



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ, I.A.P.

“COMPARACIÓN DEL GROSOR EPITELIAL PREQUIRÚRGICO Y
POSTQUIRÚRGICO EN CÓRNEAS DE PACIENTES DIABÉTICOS VS NO
DIABÉTICOS, POSTERIOR A CIRUGÍA DE FACOEMULSIFICACIÓN, A TRAVÉS
DE OCT DE SEGMENTO ANTERIOR”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:

DR. IVÁN EDUARDO MARTÍNEZ SARMIENTO

ASESOR DE TESIS

DR. HUMBERTO WONG CHAVARRÍA

CIUDAD DE MÉXICO, CDMX; ENERO 2024



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.

DR. ALEJANDRO BABAYÁN SOSA
PROFESOR TITULAR ANTE LA UNAM

DR. OSCAR BACA LOZADA
PROFESOR ADJUNTO

DRA. ADRIANA SAUCEDO CASTILLO
PROFESOR ADJUNTO

DR. JOSÉ FRANCISCO ORTEGA SANTANA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. CRISTINA MENDOZA VELÁSQUEZ
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. HUMBERTO WONG CHAVARRÍA
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres y a mis hermanos, quienes han sido un apoyo incondicional en cada paso para lograr mis metas.

Agradezco a mis profesores, quienes han sido un ejemplo de lo que aspiro a ser algún día.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ, I.A.P.

“COMPARACIÓN DEL GROSOR EPITELIAL PREQUIRÚRGICO Y
POSTQUIRÚRGICO EN CÓRNEAS DE PACIENTES DIABÉTICOS VS NO
DIABÉTICOS, POSTERIOR A CIRUGÍA DE FACOEMULSIFICACIÓN, A TRAVÉS
DE OCT DE SEGMENTO ANTERIOR”

GRADUACIÓN CONTINUA
QUE PARA OPTAR EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:

DR. IVÁN EDUARDO MARTÍNEZ SARMIENTO

TUTOR

DR. HUMBERTO WONG CHAVARRÍA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ECOGRAFÍA E IMAGENOLOGÍA OCULAR

HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ I.A.P

CIUDAD DE MÉXICO, CDMX; ENERO 2024

Índice

1. Resumen.....	5
2. Introducción.....	6
3. Justificación e hipótesis.....	10
4. Planteamiento del problema.....	11
5. Pregunta de investigación.....	11
6. Objetivo general.....	12
7. Objetivo específico.....	12
8. Material y métodos.....	13
9. Resultados.....	15
10. Discusión.....	18
11. Conclusiones.....	19
12. Referencias bibliográficas.....	20
13. Apéndices.....	22

RESUMEN

Actualmente es evidente un aumento en el número de pacientes diabéticos que son sometidos a cirugía de cataratas. Estos pacientes, a diferencia de pacientes sanos, presentan con mayor frecuencia alteraciones a nivel corneal, sin embargo, estas anomalías rara vez son diagnosticadas y por lo tanto no son tratadas, lo cual puede repercutir en el pronóstico visual. El epitelio corneal es de las estructuras oculares que se ven afectadas por la diabetes y por la cirugía de cataratas, por lo que es importante la evaluación de esta estructura para predecir si las córneas de estos pacientes son más propensas a tener un tiempo de recuperación más prolongado y requerirán de un seguimiento más estrecho en el postoperatorio.

INTRODUCCIÓN

Las cataratas son la principal causa de discapacidad visual en Estados Unidos, afectando a más de 24 millones de personas, y se estima que, con la inversión de la pirámide poblacional, este número aumente a 38.7 millones para el 2030 ¹. En países con economías emergentes, las cataratas representan el mayor porcentaje dentro de las causas de ceguera reversible ².

La cirugía de cataratas es el procedimiento quirúrgico más realizado entre todas las especialidades quirúrgicas, con un estimado de 3.7 millones/ año en Estados Unidos, 7 millones/ año en Europa y 20 millones/ año a nivel mundial; siendo la facoemulsificación con implante de lente intraocular el procedimiento estándar por sus excelentes resultados anatómicos y funcionales, en comparación con su baja tasa de complicaciones ³.

Es importante considerar, dentro de la valoración preoperatoria de los pacientes candidatos a extracción de cataratas, la presencia de comorbilidades sistémicas que afecten la anatomía y fisiología ocular; dentro de las enfermedades más relevantes se encuentra la diabetes mellitus tipo 2, la cual se ha evidenciado que se asocia a disminución del grosor del epitelio corneal en comparación con la población sana ⁴. De igual forma, debido a que muchos de los pacientes diabéticos se encuentran en el mismo grupo de edad que los pacientes en riesgo de desarrollar catarata senil (sexta década de la vida), la probabilidad de que se presentan estas dos patologías en el mismo paciente es alta. Aproximadamente el 20% de los pacientes en los que se realiza cirugía de extracción de cataratas son diabéticos ⁴.

La diabetes mellitus tipo 2 representa unos de los problemas más importantes para la salud pública. Se estima que para el 2035, el 8.8% de la población mundial (592 millones de personas) se verán afectadas por esta enfermedad. En México representa

la primera causa de años de vida saludable perdidos, por lo que en el 2016 se declaró como emergencia epidemiológica ⁵.

El control de esta enfermedad representa un reto incluso dentro de países desarrollados. En México, según datos de la encuesta ENSANUT 2016, únicamente el 25.6% de las personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 por un médico se encontraban con un adecuado control de su enfermedad ⁵.

Hasta en un 70% de los pacientes diabéticos se observan alteraciones a nivel corneal, sin embargo, estas anomalías rara vez son diagnosticadas. Dentro de estas alteraciones se encuentran un incremento en el grosor corneal, defectos epiteliales, fragilidad epitelial, erosiones epiteliales recurrentes, úlceras, queratitis punteada superficial, retraso en la reparación de heridas, queratopatía neurotrófica, disminución de células caliciformes y alteraciones en la morfología y función endotelial ⁶.

Se ha documentado que las anomalías microvasculares que ocurren a nivel retiniano también ocurren a nivel corneal. La reducción en la densidad del plexo nervioso sub-basal se ha relacionado con la aparición de retinopatía diabética al igual que neuropatía periférica ⁷.

Dentro de los mecanismos fisiopatológicos que explican estos cambios en la superficie ocular se encuentran los siguientes: aumento en la producción de metaloproteinasas de la matriz que generan daño en la membrana basal epitelial; acúmulo de productos finales de la glucosilación avanzada (AGEs) generando apoptosis de pericitos, células endoteliales y neuronales; aumento del estrés oxidativo por acúmulo de AGEs y activación de la vía del factor nuclear kappa- B; y disminución de la actividad de la bomba Na^+ - K^+ ATPasa endotelial ⁸.

Al considerar el aumento significativo del número de cirugías de cataratas y el aumento de las personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2, es sumamente

importante considerar que esta cirugía se realizará cada vez con más frecuencia en pacientes diabéticos, cuyas córneas son más propensas a tener un tiempo de recuperación más prolongado tras la realización de heridas quirúrgicas y requerirán de un seguimiento más estrecho en el postoperatorio ⁹.

Posterior a la cirugía de extracción de cataratas se ha demostrado una disminución en la sensibilidad corneal, lo cual genera disminución en la producción lagrimal, aumentando el síndrome de ojo seco en estos pacientes ¹⁰. A diferencia de individuos sanos, los pacientes con diabetes mellitus sufren mayor daño endotelial y presentan edema corneal más prolongado posterior a la facoemulsificación, lo cual se ha demostrado como un incremento en el grosor corneal al mes de postoperados, debido al edema estromal ¹¹.

El grosor epitelial corneal normal es en promedio 53.28 micrómetros +/- 3.34 micrómetros en mediciones realizadas por ultrabiomicroscopia y por tomografía de coherencia óptica (OCT) ¹²; esta última modalidad de imagen tiene las ventajas de ser un método preciso, reproducible y de no contacto, con lo que se evita el riesgo de abrasiones corneales, infecciones e incomodidad del paciente ¹³.

El ANTERION utiliza un OCT de fuente de barrido (OCT-SS) de alta resolución y con una longitud de onda de 1300 nm, en comparación con el OCT de Dominio Espectral de 880 nm de longitud de onda, lo cual brinda una mayor profundidad en sus imágenes permitiendo mediciones precisas desde la superficie anterior de la córnea hasta la superficie posterior del cristalino y el ángulo iridocorneal ¹⁶. Adicionalmente, cuenta con la particularidad de presentar mapas corneales generados con datos obtenidos por imágenes de OCT- SS, los cuales incluyen curvatura axial anterior y posterior, mapas de elevación, curvatura tangencial, mapa de poder corneal total y mapa paquimétrico ¹⁶.

Existen estudios recientes que evalúan, por medio de mediciones con OCT de segmento anterior, los cambios del grosor epitelial corneal preoperatorio y posterior a facoemulsificación en pacientes sanos, coincidiendo en que el grosor epitelial se ve incrementado en el primer día, se vuelve más delgado de la medición basal entre los 5- 7 días, y regresa a su grosor basal a los 14 días postoperatorios ^{14,15}; sin embargo, se ha demostrado que en pacientes diabéticos el grosor epitelial corneal puede tardar hasta 1 mes en recuperarse por completo y regresar a sus medidas prequirúrgicas ⁴.

JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

Es importante estudiar el grosor epitelial en pacientes diabéticos sometidos a facoemulsificación con implante de lente intraocular debido a que las córneas de estos pacientes son más propensas a tener un tiempo de recuperación más prolongado tras la realización de heridas quirúrgicas y requerirán de un seguimiento más estrecho en el postoperatorio. Conociendo los cambios anatómicos y fisiológicos que se presentan en la superficie ocular en pacientes con diabetes tipo 2 y la frecuencia con que estos presentan cataratas, es importante determinar si existen diferencias significativas en el epitelio corneal de estos pacientes en comparación con el epitelio corneal de pacientes sanos al ser sometidos a facoemulsificación.

Hipótesis: El grosor epitelial corneal de pacientes diabéticos regresará con mayor lentitud a sus medidas prequirúrgicas en comparación con pacientes sanos sometidos a facoemulsificación con colocación de lente intraocular.

Hipótesis nula: El grosor epitelial corneal de pacientes diabéticos postoperados de facoemulsificación más implante de lente intraocular tendrá una recuperación hacia sus medidas prequirúrgicas igual a la de pacientes sanos sometidos a la misma cirugía.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente no se cuenta con datos suficientes que nos ayuden a predecir si el comportamiento de la superficie ocular, específicamente del epitelio corneal, de pacientes diabéticos es distinto al de pacientes sanos posterior a cirugía de cataratas. Debido a que estos pacientes presentan alteraciones previas en el epitelio corneal que pueden afectar en el resultado visual postquirúrgico y el tiempo de recuperación de las heridas corneales, es importante conocer cómo se comportará el grosor del epitelio corneal posterior a intervenciones quirúrgicas en pacientes diabéticos en comparación con la población sana.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿El grosor epitelial corneal de pacientes diabéticos regresa con mayor lentitud a sus medidas prequirúrgicas en comparación con pacientes sanos sometidos a facoemulsificación con colocación de lente intraocular?

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Medir los cambios del grosor epitelial prequirúrgico y a la primera semana postoperatoria de cirugía de catarata.
- Determinar si existen diferencias en el curso evolutivo del grosor epitelial en pacientes postoperados de facoemulsificación con implante de lente intraocular entre pacientes sanos y pacientes diabéticos.

Objetivo específico

- Identificar si el grosor epitelial corneal de los pacientes diabéticos presenta una recuperación más lenta, en comparación con la población sana, hacia sus medidas prequirúrgicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Se realizará un estudio analítico, longitudinal y prospectivo sobre pacientes captados en el departamento de segmento anterior en el Hospital Nuestra Señora de la Luz I.A.P. con dirección Ezequiel Montes #135, Col. Tabacalera, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06030 en la Ciudad de México. Se tomarán medidas de grosor epitelial corneal en pacientes diabéticos y no diabéticos previo a la cirugía de facoemulsificación con implante del lente intraocular y a la semana de postoperatorio usando el OCT de segmento anterior (Anterior-OCT Swept Source) con el fin de determinar si el grosor epitelial corneal de pacientes diabéticos regresa con mayor lentitud a sus medidas prequirúrgicas en comparación con pacientes sanos. Se realizará un cálculo de muestra no probabilístico estratificado. Una vez obtenidos estos datos, se realizará un análisis de las medias y se compararán usando la prueba t- Student para estimar su significancia.

Criterios de inclusión

- Pacientes diabéticos con diagnóstico de catarata metabólica o mixta que deseen cirugía de facoemulsificación más colocación de lente intraocular.
- Pacientes sanos con diagnóstico de catarata senil que deseen cirugía de facoemulsificación más colocación de lente intraocular.

Criterios de exclusión

- Pacientes con cirugías oculares previas, uso de lentes de contacto y patologías retinianas o corneales.
- Pacientes que sufran complicaciones intraoperatorias o postoperatorias.

Variables

Variable	Tipo de variable	Unidad de medición	Independiente/Dependiente
Edad	Cuantitativa	Años	Independiente
Sexo	Cualitativa	F=1, M=2	Independiente
DM2	Cualitativa	Si/No	Dependiente
Grosor epitelial preoperatorio	Cuantitativa	Micrómetros	Dependiente
Grosor epitelial postoperatorio a la semana	Cuantitativa	Micrómetros	Dependiente

RESULTADOS

Se realizó un cálculo de muestra no probabilístico estratificado, tomando 30 como un valor representativo.

Del total de pacientes incluidos en el estudio 16 (53%) contaban con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y 14 (47%) eran sanos; se incluyeron 13 (43%) pacientes del sexo masculino y 17 (57%) del sexo femenino. La edad promedio del grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 fue de 61 años y de los pacientes sanos el promedio fue de 70 años.

En el grupo de pacientes diabéticos el grosor epitelial promedio prequirúrgico fue de 51.75 micras y el postquirúrgico a la semana fue de 45.93 micras (Gráfica1). Mientras que en el grupo de pacientes sanos el grosor epitelial promedio prequirúrgico fue de 50 micras y el postquirúrgico a la semana fue de 49 micras (Gráfica2).

El análisis se realizó utilizando el lenguaje de programación Python, con apoyo de bibliotecas especializadas en análisis de datos tales como Pandas, para la manipulación de datos, y SciPy, para la ejecución de pruebas estadísticas.

Se procedió con un análisis estadístico mediante la implementación de una prueba t de muestras independientes con el fin de evaluar la existencia de diferencias significativas en el grosor epitelial entre dos grupos distintos. Previo a la aplicación de la prueba t, se consideró prudente verificar la adhesión de los datos a las suposiciones subyacentes a dicha prueba, las cuales comprenden la normalidad de las distribuciones y la homogeneidad de varianzas.

Para ello, se llevaron a cabo las siguientes comprobaciones:

1. Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para normalidad en ambos conjuntos de datos, obteniendo los siguientes resultados:

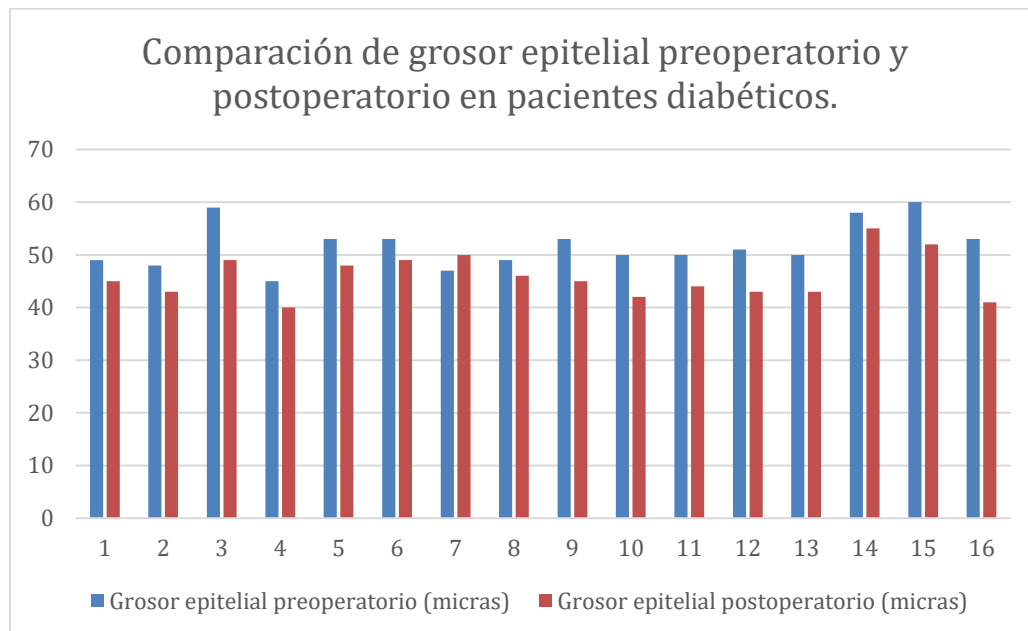
- Para el Grupo 1, se obtuvo un estadístico de 0.939 y un valor **P** de 0.334.
- Para el Grupo 2, se obtuvo un estadístico de 0.932 y un valor **P** de 0.328.

Dado que los valores **P** resultaron ser mayores que 0.05, no se rechazó la hipótesis nula de normalidad, indicando la ausencia de desviaciones significativas de una distribución normal en las diferencias de grosor.

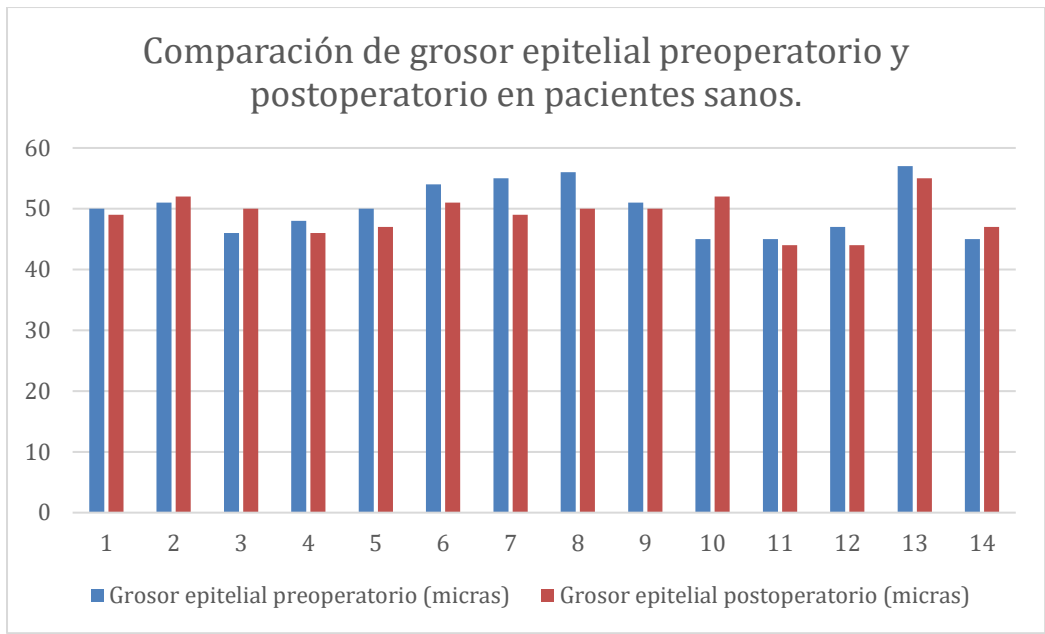
2. Se efectuó la prueba de Levene para la homogeneidad de varianzas, donde se obtuvo un estadístico de 0.00011 y un valor **P** de 0.992. Este valor **P** superior a 0.05 sugiere no rechazar la hipótesis nula de igualdad de varianzas entre los grupos.

Los resultados de estas pruebas preliminares sugirieron la viabilidad de aplicar la prueba t de muestras independientes. En consecuencia, se realizó dicha prueba, la cual arrojó un estadístico t aproximado de 3.749 y un valor **P** de 0.00082.

El valor P obtenido, al ser inferior a 0.05, permitió rechazar la hipótesis nula de que no existen diferencias significativas en las medias de las diferencias de grosor epitelial entre los dos grupos. Esto indicó que la diferencia en las medias del grosor epitelial entre los grupos es, de hecho, estadísticamente significativa.



Gráfica 1.



Gráfica 2.

Discusión

El grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 presentó como promedio de edad 9 años menos en comparación con la población sana coincidiendo con trabajos previos en donde se muestra que la población diabética desarrolla cataratas a una edad más temprana en comparación con la población sana ⁴. En cuanto a la diferencia del grosor promedio preoperatorio y postoperatorio a la semana, en el grupo de pacientes diabéticos la diferencia promedio fue de 5.81 micras y en el grupo de pacientes sanos la diferencia promedio fue de 1 micra.

En el estudio realizado por Chen y colaboradores, se encontró una asociación significativa entre la presencia de diabetes mellitus y el desarrollo de defectos epiteliales persistentes en pacientes sometidos a vitrectomía vía pars plana, coincidiendo con reportes previos en los que se menciona una alteración de la función de barrera del epitelio corneal, anormalidades en la membrana basal epitelial y retraso en cicatrización de heridas en pacientes diabéticos¹⁷. Similar a lo encontrado en el presente estudio, en el que el grosor del epitelio corneal promedio de pacientes sanos incluidos, a la semana de la facoemulsificación con implante de lente intraocular, tiene mayor similitud a sus valores basales (prequirúrgicos) en comparación con la población de pacientes diabéticos sometidos a al mismo procedimiento quirúrgico.

Conclusiones

Con base a lo encontrado en los resultados y análisis del presente estudio, en donde se evidencia una diferencia estadísticamente significativa del grosor epitelial promedio prequirúrgico y postquirúrgico entre el grupo de pacientes diabéticos en comparación con el grupo de pacientes sanos sometidos a facoemulsificación con implante de lente intraocular, medido por OCT de segmento anterior (ANTERION), se concluye que el epitelio corneal de pacientes diabéticos presenta una recuperación con mayor lentitud hacia sus medidas prequirúrgicas en comparación con pacientes sanos sometidos al mismo procedimiento quirúrgico, por lo que es importante que se les de un seguimiento más estrecho en el postoperatorio a pacientes diabéticos y se tomen las medidas pertinentes para mejorar el entorno de la superficie ocular previo y posterior a cirugías oculares.

Con base en lo anterior, se sugiere iniciar como primer paso abordando la etiología y enfermedad de base, es decir, lograr un óptimo control metabólico y tratar la superficie ocular de los pacientes diabéticos postoperados de forma más agresiva con un esquema de lubricantes sin conservadores cada 1- 2 horas ¹⁸, siempre individualizando cada caso y adecuando la estrategia según la evolución de cada paciente.

Bibliografía

1. Kauh C, Blachley T, Lichter P, Lee P, Stein J. Geographic variation in the rate and timing of cataract surgery among US Communities. *JAMA Ophthalmol.* 2016; 134(3): 267- 276.
2. Onofre P, Palacio C, Solís C, Pérez H. Indicadores de impacto social en pacientes diagnosticados de catarata senil tratados con facoemulsificación más impante de lente intraocular. *Cirugía y cirujanos.* 2020; 88 (3): 331- 336.
3. Rossi T, et al. Cataract surgery practice patterns worldwide: a survey. *BMJ Open Ophth.* 2021; 6: 1- 9.
4. Elmekawey H, Abdelaziz M, El Baradey M, Kotb M. Epithelial Remodeling Following Phacoemulsification in Diabetic Patients Using Anterior-Segment Optical Coherence Tomography: A Comparative Study. *Clin Ophthalmol.* 2020; 14:2515-2523.
5. Basto A, et al. Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: resultados de la Ensanut 2016. *Salud pública de México.* 2020; 62 (1): 50-59.
6. Ljubimov A. Diabetic complications in the cornea. *Vision Research.* 2017; 139:138-152.
7. Shih K, Lam K, Tong L. A systematic review on the impact of diabetes mellitus on the ocular surface. *Nutrition & Diabetes.* 2017; (3):e251.
8. Bikbova G, Oshitari T, Tawada A, Shuichi Y. Corneal Changes in Diabetes Mellitus. *Curr diabetes rev.* 2012; 8(4): 294-302.
9. Abdelkader H, Patel D, McGhee C, Alany R. New therapeutic approaches in the treatment of diabetic keratopathy: a review. *Clin Exp Ophthalmol.* 2011; 39(3): 259-70.
10. Oh T, Jung Y, Chang D, Kim J, Kim H- Changes in the tear film and ocular surface after cataract surgery. *Jpn J Ophthalmol.* 2012; 56: 113-118.
11. Mathew P, David S, Thomas N. Endothelial cell loss and central corneal thickness in patients with and without diabetes after manual small incision cataract surgery. *Cornea.* 2011; 30(4): 424-8.
12. Kanellopoulos A, Asimellis G. In vivo three-dimensional corneal epithelium imaging in normal eyes by anterior- segment optical coherence tomography: a clinical reference study. *Cornea.* 32(11): 1493-8.

13. Hwang E, Schallhorn J, Randleman B. Utility of regional epithelial thickness measurements in corneal evaluations. *Surv Ophthalmol.* 2020; 65(2):187-204.
14. Kanellopoulos A, Asimellis G. Corneal epithelial remodeling following cataract surgery: three-dimensional investigation with anterior- segment optical coherence tomography. *J Refract Surg.* 2014; 30(5):348-353.
15. Zheng T, Yang J, Xu J, He W, Lu Y. Near- term analysis of corneal epithelial thickness after cataract surgery and its correlation with epithelial cell changes and visual acuity. *J Cataract Refract Surg.* 2016; 42: 420-426.
16. Asam J, Polzer M, Tafreshi A, et al. Anterior Segment OCT. 2019. In: Bille JF, editor. *High Resolution Imaging in Microscopy and Ophthalmology: New Frontiers in Biomedical Optics [Internet]. Cham (CH): Springer; 2019. Capítulo 13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554035/>.*
17. Chen H, et al. Persistent Corneal Epithelial Defect After Pars Plana Vitrectomy. *RETINA-J RET VIT DIS.* 2016; 36:148-155.
18. Vaidyanathan U, et al. Persistent Corneal Epitelial Defects: A Review Article. *Med Hypothesis Discov Innov Ophthalmol.* 2019;8(3): 163- 175.

APÉNDICES

Consentimiento informado

Carta de consentimiento bajo información para participar en protocolo de investigación:

En esta institución se desarrollan investigaciones que forman parte de nuestro quehacer científico. Las características de su padecimiento son consideradas de interés para participar en este estudio de acuerdo a las especificaciones siguientes:

Datos generales

Nombre del paciente	
Expediente clínico	
Médico informante	
Diagnóstico	

Datos de la investigación

Nombre del protocolo	Comparación del grosor epitelial prequirúrgico y postquirúrgico en córneas de pacientes diabéticos vs grosor epitelial prequirúrgico y postquirúrgico en córneas de pacientes no diabéticos, posterior a cirugía de facoemulsificación con implante de lente intraocular, empleando datos biométricos obtenidos por OCT de segmento anterior.
Investigadores	Dr. Humberto Wong Chavarría Dr. Iván Eduardo Martínez Sarmiento.
Justificación	Es importante estudiar el grosor epitelial en pacientes diabéticos sometidos a facoemulsificación con

	implante de lente intraocular debido a que las córneas de estos pacientes son más propensas a tener un tiempo de recuperación más prolongado tras la realización de heridas quirúrgicas y requerirán de un seguimiento más estrecho en el postoperatorio.
Cantidad de sujetos que participarán	30 pacientes
Periodo de estudio	Marzo 2023- Febrero 2024
Métodos	Se realizará un estudio analítico, longitudinal y prospectivo sobre pacientes captados en el departamento de segmento anterior en el Hospital Nuestra Señora de la Luz I.A.P. con dirección Ezequiel Montes #135, colonia tabacalera, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06030 en la Ciudad de México. Se tomarán medidas de grosor epitelial corneal en pacientes diabéticos y no diabéticos previo a la cirugía de facoemulsificación con implante del lente intraocular y a la semana de postoperatorio usando el OCT de segmento anterior (Anterior- OCT Swept Source) con el fin de determinar si el grosor epitelial corneal de pacientes diabéticos regresa con mayor lentitud a sus medidas prequirúrgicas en comparación con pacientes sanos.
Riesgo de molestias	Ninguno
Gastos	Los gastos propios de la investigación serán cubiertos por la institución
Confidencialidad	El participante tendrá derecho a recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y su tratamiento. Es importante que sepa que retirar su participación no afectará su atención en el hospital.

Dudas, aclaraciones y actualización	Su identidad y la información que proporcione como parte de esta investigación serán tratadas bajo criterios de confidencialidad. En caso de que los resultados exijan su identificación, previamente se le solicitará la autorización correspondiente.
-------------------------------------	---

Por este medio manifiesto mi satisfacción con la información recibida y, consciente de las especificaciones y en qué consiste la investigación descrita en este documento, otorgo mi consentimiento para incorporarme a ella, asumiendo el compromiso de proporcionar verazmente la información de mi evolución en forma y periodicidad que se requiera.

Asimismo, entiendo que puedo retirarme de esta investigación voluntariamente en cualquier momento sin mayor requisito que la manifestación al investigador principal o a la Dirección Médica de este hospital.

Ciudad de México a ____ de _____ de _____.

Firma del paciente: _____.

Testigos:

Nombre y firma: _____.

Domicilio:

Relación con el paciente:

Nombre y firma: _____.

Domicilio:

Relación con el paciente: