓNICA GONZALEZ ESPINOSA**

**TUTOR
DR. HUMBERTO WONG CHAVARRIA**



MÉXICO D.F.

ENERO DE 2005

m-340883



Universidad Nacional
Autónoma de México



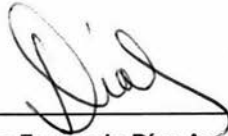
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA



Dr. Carlos Fernando Díaz Aranda
Director

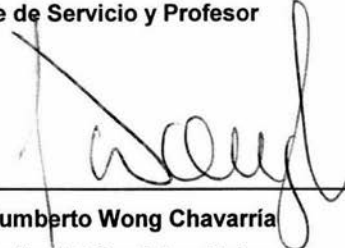


SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



Dra. Judith López Zepeda
Jefa de Enseñanza e Investigación

Dr. Salvador Huerta Velázquez
Jefe de Servicio y Profesor



Dr. Humberto Wong Chavarría
Adscrito del Servicio y Tutor



AGRADECIMIENTOS

A DIOS.

A mis padres por todo el amor y apoyo que siempre me han brindado.

A mi novio y ahora esposo Braulio por estar siempre ahí, en el justo momento.

Te amo.

A mi hermana y sobrinas, que adoro y a las agradezco por ese rato de alegría.

A mis hijos, porque ellos son uno de mis motivos para seguir adelante.

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

NOMBRE: Monica Gonzalez

Espinosa

FECHA: 8-02-05

FIRMA: Monica

ÍNDICE

TEMA	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	2
3. JUSTIFICACIÓN	5
4. HIPÓTESIS	5
5. OBJETIVO GENERAL	5
6. METODOLOGIA	6
7. RESULTADOS	12
8. ANÁLISIS DE RESULTADOS	15
9. DISCUSIÓN	16
10. CONCLUSIONES	19
11. CUESTIONARIO Y GRAFICAS	20
12. REFERENCIAS	27

1. INTRODUCCION.

La queratomileusis in situ asistida con láser (LASIK) es un procedimiento quirúrgico fotorrefractivo que altera la curvatura anterior de la córnea. Se ha descrito por diversos autores (1-10) que el LASIK provoca una alteración funcional integrada por la superficie ocular y la película lagrimal, lo que puede provocar síntomas y signos de ojo seco.

El propósito de este estudio es investigar el efecto del LASIK en la función lagrimal y la superficie ocular. Específicamente nosotros documentados sintoma de ojo seco, como por ejemplo: ardor, baja visual y sensación de cuerpo extraño, así como signos (tiempo de ruptura lagrimal (TRL), tinción con fluoresceína (TF) y prueba de Schirmer (PS) al 1er. día. A la 1er. semana y al 1er. mes después de la cirugía.

2. ANTECEDENTES.

Las glándulas lagrimales principales produce alrededor del 95% del componente acuoso de las lágrimas y las glándulas lagrimales accesorias de Krause y Wolfring producen el resto. La secreción de las lágrimas tiene un componente basal (de reposo) y otro, mucho mayor, reflejo. La secreción refleja deriva de la estimulación sensorial conjuntival y corneal superficial o es el resultado de la desaparición de las lágrimas y la formación de un área seca. Disminuye por la anestesia tópica o por denervación como en el caso de neuropatía diabética, úlceras metaherpéticas, etc. La película lagrimal precorneal consta de tres capas: lipídica, acuosa y mucina, cada una de ellas con funciones específicas (11).

La córnea se continúa con la esclerótica a nivel del limbo. Es transparente, avascular y esférica; contribuye al poder dióptrico ocular en un 74%, o 43.25 dioptrías, del total 58.60 dioptrías, y es el origen mayor de astigmatismo. La córnea es una de las partes del cuerpo con mayor inervación y la sensibilidad es mayor que en la conjuntiva. Las fibras nerviosas sensoriales se extienden de los nervios ciliares largos y forman un plexo subepitelial. Los neurotransmisores en la córnea incluyen acetilcolina, catecolaminas, sustancia P y el péptido relacionado a la calcitonina (12). Se ha estudiado la interacción de reguladores entre el epitelio y el estroma corneal, como los factores de crecimiento secretados por los queratocitos del estroma anterior; éstos regulan la cicatrización y las funciones homeostáticas de las células

epiteliales. De la parte anterior a la posterior, la córnea tiene cinco capas diferentes: el epitelio (escamoso estratificado no queratinizado), la capa de Bowman, el estroma, la membrana de Descemet y el endotelio).

El ojo seco es un trastorno común de la película lagrimal que es resultado de un decremento en la producción de lágrima o una evaporación excesiva de ella. La película lagrimal puede llegar a ser inestable con la pérdida de agua y provocar un deterioro progresivo de la superficie ocular (13).

La queratoplastia refractiva fue propuesta como un método de modificar la curvatura corneal y por ende el poder refractivo de ojos amétropes que eran, por lo demás, sanos. El concepto láser es un acrónimo que se origina de la palabra "*Light amplification by stimulated emission of radiation*" y el concepto excimer proviene de la contracción de las palabras del idioma inglés, "*excited dimer*" o dímero excitado. El láser excimer para cirugía refractiva, el medio activo es el argón fluorado (RAF) que genera una longitud de onda de 193 nm., el fenómeno excitatorio se da en forma de energía eléctrica pulsada. Una vez que se genera la energía en la cavidad, al excitarse el medio activo y producirse la emisión de láser, ésta se libera hacia el tejido corneal. En 1989, el láser excimer es combinado con la queratomileusis (basado en los vocablos griegos Keratos (córnea) y Smileusis (esculpir)) y la técnica es conocida hoy con el nombre de "LASIK" (Keratomileusis intraestromal con excimer láser) Luego de la cirugía LASIK, es esperable observar traumas quirúrgicos relacionados con el corte del microqueratomo y la ablación del estroma por el láser excimer. Debido a ello, se esperan procesos de cicatrización y reparación.

La superficie ocular y la función lagrimal se integran como una unidad. La producción de lagrime y el parpadeo son estimulados por nervios sensoriales que inervan la superficie ocular (3). El LASIK produce severo daño al plexo nervioso que inerva el estroma y el epitelio de la córnea central. Después de LASIK se puede observar que el plexo nervioso sub-epitelial desaparece en su totalidad en el centro de la córnea, restableciéndose por completo después de los 6 meses del postoperatorio (7). La denervación subepitelial prolongada produce disminución considerable en la sensibilidad corneal (7) y por ende el arco reflejo que induce el lagrimeo.

Se han reportado manifestaciones de ojo seco, así como erosión corneal en pacientes operados de LASIK. Diversos estudios han publicado trabajos a este respecto: ojo seco (3, 7, 9, 10); disminución en la producción de lágrima (3, 7-10); alteración en el tiempo de ruptura lagrimal (8-10); y presencia de tinción corneal con fluoresceína (3, 7) Sin embargo, existen estudios que aunque llegan a un mismo punto (datos de ojo seco) las variables estudiadas no coinciden. Tal es el caso del trabajo de Aras y colaboradores (7) quienes comentan que el tiempo de ruptura de la película lagrimal no mostró diferencia significativa entre el grupo de pacientes de LASIK y el grupo control, opuesto a lo que han comentado diversos equipos de trabajo (8-10). En tanto, Toda y cols., muestran diferencias en la tinción corneal de fluoresceína y rosa de Bengala pre y post-LASIK, que mejora luego de 6 meses cuando se evalúa con rosa de Bengala. Los cambios en la película lagrimal mencionados previamente están íntimamente relacionados con epitelio corneal y pudieran explicar en gran parte la presencia de sintomatología. Se ha encontrado epitelopatía punteada y erosión epitelial entre la primera semana y los primeros tres meses en pacientes post-operados de LASIK (7), esta situación también pudiera ser

causada por la presencia de una epitelopatía neurotrófica secundaria a la denervación que sufre la córnea superficial por el uso del microqueratomo (7).

3. JUSTIFICACION.

La causa del daño a la superficie corneal que se produce después de la cirugía LASIK no se conoce; aunque existen varias posibilidades que tratan de explicar esto (disminución en la producción de lágrima, neurotrófica, alteración en los factores reguladores de crecimiento epitelial) Por otra parte, los pacientes sometidos a esta cirugía desarrollan ojo seco y sus implicaciones. Ya que hay un auge de la cirugía LASIK, se espera un aumento de pacientes con sintomatología de ojo seco, por lo que es importante definir su incidencia y, posiblemente, realizar intervenciones terapéuticas para su prevención y control.

4. HIPÓTESIS.

AL ser una encuesta descriptiva, no requiere hipótesis de trabajo.

5. OBJETIVO GENERAL.

Describir la incidencia de ojo seco en pacientes sometidos a la cirugía LASIK, comparada con un grupo de pacientes no sometidos a cirugía.

6. METODOLOGIA.

6.1. TIPO DE ESTUDIO.

Observacional, longitudinal, prospectivo, comparativo

6.2 DEFINICION DEL UNIVERSO.

Pacientes que se van a operados de LASIK para la corrección de miopía, astigmatismo o ambas del 1º de abril al 31 de agosto del 2004

6.3 CRITERIOS

DE INCLUSION.

- Pacientes que se van a operados de LASIK para la corrección de miopía, astigmatismo o ambas del 1º de abril al 31 de agosto del 2004
- Que acepten participar en el estudio
- Mayores de 18 años y con estabilidad refractiva (variación no mayor a +/- 0.50 dioptrías por año).
- Con miopía mayor a 3 y menor a 12 dioptrías o con hipermetropía y/o astigmatismo menor a 6 dioptrías
- Pupila escotópica menor a 8 milímetros
- Paquimetría mínima central de 500 micras
- Topografía normal
- Prueba de Schirmer mayor a 10 mm en 5 minutos.

NO INCLUSIÓN.

- Edad menor a 18 años.
- Miopía degenerativa
- Astigmatismos y/o hipermetropía mayor a 6 dioptrías
- Miopía mayor a 12D.
- Pupilas escotópicas mayor a 8 milímetros
- Ojo único funcional
- Embarazo o lactancia
- Que estén tomando algún medicamento o sustancia que pueda disminuir la producción de lágrima: Fármacos anticolinérgicos, antihistamínicos, antidepresivos tricíclicos, inhibidores de la mono-amino oxidasa, β -bloqueadores, hidroclorotiazida, antidiarreicos y antiespasmódicos: ciclobenzaprina, metocarbamol; descongestivos: efedrina y pseudoefedrina; tiabendazol, antiparkinsonianos: benzotropina, biperidén, prociclidina, trihexiphenidil (benzhexol); agentes antineoplásicos, medicamentos dermatológicos y retinoides: isotretinoína; antihipertensivos: clonidina, metildopa, prazosina, propranolol, reserpina.
- Pacientes con enfermedad sistémica u ocular que pueda afectar la producción y/o función de la película lagrimal: Afectaciones congénitas: síndrome de Riley-Day, síndrome del maullido de gato, neoplasia endocrina múltiple; Afectaciones locales: dacrioadenitis, irradiación, traumatismo, lesión linfoepitelial benigna, parálisis del séptimo par craneal; Enfermedades autoinmunes: artritis reumatoide, lupus eritematoso, poliarteritis nodosa, tiroiditis de Hashimoto, polimiositis; Enfermedades hematopoyéticas: linfoma,

púrpura trombocitopénica, hipergammaglobulinemia, macroglobulinemia de Waldenström; Otras enfermedades sistémicas: enfermedad celiaca, sarcoidosis, enfermedad de injerto contra huésped, fibrosis pulmonar, enfermedad hepatobiliar crónica, amiloidosis, infección por VIH.

- Pacientes con alguna enfermedad de la superficie ocular que pueda interferir con el examen de la película lagrimal
- Diabetes mellitus y epilepsia.
- Alguna de las siguientes enfermedades oculares: ojo seco severo, queratitis neurotrófica, herpes zoster oftálmico/queratitis herpética (específicamente si estuvo activa durante los 6 meses previos), glaucoma, catarata, distrofias epiteliales, ectasias corneales: queratocono, queratocono frustrado, degeneración marginal pelúcida y queratoglobo, astigmatismo irregular alto, miopía degenerativa, retinopatía diabética, enfermedad progresiva de la retina.
- Las siguientes cirugías previamente: queratotomía radiada e injerto corneal
- Infección o inflamación ocular activa al momento de la cirugía
- Una cirugía refractiva previa

ELIMINACION

- Cuando requieran tomar durante el estudio algún medicamento o sustancia que pueda disminuir la producción de lágrima, mencionadas en el apartado anterior.
- Cuando durante el estudio se detecte alguna enfermedad sistémica u ocular que pueda afectar la producción y/o función de la película lagrimal

- Pacientes que durante el estudio decidan salir.

6.4 DEFINICION DE VARIABLE

<u>LASIK</u>	<u>Independiente</u>	<u>Cualitativa</u>
Cuestionario (C)	Dependiente	Cuantitativa
Tiempo de ruptura lagrimal (TRL)	Dependiente	Cuantitativa
Tinción con Fluoresceína (TF)	Dependiente	Cuantitativa
Prueba de Schirmer (PS)	Dependiente	Cuantitativa

Cuestionario (Síntomas de ojo seco)

Se refiere a los siguientes síntomas: sensación de arenilla o cuerpo extraño ocular, irritación ocular (ojo seco), sensación de ardor o quemazón ocular, sensación de cansancio o pesadez en los párpados, o bien, si algunos de estos se exacerba cuando se expone a condiciones como el viento, aire acondicionado o lecturas prolongadas. A cada síntoma se le asignó un valor de acuerdo a la regularidad de presentación y el total de la suma es el valor para la variable estudiada. (Cuestionario)

Tiempo de Ruptura lagrimal (TRL).

Valora la estabilidad de la película lagrimal precorneal. Se instaló fluoresceína en el fondo de saco inferior, se le pidió al paciente que parpadeará varias veces y se detuviera. Se examinó la película de lágrimas con un haz de luz amplio y un filtro azul cobalto. Después de un intervalo de tiempo, aparecerán manchas o líneas negras que indican la formación de áreas secas. La medida es el intervalo entre el último parpadeo y la aparición de la primera mancha seca

distribuida al azar. La variable TRL fue positiva si es menor a 6 y negativa si es igual o mayor a 6.

Tinción con fluoresceína (TF)

La fluoresceína es usada para detectar disrupciones en las uniones intercelulares. Detecta defectos punteados o microulceraciones epiteliales (tinción positiva). La luz azul de cobalto acentúa su visibilidad. La superficie ocular fue examinada con un biomicroscopio y un objetivo 10X bajo una luz azul de cobalto después de 2 minutos después de la colocación de la fluoresceína. La intensidad de la tinción fue registrada por medio del número de cuadrantes afectados (temporal, nasal, superior e inferior) y la intensidad de captación, usando una escala de 4 puntos (0: no captación, 1: leve, 2: moderada y 3: severo). Esta variable fue obtenida por la suma de la intensidad de los cuadrantes afectados multiplicada por el número de cuadrantes afectado.

Prueba de Schirmer (PS).

Mide la secreción lagrimal total basal y refleja. La prueba se realizó con unas tiras de papel filtro Whatman de 5 x 30mm. El papel se dobla, de manera que 5mm de la tira se encuentren dentro del saco conjuntival inferior y los 25mm restantes sobresalgan por encima del párpado inferior. La cantidad de humectación del papel expuesto se registra al finalizar un periodo de 5 minutos. Los pacientes normales humedecieron aproximadamente 10-30 mm al final de los 5 minutos (variable PS negativa). Un valor igual o inferior a 10 mm indica hiposecreción (variable PS positiva).

6.5 MATERIAL Y METODOS.

A todos los pacientes previo a la cirugía y un mes después a esta se les administró un cuestionario, en el cual se evaluaron síntomas de ojo seco, las preguntas de cada ítem constaron de cinco opciones, cada opción un valor (nunca: 2, esporádicamente: 4, regularmente: 6, frecuentemente: 8, siempre: 10). Este es una adaptación del cuestionario utilizado en un trabajo de Macri y otros (4)

Adicionalmente, a los pacientes se les evaluó con TRL, TF y PSI, antes a la cirugía (dentro de las 2 semanas previas a ésta), al día 1, 7 y 30 después de la cirugía.

Todas las cirugías se llevaran a cabo en el Sanatorio Oftalmológico Mérida, S.A. de C.V., por tres médicos oftalmólogos adscritos del Servicio de Oftalmología del HCSAE, empleando una técnica estandarizada y usando la plataforma láser excímer Visx: Star S4 y el microqueratomo Hansatome, con discos de 8.5 a 10mm de diámetro y 160 micras de profundidad. Después de la cirugía, todos los pacientes recibirán antibiótico con esteroide (Trazidex® (Alcon): tobramicina + dexametasona o Maxitrol® (Alcon) polimixina B + neomicina + dexametasona) cinco veces al día durante dos semanas y un lubricante ocular (Naturalag® (Alcon), Naturale tears® (Alcon), o Genteal® (Novartis) cinco veces al día durante 2 meses.

Además de realizar dichas pruebas (cuestionario, TRL, TF y PS) a los pacientes sometidos a la cirugía fotorrefractiva, se llevó a cabo en un grupo control, los cuales tuvieron los mismo criterios de inclusión, exclusión y de eliminación que los estudiados, y, se llevó a cabo en el mismo periodo de tiempo (de abril a agosto).

7. RESULTADOS

El análisis estadístico fue llevado a cabo con asistencia del paquete SPSS versión 12. La prueba chi cuadrada fue utilizada para estudiar la significancia estadística de las diferencias entre casos y controles de las siguientes variables categóricas: TRL y PS, y la prueba Mann-Whitney para las siguientes variables continuas: TF y cuestionario.

Se incluyeron 28 ojos como casos, de 15 personas que participaron en el estudio, de las cuales a 13 personas se les efectuó la cirugía LASIK en ambos ojos y a 2 de ellas solo en un ojo. Se estudiaron un número similar de personas y ojos como controles. A los pacientes a los que se les realizó la cirugía en un solo ojo fue debido a que en un caso el paciente era anisométrico y en el otro, durante la cirugía se presentó una complicación (flap incompleto) por lo que fue abortado el procedimiento en ese ojo.

El rango de edad fluctuó entre 35 y 49 años, con una media de 42 años. Las 30 personas participantes terminaron el estudio (un mes después del inicio del examen o cirugía).

Cuestionario

El cuestionario explora síntomas de ojo seco, los cuales se dividieron en 3 grupos, de acuerdo a la calificación que obtuvieron, en leves (<23), moderados (>24 y <36) y severos (>37), los resultados se muestran en la grafica 1 y 2.

Los casos y controles tenían como resultado del cuestionario realizado previo a la cirugía o bien, en el 1er. examen, una mediana de 18 y 20 respectivamente, y

de 20 al mes de la cirugía en ambos grupos (o del examen) con respecto a la sintomatología de ojo seco.

No existió diferencia en sintomatología de ojo seco (evaluado con la variable "cuestionario") en casos y controles antes de la cirugía ($p = 0.1$).

No existió diferencia en sintomatología de ojo seco (evaluado con la variable "cuestionario") en casos y controles después de la cirugía o examen ($p = 0.8$).

Tiempo de ruptura lagrimal

Presentaron datos positivos a ojo seco ($TRL \leq 6$ seg) :

- Previo a la cirugía: 15 de los 28 en los casos y 13 de los 28 en los controles, no siendo la diferencia entre estos dos grupos estadísticamente significativa ($p = 0.79$).
- Al 1er. día después de la cirugía: 28 de los 28 en los casos y 13 de los 28 en los controles, siendo la diferencia entre estos dos grupos estadísticamente significativa ($p = 0.001$).
- A la 1er. semana después de la cirugía: 26 de los 28 en los casos y 22 de los 28 en los controles, no siendo la diferencia entre estos dos grupos estadísticamente significativa ($p = 0.2$).
- Al mes después de la cirugía: 22 de los 28 en los casos y 22 de los 28 en los controles, no siendo la diferencia entre estos dos grupos estadísticamente significativa ($p = 1.0$).

Grafica 3 y 4

Tinción con fluoresceína

Los resultados de la tinción con fluoresceína se dividieron en 3 grupos, de acuerdo a la calificación que obtuvieron en relación a la intensidad de la queratitis y al número de cuadrantes afectados, así pues se dividió en leves (<16), moderados (>17 y <32) y severos (>33), los resultados se muestran en la grafica 5 y 6.

No existió diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.1$) entre casos y controles previo a la cirugía (o en el primer examen clínico), sin embargo, en las evaluaciones subsecuentes (en el caso del grupo de los casos), o bien en los mismos lapsos después del primer examen (en el caso de los controles), sí se observó diferencia estadísticamente significativa, siendo en al 1er. día, a la 1er. semana y al 1er mes, la $p < .05$. Este resultado es mas claramente visible, si se grafican las medianas en los diferentes momentos del examen, Grafica 7.

Prueba de Schirmer

Presentaron datos positivos a ojo seco ($PS \leq 10\text{mm}$):

- Previo a la cirugía: 5 de los 28 en los casos y 4 de los 28 en los controles, no siendo la diferencia entre estos dos grupos estadísticamente significativa ($p = 1.0$).
- Al 1er. día después de la cirugía: 9 de los 28 en los casos y 4 de los 28 en los controles, no siendo la diferencia entre estos dos grupos estadísticamente significativa ($p = 0.2$).
- A la 1ª semana después de la cirugía: 9 de los 28 en los casos y 0 de los 28 en los controles, siendo la diferencia entre estos dos grupos estadísticamente significativa ($p = 0.002$).

- Al mes después de la cirugía: 7 de los 28 en los casos y 2 de los 28 en los controles, no siendo la diferencia entre estos dos grupos estadísticamente significativa ($p= 0.143$).

GRAFICA 8 y 9.

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Cuestionario

Con respecto a esta variable, a pesar de no existir una diferencia estadísticamente significativa después de la cirugía entre casos y controles, es observable que la sintomatología se exagera, presentándose 2 casos de síntomas de ojo seco severo en el grupo casos después de la cirugía, manteniéndose prácticamente la sintomatología en el grupo control.

Tiempo de Ruptura Lagrimal

En esta variable podemos observar en el grupo control que prácticamente el 50% de las personas participantes en el estudio presentan un TRL ≤ 6 seg., solo siendo significativa la diferencia entre el grupo control y casos al 1er. día después de la cirugía.

Tinción con fluoresceína

Es fácilmente valorable el grado de queratitis por medio de esta prueba, evidenciando y siendo significativa la diferencia existente entre los casos y controles, a pesar de obtener calificaciones no muy altas en el examen clínico.

Prueba de Schirmer

A pesar que en esta prueba solo fue estadísticamente significativa la diferencia entre los casos y controles a la 1ª semana, es distinguible una diferencia al 1er día y al mes entre ambos grupos.

9. DISCUSIÓN

La función lagrimal es esencial para el mantenimiento de la función y estructura corneal, tal como la mitosis celular y remodelamiento del epitelio y estroma. El compromiso de la función lagrimal puede inducir una disrupción de la integridad de la superficie ocular, lo cual crea disturbios de la visión

Aunque en el estudio no se pueda demostrar que los paciente operados de cirugía LASIK presentan síntomas de ojo seco, y muchos trabajos previos demuestren lo contrario (1,3,9 y 10), nosotros creemos que esto es debido a que los pacientes recibieron lubricantes oculares inmediatamente después de la cirugía, probablemente esa sea la causa que explica la ausencia de estos síntomas. Otra posible explicación a lo encontrado, sea debido a que el LASIK produce un daño severo a los nervios del estroma y epitelio corneal, lo que provoca un decremento en la sensación corneal y por ende no exista una manifestación evidente de los síntomas.

Otro punto que hay que destacar es la presencia de síntomas de ojo seco en la población derechohabiente del H. C. S. A. E., quienes sin exponerse a algún

procedimiento que afecte la superficie ocular presentan esos síntomas, lo que sugiere un medio ambiente propicio para ojo seco, lo cual sabemos que es una de las primeras causas de consulta.

Debido a un decremento en la producción lagrimal, las anomalías en la superficie ocular determinadas por la tinción de fluoresceína, son evidentes después de la cirugía LASIK, lo que es demostrable en nuestro estudio.

Solo existió diferencia (estadísticamente significativa) en el TRL al 1er. día después de LASIK, lo que podría deberse a que los pacientes se estuvieron aplicando lágrimas artificiales después de la cirugía y no observarse esta variable en su esplendor, sin embargo, Lenton y Albietz (13) compararon la efectividad de lágrimas artificiales basadas en carmelosa contra sol. salina balanceada en el TRL después de cirugía LASIK, quienes reportan un decremento en el TRL al 1er.día, a la semana y al mes después de la cirugía en ambos grupos, por lo tanto, la aplicación de lubricantes oculares no podría influir en esta variable (TRL). Durante el postoperatorio inmediato, la estabilidad de la lágrima está significativamente comprometida según se demuestra con la disminución del TRL ($p < .05$), debido a un incremento compensatorio del reflejo de lagrimeo como lo demuestra la elevación de PS en el día 1(aunque no demostrable estadísticamente significativo en el nuestro, pero sí apoyado por otros estudios (10)). El TRL acortado es debido al trauma en el epitelio corneal, por lo que es importante minimizar el trauma epitelial con una meticulosa técnica quirúrgica. Otros posibles mecanismos que pudieron influir en un TRL significativamente disminuido en el periodo postoperatorio temprano son la toxicidad a medicamentos tópicos oculares, la respuesta inflamatoria a la cirugía con liberación de citocinas y mediadores inmunológicos (14 y 15) y decremento en la sensibilidad corneal (10). El cambio en el contorno corneal

después de LASIK con aplanamiento central podría resultar también en un decremento del TRL (10).

Al mes de la cirugía la estabilidad lagrimal se restableció, como lo puede demostrar un TRL y la PS más alargadas, sin embargo, en otros estudios la PS en este momento del examen continúa siendo anormal (9, 10, 16 y 17).

Los nervios corneales están prácticamente regenerados a los 6 meses después de la cirugía LASIK, con lo que se supone la función lagrimal se restablece, lo que se demuestra con los cambios observables en las variables estudiadas, sin embargo, el presente trabajo solo examinó los cambios en la función lagrimal hasta un mes después de la cirugía, estudios futuros con un periodo de seguimiento mayor proveerán de mayor información del efecto a largo plazo del LASIK sobre la función lagrimal.

10. CONCLUSIONES

Presentaron síntomas de ojo seco leve el 64.28%, moderado el 25% y severo el 10.7% de la población del H. C. S. A. E. en el periodo estudiado (abril a agosto 2004).

No existe sintomatología de ojo seco después de ser operados de LASIK.

Existe daño al epitelio corneal después de la cirugía LASIK.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

11. CUESTIONARIO Y GRAFICAS

CUESTIONARIO

Nombre _____ Ficha _____
Edad _____
Fecha _____ Fecha de cirugía _____

Anotar la respuesta que mas se acerque a la regularidad con que presenta o tiene alguno de estos sintomas.

Sensación de arenilla o cuerpo extraño en el ojo

- Nunca
- Esporádicamente
- Regularmente
- Frecuentemente
- Siempre

Irritación ocular (ojo rojo)

- Nunca
- Esporádicamente
- Regularmente
- Frecuentemente
- Siempre

Sensación de ardor o quemazón ocular

- Nunca
- Esporádicamente
- Regularmente
- Frecuentemente
- Siempre

Sensación de cansancio o pesadez en los párpados

- Nunca
- Esporádicamente
- Regularmente
- Frecuentemente
- Siempre

Cuando usted se expone a condiciones tales como viento, aire acondicionado o a lecturas prolongadas, se presenta o exacerba alguno de los síntomas previamente señalados.

- Nunca
- Esporádicamente
- Regularmente
- Frecuentemente
- Siempre

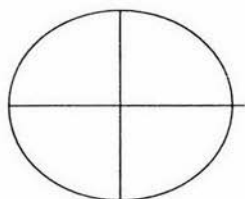
Nombre _____ Ficha _____
Fecha _____ Fecha de
cirugía _____

TRL OD: () < o = 6 seg. () > 6 seg.
OI: () < o = 6 seg. () > 6 seg.

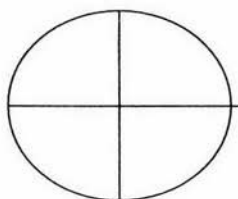
Tinción con fluoresceína (TF)

Colorear los cuadrantes afectados y calificar la intensidad de captación de acuerdo a esta escala: (0) no captación, (1) leve, (2) moderada, (3) severa.

OD



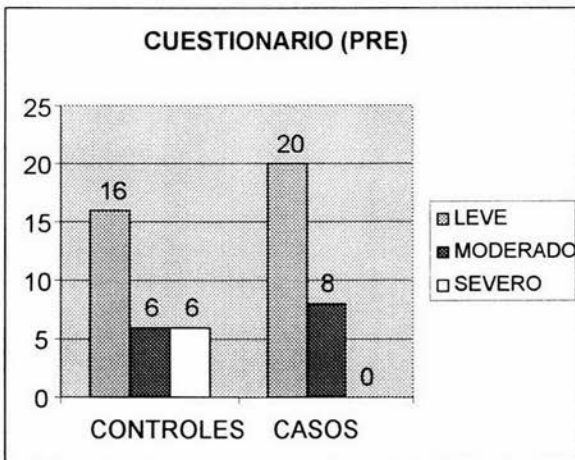
OI



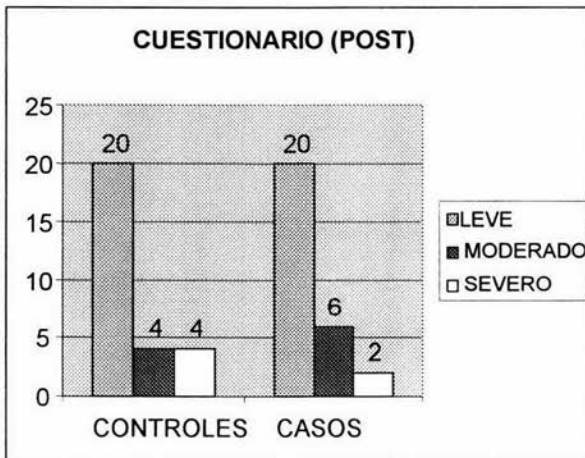
Prueba de Schirmer (PS)

OD: () < o = 10mm. () > 10mm.
OI: () < o = 10mm. () > 10mm.

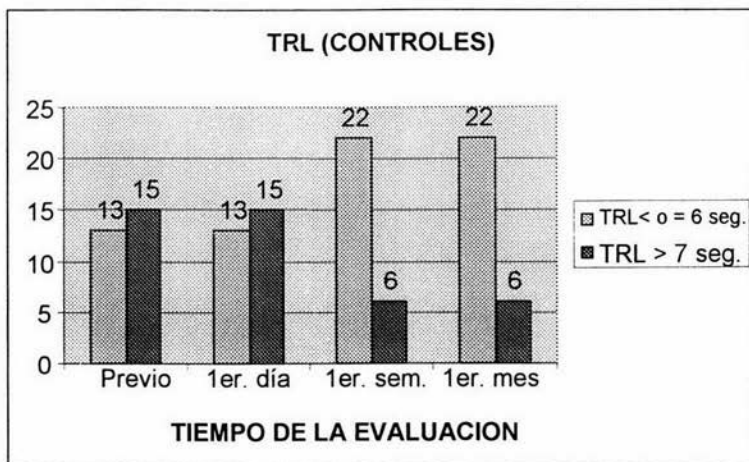
GRAFICA 1



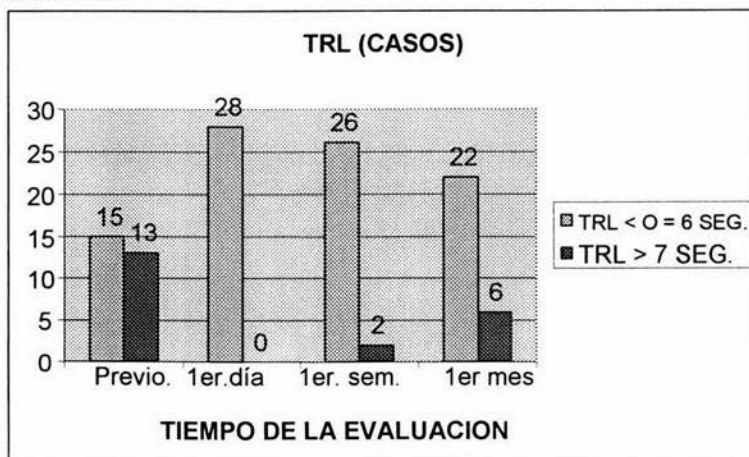
GRAFICA 2



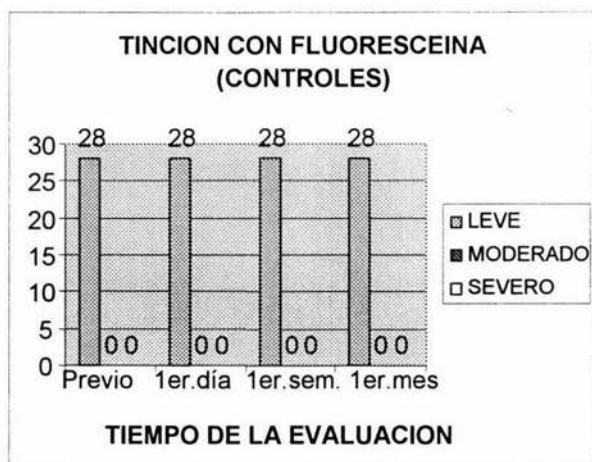
GRAFICA 3



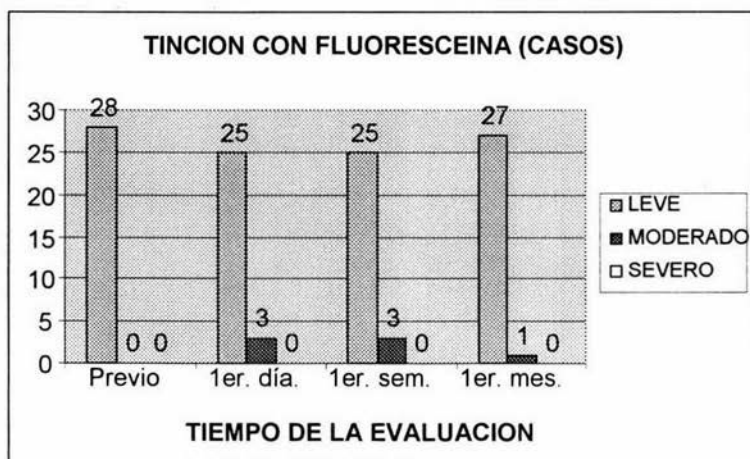
GRAFICA 4



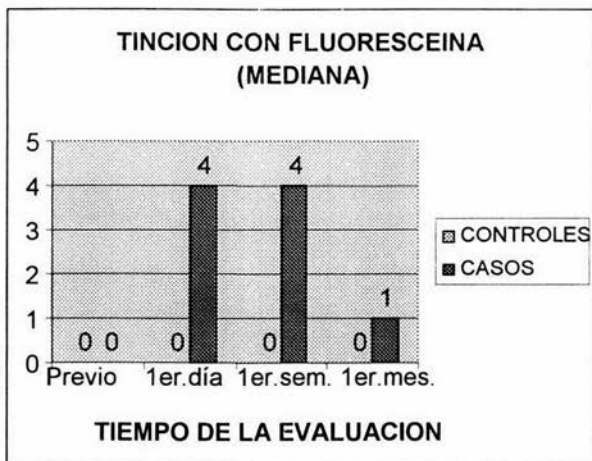
GRAFICA 5



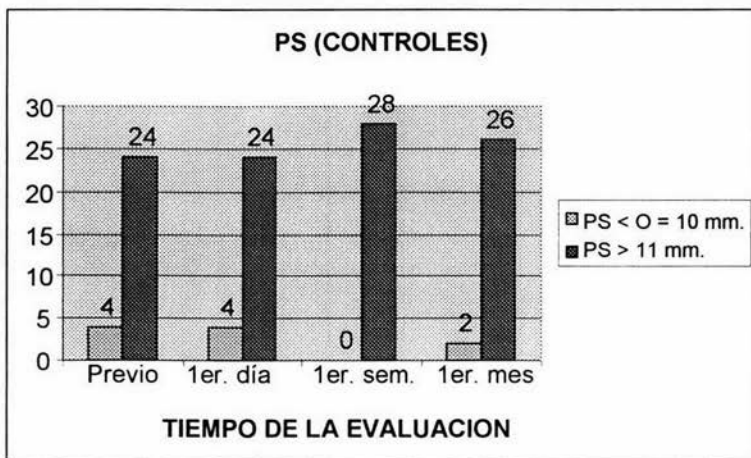
GRAFICA 6



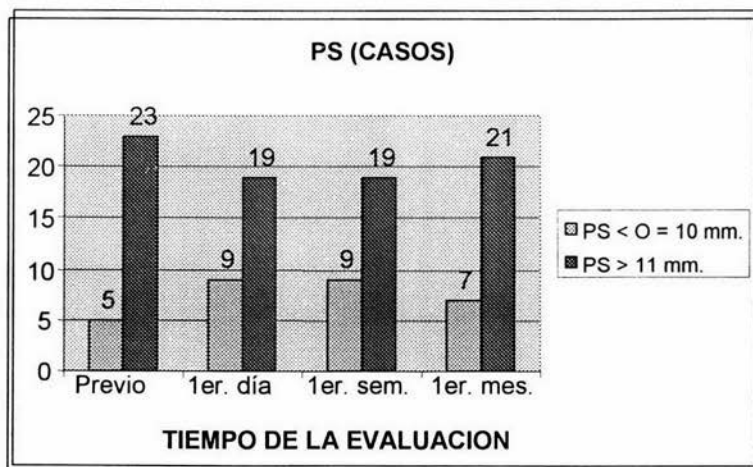
GRAFICA 7



GRAFICA 8



GRAFICA 9



12. REFERENCIAS.

1. Albiatz J, Lenton L, McLennan S. Effect of laser in situ keratomileusis for hyperopia on tear film and ocular surface. *J Refract Surg* 2002;18: p. p. 113-23.
2. Aras C, Ozdamar A, Bahcecioglu H, et al. Decreased tear secretion alter laser in situ keratomileusis for high miopia. *J Refract Surg* 16(-3): p. p. 362-4.
3. Battat L, Macri A, Dursun D, et al. Effects of laser in situ keratomileusis on tear production, clearance, and the ocular surface. *Ophthalmology* 2001;108: p. p. 1230-35.
4. Macri A, Rolando M, Pflugfelder S. A standardized visual scale for evaluation of tear fluoresein clearance. *Ophthalmology* 2000;107: p. p. 1338-43.
5. Linna T, Vesaluoma M, Perez-Santonja J, et al. Effect of myopic LASIK on corneal sensitivity and morphology of sub-basal nerves. *Investigative Ophthalmology and Visual Science* 200;17: p.p. 17-24.
6. Perez-Santoja J, Sakla H, Cardona C, et al. Corneal sensitivity alter photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis for low myopia. *Am. J. Ophtal.* 1999;127: p. p.497-504.
7. Sánchez Galeana C. LASIK-LASEK. Nuevos horizontes en la calidad de la visión. *Highlights of Ophthalmology.* 2003: p. p. 51-57.
8. Siganos D, Popescu C, Siganos C, et al. Tear secretion following excimer laser in situ keratomileusis. *J. Refract. Surg.* 2002;18: p. p. 124-6.
9. Toda I, Asano-Kato N, Komai-Hori Y, et al. Dry eye after laser in situ keratomileusis. *Am J Ophthalmol* 2001;132: p. p. 1-7.

10. Yu E, Leung A, Rao S, et al. Effect of laser in situ keratomileusis on tear stability. *Ophthalmology* 2000;107: p. p. 2131-5.
11. Kanski JJ. *Oftalmologia clínica*. 4ª Ed. Madrid, España: Harcourt, 2000:p. p. 69-72.
12. Basic & Clinical Science Course. Academia Americana de Oftalmología: Sección 8. Enfermedades externas y cornea. San Francisco: LEO; 1999-2000: p. p. 11-3 y 78-8.
13. Lenton LM, Albiets JM. Effect of carmellose-based artificial tears on the ocular surface in eyes after laser in situ keratomileusis. *J Refract surg* 1999; 15 (2 Suppl): p. p. 227-31.
14. Vesaluoma MH, Tervo TT. Tenascin and cytokines in tear flow and tear film stability after photorefractive keratectomy. *Cornea* 1999; 18: p. p. 437-9.
15. Vesaluoma M, Teppo AM, Gronhagen-riska C, Tervo T. Platelet-derived growth factor-BB (PDGF-88) in tear fluid: a potential modulator of cornea wound healing following photorefractive keratectomy. *Curr Eye Res* 1997; 16: p. p. 825-3.
16. Ozdamar A., Aras C, Karakas N, et al. Changes in tear flow and tear film stability after photorefractive keratectomy. *Cornea* 1999; 18: p. p. 437-9.
17. Lipner M, LASIK-related dry eyes: putting the condition on the map. *Eye World* 1999 (Aug); p. p. 20-2