



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”**

**RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES OPERADOS DE INJERTO
ROTATORIO DE CÓRNEA EN LA DIVISIÓN DE OFTALMOLOGÍA
DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA
GUTIÉRREZ” DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI DEL
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DEL 1 DE ENERO DE
2010 AL 30 DE ABRIL DE 2011.**

R-2011-3601-143

T E S I S

QUE PRESENTA

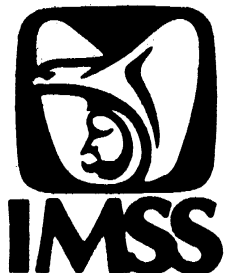
DR. OSCAR LÓPEZ MARTÍNEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE:

OFTALMOLOGÍA

ASESOR:

DRA. IRMA HUERTA ALBAÑIL



MÉXICO, D.F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. DIANA G. MÉNEZ DIAZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CMN SIGLO XXI

DR. ERNESTO DÍAZ DEL CASTILLO MARTÍN
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE OFTALMOLOGIA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CMN SIGLO XXI

DRA. IRMA HUERTA ALBAÑIL
PROFESOR Y ASESOR DE TESIS
ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CMN SIGLO XXI



REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Delegación: 3 SUROESTE

Unidad de Adscripción: UMAE CENTRO MÉDICO
NACIONAL SIGLO XXI

AUTOR.

Apellido Paterno: LÓPEZ

Materno: MARTÍNEZ

Nombre: OSCAR

Especialidad: OFTALMOLOGÍA

Fecha Grad.: 28/02/2012

No. de Registro: R-2011-3601-143

Título de la tesis:

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES OPERADOS DE INJERTO ROTATORIO DE CÓRNEA EN LA DIVISIÓN DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ” DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DEL 1 DE ENERO DE 2010 AL 30 DE ABRIL DE 2011.

RESUMEN:

INTRODUCCIÓN. La opacidad corneal es la principal causa de ceguera monocular a nivel mundial. El injerto rotatorio de córnea es una opción para recuperar la transparencia de su zona central. La técnica es en principio idéntica a la queratoplastia penetrante, con la excepción de que el botón corneal es autólogo, se corta de forma excéntrica y se rota desplazando la opacidad, con lo cual se libera de ella al eje pupilar.

OBJETIVO. Conocer los resultados visuales de pacientes con injerto rotatorio de córnea en nuestro hospital.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrolectivo y transversal, con datos de expedientes de los pacientes operados de injerto rotatorio de córnea en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del 1 de enero de 2010 al 30 de abril de 2011. Para las variables nominales tales como el género, antecedentes, localización de la opacidad y etiología de la misma se realizó una escala descriptiva, con frecuencias relativas las cuales se expresaron en porcentajes; para las variables cuantitativas como la edad, la agudeza visual y dimensiones de la opacidad se calcularon promedios y rangos de valores.

RESULTADOS. Se incluyeron 7 ojos, de 7 pacientes quienes desarrollaron opacidades corneales unilaterales. El 57% mostró mejoría de 1 línea y en el 43% la agudeza visual disminuyó una línea. El rango de edad fue de 26 a 63 años. El género masculino predominó con un 71.4%. La causa más frecuente de opacidad en hombres fue el trauma ocular (60%), y en mujeres la infección y la queratopatía lipídica en proporciones iguales.

CONCLUSIONES. El corto tiempo en la evolución postquirúrgica de nuestros pacientes ha limitado nuestro intento por conocer los resultados visuales finales, sin embargo el presente estudio podrá servir de base para continuar documentando y acrecentando la casuística de nuestro hospital.

Palabras Clave:

1) Injerto rotatorio corneal.

2) Resultados visuales.

Pags. 20.

Ilust. 8.

Tipo de Investigación: _____

Tipo de Diseño: _____

Tipo de Estudio: _____

DEDICADA:

A MI ESPOSA

Porque a pesar de las marejadas y el mal tiempo, nunca abandonó el barco y supo convertirse en mi timón y en el aire de mis velas.

A MIS HIJOS

Por mostrarme día a día que la vida es más sencilla de lo que parece y que soñar es más bonito cuando se hace con los ojos abiertos.

A MIS PADRES

Porque aunque no hay escuelas para serlo, lo intentaron y lo consiguieron.

El pensamiento es la semilla de la acción.

Ralph W. Emerson

... y los sueños el motor.

CON AGRADECIMIENTO:

A MIS MAESTROS

Por mostrarme una faceta más del arte de vivir.

A MIS PACIENTES

Claro que sí, míos! porque sin saberlo son el sustrato sobre el que germina una semilla que espero
cresca por el resto de mi vida.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

Por recordarme el valor de la amistad y la importancia de conservarla.

INDICE

I.	RESUMEN	1
	DATOS DE LA TESIS	2
II.	INTRODUCCIÓN	3
III.	JUSTIFICACIÓN	7
IV.	OBJETIVOS	7
V.	MATERIAL Y MÉTODOS	8
	Diseño del estudio	
	Universo de trabajo	
	Definición operacional de las variables	
	Selección de la muestra	
	Procedimientos	
	Análisis estadístico	
VI.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	11
VII.	RECURSOS PARA EL ESTUDIO	12
VIII.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	12
IX.	RESULTADOS	13
X.	DISCUSIÓN	17
XI.	CONCLUSIONES	18
XII.	BIBLIOGRAFÍA	19
XIII.	ANEXOS	20

I. RESUMEN.

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES OPERADOS DE INJERTO ROTATORIO DE CÓRNEA EN LA DIVISIÓN DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ” DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DEL 1 DE ENERO DE 2010 AL 30 DE ABRIL DE 2011.

INTRODUCCION. La opacidad corneal es la principal causa de ceguera monocular a nivel mundial. El injerto rotatorio de córnea es una opción para recuperar la transparencia de la zona central de la córnea y su técnica es en principio idéntica a la queratoplastia penetrante, con la excepción de que el botón corneal se corta de forma excéntrica y se rota desplazando la opacidad lejos del eje pupilar.

OBJETIVO. Conocer los resultados visuales de pacientes sometidos a injerto rotatorio de córnea en nuestro hospital.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrolectivo y transversal, con datos de expedientes, de los pacientes operados de injerto rotatorio de cornea en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del 1 de enero de 2010 al 30 de abril de 2011. En cuanto a la descripción de la información, para las variables cualitativas se realizó una escala descriptiva, con frecuencias relativas, las cuales se expresaron en porcentajes; para las cuantitativas, se calcularon promedios y rangos de valores máximo y mínimo. No se requirió realizar pruebas de hipótesis.

RESULTADOS. Se incluyeron 7 ojos, de 7 pacientes quienes desarrollaron opacidades corneales unilaterales. El 57% mostró mejoría de 1 línea, y en el 43% la agudeza visual disminuyó una línea. El rango de edad fue de 26 a 63 años. El género masculino predominó con un 71.4%. La causa más frecuente de opacidad en hombres fue el trauma ocular (60%), y en mujeres la infección y la queratopatía lipídica en proporciones iguales.

CONCLUSIONES. El corto tiempo en la evolución postquirúrgica de nuestros pacientes ha limitado nuestro intento por conocer los resultados visuales finales, sin embargo el presente estudio podrá servir de base para continuar documentando y acrecentando la casuística de nuestro hospital.

PALABRAS CLAVE: Injerto rotatorio corneal, resultados visuales.

1. Datos del alumno

López

Martínez

Oscar

56 71 01 08

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

Oftalmología

509228826

2. Datos del asesor

Huerta

Albañil

Irma

Flores

Fuentes

Yuri Axayacatl

3. Datos de la tesis

Resultados visuales en pacientes operados de injerto rotatorio de córnea en la División de Oftalmología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social del 1 de enero de 2010 al 30 de abril de 2011.

20 pp.

2012

II. INTRODUCCIÓN.

La opacidad corneal es la principal causa de ceguera monocular y después de las cataratas es la principal causa de ceguera en el mundo. La Organización Mundial de la Salud ha estimado que el trauma ocular y las úlceras corneales pueden ser responsables de 1.5 – 2.0 millones de casos nuevos de ceguera monocular cada año.¹ Entre las opciones de tratamiento están el uso de lentes de contacto y la cirugía, utilizando alguna de las diversas técnicas de queratoplastia, cuyas indicaciones varían y pueden estar determinadas por la disponibilidad de tejidos donantes. Entre las técnicas quirúrgicas se incluyen: queratoplastia anterior lamelar profunda, queratoplastia penetrante, queratoplastia penetrante homónima bilateral y el injerto rotatorio de córnea.¹

Plange, en 1908 fue el primero en reportar autoinjertos de córnea, usando un injerto lamelar para reemplazar zonas con opacidades corneales en pacientes con quemaduras químicas, manteniéndose el injerto transparente 5 años más tarde. Morax, en 1912, reportó la rotación de córnea clara de la periferia a la zona central; y Kraupa, en 1914, reportó autoqueratoplastia penetrante al rotar una zona de córnea transparente de la periferia hasta el sitio de la opacidad liberando la región pupilar. En los años 60s del siglo pasado fueron descritas técnicas de injertos rectangulares y en forma de “8” que reducían al mínimo el tamaño de la incisión corneal logrando la transposición de córnea clara periférica con el tejido corneal central opaco. Sin embargo, tales técnicas han sido rara vez reportadas, probablemente por la dificultad durante la aposición de los bordes quirúrgicos.¹ Dichas técnicas han tenido buenos resultados en manos de sus autores, sin embargo, al ser realizadas por otros cirujanos no se ha conseguido el mismo éxito, debido en gran parte a la pobre reproductibilidad.⁷ Posteriormente las técnicas se han visto enriquecidas con

aportaciones sobre el cálculo matemático y computarizado para maximizar el área de transparencia central.⁸

En general, los trastornos que se generan en la córnea se deben a opacidades que dificultan u obstruyen el paso de la luz, o a una deformidad en su curvatura, que provoca que la imagen no se forme correctamente en la retina.⁶ Las causas que pueden afectar la córnea y alterar la transparencia que la caracteriza son de origen múltiple: 1. Infecciones. Causadas por bacterias, hongos y virus (herpes); 2. Traumatismos. Golpes, heridas, cicatrices y quemaduras oculares (ácidos y álcalis); 3. Procedimientos quirúrgicos. Extracción de catarata, cirugía de glaucoma y de retina, donde al fallar los mecanismos que controlan la hidratación de la córnea se produce edema, que clínicamente corresponde a una alteración del epitelio (edema circunscrito) o del endotelio (edema difuso); 4. Distrofias corneales. Son enfermedades de origen genético que aparecen, por lo general, durante la adolescencia o después de los 20 años y hacen que la córnea se vuelva opaca o se deforme; 5. Degeneraciones marginales de la córnea. Se presenta en ambos sexos y se inicia en la porción superior de la córnea, como una opacidad tenue del estroma periférico, con una vascularización superficial, que progresa hacia el adelgazamiento del estroma de forma arqueada, paralela al limbo; 6. Ectasia corneal. Su representante es el queratocono, deformidad típica de la córnea que consiste en una alteración bilateral de su curvatura, se caracteriza por el adelgazamiento y deformación de la porción central e inferior de la córnea con el vértice cada vez más prominente.⁶

Un injerto rotatorio puede restaurar la visión, sin las complicaciones inmunológicas asociadas a los trasplantes corneales, obteniendo una zona pupilar de córnea clara con mínimo astigmatismo y un buen resultado estético sin descompensar la córnea.³ Está indicado

cuando el grado de cicatrización en la córnea afectada y cualquier daño endotelial asociado se han limitado.

La técnica de injerto rotatorio es idéntica en principio a la queratoplastia penetrante convencional, con la excepción de que el botón corneal se corta de forma excéntrica y se realiza una rotación variable para desplazar la opacidad que involucra al eje pupilar hacia una zona periférica y la porción de córnea clara de éste sitio hacia el eje pupilar.^{1,8} La decisión del tamaño y la posición del trépano sobre la córnea para efectuar el corte es esencial, al igual que la posición final del botón corneal previo a la sutura del mismo.¹ Para ello se han descrito múltiples métodos que se resumen en guías quirúrgicas, fórmulas matemáticas y aplicaciones computarizadas para manipular imágenes.^{1,3,9,10,11,12}

Los injertos rotatorios de cornea son realizados con poca frecuencia, las series de casos reportados en la literatura son escasas (27 ojos o menos).^{1,2,3,5,11,12}, sin embargo aportan ventajas importantes en pacientes con cicatrices en el centro corneal y estudios recientes indican que la pérdida de células endoteliales es menor, posterior a éste procedimiento, comparado con el trasplante alogénico.⁴

Se ha reportado que el injerto rotatorio corneal puede fallar cuando la densidad de células endoteliales es menor a $1000 \times \text{mm}^2$, sin embargo, en términos prácticos, la medición de la densidad de células endoteliales en una zona de opacidad corneal es difícil o hasta imposible de obtener, por lo que a menudo se confía en la reflexión especular y la paquimetría de las zonas de córnea periférica.¹

Aunque, en comparación con la queratoplastia penetrante, el injerto rotatorio de córnea ha sido asociado con un elevado astigmatismo y una baja agudeza visual, mediante una adecuada selección del paciente pueden mejorarse los resultados.¹ Para tal efecto se sugiere como candidatos a pacientes con:

1. Cicatrices no progresivas secundarias a trauma corneal cerrado o penetrante, cicatrices secundarias a queratitis infecciosas, opacidades congénitas y por lesiones químicas, así como en los casos de queratopatía lipídica idiopática progresiva y la post-herpética.¹
2. Dimensiones de la opacidad: Asumiendo un diámetro normal de la córnea de 11mm en sentido vertical y de 11.5 en sentido horizontal, debe haber por lo menos 3-5mm de córnea clara en la periferia^{2,5} para obtener una pupila de 3mm y libre de cicatrices ocasionadas por la sutura.

La mejoría visual de los pacientes operados de injerto rotatorio corneal, reportados en la literatura es en promedio de 3.5 líneas, con un rango que va desde 20/200 hasta 20/25 obteniéndose estos valores en pacientes con seguimiento desde los 2 hasta los 83 meses de postoperados; sin especificarse si fue medida con o sin ayuda de gafas o lentes de contacto.¹

III. JUSTIFICACION.

El injerto rotatorio corneal es un procedimiento poco realizado en la División de oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, y no existe información acerca de la casuística, por lo que resulta relevante el conocer los resultados visuales de los pacientes intervenidos.

IV. OBJETIVOS.

GENERAL:

Conocer la casuística y resultados visuales de los pacientes sometidos a injerto rotatorio en la División de Oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

ESPECÍFICOS:

Conocer los resultados visuales en los pacientes sometidos a injerto rotatorio de córnea en la División de Oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Conocer el tipo de patologías cuya secuela visual fue resuelta mediante injerto rotatorio de córnea en la División de Oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

V. MATERIAL Y METODOS.

1. Diseño del estudio.

Serie de casos: observacional, descriptivo, retrolectivo y transversal.

2. Universo de trabajo.

Pacientes operados de injerto rotatorio de córnea en el Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo comprendido del 1 de enero de 2010 al 30 de abril de 2011.

3. Definición operacional de las variables.

Variable.	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición.
INDEPENDIENTE			
Injerto rotatorio corneal	Desplazamiento de una zona de córnea clara hacia el eje pupilar liberando a éste de una opacidad.	Trapanación de un botón corneal el cual se rota sobre su propio eje hasta desplazar una opacidad fuera del eje pupilar.	Nominal
DEPENDIENTES			
Agudeza visual	Capacidad para discriminar la menor distancia entre dos objetos ubicados en el infinito teórico.	Se determina en base a la línea de optotipos más pequeña que el paciente es capaz de identificar a 20 pies. En caso agudeza visual menor a 20/400 se determinará la mayor distancia a la que distingue los dedos del explorador ("cuenta dedos") y de forma progresivamente menor los movimientos de la mano y la percepción o no de la luz.	Cuantitativa de Razón.
Edad	Tiempo transcurrido en años a partir del nacimiento de un individuo.	Aquella consignada en el expediente al momento de realizarse la cirugía.	Cuantitativa de Razón.
Género	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.	Referido en el expediente clínico como masculino o femenino.	Nominal dicotómica.
Enfermedades crónico-degenerativas.	Desde su horizonte sintomático y aparición plena ocurren en más de 6 meses, su evolución suele acompañar al paciente el resto de su vida y presentan degeneración de los tejidos afectados con deterioro orgánico funcional.	Se consideró a aquellas relacionadas con daño visual secundario, tales como la hipertensión arterial sistémica, insuficiencia renal crónica y la diabetes mellitus.	Nominal.
Antecedentes personales oftalmológicos.	Enfermedades que afectaron el globo ocular o la función visual antes del padecimiento actual, dejando o no secuela.	Se clasificaron en congénitas y adquiridas. Estas últimas divididas en traumáticas, infecciosas, metabólicas, reumáticas, neurológicas y neoplásicas.	Nominal
Opacidad corneal	Área corneal con pérdida de su transparencia.	En milímetros cuadrados tomando en cuenta los ejes mayor y menor.	Cuantitativa de Razón.
Zona corneal	División topográfica de la córnea, con la finalidad de ubicar espacialmente la lesión.	4 zonas: Central, 4mm; paracentral, 3-4mm; periférica, 3mm; y limbal, 1mm. 12 meridianos distribuidos en 4 cuadrantes (superonasal, inferonasal, superotemporal e inferotemporal).	Nominal
Etiología de la opacidad corneal.	Patología que dejó como secuela la opacidad corneal.	a) <u>Congénitas</u> . b) <u>Adquiridas</u> : 1. Trauma (contuso ó penetrante). 2. Queratitis bacteriana ó fúngica. 3. Queratitis herpética. 4. Lesiones químicas 5. Queratopatía lipídica idiopática.	Nominal

4. Selección de la muestra.

a) Tamaño de la muestra. Por conveniencia, constituido por el total de pacientes intervenidos de enero de 2010 a abril de 2011 que cumplieron con los criterios de selección.

b) Criterios de selección.

a. Criterios de inclusión.

i. Pacientes operados de injerto rotatorio de córnea del 1 de enero de 2010 al 30 de abril de 2011.

ii. Hombres y mujeres.

b. Criterios de exclusión.

i. Ninguno

c. Criterios de eliminación.

i. Pacientes con expediente incompleto o cuyos datos no se encontraron adecuadamente documentados.

5. Procedimientos.

Se realizó una búsqueda en la base de datos de la División de Oftalmología localizándose el registro de procedimientos quirúrgicos realizados del 1 de enero de 2010 al 30 de abril de 2011.

Se tomaron los registros de los pacientes operados de injerto rotatorio en el periodo de tiempo especificado.

Se localizaron y consultaron los expedientes en el archivo clínico del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional SXXI.

La información obtenida fue registrada en la hoja de recolección de datos (anexos).

6. Análisis estadístico.

Estadística descriptiva. Para las variables cualitativas tales como el sexo, se realizó una escala descriptiva, con frecuencias relativas, las cuales se expresaron en porcentajes. Para las variables cuantitativas, tales como la edad y la agudeza visual, se calcularon promedios y rangos de valores máximo y mínimo. No se requirió realizar pruebas de hipótesis.

VI. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Los procedimientos en humanos se ajustan a las normas éticas de la Declaración de Helsinki de 1975, al acuerdo que al respecto emitió la Secretaría de Salud publicado en el Diario Oficial de la Federación el martes 26 de enero de 1982. Pág. 16 y 17; y a las del Comité Sobre Experimentación Humana de la Institución en que se efectuaron.

Por tratarse de un estudio retrospectivo cuya información está basada en expedientes clínicos no se requiere consentimiento informado.

VII. RECURSOS PARA EL ESTUDIO.

a. Recursos humanos:

- i. Médicos de base adscritos al servicio.
- ii. Un residente de tercer año de la especialidad de oftalmología (tesista).
- iii. Asistentes del archivo clínico.

b. Recursos materiales:

- i. Hojas de recolección de datos.
- ii. Equipo de cómputo con programas de Word, Excel y Power Point.
- iii. Expedientes clínicos de pacientes del servicio de oftalmología.
- iv. Lápiz.
- v. Papel.

c. Recursos financieros: No requirió erogación extraordinaria.

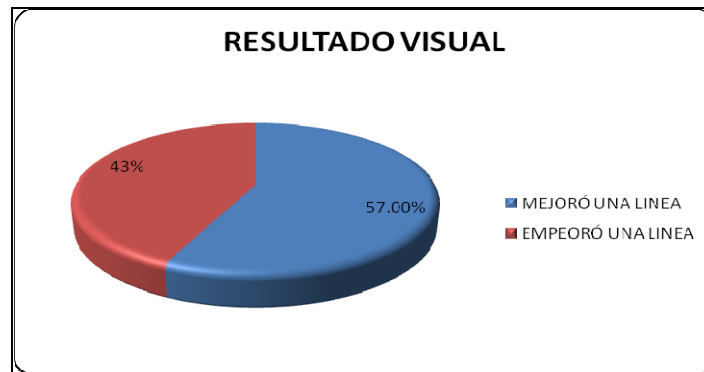
VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Enero – mayo	Junio - septiembre	Octubre – noviembre	Diciembre	Enero de 2012	Febrero
Escritura del protocolo de investigación.	Revisión de expedientes clínicos y recopilación de datos.	Descripción de datos clínicos y formulación de resultados.	Planteamiento de la discusión.	Revisión y corrección.	Impresión y entrega de tesis.

IX. RESULTADOS.

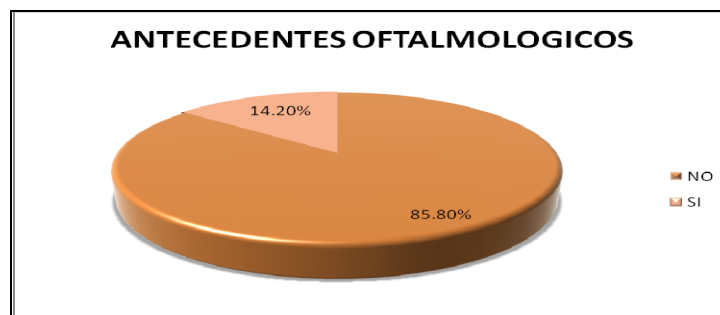
Se estudió un total de 7 expedientes, 7 ojos de 7 pacientes que contaron con los criterios de selección. No se eliminó a ningún paciente y se distribuyó de la siguiente manera:

En 4 pacientes (57%) se observó una mejoría visual de 1 línea y en los 3 restantes (43%) disminución de una línea de visión [Gráfica 1]. La agudeza visual del ojo no operado en 6 (85.7%) de los 7 pacientes estudiados fue de 20/30 o mejor, en un solo paciente (14.3%) fue de NPL por antecedente de trauma en la infancia.



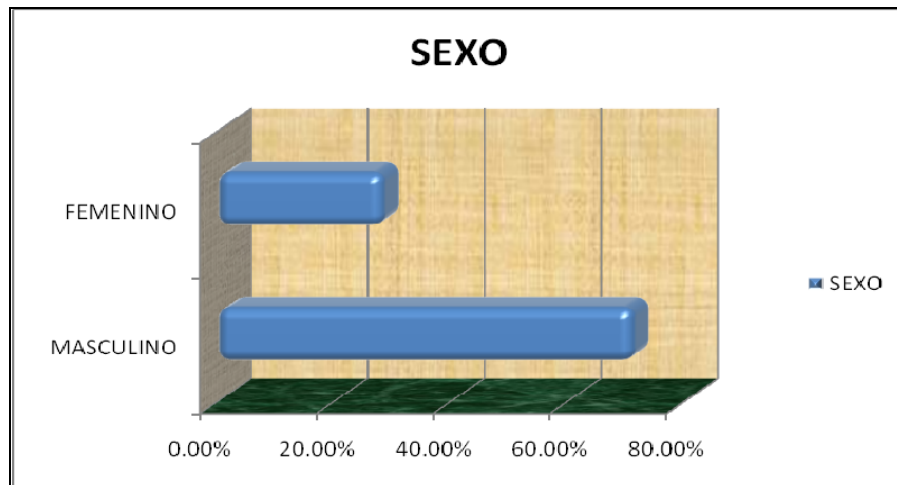
Gráfica 1. Resultado visual. Valores expresados en porcentajes.
Fuente: Expedientes clínicos del Archivo General del HE CMN SXXI.

Ningún paciente tuvo antecedentes personales patológicos y solo 1 (14.2%) antecedentes oftalmológicos, consistentes en trauma ocular que condicionó ojo único [Gráfica 2].



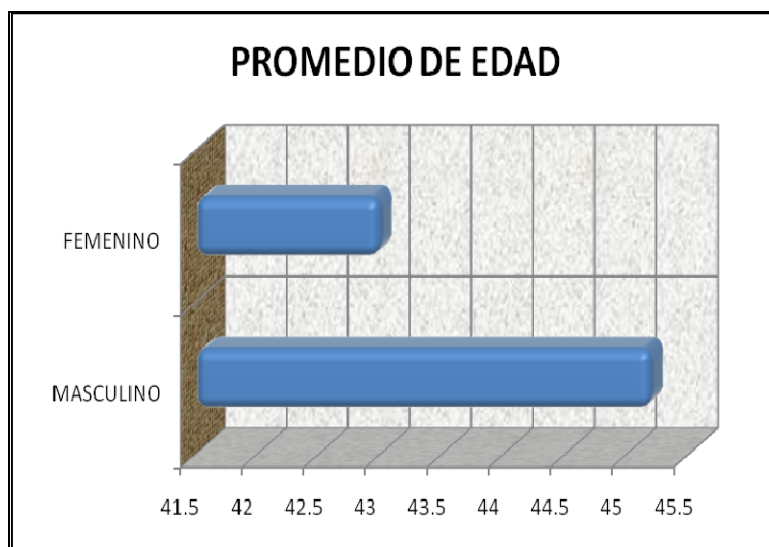
Gráfica 2. Presencia de antecedentes oftalmológicos. Valores expresados en porcentajes.
Fuente: Expedientes clínicos del Archivo General del HE CMN SXXI.

El género masculino fue el mas frecuente con 5 pacientes (71.4%) y el femenino 2 pacientes (28.6%) [Gráfica 3].



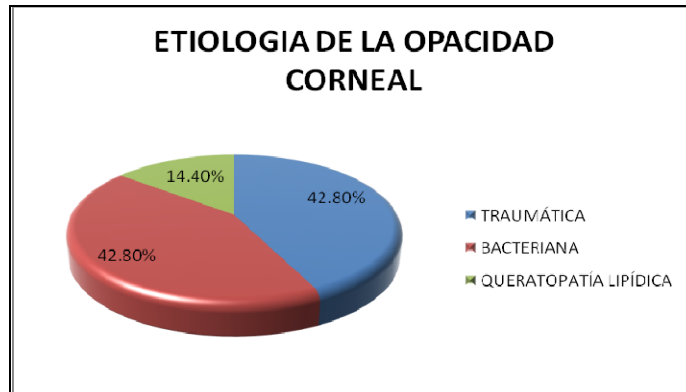
Gráfica 3. Distribución por sexo. Valores expresados en porcentajes.
Fuente: Expedientes clínicos del Archivo General del HE CMN SXXI.

El rango de edad fue de 26 a 63 años, con una media de 44 años, encontrándose una media de edad en el género masculino de 45.2 y en el femenino de 43 años [Gráfica 4].



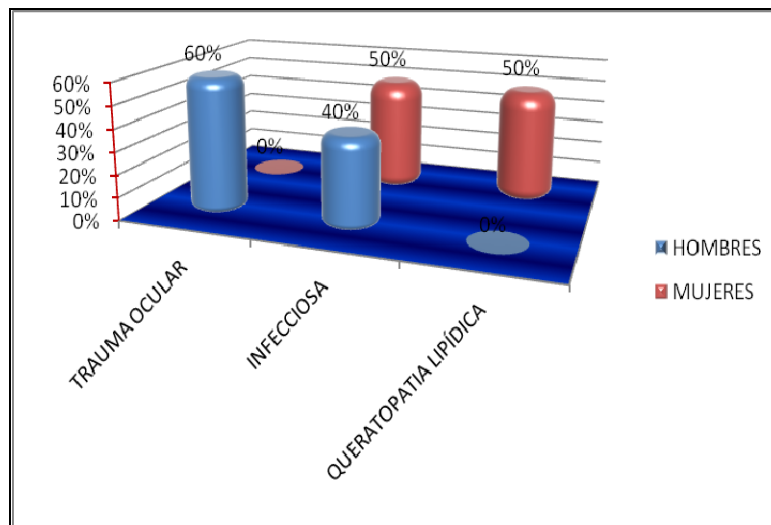
Gráfica 4. Promedio de la edad por sexo. Valores expresados en años.
Fuente: Expedientes clínicos del Archivo General del HE CMN SXXI.

La etiología de la opacidad corneal fue traumática en un 42.8% (3 pacientes), en otro 42.8% de origen bacteriano y el 14.4% restante (1 paciente) por queratopatía lipídica idiopática [Gráfica 5].



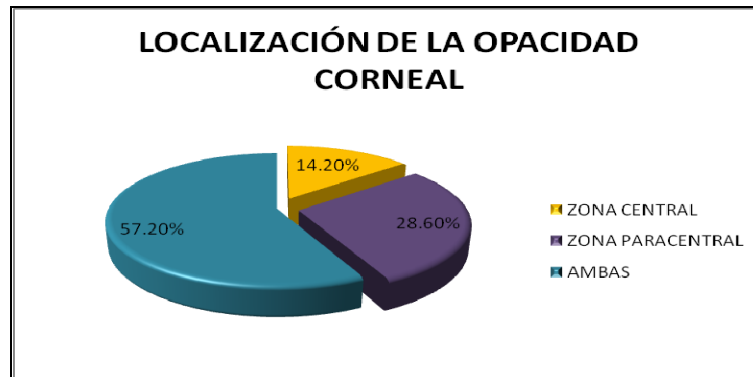
Gráfica 5. Etiología de la opacidad corneal. Valores expresados en porcentajes.
Fuente: Expedientes clínicos del Archivo General del HE CMN SXXI.

La causa traumática se observó en pacientes cercanos a la mediana de la edad y de ellos todos fueron del sexo masculino, la infecciosa en todo el rango de edad afectando a 2 hombres y a una mujer, y la secundaria a queratopatía lipídica idiopática en un solo paciente, el de mayor edad y del sexo femenino[Gráfica 6].



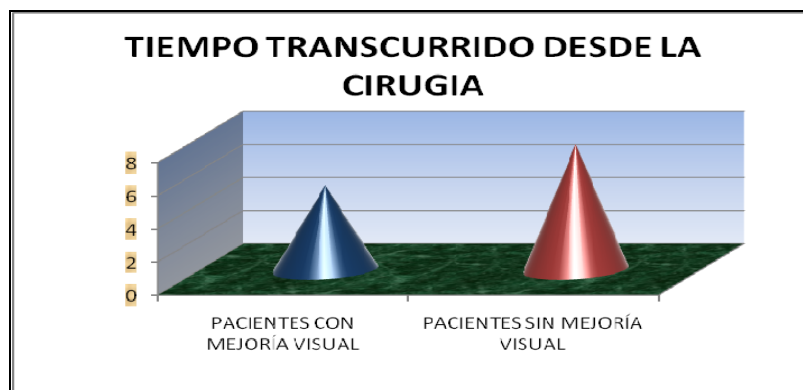
Gráfica 6. Causa de la opacidad en relación al sexo. Valores expresados en porcentajes por género.
Fuente: Expedientes clínicos del Archivo General del HE CMN SXXI.

La localización topográfica de la opacidad corneal fue: En el 14.2% de los pacientes en córnea central, el 28.6% en la zona paracentral y en el 57.2% de los pacientes se encontró afectada tanto la zona central como la paracentral [Gráfica 7]. El tamaño de las opacidades se encontró en un rango de 3mm² a 64mm², con una media de 28mm² y una mediana de 24mm².



Gráfica 7. Localización topográfica de la opaciad. Valores expresados en porcentajes.
Fuente: Expedientes clínicos del Archivo General del HE CMN SXXI.

El tiempo postquirúrgico hasta el momento de la última medición de la agudeza visual tuvo un rango de 1 a 13 meses, con una media de 6 meses y una mediana de 5 meses. La media del tiempo postquirurgico de los pacientes en quienes la agudeza visual mejoró fue de 5.1 meses y de aquellos que no tuvieron mejoría fue de 7.6 meses [Gráfica 8].



Gráfica 8. Tiempo posquirúrgico al momento de reportarse la última agudeza visual. Valores expresados en meses.
Fuente: Expedientes clínicos del Archivo General del HE CMN SXXI.

X. DISCUSIÓN.

Al finalizar el presente estudio y valorar los resultados del estado visual de los pacientes operados en nuestro hospital, encontramos que difieren sustancialmente de los reportados en la literatura. En nuestro reporte se muestra que poco más de la mitad de los pacientes mejoró solo una línea y el resto, tomó una dirección aparentemente contraria al disminuir su visión una línea; en cambio, artículos de revisión publicados al respecto comentan una mejoría visual de hasta 4 líneas, con agudezas visuales que llegan a alcanzar el 20/25.

Nuestro protocolo se vió limitado al estudio de sólo 7 pacientes en virtud de la baja frecuencia en la realización del injerto rotatorio de córnea en nuestro hospital. Entre ellos, 2 contaban con un tiempo de sólo 2 meses de operados, y en otro paciente un mes de portquirúrgico. El paciente con un mayor tiempo postoperatorio contaba con 13 meses, esto nos sitúa ante el hecho de estar estudiando pacientes cuyo proceso de cicatrización aún no ha finalizado; en cambio, las agudezas visuales reportadas en la literatura fueron medidas en pacientes con un seguimiento de hasta 83 meses de postoperados.

La agudeza visual de nuestros pacientes fue valorada sin apoyo refractivo alguno y la información a cerca de el empleo de corrección refractiva, ya sea aérea o de contacto, no se especifica en los medios de divulgación científica revisados, con lo cual no podemos saber si nuestro estudio es comparable con el resultado de otros investigadores.

Las técnica descrita en la literatura para la realizacion del injerto rotatorio no difieren de forma sustancial de la desarrollada en nuestro medio, por lo que no consideramos que esta pueda ser un factor que condicione la diferencia en los resultados.

La ausencia de antecedentes personales patológicos y las condiciones de agudeza visual del ojo contralateral fueron documentadas, no encontrándose alteraciones que pudieran sugerir un daño preexistente en el ojo operado.

El género masculino fue el más frecuente, teniendo el 60% como causa de la opacidad al trauma ocular con edades de 32 a 53 años, lo que supondría una mayor exposición a factores de riesgo laboral sin la adecuada protección. El 40% restante tuvo un origen infeccioso encontrándose en el rango de los 39 a los 63 años. Del género femenino, el 50% tuvo un origen infeccioso y el resto secundario a queratopatía lipídica, encontrándose ésta última paciente en la 7ª década de la vida.

XI. CONCLUSIONES.

En nuestro hospital, la causa principal del leucoma corneal es la secuela del trauma ocular, encontrándonos que los pacientes del sexo masculino y en edad productiva son los más susceptibles de sufrirlo, lo cual nos sugiere una probable deficiencia en la difusión del empleo de medidas de seguridad e higiene en el trabajo. La rehabilitación postquirúrgica es lenta y por lo tanto el intento por conocer el resultado visual de nuestros pacientes se vio limitado por un corto tiempo de evolución postquirúrgica, sin embargo podrá considerarse al presente estudio la punta de flecha para en un mediano y largo plazo establecer la casuística de nuestro hospital, aprender de ella y mejorar nuestros procedimientos basados en resultados estadísticamente significativos.

XII. BIBLIOGRAFIA.

1. Arnalich-Montiel F, Dart JKG. Ipsilateral rotational autokeratoplasty: A review. *Eye* (2009) 23, 1931-1938.
2. Murthy S, Bansal AK, Sridhar MS, Rao GN. Ipsilateral rotational autokeratoplasty: an alternative to penetratingkeratoplasty in nonprogressive central corneal scars. *Cornea* 2001; 20: 455-457.
3. Rao S., Lam D. Calculating graft size and position in rotational corneal autografting: A simplified approach. *Indian J Ophthalmol.* 2006 May-jun; 56(83): 233-235.
4. Bertelmann E, Hartmann C, Scherer M, Rieck P. Outcome of rotational keratoplasty: Comparison of endothelial cell loss in autografts vs allografts. *Arch Ophthalmol.* 2004;122:1437-40.
5. Verma N, Melengas S, Garap JA. Ipsilateral rotational autokeratoplasty for the management of corneal opacities. *Aust N Z J Ophthalmol* 1999; 27: 21-25.
6. Hawa-Montiel H. *Trasplante de córnea. Criterio clínico quirúrgico. Rev Invest Clin* 2005; 57 (2): 358-367
7. Suárez Sánchez, Raúl; Graue Wiechers, Enrique; Wong Chavarría, Humberto. Autoinjerto corneal rotatorio. *Rev.Mex.Oftalmol* 1989; 63 (1):7-9, ene.-feb.
8. Maldonado M, Rodríguez –Galietero A, Taboada J, Cisneros A, Harto M. Autotransplantes Rotatorios por leucomas postraumáticos. *Revista del 23 Congreso de la Sociedad Catalana de Oftalmología,1992.*
9. Afshari N, Duncan S, Tanhehco T, Azar D. Optimal size and location for corneal rotational autografts. A simplified mathematical model. *Arch Ophthalmol* 2006; 124: 410-413, mar.
10. Melo F, Duarte M, Leao A, Azevedo T, Lira W, Cavalcanti r. Ipsilateral rotational autokeratoplasty with 0.5mm resection of inferior corneal crescent, in keratoconus. *Arq Bras Oftalmol.* 2008;71(3):410-4
11. Meallet M, Ianchulev T. Computer-assisted planning for high-precision rotational corneal autograft. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:E-Abstract 5005.
12. Winokur J, Lee J, Kumar G, Azar D. Surgical technique of femtosecond dovetail rotational autograft. *B J Ophthalmol* 2011;95:434-436.

XIII. ANEXOS.

Hoja de recolección de datos.

No.	Paciente (número de seguridad social)	Etiología de la opacidad.	Edad	Género	Presencia de enfermedades crónico-degenerativas. No/ Sí (cuales?)	Antecedentes personales oftalmológicos. No/ Sí (cuales?)	Agudeza visual Preoperatoria		Características de la opacidad corneal.		Agudeza visual posquirúrgica.	Uso de corrección refractiva al medir la última agudeza visual postoperatoria.	Tiempo de postoperado al registrarse la última agudeza visual.
							Ojo operado	Contralateral	Dimensiones	Ubicación			
1	0167 49 4631 2F51OR	Queratopatía lipídica.	60	2	No	Ojo único por trauma en la infancia.	20/200	NPL	2x1.5mm	Paracentral nasal, de MIII-MVII	CD a 1m	No	12 meses
2	1380 56 0206 1M56OR	Traumática.	53	1	No	Negados	CD a 1.5m	20/20	4x3.5mm	Central	MM a 40cm	No	9 meses
3	4502 78 0478 1M78OR	Traumática.	32	1	No	Negados.	20/400	20/25	8x4mm	Paracentral inferior, de MIII-MIX	CD a 2m	No	2 meses
4	7100 83 1536 1F83OR	Infecciosa.	26	2	No	Negados.	CD a 10cm	20/20	7x6mm	Central + paracentral inferonasal	CD a 20cm	No	5 meses
5	7286 68 2206 1M68OR	Traumática.	39	1	No	Negados.	CD a 1m	20/20	4.8x3.5mm	Central + paracentral temporal	CD a 1.5m	No	13 meses
6	7197 72 3108 1M72OR	Infecciosa	39	1	No	Negados	CD a 30cm	20/20	8x8mm	Central + paracentral inferonasal	CD a 1.5m	No	1 mes
7	1168 50 9868 1M50OR	Infecciosa	63	1	No	Negados	CD a 30cm	20/30	4x6mm	Central + paracentral nasal	CD a 1.5m	No	2 meses

Género: 1=masculino, 2=femenino; NPL= No percepción de luz; CD=cuenta dedos.