



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
U.M.A.E. HOSPITAL GENERAL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA
RAZA
“DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”**

**“CALIDAD DE VIDA Y FUNCIÓN VISUAL EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO
DE QUERATOCONO, POSTRASPLANTADOS DE CÓRNEA”**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
OFTALMOLOGÍA**

PRESENTA:

DRA. ARLENE LUZ CELESTE SANTIBAÑEZ FLORES

ASESOR DE TESIS:

Directora de tesis: **Dra. Karla Verdiguél Sotelo**

Médico adscrito al servicio de oftalmología; Clínica de Córnea y Superficie Ocular
UMAE HG CMN La Raza

Matrícula: 99370777 Correo electrónico: dalinde_karlaverdiguél@hotmail.com

Calzada Vallejo S/N esquina con Jacarandas. Colonia: La Raza. Delegación:

Azcapotzalco, México, D.F.

Teléfono: 5724 59 00

Asesor metodológico: **Dr. Iván de Jesús Ascencio Montiel**

Médico epidemiólogo. Coordinador de Programas Médicos.

División de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades No Transmisibles.

Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Unidad de Atención Primaria a la Salud.

Instituto Mexicano del Seguro Social

Matrícula: 99003572. Correo electrónico: ivan.ascencio@imss.gob.mx

Mier y Pesado 120, Colonia del Valle, Benito Juárez, Cuauhtémoc, CP 03100

Teléfono: 5555368881

México, D.F. JULIO DE 2014.



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.

AGRADECIMIENTOS:

A Dios por que me ha dado serenidad, paciencia, perseverancia para no dejarme caer, y me dio los instrumentos para seguir descubriendo el camino que actualmente llevo.

A mis papas, porque son unicos, maravillosos, y siempre han estado en cada momento de mi vida, preocupandose, cuidandome, amandome y lo mas importante, dandome su ejemplo.

A mis hermanos, porque han sido como mis amigos, porque son mi ejemplo a seguir, y espero llegar algun dia tan lejos como ellos. A toda mi familia, porque sin ellos simplemente no seria lo que soy ahora, porque me inyectan toda su vitalidad y las ganas de seguir adelante.

A mis maestros, Dr. Noe Mendez, Dr. Felipe Alarcon, Dr. Victor Espinoza, Dra. Alejandra Barraza, Dra. Karla Verdiguél y Dr. Roberto Ortiz por mostrarme el camino a seguir, por darme esas bases para seguir creciendo como medico oftalmologo, por dejarme ser quien soy.

No podian faltar mis amigos de residencia, Itzel, Patsy, Erika, Eva, Fernando, Paul, Josue y Juan Carlos sin ellos definitivamente esto no seria posible. Y a mi compañero Victor Noe por estar incondicionalmente y sin limitaciones.

A Ivan por regalarme su tiempo y su espacio, por seguir ahi apoyandome a pesar de los años.

CALIDAD DE VIDA Y FUNCIÓN VISUAL EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE QUERATOCONO, POSTRASPLANTADOS DE CÓRNEA

FIRMAS

DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

DRA. KARLA VERDIGUEL SOTELO

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

DR. IVÁN DE JESÚS ASCENCIO MONTIEL

MÉDICO EPIDEMIÓLOGO. COORDINADOR DE PROGRAMAS MÉDICOS.
DIVISIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES
COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DRA. ARLENE LUZ CELESTE SANTIBAÑEZ FLORES

RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE OFTALMOLOGÍA
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Carta Dictamen

Página 1 de 1

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA 29/04/2014

DRA. KARLA VERDIGUEL SOTELO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**“CALIDAD DE VIDA Y FUNCIÓN VISUAL EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE
QUERATOCONO, POSTRASPLANTADOS DE CORNEA”**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2014-3502-55

ATENTAMENTE

DR.(A). GUILLERMO CAREAGA REYNA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	5
RESUMEN	6
1. MARCO TEÓRICO	7
1.1 ANTECEDENTES	7
1.2 JUSTIFICACIÓN	17
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
1.5 OBJETIVOS	18
1.6 HIPÓTESIS	18
2. MATERIAL Y MÉTODO.....	19
2.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO	19
2.2 DISEÑO DE ESTUDIO.....	19
2.3 TAMAÑO DE MUESTRA	19
2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	20
2.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	21
2.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	26
2.6 PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN .	26
2.7 ASPECTOS ÉTICOS	28
3. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	30
3.1 CRONOGRAMA DE TRABAJO	30
3.2 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS.....	31
4. RESULTADOS.....	32
5. DISCUSIÓN.....	47
6. CONCLUSIONES.....	50
7. ANEXOS.....	51
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

RESUMEN

Santibañez-Flores ALC, Verdiguél-Sotelo K, Ascencio-Montiel IJ. **Calidad de vida y función visual, en pacientes con diagnóstico de Queratocono, Postrasplantados de Cornea.**

Introducción: El queratocono es una de las enfermedades corneales más comunes que requieren trasplante de córnea en personas de mediana edad con pronta rehabilitación.

Objetivo: Medir y comparar calidad de vida (utilizando el cuestionario SF-12) y función visual (Cuestionario de función visual del Instituto Nacional del Ojo NEI-VFQ 25 y el VF-14) antes y a 6 meses del trasplante, en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro Médico “La Raza” entre 2014 y 2015.

Material y Métodos: Estudio descriptivo realizado en mayores de 18 años con diagnóstico de queratocono y trasplante en nuestro servicio. Se aplicó un cuestionario semiestructurado que incluyó el instrumento de calidad de vida SF-12, el de función visual NEI-VFQ 25 y el VF-14, el nivel socioeconómico y variables clínicas. Las diferencias en el nivel de calidad de vida fue evaluada mediante la prueba de MacNemar y t de Student pareada.

Resultados: Incluimos 15 sujetos, 13 (86.7%) hombres y 2 (13.3%) mujeres, el promedio de edad fue de 41.1 ± 9.9 años. El promedio de la agudeza visual medida con escala LogMAR previo a la cirugía fue de 1.9 ± 0.5 y a los 6 meses fue de 1.2 ± 0.5 ($p < 0.001^*$). Las puntuaciones en las escalas SF-12 y VF-14 no se mostraron cambios significativos, sin embargo la puntuación total de la escala NEI-VF25 mejoró de 52 ± 6.1 a 64 ± 5.6 ($p=0.007$) a los 6 meses.

Conclusiones: Se observó mejoría significativa en la agudeza visual. Se encontraron incrementos no significativos en la función física, social, salud mental y vitalidad, relativas a la calidad de vida. Se observó una mejoría de la función visual global medida con el instrumento NEI-VFQ 25.

Palabras clave: trasplante de córnea, calidad de vida.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

1.1.2 EL QUERATOCONO

El queratocono es la enfermedad ectásica corneal primaria más común. Su nombre proviene del griego donde queratos que significa córnea y conus cono (1). Es caracterizado por ser una enfermedad no inflamatoria, localizada en el estroma posterior de la cornea, se encuentra de forma bilateral y produce distorsión corneal asimétrica y protrusión corneal anterior (2).

1.1.3 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL QUERATOCONO

Los pacientes con protrusión corneal a menudo desarrollan miopía alta y astigmatismo irregular resultando una significativa discapacidad en la agudeza visual (3). El queratocono aparece generalmente en la pubertad o en la segunda década de la vida y normalmente progresa durante dos décadas más hasta que se estabiliza (4). En casos severos, quedan cicatrices corneales por descompensación y edema corneal además de contribuir a la pérdida de la agudeza visual. Los síntomas clínicos del queratocono varían según la severidad de la enfermedad. En casos moderados y avanzados de queratocono, un signo muy común es el anillo de Fleisher este se encuentra alrededor de la base del cono el cual se forma por acumulación de depósitos de hierro. También se presentan las estrías de Vogt, las cuales son líneas finas verticales por compresión de la membrana de Descemet (5).

Eventualmente la mayoría de los pacientes desarrollan el signo de Munson, el cual es un abultamiento en el párpado inferior a la infraversión debido a la protrusión corneal. Los pacientes con queratocono severo pueden presentar hidrops corneal, debido a edema estromal que deja cicatriz por ruptura de la membrana de Descemet (3).

1.1.4 CRITERIOS DIAGNOSTICOS DEL QUERATOCONO

Para realizar el diagnóstico de queratocono son necesarias las características clínicas para poder determinar el grado de severidad.

La topografía corneal es el estudio más sensible para detectar signos tempranos de queratocono identificando curvaturas sutiles de la cornea.

El queratocono tiene tres características que se observan en un mapa de topografía axial que no están presentes en los individuos normales: Un aumento de la curvatura de la superficie corneal rodeado de zonas concéntricas, diferencia de la curvatura superior-inferior, y el sesgo de los ejes por encima y por debajo del meridiano horizontal (6).

Varios índices conocidos son los de Rabinowitz / Mc Donnel, Maeda /Klyce, Rabinowitz / Rasheed. Los criterios de diagnóstico constan de dos índices derivados topografía, que son los siguientes; valor queratometrico central > 47.20 D, asimetría Inferior-Superior (IS valor) > 1.4 D. Rabinowitz y Rasheed 's describieron el porcentaje KISA, el cual es una ecuación que se realiza con los índices ya mencionados, para poder realizar un diagnóstico correcto de queratocono en el 99.6% de los casos (7).

1.1.5 TRATAMIENTO DEL QUERATOCONO

El manejo del queratocono depende del estadio de progresión de la enfermedad. En casos tempranos, la expectativa es de proveer una adecuada corrección visual, aunque en algunos casos la incomodidad que provocan estos a los pacientes ha tenido malos resultados en el apego al tratamiento. Los lentes de contacto son la principal terapia en esta enfermedad y representan el tratamiento de elección en el 90% de los pacientes (8).

1.1.6 EL TRASPLANTE DE CÓRNEA

El trasplante de cornea (TC) se realiza con una amplia variedad de indicaciones, incluyendo ectasias corneales, anormalidades estromales, falla endotelial y falla primaria de injerto. La prevalencia de enfermedades corneales se han modificado durante años recientes, particularmente con los cambios en la población así como en la practica oftalmológica (9).

1.1.7 EL TRANSPLANTE DE CÓRNEA EN SUJETOS CON QUERATOCONO

El TC es la opción terapéutica mas exitosa para pacientes con queratocono avanzado, que no toleren lentes de contacto o que no tengan una adecuada rehabilitación visual con estos. Las cicatrices corneales centrales producen una mala visión a pesar del uso de lentes de contacto aunque estos sean bien tolerados. Un paciente con queratocono tiene la posibilidad en un 10-20% de necesitar trasplante de corneal en algún momento de su vida (10,11). Las corneas con queratocono casi nunca se perforan a pesar de caracterizarse por un adelgazamiento severo, por lo tanto esta no es una indicación para realizar TC.

Un hidrops corneal no es necesariamente una indicación para realizar trasplante, debido a que en muchas ocasiones este se resuelve espontáneamente sin dejar cicatriz en el eje visual. La cicatriz puede aplanar la cornea haciendo que los pacientes no toleren el uso de lentes de contacto, por lo tanto no tienen mejoría visual y requerirán posteriormente de un TC.

Pacientes con agudeza visual mejor corregida de 20/40 o peor son candidatos a trasplante de cornea en lugar del uso de lentes de contacto (12). Teniendo en cuenta la buena agudeza visual que ofrece a muchos pacientes que usan lentes de contacto, este procedimiento sería considerado por muchos como demasiado agresivo.

Debido a que la córnea carece de vasos, el trasplante ha resultado con una tasa de éxito del 93-96% (13, 14, 15). Los avances en el banco de ojos y en las técnicas quirúrgicas han permitido que este procedimiento necesite de una mínima incapacidad para el paciente. La recuperación completa de la agudeza visual comienza a evidenciarse a los 6 meses posterior al procedimiento.

Los pacientes candidatos a TC se les debe aconsejar que a pesar de la tasa de éxito de la cirugía todavía hay un 50% de posibilidades de necesitar lentes de contacto posteriormente, ya sea por miopía residual o astigmatismo post queratoplastia. Para disminuir la cantidad de miopía, varios cirujanos utilizan trepanos donantes y receptores de igual tamaño (normalmente 7.5mm; la incidencia de rechazo es ligeramente superior con injertos de mayor tamaño) (17, 18, 19)

Un astigmatismo elevado postqueratoplastia puede permanecer incluso después se eliminan todos los puntos de sutura. Esto se puede corregir con una combinación de incisiones y suturas de compresión que relajan utilizando como guía la videoqueratografía. El astigmatismo residual es pequeño y se puede corregir bien con lentes de contacto rígidos permeables al gas (20). Es deseable dejar una pequeña cantidad de astigmatismo con la regla, ya que los pacientes lo toleran mejor y permite la adaptación de lentes de contacto más fácil que un astigmatismo contra la regla.

Las complicaciones después de un TC son raras. Estas pueden incluir rechazo de trasplante, astigmatismo postoperatorio, pupila dilatada fija y recurrencia de queratocono. La tasa de rechazo de trasplante es baja y tiene reversibilidad con un tratamiento médico temprano. Se han aislado reportes de queratocono recurrente décadas posteriores a la cirugía. Estos reportes son extremadamente raros, y no está claro el porque de esta recurrencia, si se dio porque recurrió el queratocono en el injerto o si los donantes tenían un ligero grado de queratocono indetectado (21, 22, 23).

El TC para queratocono se ha realizado durante la década pasada representando

un cuarto del total de los trasplantes corneales en el Reino Unido. Esta proporción es similar como la que fue publicada en Servicio de Trasplantes de Córnea en Inglaterra durante (1990-1999), con un total del 24% de los trasplantes, de las cirugías anuales realizando queratoplastia penetrante para queratocono (24).

Existen diferentes técnicas quirúrgicas para realizar TC para queratocono, como lo son queratoplastia penetrante y queratoplastia lamelar anterior profunda. un reciente meta-análisis (25), de estudios comparando queratoplastia lamelar anterior profunda (DALK) y queratoplastia penetrante (QPP) encontraron que las dos técnicas fueron equivalentes en los resultados de la agudeza visual mejor corregida y que la DALK fue superior a la QPP por la preservación de la densidad endotelial. Una de las ventajas de la DALK es la ausencia de resección de injerto endotelial, esto pudiera mejorar la vida media del injerto. Sin embargo la supervivencia del injerto corneal en la DALK no ha sido demostrada aun. Para realizar la DALK se necesita de instrumentos especiales como microqueratomo, con el cual no contamos en nuestro medio, por lo que se realiza la QPP.

1.1.8 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON PADECIMIENTOS OFTÁLMOLÓGICOS

Los instrumentos que se han utilizado para medir la calidad de vida en sujetos con enfermedades oftalmológicas han sido los siguientes:

Instrumento de función visual VF-14 (Visual Function 14)

Es un instrumento de función visual VF-14 consta de 18 preguntas sobre la dificultad visual al realizar diferentes actividades como leer letras pequeñas, leer periódico, leer letras grandes, reconocer personas, ver escalones, leer letreros, realizar trabajos manuales, hacer crucigramas, jugar cartas, cuidar plantas, cocinar, ver TV, conducir de día y conducir de noche.

Cada pregunta cuenta con 4 posibles respuestas (de 0 a 4): 0 puntos, si el

paciente no puede realizar dicha actividad por causa visual y 4 puntos, si el paciente no tiene ninguna dificultad para realizar dicha actividad (26).

Inicialmente fue desarrollado para medir la mejoría visual en sujetos con catarata; sin embargo, el instrumento ha sido utilizado en gran variedad de patologías oftalmológicas incluyendo sujetos sometidos a trasplante de córnea, presentando en este último grupo, validez de criterio (27, 28).

El cuestionario ha sido validado en el idioma español. El cuestionario se analiza mediante preguntas separadas y con la puntuación total antes y después de un evento (29).

***Cuestionario de función visual del Instituto Nacional del Ojo NEI-VFQ 25
(National Eye Institute Visual Function Questionnaire 25)***

El cuestionario NEI-FQ-25 es una versión válida de 25 preguntas del cuestionario de función visual del Instituto Nacional del Ojo de 51 preguntas. Es un instrumento con amplia utilidad para medir la función visual en diferentes patologías oftalmológicas crónicas y diferentes condiciones, incluyendo ensayos clínicos (30).

El NEI-VFQ 25 se compone de 25 preguntas agrupadas en 11 constructos, dificultad con actividades de visión lejana, limitaciones en la función social, limitaciones de actividades, dependencia de otros, síntomas de salud mental, dificultad para manejar, limitaciones en la visión periférica, de color y dolor ocular. Toma 10 minutos en administrarse

Dimensiones del Cuestionario NEI-VFQ 25

	Dimensión	Número de ítems
1	Visión global	1
2	Visión cercana	3
3	Visión lejana	3
4	Función Social	2
5	Roles	2
6	Dependencia	3
7	Salud mental	4
8	Manejar	3
9	Visión periférica	1
10	Visión de color	1
11	Dolor ocular	2
Total		25

Constituye el instrumento más ampliamente utilizado para evaluar la función visual en sujetos con trasplante de córnea, incluyendo pacientes con queratocono (31). El instrumento ha sido validado en el idioma español (32, 33).

Cuestionario de Salud SF-12

El SF-12 es una versión reducida del Cuestionario de Salud SF-36 de rápida aplicación (tiempo de encuesta de 2 minutos) que mide el estado de Salud a partir de 12 ítems incluidos en 8 dimensiones:

Dimensiones del Cuestionario de Salud SF-12

	Dimensión	Número de ítems
1	Función Física	2
2	Función Social	1
3	Rol físico	2
4	Rol Emocional	2
5	Salud mental	2
6	Vitalidad	1
7	Dolor corporal	1
8	Salud General	1
Total		12

Para cada pregunta se utiliza una escala tipo Likert con 3 o 6 respuestas.

La escala se tiene utilidad clínica y en la investigación generando una puntuación que va de 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta 100 (el mejor estado de salud).

El cuestionario ha sido validado en sujetos de habla en español (34). Si bien, la versión del de 36 ítems es la que ha sido más reportada, el cuestionario SF12 presenta similitudes con el cuestionario SF36 y ha sido también usado en sujetos con TC (35, 36).

FACTORES ASOCIADOS E INDICACIONES DEL TRASPLANTE DE CORNEA EN SUJETOS CON QUERATOCONO.

En un estudio realizado en 1,065 sujetos con queratocono participantes del *Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus (CLEK) Study*, los factores asociados con un incremento en la probabilidad de queratoplastía fueron las cicatrices corneales, la agudeza visual pobre, bajo confort con lentes de contacto, edad juvenil, baja calidad de vida relacionada con la visión, valores queratométricos bajos (37).

CALIDAD DE VIDA EN SUJETOS CON QUERATOCONO.

Los sujetos con queratocono sufren afectación significativa en la calidad de vida relacionada con la visión, la cual disminuye conforme avanza el tiempo.

En un estudio de seguimiento de 7 años en 1166 sujetos participantes del estudio CLEK, se evidenció disminución modesta de la puntuación de la escala NEI-VFQ en todas las dimensiones (excepto dolor ocular y salud mental). Los factores asociados a baja calidad de vida son la agudeza visual baja y la queratometría baja (38).

CALIDAD DE VIDA EN SUJETOS CON TRASPLANTE DE CÓRNEA CON QUERATOCONO.

Existen dos estudios que han evaluado la calidad de vida en sujetos con queratocono posterior a un TC.

En 2013, Niziol y colaboradores reportaron los resultados a largo plazo (20 y 25 años) de la calidad de vida (y otros parámetros como rechazo de injerto, falla primaria y recurrencia de queratocono) en 218 ojos de 184 sujetos trasplantados de cornea entre 1980 y 1986 en la Universidad de Michigan. Se utilizó el cuestionario NEI-VFQ 25, el cual fue completado por 28 sujetos en promedio 22.6 años después del trasplante. Los promedios de puntuación de las subescalas en orden decreciente fueron de 97 ± 11 , 84 ± 12 , 75 ± 23 y 65 ± 22 para la visión de colores, puntuación total, salud mental, y visión global. Dado el tamaño de la muestra, el estudio tuvo un poder de 80% para detectar diferencias de 15 a 30 puntos (39).

En 2010, Yildiz y colaboradores de la Universidad de Pensilvania publicaron los resultados de la calidad de vida de 149 sujetos con queratocono sometidos a trasplante de córnea en 2008 usando el cuestionario NEI-VFQ. Los sujetos incluidos presentaron menores puntuaciones de las subescalas con respecto a la corte histórica del estudio CLEK. Las puntuaciones de las diferentes subescalas variaron entre 68.4 ± 12.4 y 95.9 ± 27.6 para las dimensiones de manejar y visión de colores respectivamente. La visión mayor a 20/40 se asoció con mayores puntuaciones excepto en la subescala de color (40).

EL SERVICIO DE TRASPLANTE DE CÓRNEA DEL HOSPITAL GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA” DE CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

El servicio de TC del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” tiene una experiencia de 10 años (desde 2003) años y atiende a un promedio de 12 pacientes mensuales que se ingresan para el trasplante, de los cuales 6 tienen queratocono.

Las principales enfermedades que motivan el trasplante son queratocono, queratopatía bulosa pseudofáquica, distrofia endotelial de Fucks, traumatismos oculares, queratitis herpética y no herpética, entre otras.

Los pacientes candidatos a trasplante provienen de una lista de espera de aproximadamente 380 sujetos residentes del estado de México, Hidalgo, Yucatán y Distrito Federal.

Dado que el Hospital constituye un centro de referencia, el diagnóstico clínico de queratocono se realiza habitualmente en los Hospitales de Segundo Nivel de Atención, lo cual se corrobora en el Servicio de Oftalmología mediante criterios clínicos y topográficos.

Los sujetos con queratocono grado IV, con agudeza visual mejor corregida <20/100, que no toleran lentes de contacto rígidos y con características de retina normales (mediante exploración de fondo de ojo o ecografía ocular) son incluidos para iniciar protocolo de trasplante de córnea y entran en lista de espera del CENATRA (Centro Nacional de Trasplante). Durante el último el tiempo de espera para trasplante de cornea ha disminuido a 6 meses.

El procedimiento quirúrgico de trasplante de córnea que se utiliza en los sujetos con queratocono es la queratoplastía penetrante con fines ópticos y es realizada por un sólo médico subespecialista en córnea.

Una vez operados, los pacientes sometidos a TC son ingresados 24 horas previo

a la cirugía, y permanecen durante 24 horas más en el Servicio de Hospitalización de Oftalmología. Una vez dados de alta, son citados cada 7 días durante el primer mes, posteriormente cada mes hasta el 6° mes y finalmente cada dos meses hasta el año de la cirugía. El porcentaje de asistencia a la cita de los 6 meses es cercano al 90%.

1.2 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad se desconoce el status de calidad de vida antes y posterior al TC en pacientes Mexicanos con diagnóstico de Queratocono.

El queratocono es una enfermedad que afecta a grupos en edad productiva y merma la calidad de vida de los sujetos.

El conocimiento de la calidad de vida inicial y la función visual previo al trasplante y a los 6 meses del mismo, permitirá conocer, de forma indirecta, la utilidad del TC.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El queratocono es una enfermedad que afecta a sujetos en edad productiva (4) y constituye aproximadamente el 24% de las causas de TC. Un sujeto con queratocono tiene una posibilidad del 10 al 20% de requerir TC en algún momento de su vida (10,11).

Los sujetos con esta enfermedad suelen cursar con afectación significativa en la calidad de vida relacionada con la visión, la cual disminuye conforme avanza el tiempo (38), y en el caso de los sujetos postrasplantados de córnea se ha evidenciado bajas puntuaciones para la visión global y para conducir; sin embargo el cambio en calidad de vida no ha sido evaluada en forma comparativa y prospectiva.

En México se desconoce del estado de calidad de vida en los pacientes sometidos a TC, así como su visión general.

1.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En pacientes con diagnóstico de queratocono, sometidos a TC en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro Médico “La Raza”

- ¿Cuál es la diferencia en la calidad de vida antes y a los 6 meses del trasplante de córnea?
- ¿Cuál es la diferencia en la función visual antes y a los 6 meses del trasplante de córnea?

1.5 OBJETIVOS

En pacientes con diagnóstico de queratocono, sometidos a trasplante de córnea en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro Médico “La Raza”

- Medir y comparar la calidad de vida (utilizando el cuestionario SF-12) antes y a los 6 meses del trasplante de córnea.
- Medir y comparar la función visual (mediante los cuestionarios NEI-VFQ 25 y VF-14) antes y a los 6 meses del trasplante de córnea

1.6 HIPÓTESIS

En pacientes con diagnóstico de queratocono, sometidos a trasplante de córnea en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro Médico “La Raza”

- La diferencia en la calidad de vida antes y a los 6 meses del trasplante de córnea será de + 2 puntos (según el componente mental de la escala SF-12, basado en el artículo de Fasolo, promedio de 48.4 y 50.4 en seguimiento a un año) (36)
- La diferencia en la función visual antes y a los 6 meses del trasplante de córnea será de + 13 puntos (según la escala VF-14, basado en el artículo de Boisjoly, promedio de 68 ± 26 preoperatorio y 81 ± 21 en seguimiento a un año) (28)

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio estará compuesta por pacientes con diagnóstico de Queratocono, sometidos a TC en el Servicio de Oftalmología de la U.M.A.E. Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

PERIODO DE ESTUDIO

Enero 2014 - Agosto 2015.

LUGAR DE ESTUDIO

Servicio de Oftalmología de la U.M.A.E. Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

2.2 DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio cohorte descriptivo de antes y después

Por la maniobra del investigador: Observacional

Por el número de mediciones: Longitudinal

Por el tiempo de recolección de información: Prolectivo

Por el número de grupos: descriptivo (un solo grupo)

2.3 TAMAÑO DE MUESTRA

Utilizando la fórmula de cálculo de tamaño de muestra para la estimación de una comparación de medias, asumiendo un tamaño de efecto de 13 puntos, con una desviación estándar de 21 (efecto estandarizado de $13/21=0.619$) un nivel de confianza de 95%, una poder del 80% el tamaño mínimo de muestra es de 41 sujetos.

Considerando un 10% de pérdidas, el tamaño de muestra final es de 45 sujetos.

TÉCNICA DE MUESTREO: No probabilístico consecutivo

2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social
- Edad mayor a 18 años.
- Con diagnóstico de queratocono por parte del Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro Médico “La Raza”
- Con trasplante de cornea realizado en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro Médico “La Raza”
- Que acepten participar y brinden su consentimiento informado por escrito.

2.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con trasplante de cornea previo.
- Pacientes que requiere trasplante de córnea por queratocono, en ambos ojos.
- Incapacidad física o mental para contestar al cuestionario.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Con procedimientos quirúrgicos adicionales durante el TC (cirugía de catarata, colocación válvula de Ahmed, cirugía de retina)
- Fallecimiento durante el protocolo de estudio.
- Que no acudan a la cita de seguimiento.
- Revocación del consentimiento para participar en el protocolo.

2.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Las variables de estudio principales serán la calidad de vida y la función visual.

Se considerarán las siguientes variables descriptoras: sexo, edad, nivel educativo, estado civil, nivel socioeconómico, cirugía ocular previa, diagnóstico de diabetes, y diagnóstico de hipertensión arterial.

Se medirán las siguientes variables confusoras: agudeza visual, agudeza visual mejor corregida, presencia de complicaciones (dehiscencia, glaucoma secundario, rechazo del injerto ó falla primaria)

2.4.1 VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.1.1 CALIDAD DE VIDA

Definición conceptual: Percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes.

Definición operacional: Puntuación de calidad de vida obtenida del cuestionario de salud SF-12 previo a la cirugía y a los 6 meses del trasplante de córnea.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta

Indicador: puntos

2.4.1.2 FUNCIÓN VISUAL (MEDIDA POR EL INSTRUMENTO VF-14)

Definición conceptual: Funciones sensoriales relacionadas con la percepción de luz, forma y tamaño y color del estímulo visual.

Definición operacional: Puntuación de función visual obtenida del cuestionario de salud VF14 previo a la cirugía y a los 6 meses del trasplante de córnea.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta

Indicador: puntos

2.4.1.2 FUNCIÓN VISUAL (MEDIDA POR EL INSTRUMENTO NEI-VFQ 25)

Definición conceptual: Funciones sensoriales relacionadas con la percepción de luz, forma y tamaño y color del estímulo visual.

Definición operacional: Puntuación de función visual obtenida del cuestionario de salud NEI-VFQ 25 previo a la cirugía y a los 6 meses del trasplante de córnea.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta

Indicador: puntos

2.4.2 VARIABLES DESCRIPTORAS

2.4.2.1 SEXO

Definición conceptual: Fenotipo del humano con sus características físicas, biológicas y sociales que establecen diferencias entre el hombre y la mujer.

Definición operacional: Sexo referido por el paciente, a través del cuestionario

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Indicador: 1. Hombre, 2. Mujer

2.4.2.2 EDAD

Definición conceptual: Tiempo transcurrido, en años, entre la fecha de nacimiento y la fecha en que se aplica la encuesta.

Definición operacional: Edad en años cumplidos al momento de la entrevista inicial, referido por el paciente.

Tipo de variable: Cuantitativa

Indicador: años cumplidos

2.4.2.3 NIVEL EDUCATIVO

Definición conceptual: Cada una de las etapas que componen la educación

formal de un individuo.

Definición operacional:: Grado máximo de estudios referido por el paciente durante la entrevista inicial.

Tipo de variable: Cualitativa ordinal

Indicador: 1. Sin estudios, 2. Primaria incompleta, 3. Primaria completa, 4. Secundaria, 5. Bachillerato o carrera técnica, 6 Licenciatura, 7. Posgrado.

2.4.2.4 ESTADO CIVIL

Definición conceptual: Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco,

Definición operacional: Estado civil referido por el participante durante la entrevista inicial.

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Indicador: 1. Soltero, 2. Casado, 3. Unión libre, 4. Viudo, 5. Divorciado

2.4.2.5 NIVEL SOCIOECONÓMICO

Definición conceptual: Medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo,

Definición operacional: Nivel socioeconómico medido por el cuestionario 10 x 6 de la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública (AMAI).

Tipo de variable: Cualitativa ordinal

Indicador: 1. Nivel E, 2. Nivel D, 3. Nivel D+, 4 Nivel C, 5. Nivel C+, 6. Nivel A/B

2.4.2.6 CIRUGÍA OCULAR PREVIA

Definición conceptual: Antecedente de cirugía ocular.

Definición operacional: Antecedente de cirugía ocular referido por el paciente

durante la entrevista inicial.

Tipo de variable: Cualitativa nominal dicotómica

Indicador: 1. Si, 2.No.

2.4.2.7 DIAGNÓSTICO PREVIO DE DIABETES

Definición conceptual: Condición caracterizada por un incremento de las cifras de glucosa en sangre.

Definición operacional: Diagnóstico previo de diabetes, referido por el paciente durante la entrevista inicial

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Indicador: 1. Diabetes, 2. Sin diabetes

2.4.2.8 DIAGNÓSTICO PREVIO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Definición conceptual: Condición caracterizada por un incremento de las cifras de presión arterial

Definición operacional: Diagnóstico previo de hipertensión arterial, referido por el paciente durante la entrevista inicial

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Indicador: 1. Hipertensión, 2. No Hipertensión

2.4.3 VARIABLES CONFUSORAS

2.4.3.1 AGUDEZA VISUAL

Definición conceptual: Capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos especiales bajo condiciones adecuadas de iluminación.

Definición operacional: Valor de la agudeza visual medida mediante la prueba de agudeza visual utilizando la cartilla de Snellen y obtenido del expediente clínico del sujeto, previo a la cirugía y a los 6 meses del trasplante de córnea.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta de intervalo

Indicador: Cuenta dedos, 20/400, 20/200, 20/100, 20/70, 20/50, 20/40, 20/30, 20/25, 20/20, 20/15, 20/12, 20/10

2.4.3.1 AGUDEZA VISUAL MEJOR CORREGIDA

Definición conceptual: Capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos especiales bajo condiciones adecuadas de iluminación y utilizando estenopeico.

Definición operacional: Valor de la agudeza visual medida mediante la prueba de agudeza visual con estenopeico, utilizando la cartilla de Snellen y obtenido del expediente clínico del sujeto, previo a la cirugía y a los 6 meses del trasplante de córnea.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta de intervalo

Indicador: Cuenta dedos, 20/400, 20/200, 20/100, 20/70, 20/50, 20/40, 20/30, 20/25, 20/20, 20/15, 20/12, 20/10

2.4.3.1 COMPLICACIONES DEL TRASPLANTE DE CORNEA

Definición conceptual: Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella. Dehiscencia: separación de capas de una herida quirúrgica; Glaucoma secundario: aumento de la presión intraocular por falta de drenaje del humor acuoso derivado del trasplante de córnea; Rechazo del injerto: proceso en el que el sistema inmunitario del receptor del trasplante ataca el tejido trasplantado ; Falla primaria: presencia de edema en el botón trasplantado que persiste por más de dos semanas a pesar del tratamiento máximo.

Definición operacional: Presencia de registro en el expediente clínico del sujeto, de cualquiera de las siguientes complicaciones: dehiscencia, glaucoma secundario, rechazo del injerto ó falla primaria, posterior a la realización del trasplante de córnea.

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Indicador: 1. Con complicaciones, 2. Sin complicaciones

2.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Los sujetos ingresados con motivo de la cirugía trasplante de córnea por queratocono, fueron invitados a participar en el protocolo en el momento de su ingreso con motivo de la cirugía (momento pre-quirúrgico, 24 horas antes al procedimiento) y se obtuvo su consentimiento informado por escrito (Anexo 1.)

Una vez obtenido el consentimiento, se aplicó el cuestionario semi-estructurado, que incluye el instrumento SF-12, el cuestionario de la AMAI para evaluar el nivel socioeconómico, así como las variables clínicas de interés (Anexo 2).

Los pacientes fueron citados a los 6 meses posteriores a su cirugía (dicha cita forma parte del seguimiento habitual de los pacientes trasplantados de córnea), momento que se aprovechó para realizar la segunda evaluación de la calidad de vida.

La información relativa a la presencia de complicaciones (dehiscencia, glaucoma secundario, rechazo del injerto ó falla primaria) y agudeza visual fue obtenida del expediente clínico del sujeto.

Los cuestionarios fueron aplicados previo a la evaluación oftalmológica, para evitar la influencia de la consulta médica en los resultados de las preguntas del cuestionario.

2.6 PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los resultados obtenidos fueron capturados en una base de datos y procesados utilizando el paquete estadístico Stata versión 12.

Se calcularon las frecuencias relativas y absolutas para las variables categóricas

y medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas.

Se elaboraron tablas comparativas y gráficas de distribución de frecuencias de la de calidad de vida inicial y a los 6 meses.

Para la comparación de la calidad de vida inicial y a los 6 meses se utilizó la prueba de MacNemar o t de Student pareada, para variables cualitativas y cuantitativas, respectivamente.

Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

2.7 ASPECTOS ÉTICOS

El desarrollo del protocolo se basó en los principios especificados en la Declaración de Helsinki y en la normatividad nacional en Materia de Investigación para la Salud nacional vigente.

Riesgo de la investigación: El protocolo constituye una “Investigación de riesgo mínimo”, según los criterios del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Inciso II; dado que se trata un método de investigación prospectiva que obtiene datos a través de procedimientos comunes.

Contribuciones y beneficios para los participantes y la sociedad en su conjunto: La presente investigación no brindó ningún beneficio directo al participante, sin embargo el beneficio se aplicará a sociedad en su conjunto, al generar conocimiento la calidad de vida en sujetos con queratocono post-trasplantados de córnea.

Confidencialidad: Los datos obtenidos durante el desarrollo del presente protocolo fueron codificados con claves numéricas y protegidos por contraseñas, con la finalidad de evitar la identificación del sujeto, asegurar el anonimato y confidencialidad de la información. La Dra. Karla Verdiguél Sotelo será la responsable de la custodia de la base de datos, cuyo acceso estará controlado por contraseñas.

Condiciones en las que se solicita el consentimiento: Se solicitó consentimiento informado por escrito del participante en el momento del ingreso a hospitalario con motivo de la cirugía (momento pre-quirúrgico, que se realiza 24 horas previas al procedimiento). El responsable de recabar el consentimiento informado fue el alumno tesista, quien no se encuentra directamente relacionada con la atención de los sujetos de estudio. En caso que la agudeza visual de los

sujetos impida la lectura del consentimiento informado, dicho documento fue leído por el responsable para recabar su firma. Se entregó copia de la carta de consentimiento informado a los sujetos de investigación-

Forma de selección de los participantes: Los sujetos fueron seleccionados en forma consecutiva, por lo tanto, existe selección justa dado que todos los sujetos podrán ser incluidos en el estudio. Por otra parte, los posibles beneficios derivados del protocolo fueron aplicables a la población derechohabiente, por lo que no existen cargas hacia los sujetos de investigación.

Balance riesgo beneficio: Dado que se trata de una investigación con riesgo mínimo y existen posibles beneficios a la sociedad en su conjunto, la balanza del riesgo-beneficio, se inclina hacia el beneficio.

3. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El protocolo fue sometido al Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (CLIEIS) del Hospital General de Centro México Nacional “La Raza”.

Una vez aprobado, el protocolo se llevo a cabo entre enero de 2014 y febrero de 2015 (ver Anexo 4).

El periodo de reclutamiento de pacientes fue de 9 meses y termino en agosto de 2014; mientras que el periodo de seguimiento fue de 6 meses, concluió en febrero de 2015.

Cronograma de actividades

Año/mes	2013												2014												2015		
Actividad	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
Revisión de la literatura	[Hatched]																										
Elaboración de Protocolo	[Hatched]																										
Sometimiento a CLIEIS													[Hatched]														
Medición prequirúrgica													[Hatched]														
Medición a 6 meses													[Hatched]														
Captura de datos													[Hatched]														
Análisis estadístico																									[Hatched]		
Informe Final																									[Hatched]		
Presentación de tesis																									[Hatched]		

3.2 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

3.2.1 RECURSOS HUMANOS

Tesista: Arlene Luz Celeste Santibañez Flores

Sus funciones fueron: identificación de sujetos susceptibles a participar, obtención de consentimiento informado, aplicación del cuestionario, seguimiento de pacientes, integración de la base de datos, interpretación de los resultados y elaboración de la tesis.

Asesor de Tesis: Dra. Karla Verdiguél Sotelo

Sus funciones fueron la supervisión del desarrollo de la tesis, revisión de la bibliografía e interpretación de los resultados.

Asesor de Tesis: Dr. Iván de Jesús Ascencio Montiel

Sus funciones fueron la supervisión del desarrollo de la tesis, asesoría en la elaboración de base de datos, análisis estadístico e interpretación de los resultados.

3.2.2 RECURSOS MATERIALES

Se requirió de material de oficina y equipo de cómputo, propio del Servicio del Servicio de Oftalmología.

3.2.3 RECURSOS FINANCIEROS

La presente tesis no generó costos adicionales a la atención habitual de los sujetos. El costo del material de oficina fue cubierto por el Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro Médico Nacional “La Raza”.

4. RESULTADOS

Características generales de los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea.

Las características generales de los sujetos incluidos en el estudio se resumen en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Características generales de los sujetos con diagnóstico de queratocono, sometidos a trasplante de córnea

Característica	n=15
Sexo masculino	13 (86.7)
Sexo femenino	2 (13.3)
Edad, años	41.1 ± 2.6
Estado civil	
Soltero	1 (6.7)
Casado	12 (80)
Unión libre	1 (6.7)
Divorciado	1 (6.7)
Viudo	0 (0)
Nivel socioeconómico	
Nivel E	0 (0)
Nivel D	10 (66.7)
Nivel C	4 (26.7)
Nivel A/B	1 (6.7)
Antecedentes médicos	
Cirugía ocular previa	3 (20)
Diagnóstico de Diabetes	2 (13.3)
Diagnóstico de Hipertensión arterial	4 (26.7)

Los datos se presentan como número (%) o promedio ± error estándar de la media.

Se incluyeron un total de 15 sujetos en este estudio, 13 (86.7) fueron hombres y 2 (13.3) fueron mujeres, el promedio de edad fue de 41.1 ± 9.9 años (**Figura 1**).

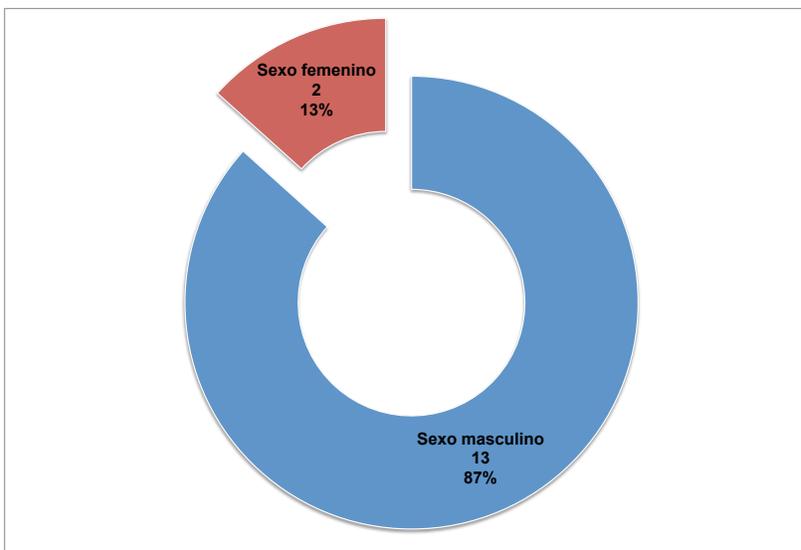


Figura 1. Distribución del sexo en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea.

El 80% (n=12) fueron casados, se reportó 1 caso soltero, otro en unión libre y otro divorciado (**Figura 2**)

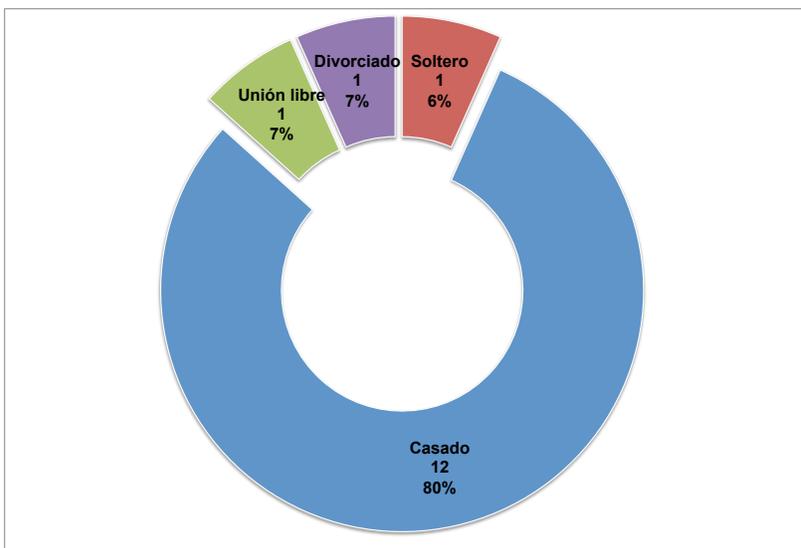


Figura 2. Estado civil en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea.

El nivel socioeconómico más frecuente fue el de (n=10 66.7%) seguido del nivel C (n=4 6.7%), solo hubo un caso donde el sujeto tuvo un nivel A-B (**Figura 3**).

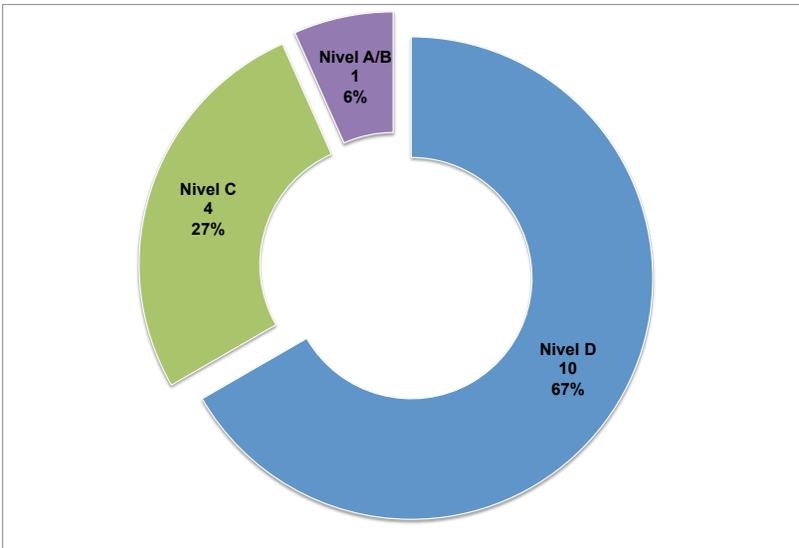


Figura 3. Estrato de nivel socioeconómico en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea.

Con respecto a los antecedentes médicos 4 sujetos refirieron diagnóstico de hipertensión arterial (26.7%), 3 sujetos con cirugía ocular previa (20%) y dos con antecedentes de diabetes mellitus (13.3%) (**Figura 4**).

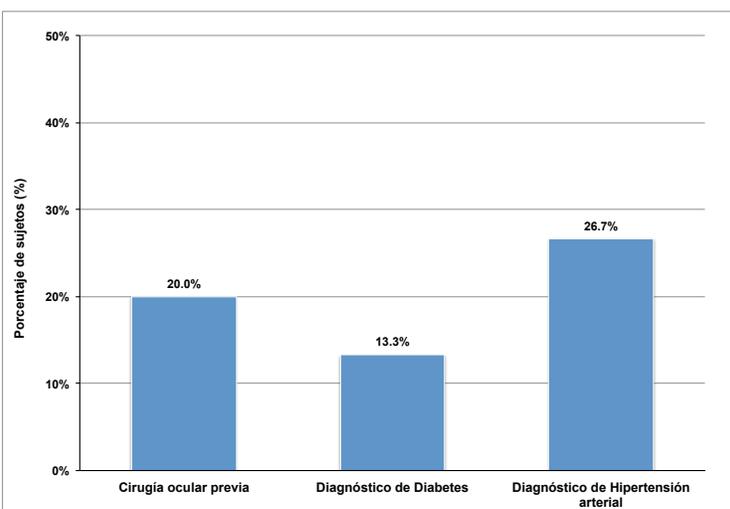


Figura 4. Antecedentes médicos en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea.

Características oftalmológicas de los sujetos con diagnóstico de queratócono sometidos a trasplante de cornea.

Las características oftalmológicas de los sujetos se resumen en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Características oftalmológicas de los sujetos con diagnóstico de queratocono, sometidos a trasplante de córnea

Antecedente medico	n=15
Ojo intervenido	
Ojo derecho	9 (60)
Ojo izquierdo	6 (40)
Complicaciones	
Sin complicaciones	14 (93.3)
Con complicación	1 (6.7)

Los datos se presentan como número (%)

El 60% de los sujetos (n=9), tuvieron el trasplante en ojo derecho, mientras que en el restante 40% (n=6) lo tuvieron en el ojo izquierdo. No se realizaron trasplantes de ambos ojos. **(Figura 5)**.

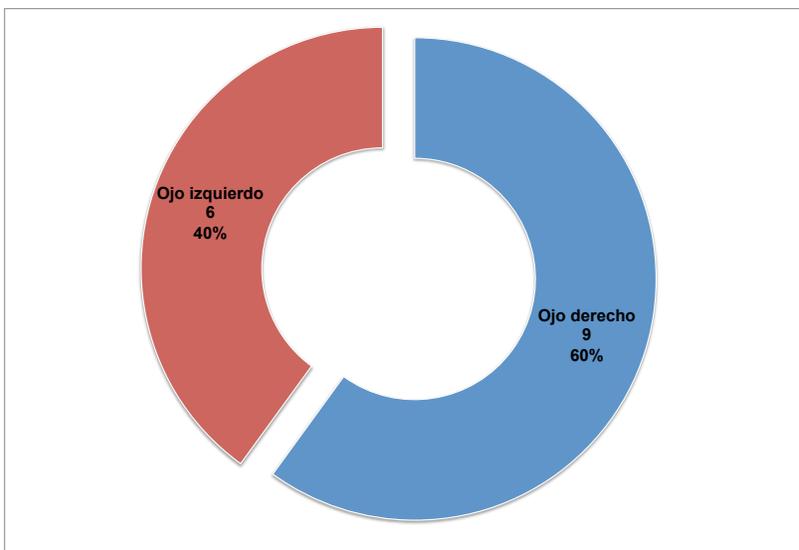


Figura 5. Ojo intervenido de los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea.

La incidencia de complicaciones fue del 7% (IC 95% 0.2-31.9%); en 1 sujeto se presento rechazo de trasplante (**Figura 6**).

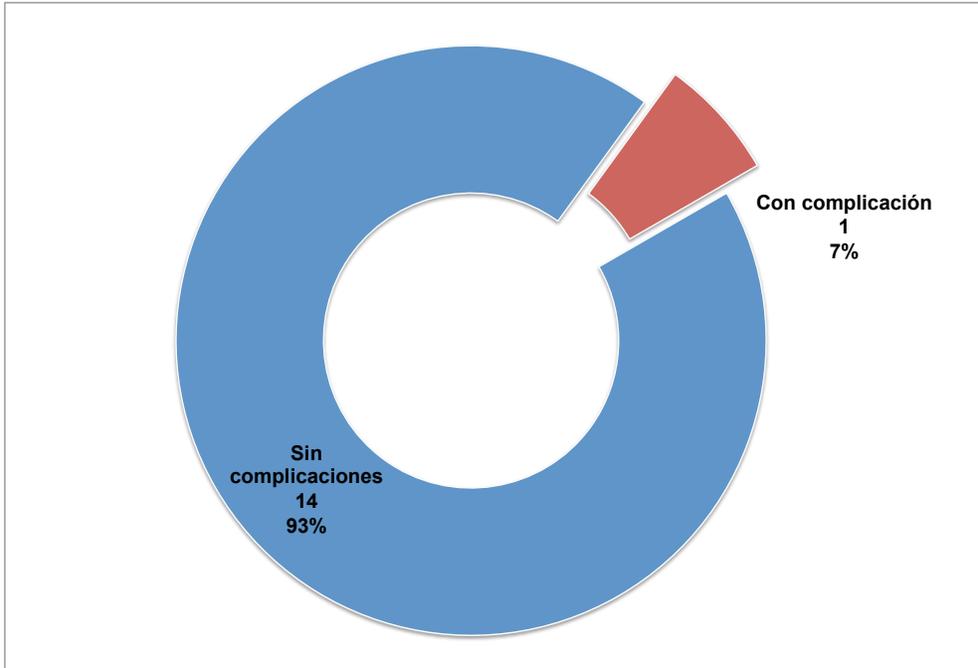


Figura 6. Frecuencia de complicaciones en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea.

Agudeza visual previo y a los 6 meses de la cirugía, en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea.

El promedio de la agudeza visual medida con escala LogMAR previo a la cirugía fue de 1.9 ± 0.5 la cual disminuyó a 1.2 ± 0.5 a los 6 meses del trasplante ($p < 0.001^*$) (Tabla 3, Figura 7).

Tabla 3. Agudeza visual en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de córnea, previo y a los 6 meses de la cirugía

Agudeza visual	Medición preoperatoria
Medición preoperatoria	1.9 ± 0.14
Medición postoperatoria a los 6 meses	1.2 ± 0.13
Valor de p	$< 0.001^*$

Los datos se presentan como promedio \pm error estándar de la media. Valor de p entre medición preoperatoria y postoperatoria a los 6 meses mediante prueba t de Student pareada. $*p < 0.05$

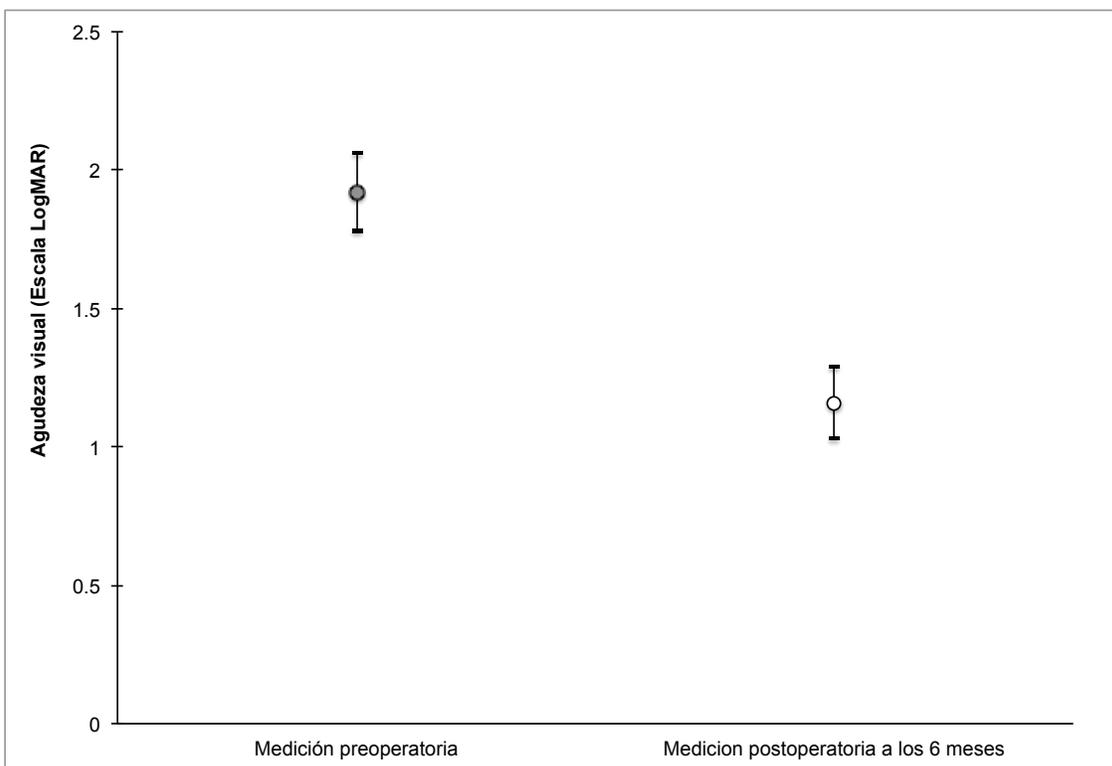


Figura 7. Agudeza visual previa y a los 6 meses de la cirugía, en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea. En círculo oscuro se representa la medición preoperatoria y en círculos blanco a la medición postoperatoria a los 6 meses. Se muestra el promedio y el error estándar de la media.

Calidad de vida previo y a los 6 meses de la cirugía, en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea,

Al inicio del estudio las puntuaciones promedio de calidad de vida fueron de 51.1 para vitalidad, 43.8 para salud mental, 43.3 para salud general, 39.3 para función física, 39.1 para función social, 33 de dolor corporal, 17.6 para rol físico y 5 para rol emocional.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones iniciales y a los 6 meses. Sin embargo se observó un incremento ligero en las puntuaciones de función física, social, salud mental y vitalidad; mientras que las dimensiones de rol físico, emocional y salud general mostraron un ligero decremento. **(Tabla 4, Figura 8).**

Tabla 4. Calidad de vida utilizando el instrumento SF-12, en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de córnea, previo y a los 6 meses de la cirugía

Calidad de vida (SF-12)	Medición	Medición postoperatoria	p
	preoperatoria	a los 6 meses	
Función Física	39.3 ± 2.9	44.4 ± 2.6	0.264
Función Social	39.1 ± 3.0	40.4 ± 2.9	0.751
Rol físico	17.6 ± 1.1	16 ± 1.1	0.238
Rol Emocional	5.0 ± 1.3	3.9 ± 1.3	0.920
Salud mental	43.8 ± 2.0	46.7 ± 1.4	0.290
Vitalidad	51.1 ± 3.2	53.1 ± 2.4	0.655
Dolor corporal	33.0 ± 2.4	33 ± 1.7	1.000
Salud General	43.3 ± 1.7	41.1 ± 1.3	0.082

Los datos se presentan como promedio ± error estándar de la media. Valor de p entre medición preoperatoria y postoperatoria a los 6 meses mediante prueba t de Student pareada.

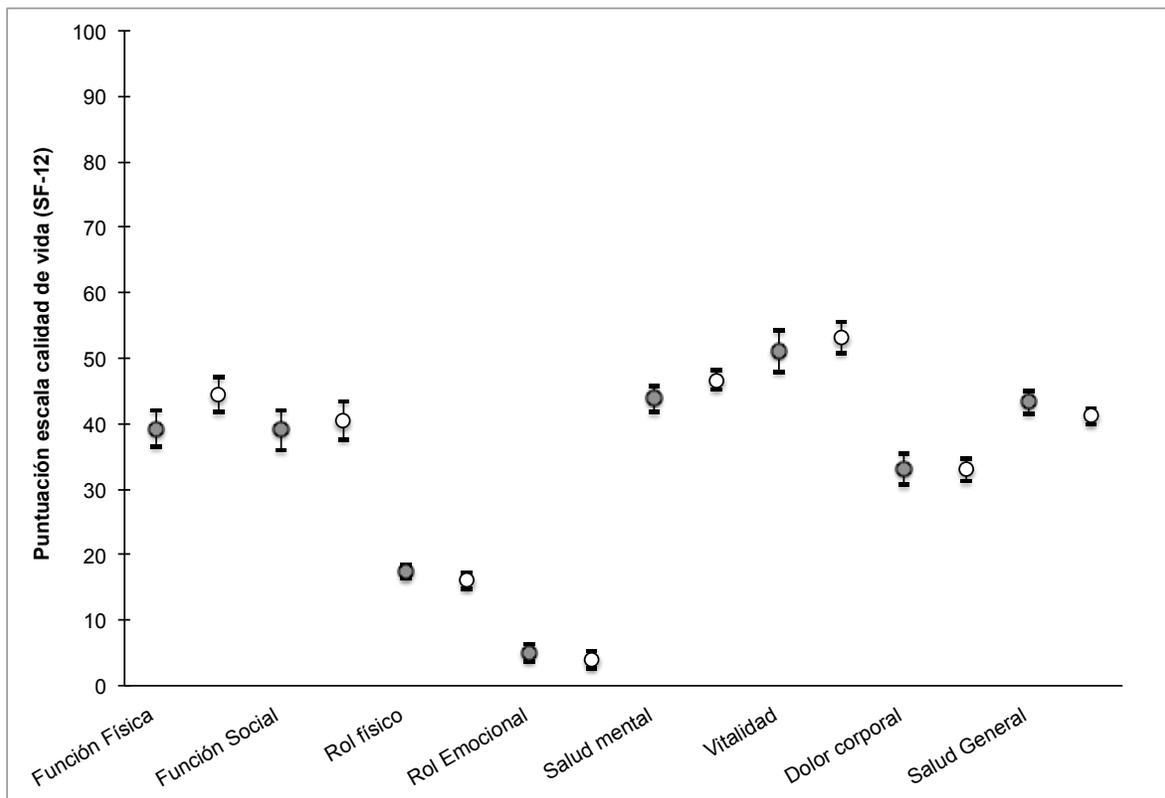


Figura 8. Calidad de vida (medida con el instrumento SF-12) previa y a los 6 meses de la cirugía, en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de córnea. En círculos oscuros se representa la medición preoperatoria y en círculos blancos a la medición postoperatoria a los 6 meses. Se muestra el promedio y el error estándar de la media.

Función visual según el instrumento VF-14 previo y a los 6 meses de la cirugía, en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea,

Los promedios de función visual medida con el instrumento VF-14 se encontraron por de bajo de 3 puntos, siendo mayores para la lectura de letras pequeñas y leer periódico, mientras que las puntuaciones menores fueron para leer letras grandes y cocinar. Se observaron disminuciones significativas en las puntuaciones de leer letras pequeñas, reconocer personas de cerca, observar escalones y peldaños, hacer trabajos manuales finos, jugar juegos de mesa y en la puntuación total en la medición a los 6 meses del trasplante en comparación con la medición preoperatoria. **(Tabla 5, Figura 9).**

Tabla 5. Función visual (instrumento VF-14), en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de córnea, previo y a los 6 meses de la cirugía

Función visual (instrumento VF-14)	Medición		
	Medición preoperatoria	postoperatoria a los 6 meses	p
Leer letras pequeñas	2.9 ± 0.3	2.4 ± 0.3	0.029*
Leer el periódico	2.6 ± 0.3	2.3 ± 0.3	0.136
Leer letras grandes	1.5 ± 0.4	1.1 ± 0.4	0.395
Reconocer personas de cerca	1.9 ± 0.4	1.4 ± 0.3	0.041*
Observar escalones y peldaños	2.5 ± 0.3	1.5 ± 0.3	0.006*
Leer letreros	2.2 ± 0.3	1.6 ± 0.3	0.07
Hacer trabajos manuales finos	2.4 ± 0.2	1.9 ± 0.3	0.048*
Hacer crucigramas	2.0 ± 0.3	1.7 ± 0.3	0.173
Jugar juegos de mesa	1.9 ± 0.2	1.3 ± 0.3	0.045*
Realizar actividades cotidianas	1.7 ± 0.3	1.0 ± 0.3	0.085
Cocinar	1.6 ± 0.3	1.2 ± 0.3	0.289
Mirar TV	2.0 ± 0.2	1.4 ± 0.3	0.082
Conducir auto de día	1.7 ± 0.4	0.9 ± 0.3	0.066
Conducir auto de noche	2.2 ± 0.5	1.8 ± 0.5	0.289
Puntuación total	29.1 ± 2.6	21.3 ± 3.1	0.007*

Los datos se presentan como promedio ± error estándar de la media. Valor de p entre medición preoperatoria y postoperatoria a los 6 meses mediante prueba t de Student pareada. *p<0.05

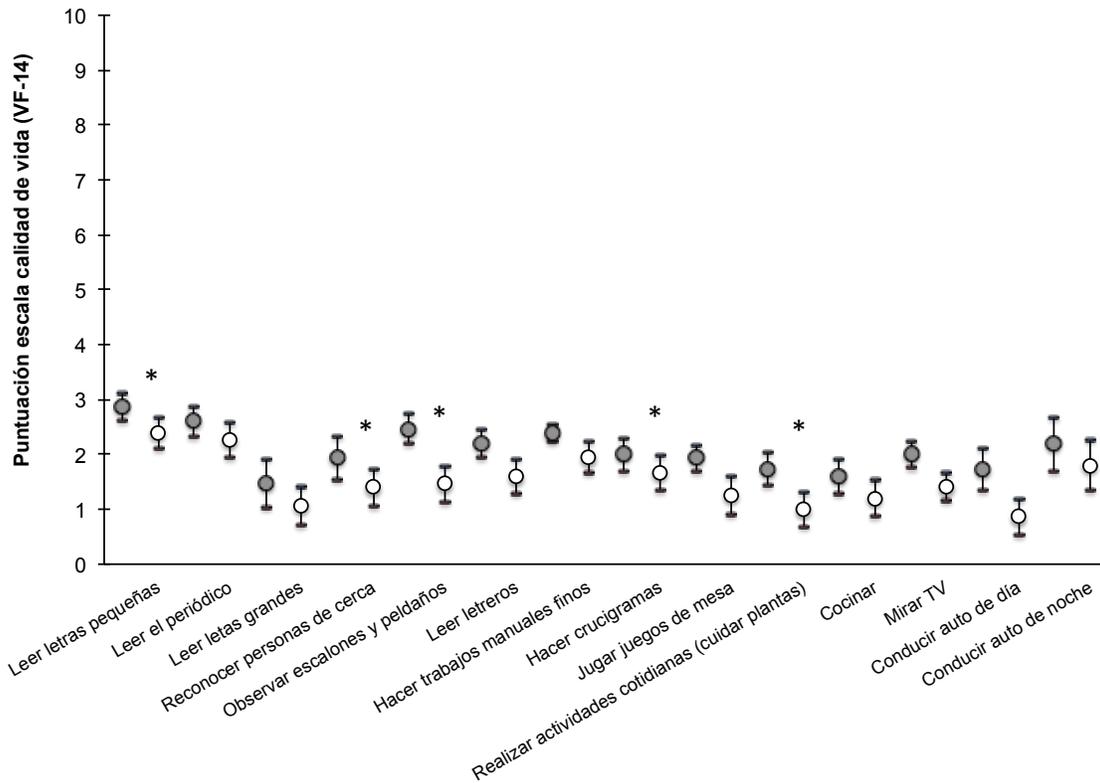


Figura 9. Calidad de vida (medida con el instrumento VF-14) previa y a los 6 meses de la cirugía, en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea. En círculos oscuros se representa la medición preoperatoria y en círculos blancos a la medición postoperatoria a los 6 meses. Se muestra el promedio y el error estándar de la media.

Función visual según el instrumento NEI-VF25 previo y a los 6 meses de la cirugía, en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea,

Al inicio del estudio, las puntuaciones más altas en la función visual correspondieron a la visión de color, al dolor ocular y dependencia. Se observaron disminuciones significativas en las puntuaciones en las dimensiones de salud mental y visión periférica en la medición final respecto a la inicial; sin embargo la puntuación total de la escala NEI-VF25 mejoro de 52 ± 6.1^a 64 ± 5.6 ($p=0.007$) **(Tabla 6, Figura 10).**

Tabla 6. Función visual (cuestionario de función visual del Instituto Nacional del Ojo NEI-VFQ 25), en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de córnea, previo y a los 6 meses de la cirugía

Función visual (instrumento NEI-VFQ 25)	Medición		
	Medición preoperatoria	postoperatoria a los 6 meses	p
Visión global	52 ± 4.7	54.7 ± 3.6	0.582
Visión cercana	25 ± 4.2	35 ± 4.1	0.082
Visión lejana	50.8 ± 3.8	45.8 ± 4.2	0.348
Función Social	49.3 ± 4.2	52 ± 3.2	0.348
Roles	56 ± 5.5	60.9 ± 4.9	0.052
Dependencia	59.2 ± 6.5	64.6 ± 5	0.131
Salud mental	56.1 ± 6.3	37.8 ± 6.8	0.001*
Manejar	58.3 ± 7.3	50 ± 5.7	0.076
Visión periférica	53.3 ± 7.6	40 ± 6.2	0.011*
Visión de color	71.4 ± 3.4	72.9 ± 4.2	0.604
Dolor ocular	62.7 ± 5.8	70.7 ± 3.8	0.054
Puntuación total	52 ± 6.1	64 ± 5.6	0.007*

Los datos se presentan como promedio ± error estándar de la media. Valor de p entre medición preoperatoria y postoperatoria a los 6 meses mediante prueba t de Student pareada. *p<0.05

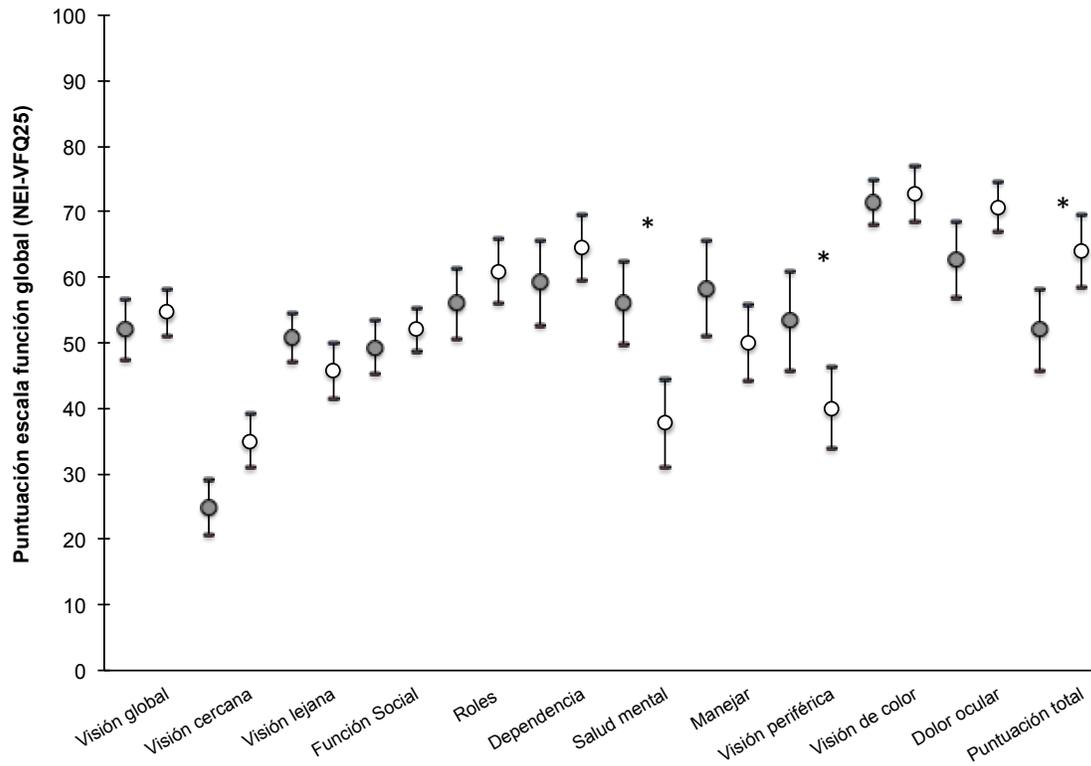


Figura 10. Calidad de vida previa (medida con el instrumento NEI-VFQ 25) y a los 6 meses de la cirugía, en los sujetos con diagnóstico de queratocono sometidos a trasplante de cornea. En círculos oscuros se representa la medición preoperatoria y en círculos blancos a la medición postoperatoria a los 6 meses. Se muestra el promedio y el error estándar de la media.

5. DISCUSION

El queratocono es la enfermedad ocular que ocasiona una discapacidad significativa en la agudeza visual (3) y que tiende a presentarse en edades tempranas (4), afectando la vida productiva de los sujetos. Los sujetos con queratocono sufren afectación significativa en la calidad de vida relacionada con la visión, la cual disminuye conforme avanza el tiempo.

Se estima que el queratocono constituye el 24% de las causas de trasplante de córnea y que un sujeto con queratocono tiene una posibilidad del 10 al 20% de requerir trasplante de córnea en algún momento de su vida (10,11).

El trasplante de córnea es la opción terapéutica mas exitosa para pacientes con queratocono avanzado; sin embargo los cambios en la calidad de vida y función visual en sujetos trasplantados de córnea ha sido escasamente abordado.

Así, el presente estudio tuvo como finalidad describir los cambios en la calidad de vida y función visual, a los 6 meses de la cirugía, en 15 sujetos adultos derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social con diagnóstico de queratocono, sometidos a trasplante de cornea en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro Médico “La Raza”.

Para medir la calidad de vida y la función visual utilizamos los instrumentos SF-12, NEI-VFQ 25 y el VF-14, los cuales han sido utilizados en sujetos con queratocono.

Con respecto al instrumento SF-12, nuestro estudio con seguimiento a 6 meses, encontramos un decremento en el puntaje de salud general (de 43.3 a 41.1); así como incremento en el puntaje de función física (de 39.3 a 44.4), función social (39.1 a 40.4), salud mental de (43.8 a 46.7) y vitalidad (de 51.1 a 53.1), con valores de p no estadísticamente significativos. Nuestros hallazgos son similares a

los reportados por Adriano Fasolo en el 2012 (36), realizado en 2329 pacientes con un seguimiento al año de trasplante de córnea, el componente de la salud en general mejoro en 20.2% de los sujetos, empeoro en un 16.6% y no hubo cambios en un 63.2%.

Otro instrumento utilizado en este estudio fue el cuestionario VF-14. Nuestro estudio halló una disminución en el puntaje de la función visuale, y de forma significativa en leer letras pequeñas, reconocer personas de cerca, observar escalones y peldaños, hacer trabajos manuales finos y jugar juegos de mesa. Estos hallazgos son diferentes a los reportados por Flavia Mendes (42) en un estudio realizado con 74 sujetos trasplantados con seguimiento a 6 meses, donde se encontró un aumento global en el puntaje de las funciones visuales; así como el estudio de Boisjoly (28) con un total de 217 trasplantes y un seguimiento a dos años, en el cual se observó un incremento de los puntajes de función visual (68 a 81 al primer año de postoperado y de 80 al segundo año) mejorando significativamente las actividades de manejar de día, leer letras pequeñas y ver televisión.

El instrumento NEI-VF25 ha sido el más utilizado para evaluar los cambios en la función visual en sujetos con queratocono postrasplantados de córnea. Nuestro estudio encontró un incremento en la puntuación total de la función visual (de 52 a 64), así como de la visión cercana, visión de color y función social. De igual forma, el dolor y la dependencia presentaron incrementos en sus puntuaciones. Los resultados son similares a los reportados por estudios previos.

En el estudio publicado por Mak en 2012 (41) que analizó 30 trasplantes, se encontraron cambios estadísticamente significativos en la visión cercana y en aspectos emocionales que mostraron una tendencia a la depresión, lo cual fue directamente proporcional a la edad de los pacientes intervenidos, así como a otras enfermedades oculares asociadas. En otro estudio realizado por Niziol (39) en el 2013 en 46 pacientes los puntajes de las subescalas de visión general, salud

mental y global fueron de 65, de 97, y 84 respectivamente, el cual es significativamente alto en comparación con nuestro estudio. Finalmente en el reporte de 2009 de Yildiz (40) realizado en 149 pacientes con un seguimiento de 15 años, se observó un aumento significativo de las puntuaciones salud en general y visión a color en los primeros años de la cirugía, similar a nuestros resultados.

La agudeza visual mostró una mejoría significativa a los 6 meses en nuestro estudio (de 1.9 a 1.2 en la escala de LogMAR, $p < 0.001$). Este hallazgo es consistente con lo reportado por Boisjoly (28), quien reportó mediciones de 1.3, 0.8 y 0.7 al inicio, al primer año del trasplante y al segundo año respectivamente.

En nuestro conocimiento, nuestro estudio es el primero en medir cambios en la calidad de vida y función visual en pacientes Mexicanos, y el primero también en utilizar dos escalas que miden la función visual.

Sin embargo, un seguimiento más prolongado así como un incremento en el tamaño de muestra son necesarios para dilucidar con mayor precisión nuestros hallazgos.

6. CONCLUSIONES

En México la lista de espera para la asignación de tejido es amplia y dentro de los principales diagnósticos se encuentra el Queratocono en pacientes con edad productiva. La autoevaluación de los resultados de los trasplantes realizados es una herramienta para mejorar los procesos y verificar que los resultados sean alentadores para continuar con la línea de trabajo. En esta revisión los pacientes trasplantados con diagnóstico de queratocono a los 6 meses de la cirugía de trasplante de cornea en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro Médico “La Raza”: Se observó una mejoría significativa en la agudeza visual, se encontraron incrementos no significativos en la función física, social, salud mental y vitalidad, relativas a la calidad de vida y se observó una mejoría de la función visual global medida con el instrumento NEI-VFQ 25. Por lo anterior concluimos que el Trasplante de cornea sigue siendo un tratamiento efectivo para reintegrar a estos pacientes a su vida laboral, social, física y emocional.

7. ANEXOS

ANEXO 1. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Servicio de Oftalmología</p> <p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</p>	
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>		
Nombre del estudio:	<p>"Calidad de vida y función visual, en pacientes con diagnóstico de queratocono, postrasplantados de cornea"</p>	
Lugar y fecha:	<p>México, DF; a ____ de _____ del _____</p>	
Número de registro:	<p>*Pendiente*</p>	
Justificación y objetivo del estudio:	<p>Se le está invitando a participar en este protocolo de investigación cuyo objetivo es evaluar la calidad de vida antes y a los 6 meses de la operación de trasplante de córnea. La calidad de vida en los pacientes trasplantados de córnea permanece desconocida en nuestro país.</p>	
Procedimientos:	<p>En caso que acepte participar, se le realizarán preguntas relativas a su persona, a su enfermedad y su estado de salud en general. La entrevista durará 15 minutos. Este cuestionario se realizará en dos ocasiones: 24 horas antes del trasplante (durante su hospitalización previa) y en la cita de los 6 meses. También se realizará revisión de su expediente clínico.</p>	
Posibles riesgos y molestias:	<p>Usted puede sentir incomodidad al responder algunas preguntas. En tal caso, es usted libre de negarse a contestar cualquiera de las preguntas.</p>	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	<p>Usted no recibirá ningún beneficio por participar en el estudio, sin embargo se espera que exista beneficio para la sociedad al conocer la calidad de vida de los sujetos sometidos a trasplante de córnea.</p>	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	<p>Usted no recibirá información sobre el resultado de su evaluación, dado que no tiene repercusión sobre su tratamiento.</p>	
Participación o retiro:	<p>Su participación es totalmente voluntaria. Usted tiene el derecho de no aceptar participar en este estudio, sin que exista repercusión alguna en su tratamiento en el IMSS. Además usted puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin brindar explicación alguna.</p>	
Privacidad y confidencialidad:	<p>Toda su información que usted proporcione será manejada en forma confidencial y su nombre será sustituido por claves numéricas para evitar su identificación</p>	
Beneficios al término del estudio:	<p>Se conocerá la utilidad del trasplante de córnea en la calidad de vida.</p>	
<p>En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:</p>		
Investigador Responsable:	<p>Dra. Karla Verdiquel Sotelo</p>	
Colaboradores:	<p>Dra. Ariene Luz Celeste Santibáñez Flores. Teléfono 5724-5900 ext. 24043 y 5782-1088</p>	
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx</p>		
<p>Nombre y firma del sujeto</p>	<p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p>	
<p>Testigo 1</p>	<p>Testigo 2</p>	
<p>Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>Nombre, dirección, relación y firma</p>	
<p>Clave: 2810-009-013</p>		

ANEXO 2. CUESTIONARIO SEMIESTRUCTURADO



Instituto Mexicano del Seguro Social
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Centro Médico Nacional “La Raza”
U.M.A.E. Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”
Servicio de Oftalmología

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

“CALIDAD DE VIDA INICIAL Y A LOS 6 MESES, EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE QUERATOCONO, POSTRASPLANTADOS DE CORNEA”

Fecha de aplicación: __/__/__

1. Datos generales

Nombre _____
Número de Seguridad Social _____
Edad _____ años
Sexo Masculino Femenino
Estado civil Soltero(a) Casado(a) Unión libre Divorciado Viudo
¿Cuál fue el último año de estudios que completó?

<input type="checkbox"/> Primaria incompleta	<input type="checkbox"/> Preparatoria incompleta
<input type="checkbox"/> Primaria completa	<input type="checkbox"/> Preparatoria completa
<input type="checkbox"/> Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/> Licenciatura incompleta
<input type="checkbox"/> Secundaria completa	<input type="checkbox"/> Licenciatura completa
<input type="checkbox"/> Carrera comercial	<input type="checkbox"/> Diplomado o maestría
<input type="checkbox"/> Carrera técnica	<input type="checkbox"/> Doctorado
	<input type="checkbox"/> No sabe/ no contesta

2. Trasplante de córnea y antecedentes médicos

¿Le han practicado alguna cirugía previa? Si No
¿Padece usted Diabetes Mellitus? Si No
¿Padece usted de la presión Alta? Si No

3. Cuestionario regla AMAI NSE 10x6

1. ¿Cuáles el total de cuartos, piezas o habitaciones con que cuenta su hogar?
Por favor no incluya baños, medios baños, pasillos, patios y zotehuelas.
2. ¿Cuántos baños completos con regadera y W.C.(excusado) hay para uso exclusivo de los integrantes de su hogar?
3. ¿En su hogar cuenta con regadera funcionado en alguno de los baños? Si No
4. Contando todos los focos que utiliza para iluminar su hogar, incluyendo los de techos, paredes y lámparas de buró o piso, dígame ¿cuántos focos tiene su vivienda?
5. ¿El piso de su hogar es predominantemente de tierra, o de cemento o de algún otro tipo de acabado? Tierra o cemento Otro tipo
6. ¿Cuántos automóviles propios, excluyendo taxis, tienen en su hogar?
7. ¿Cuántas televisiones a color funcionado tienen en este hogar?
8. ¿Cuántas computadoras personales, ya sea de escritorio o laptop, tiene funcionando en este hogar?
9. ¿En este hogar cuentan con estufa de gas o eléctrica?
10. Pensando en la persona que aporta la mayor parte del ingreso en este hogar, ¿cuál fue el último año de estudios que completó? (espere respuesta, y pregunte) ¿Realizó otros estudios? (reclasificar en caso necesario).

<input type="checkbox"/> Primaria incompleta	<input type="checkbox"/> Preparatoria incompleta
<input type="checkbox"/> Primaria completa	<input type="checkbox"/> Preparatoria completa
<input type="checkbox"/> Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/> Licenciatura incompleta
<input type="checkbox"/> Secundaria completa	<input type="checkbox"/> Licenciatura completa
<input type="checkbox"/> Carrera comercial	<input type="checkbox"/> Diplomado o maestría
<input type="checkbox"/> Carrera técnica	<input type="checkbox"/> Doctorado
	<input type="checkbox"/> No sabe/ no contesta

CUESTIONARIO “SF-12” SOBRE EL ESTADO DE SALUD

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	1 Sí, me limita mucho	2 Sí, Me limita un poco	3 No, no me limita nada
2. Esfuerzos moderados , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Subir varios pisos por la escalera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	1 SÍ	2 NO
4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

6. ¿**Hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, **por algún problema emocional**? 1 2
SÍ NO

7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, **por algún problema emocional**?

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo...

	1	2	3	4	5	6
		Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Siempre						

9. se sintió calmado y tranquilo?

10. tuvo mucha energía?

11. se sintió desanimado y triste?

12. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

1

2

3 4

5

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Sólo alguna vez

Nunca

CUESTIONARIO NEI-VFQ 25

INSTRUCCIONES: Si usa lentes o lentes de contacto, por favor responda a todas las preguntas como si los llevara puestos, con uno o los dos ojos abiertos, como vea mejor.

Marque sólo una respuesta, la que más se aproxime a su sentir acerca de su visión.

1. Actualmente, diría usted que su vista (usando lentes o lentes de contacto, si los usa) es:

Excelente	Buena	Regular	Mala	Muy mala	Ceguera completa
-----------	-------	---------	------	----------	------------------

2. ¿Qué tan seguido se preocupa acerca de su vista?

Nunca	Una pequeña parte del tiempo	Parte del tiempo	La mayor parte del tiempo	Todo el tiempo
-------	------------------------------	------------------	---------------------------	----------------

3. ¿Cuánto dolor o malestar ha sentido en los ojos o alrededor de los ojos (por ejemplo, ardor, picazón, o dolor)?

Nada	Un poco	Moderado	Severo	Muy severo
------	---------	----------	--------	------------

DIFICULTAD CON ACTIVIDADES

4. ¿Cuánta dificultad tiene usted para leer la letra (regular) de los periódicos?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

5. ¿Cuánta dificultad tiene para hacer trabajos o pasatiempos (hobbies) que requieren que usted vea bien de cerca, como cocinar, coser, arreglar cosas en la casa, o usar herramientas?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

6. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para encontrar algo que está en un estante/repisa lleno/a de cosas?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

7. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para leer los nombres de las calles o los nombres de las tiendas?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

8. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para bajar escalones, escaleras, o el borde de la acera/banqueta cuando hay poca luz o es de noche?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

9. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para notar objetos a los lados cuándo va caminando?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

10. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para ver cómo reacciona la gente cuando usted dice algo?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

11. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para escoger y coordinar su propia ropa?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

12. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para visitar a la gente en su casa, en fiestas o en restaurantes?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

13. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para salir al cine, al teatro, o a ver eventos deportivos?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

14. Ahora me gustaría hablarle sobre manejar un coche/carro. ¿Maneja usted un coche/carro en la actualidad, al menos de vez en cuando?

SI <i>[Pase a la pregunta 14.C]</i>	NO <i>[Continue con la pregunta siguiente 14.A]</i>
--	--

14.A Si usted no maneja coche/carro en la actualidad, ¿Es porque nunca ha manejado un coche/carro, o porque ha dejado de hacerlo?

Nunca he manejado <i>[Pase a la pregunta 15]</i>	He dejado de hacerlo
---	----------------------

14.B Dejó usted de manejar principalmente a causa de su vista, principalmente por otras razones, o por su vista y otras razones?

Principalmente a causa de la vista	Principalmente por otras razones	Por ambas, a causa de la vista y por otras razones
------------------------------------	----------------------------------	--

14.C Si usted maneja actualmente, ¿Cuánta dificultad tiene usted para manejar durante el día por lugares conocidos?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------

14.D ¿Cuánta dificultad tiene usted para manejar de noche?

Ninguna dificultad	Un poco de dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Dejo de hacerlo a causa de su vista	Dejó de hacerlo por otras razones	No está interesado en hacer esto
--------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

PROBLEMAS DE LA VISTA

Las siguientes preguntas son acerca de como podrían estar afectadas por su vista, las cosas que hace. Para cada una, me gustaría que me dijera si ésto es cierto todo el tiempo, la mayor parte del tiempo, parte del tiempo, una pequeña parte del tiempo, o nunca.

15. ¿Qué tan seguido ha realizado usted menos trabajo del que le hubiera gustado hacer a causa de su vista?

Todo el tiempo	La mayor parte del tiempo	Parte del tiempo	Una pequeña parte del tiempo	Nunca
----------------	---------------------------	------------------	------------------------------	-------

16. ¿Qué tan seguido está limitado/a en cuanto tiempo puede trabajar o hacer otras cosas por su vista?

Todo el tiempo	La mayor parte del tiempo	Parte del tiempo	Una pequeña parte del tiempo	Nunca
----------------	---------------------------	------------------	------------------------------	-------

17. ¿Qué tan seguido no puede hacer lo que quisiera a causa del dolor o malestar en los ojos o alrededor de los ojos, por ejemplo ardor, picazón, o dolor?

Todo el tiempo	La mayor parte del tiempo	Parte del tiempo	Una pequeña parte del tiempo	Nunca
----------------	---------------------------	------------------	------------------------------	-------

Para cada una de las siguientes declaraciones por favor dígame si es definitivamente cierta, mayormente cierta, mayormente falsa, definitivamente falsa o no está seguro/a.

18. Me quedo en casa la mayor parte del tiempo a causa de mi vista.

Definitivamente cierta	Mayormente cierta	No está seguro/a	Mayormente falsa	Definitivamente falsa
------------------------	-------------------	------------------	------------------	-----------------------

19. Me siento frustrado/a gran parte del tiempo a causa de mi vista

Definitivamente cierta	Mayormente cierta	No está seguro/a	Mayormente falsa	Definitivamente falsa
------------------------	-------------------	------------------	------------------	-----------------------

20. Tengo mucho menos control sobre lo que hago a causa de mi vista

Definitivamente cierta	Mayormente cierta	No está seguro/a	Mayormente falsa	Definitivamente falsa
---------------------------	----------------------	---------------------	---------------------	--------------------------

21. A causa de mi vista, tengo que depender demasiado en lo que otra gente me dice.

Definitivamente cierta	Mayormente cierta	No está seguro/a	Mayormente falsa	Definitivamente falsa
---------------------------	----------------------	---------------------	---------------------	--------------------------

22. Necesito mucha ayuda de otras personas a causa de mi vista

Definitivamente cierta	Mayormente cierta	No está seguro/a	Mayormente falsa	Definitivamente falsa
---------------------------	----------------------	---------------------	---------------------	--------------------------

23. Me preocupa que voy a hacer cosas que me van a causar vergüenza a mi mismo/a o a otros a causa de mi vista.

Definitivamente cierta	Mayormente cierta	No está seguro/a	Mayormente falsa	Definitivamente falsa
---------------------------	----------------------	---------------------	---------------------	--------------------------

CUESTIONARIO VF 14

1. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para leer letras pequeñas como: la guía telefónica, los nombres de los medicamentos, o las etiquetas de artículos de comida?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

2. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para leer un periódico o un libro?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

3. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para leer letras grandes de un libro o de un periódico, o los números del teléfono?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

4. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para reconocer a personas cuando están cerca de usted?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

5. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para ver escalones, peldaños, o el bordillo de la acera?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

6. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para leer letreros de las calles y tiendas, los números de las casas o ver los semáforos?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

7. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para hacer trabajos manuales finos como coser, arreglar un enchufe o clavar un clavo?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

8. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para hacer crucigramas, rellenar un impreso, o hacer una quiniela?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

9. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para jugar a las cartas, al dominó, o al bingo?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

10. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para participar en actividades tales como la petanca, buscar setas, cuidar plantas, mirar

escaparates?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

11. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para cocinar?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

12. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para ver la televisión?

Si	No
----	----

En caso que la respuesta sea SI, ¿Qué dificultad suele tener?

Poca	Moderada	Grande	Estoy incapacitado para realizar dicha actividad
------	----------	--------	--

13. ¿Conduce usted un coche normalmente?

Si, pase a la pregunta 15	No, pase a la pregunta 17
---------------------------	---------------------------

14. ¿Tiene usted alguna dificultad, incluso con sus gafas, para ver la televisión?

No tiene dificultad	Poca dificultad	Moderada dificultad	Gran dificultad
---------------------	-----------------	---------------------	-----------------

15. ¿Cuánta dificultad tiene usted para conducir de noche debido a su disminución

de la visión?

No tiene dificultad	Poca dificultad	Moderada dificultad	Gran dificultad
---------------------	-----------------	---------------------	-----------------

16. ¿Conduce usted un coche normalmente?

Si [pase a la pregunta 18]	No [FIN DEL CUESTIONARIO]
-------------------------------	------------------------------

17. ¿Cuándo dejó usted de conducir?

Hace menos de seis meses.	Entre seis y doce meses	Hace más de doce meses.
------------------------------	----------------------------	----------------------------

18. ¿Por qué dejó usted de conducir?

Por la visión	Por otra enfermedad	Por otras razones
---------------	------------------------	-------------------

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rabinowitz YS. Keratoconus. *Surv Ophthalmol.* 1998 Jan-Feb;42(4):297-319.
Romero-Jimenez M, Santodomingo-Rubido J, Wolffsohn JS. Keratoconus: a review. *Cont Lens Anterior Eye.* 2010; 33:157–166.
2. Krachmer JH, Feder RS, Belin MW. Keratoconus and related noninflammatory corneal thinning disorders. *Surv Ophthalmol.* 1984; 28:293–322.
3. Rabinowitz YS. Keratoconus. *Surv Ophthalmol.* 1998 Jan-Feb;42(4):297-319.
4. Olivares Jimenez JL, Guerrero Jurado JC, Bermudez Rodriguez FJ, Serrano Laborda D. Keratoconus: age of onset and natural history. *Optom Vis Sci.* 1997; 74:147–151
5. Romero-Jimenez M, Santodomingo-Rubido J, Wolffsohn JS. Keratoconus: a review. *Cont Lens Anterior Eye.* 2010; 33:157–166.
6. Rabinowitz YS, McDonnell PJ. Computer-assisted corneal topography in keratoconus. *Refract Corneal Surg.* 1989;5:400–8.
7. Rabinowitz YS, Rasheed K. KISA% index: A quantitative videokeratography algorithm embodying minimal topographic criteria for diagnosing keratoconus. *J Cataract Refract Surg.* 1999;25:1327–35.
8. Buxton JN: Contact lenses in keratoconus. *Contact Intraocular Lens Med J* 4:74, 1978. Buxton JN, Keates RH, Hoefle FB: The contact lens correction of keratoconus, in Diabazes OH (ed): *Contact Lenses. The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice.* Orlando, Grune and Stratton, 1984
9. Keenan TD, Jones MN, Rushton S, Carley FM. Trends in the indications for

corneal graft surgery in the United Kingdom: 1999 through 2009. *Arch Ophthalmol.* 2012 May;130(5):621-8.

10. Smiddy WE, Hamburg TR, Kracher GP, Stark WJ: Keratoco- nus. Contact lens or keratoplasty? *Ophthalmology* 95:487– 492, 1988.

11. Tuft SJ, Moodaley LC, Gregory WM, et al: Prognostic factors of progression to keratoconus. *Ophthalmology* 101:439– 447, 1994.

12. Buzard KA, Fundingsland BR: Cornea transplants for kera- toconus. Results in early and late disease. *J Refract Surg* 23:398–496, 1997.

13. Price FW, Whitson WE, Marks RG: Graft survival in four common groups of patients undergoing penetrating kera- toplasty. *Ophthalmology* 98:322–328, 1991.

14. Sharif KW, Casey TA: Penetrating keratoplasty for keratoco- nus: complications and long term success. *Br J Ophthalmol* 75:142–146, 1991.

15. Tuft SJ, Gregory WM, Davidson CR: Bilateral penetrating keratoplasty for keratoconus. *Ophthalmology* 102:462–468, 1995 .

16. Williams KA, Muehlberg SM, Lewis RF, Coster DJ: How suc- cessful is corneal transplantation? A report from the Austra- lian Corneal Graft Register. *Eye* 9:219– 227, 1995 .

17. Girard LJ, Esnaola N, Rao R, et al: Use of grafts smaller than the opening for keratoconic myopia and astigmatism. *J Cata- ract Refract Surg* 18:380–384, 1992.

18. Tuft SJ, Fitzke FW, Buckley RJ: Myopia following penetrat- ing keratoplasty for keratoconus. *Br J Ophthalmol* 76:642– 645, 1992.

19. Tuft SJ, Gregory WM, Davidson CR: Bilateral penetrating keratoplasty for keratoconus. *Ophthalmology* 102:462–468, 1995
20. Rabinowitz YS, Wilson SE, Klyce SD (eds): *Corneal Topography: Interpreting Videokeratography*. New York, Tokyo, Igaku Shoin, 1993.
21. Abelson MB, Collin HB, Gillette TE, Dohlman CH: Recurrent keratoconus after keratoplasty. *Am J Ophthalmol* 90:672–676, 1980.
22. Kremer I, Eagle RC, Rapuano CJ, Laibson PR: Histologic evidence of recurrent keratoconus seven years after keratoplasty. *Am J Ophthalmol* 119:511–512, 1995.
23. Nirankari VS, Karesh J, Bastion F, et al: Recurrence of keratoconus in a donor cornea 22 years after successful keratoplasty. *Br J Ophthalmol* 67:32, 1983
24. Al-Yousuf N, Mavrikakis I, Mavrikakis E, Daya SM. Penetrating keratoplasty: indications over a 10 year period. *Br J Ophthalmol*. 2004;88(8):998-1001.
25. Reinhart WJ, Musch DC, Jacobs DS, Lee WB, Kaufman SC, Shtein RM. Deep anterior lamellar keratoplasty as an alternative to penetrating keratoplasty: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2011;118(1):209-218
26. Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, Javitt JC, Sharkey P, Cassard SD, Legro MW, Diener-West M, Bass EB, Damiano AM, et al. The VF-14. An index of functional impairment in patients with cataract. *Arch Ophthalmol*. 1994 May;112(5):630-8.
27. Musch DC, Farjo AA, Meyer RF, Waldo MN, Janz NK. Assessment of health-related quality of life after corneal transplantation. *Am J Ophthalmol*. 1997 Jul;124(1):1-8.

28. Boisjoly H, Gresset J, Fontaine N, Charest M, Brunette I, LeFrançois M, Deschênes J, Bazin R, Laughrea PA, Dubé I. The VF-14 index of functional visual impairment in candidates for a corneal graft. *Am J Ophthalmol*. 1999 Jul;128(1):38-44.
29. Alonso J, Espallargues M, Andersen TF, Cassard SD, Dunn E, Bernth-Petersen P, Norregaard JC, Black C, Steinberg EP, Anderson GF. International applicability of the VF-14. An index of visual function in patients with cataracts. *Ophthalmology*. 1997 May;104(5):799-807.
30. Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, Spritzer K, Berry S, Hays RD; National Eye Institute Visual Function Questionnaire Field Test Investigators. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *Arch Ophthalmol*. 2001 Jul;119(7):1050-8
31. Gordon MO, Steger-May K, Szczotka-Flynn L, Riley C, Joslin CE, Weissman BA, Fink BA, Edrington TB, Olafsson HE, Zadnik K; Clek Study Group. Baseline factors predictive of incident penetrating keratoplasty in keratoconus. *Am J Ophthalmol*. 2006 Dec;142(6):923-30. Epub 2006 Sep 1.
32. Broman AT, Munoz B, West SK, Rodriguez J, Sanchez R, Snyder R, Klein R. Psychometric properties of the 25-item NEI-VFQ in a Hispanic population: Proyecto VER. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2001 Mar;42(3):606-13.
33. Globe D, Varma R, Azen SP, Paz S, Yu E, Preston-Martin S; Los Angeles Latino Eye Study Group. Psychometric performance of the NEI VFQ-25 in visually normal Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2003 Apr;44(4):1470-8.
34. Franks P, Lubetkin EI, Gold MR, Tancredi DJ.r Mapping the SF-12 to preference-based instruments: convergent validity in a low-income, minority

population. *Med Care*. 2003 Nov;41(11):1277-83

35. Hurst NP, Ruta DA, Kind P. Comparison of the MOS short form-12 (SF12) health status questionnaire with the SF36 in patients with rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol*. 1998 Aug;37(8):862-9

36. Fasolo A, Capuzzo C, Fornea M, Frigo AC, Monterosso C, Zampini A, Avarello A, Galan A, Sbordone S, Ragucci AE, Gorla C, Grigoletto F, Ponzin D. Health status and patient satisfaction after corneal graft: results from the corneal transplant epidemiological study. *J Ophthalmol*. 2012;2012:230641. doi: 10.1155/2012/230641. Epub 2012 Apr 24.

37. Gordon MO, Steger-May K, Szczotka-Flynn L, Riley C, Joslin CE, Weissman BA, Fink BA, Edrington TB, Olafsson HE, Zadnik K; Clek Study Group. Baseline factors predictive of incident penetrating keratoplasty in keratoconus. *Am J Ophthalmol*. 2006 Dec;142(6):923-30. Epub 2006 Sep 1.

38. Kymes SM, Walline JJ, Zadnik K, Sterling J, Gordon MO; Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus Study Group. Changes in the quality-of-life of people with keratoconus. *Am J Ophthalmol*. 2008 Apr;145(4):611-617. doi: 10.1016/j.ajo.2007.11.017. Epub 2008 Jan 28.

39. Niziol LM, Musch DC, Gillespie BW, Marcotte LM, Sugar A. Long-term outcomes in patients who received a corneal graft for keratoconus between 1980 and 1986. *Am J Ophthalmol*. 2013 Feb;155(2):213-219.e3. doi: 10.1016/j.ajo.2012.08.001. Epub 2012 Oct 27.

40. Yildiz EH, Cohen EJ, Viridi AS, Hammersmith KM, Laibson PR, Rapuano CJ. Quality of life in keratoconus patients after penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol*. 2010 Mar;149(3):416-22.e1-2. doi: 10.1016/j.ajo.2009.10.005.

41. ST Mak and AC-m Wong. Vision-related quality of life in corneal graft

recipients. *Eye* (2012) 26, 1249–1255; doi:10.1038/eye.2012.130; published online 29 June 2012.

42. Flavia Mendes, MD, Debra a. Schaumberg, SCD, Sam Navon, MD, Roger Steinert, MD, Joel Sugar, MD, Edward J. Hollard, MD, Reza Dana MD. Assessment of Visual Function After Corneal Transplantation: The Quality of Life and Psychometric Assessment After Corneal Transplantation (Q-PACT) Study. *Am J Ophthalmol* 2003; 135:785–793.