



**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”**

Resultados visuales en pacientes sometidos a trasplante de córnea con finalidad óptica, experiencia en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional La Raza. Seguimiento a 6 meses.

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

**PRESENTA:**

**DRA. PATSY ANAHÍ GRADILLA PÉREZ**

**ASESOR DE TESIS:**

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

Médico adscrito al servicio de oftalmología; clínica de córnea y superficie ocular

UMAЕ 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. DF.

Teléfono: 5724 5900

Asesor metodológico: **Dr. Arturo Carrasco Quiroz**

Médico adscrito al servicio de oftalmología; HECMN Siglo XXI

Matrícula: 99374973 Correo electrónico: arturocarrasco@hotmail.com

Av. Cuauhtémoc Col. Doctores 330, México D.F. 06720

Teléfono: 5627 6900

**México D.F Diciembre 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.



## II. AGRADECIMIENTOS:

A mi familia por todo el apoyo, cariño y comprensión recibidos, sin ellos no habría logrado cumplir mis metas.

A mis maestros por la paciencia, dedicación y gran enseñanza hacia nosotros.

A mis amigos y compañeros de residencia, por haber logrado hacer de estos tres años un camino de aprendizaje más llevadero.



### III. FIRMAS:

**RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE DE CÓRNEA CON FINALIDAD ÓPTICA, EXPERIENCIA EN UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA. SEGUIMIENTO A 6 MESES.**

---

**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

---

**DRA. PATSY ANAHÍ GRADILLA PÉREZ**  
RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE OFTALMOLOGÍA  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA



IV. DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN:

Carta Dictamen

Página 1 de 1



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



"2014, Año de Octavio Paz".

**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 24/06/2014

**DRA. KARLA VERDIGUEL SOTELO**

**P R E S E N T E**

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

**Resultados visuales en pacientes sometidos a del trasplante de córnea con finalidad óptica, experiencia en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional la Raza. Seguimiento a 6 meses.**

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-2014-3502-82   |

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



## V. RESUMEN:

**Título:** Resultados visuales del trasplante de córnea con finalidad óptica, experiencia en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional la Raza. Seguimiento a 6 meses.

**Antecedentes:** El trasplante de córnea se refiere al reemplazo quirúrgico de una porción de una córnea afectada, por la córnea de un ojo de un donante. El trasplante óptico tiene como finalidad quitar una opacidad para obtener una recuperación visual mediante una córnea transparente. El pronóstico de recuperación visual puede llegar hasta en el 90% de los casos en condiciones óptimas.

**Objetivo:** Conocer los resultados visuales del TC con finalidad óptica, experiencia en Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional la Raza.

**Material y métodos:** Estudio de una Cohorte; observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo. Para las variables cuantitativas continuas se utilizaran promedios como medidas de tendencia central y desviación estándar como medidas de dispersión. Se realizará una prueba de Wilcoxon de los rangos con signos para determinar la diferencia entre la agudeza visual prequirúrgica y la postquirúrgica del mismo paciente, previamente convirtiendo la escala en fracción obtenida durante la exploración clínica con cartilla Snellen a escala decimal para su análisis. Se considerará una  $p < 0.05$  como significativo. Se realizó una muestra de 87 pacientes sometidos a TC óptico y se les dará seguimiento por 6 meses

**Resultados:** El 67.81% de los pacientes que se sometieron a TC óptico mejoraron su agudeza visual a los 6 meses de seguimiento. El sexo masculino representa el 45.497% del total de la muestra mientras que el femenino 54.02%. El grupo que etario que más se trasplanta es el grupo de 71-80 años (22.98%) y en segundo lugar el grupo de 41-50 años (20.69%). En cuanto al diagnóstico prequirúrgico el leucoma corneal representa el 29.88% de los TC, la queratopatía bullosa el 28.73%, queratocono el 24.13% y el rechazo corneal 17.24%. La vascularización corneal prequirúrgica estuvo presente en 1 cuadrante en 32.18% de los pacientes, 2 cuadrantes en 39.08%, 3 cuadrantes en 10.34% y 4 cuadrantes en 18.39%. Las complicaciones postquirúrgicas que se presentaron fueron hipertensión ocular en 8.04% de los pacientes y dehiscencia de botón corneal 1.14%.



**Conclusiones:** La selección adecuada del receptor del tejido es fundamental para el éxito en el trasplante. Existen factores asociados que se deben considerar para determinar el pronóstico ante la cirugía.

**Palabras clave:** trasplante corneal, resultados visuales.

#### VI. ABREVIATURAS:

---

|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| <b>UMAE</b> | Unidad médica de alta especialidad   |
| <b>HG</b>   | Hospital general                     |
| <b>CMN</b>  | Centro médico nacional               |
| <b>IMSS</b> | Instituto Mexicano del Seguro Social |
| <b>QPP</b>  | Queratoplastia penetrante            |
| <b>AV</b>   | Agudeza visual                       |
| <b>TC</b>   | Trasplante de córnea                 |
| <b>VHS</b>  | Virus herpes simple                  |
| <b>QPS</b>  | Queratitis punteada superficial      |
| <b>EEUU</b> | Estados Unidos                       |
| <b>HTO</b>  | Hipertensión ocular                  |

---



**VII. ÍNDICE:**

|        |  |              |
|--------|--|--------------|
| I.     | Portada  | Página 1     |
| II.    | Agradecimientos  | Página 2     |
| III.   | Firmas   | Página 3     |
| IV.    | Dictamen de autorización   | Página 4     |
| V.     | Resumen  | Página 5     |
| VI.    | Abreviaturas   | Página 6     |
| VII.   | Índice   | Página 7     |
| VIII.  | Antecedentes   | Página 8-12  |
| IX.    | Justificación  | Página 12    |
| X.     | Planteamiento del problema y pregunta de investigación   | Página 13    |
| XI.    | Hipótesis  | Página 13    |
| XII.   | Objetivo   | Página 13    |
| XIII.  | Pacientes, material y métodos<br>Diseño del estudio<br>Universo de trabajo<br>Descripción de las variables<br>Selección de la muestra<br>Descripción general del estudio | Página 14-17 |
| XIV.   | Análisis estadístico   | Página 18    |
| XV.    | Apartado de aspectos éticos  | Página 18    |
| XVI.   | Recursos para el estudio   | Página 19    |
| XVII.  | Cronograma de actividades  | Página 20    |
| XVIII. | Resultados   | Página 20-29 |
| XIX.   | Discusión  | Página 29-30 |
| XX.    | Conclusiones   | Página 31    |
| XXI.   | Anexos   | Página 32    |
| XXII.  | Bibliografía   | Página 33-34 |



## VIII. ANTECEDENTES:

La córnea constituye el elemento más importante del sistema óptico ocular, es la primera lente transparente del ojo y ocupa la parte anterior del globo ocular. Su zona más externa tiene una forma elíptica y la más interna forma circular, tiene un diámetro horizontal de 11.7 mm y un meridiano vertical algo menor debido a la intrusión del limbo. El vértice corneal tiene un radio de curvatura anterior de 7.8 mm, el espesor central es de 0.5 a 0.7 mm y en la periferia de 0.7 a 1.1mm. (1)

Las funciones fisiológicas de la córnea son la transmisión de la luz, la refracción y la provisión de protección a las estructuras intraoculares del trauma y patógenos. La córnea es una lente convergente de 43 dioptrías de poder refractivo, lo que le confiere 65 a 75% del poder de refracción axial del ojo y esta función óptica es sólo posible si se mantiene la transparencia de la misma. (6)

La córnea sana está desprovista de vasos sanguíneos y linfáticos; sin embargo, algunas condiciones, tales como enfermedades inflamatorias pueden conducir a una ruptura de este privilegio. En consecuencia, vasos sanguíneos y linfáticos crecen en la córnea avascular reduciendo la transparencia y agudeza visual.

La ceguera corneal adquirida es la segunda causa más común de pérdida visual a nivel internacional (5). Muchas son las causas que ocasionan la opacidad parcial o total de la córnea (cicatrización por heridas, quemaduras, úlceras, infecciones, distrofias, daño a la córnea secundaria a enfermedad de la superficie ocular etc.) y la pérdida de la visión. Para poder recobrar la visión se debe realizar una queratoplastia (reemplazo quirúrgico de una porción de córnea hospedera con una de ojo donador). (2,8)

El trasplante de órganos se define como: "la sustitución de un órgano enfermo que ha perdido su funcionalidad, por un órgano sano procedente de un donador, donde la farmacología, la medicina y cirugía convencional han fracasado." (1)

El término "queratoplastia" penetrante (QPP) se acuñó en el año 1824 por F. Reisinger (9). Comúnmente se refiere al reemplazo quirúrgico de una porción de la córnea afectada, por la de un ojo donador. Hoy en día la QPP es considerada el trasplante de órgano realizado con mayor frecuencia y con mayor éxito en el mundo. Los avances en la microcirugía, materiales de sutura



y manejo médico postoperatorio han permitido que la cirugía de trasplante progrese de una manera importante en las últimas décadas, de tal manera que sólo en los Estados Unidos de Norteamérica se realizan 45,000 trasplantes de córnea anuales (10, 11). En los EE.UU, 42 642 trasplantes de córnea se realizaron en 2010 en comparación con los 12 623 trasplantes de órganos sólidos en 2008, incluyendo riñón, hígado, pulmón, páncreas y corazón. En el Reino Unido en 2010 y 2011, había 3565 trasplantes de córnea, 2671 de riñón y 689 de hígado. (8)

La córnea fue el primer trasplante de tejido sólido exitoso. Se observó que las córneas son rechazadas en menor proporción que otros tejidos trasplantados y esto debido a que se trata de un tejido inmunológicamente privilegiado por la ausencia de vascularización y canales linfáticos, ausencia de complejos de histocompatibilidad clase II y un ambiente inmunosupresor del humor acuoso. (3)

El primer (TC) fue llevada a cabo con éxito fue realizada hace un siglo por Edward Konrad Zirm en un paciente que había sufrido una quemadura por álcali en el 1905. Durante los 30 años siguientes se realizó el injerto utilizando tejido de ojos enucleados de donantes vivos. Estos trabajos sentaron las bases para el desarrollo de dicha técnica. Desde aquella época, hace casi un siglo atrás, hasta nuestros días, se realizan miles de estos procedimientos en todo el mundo, pues un número importante de enfermedades son capaces de lesionar la córnea, afectar su transparencia y por lo tanto, la función visual de forma irreversible. (13)

La QP puede ser de varios tipos de grosor parcial y se denomina queratoplastia lamelar, y ésta, a su vez, puede ser de dos tipos: posterior, si lo que se reemplaza es la parte más interna de la córnea y anterior si la zona que se opera es la externa; ó de espesor total y se denomina queratoplastia penetrante (QPP): en la que un fragmento circular de córnea del donante de diámetro variable (en general de unos 7.25 a 8.5mm) y espesor completo se coloca en el ojo receptor tras haber eliminado en éste un fragmento de dimensiones iguales o muy parecidas.(12)

La QPP es el procedimiento convencional, pero otras técnicas de trasplante de córnea son cada vez más populares. La decisión con respecto a la específica tipo de procedimiento para un paciente en particular depende principalmente de la indicación y otras enfermedades oculares coexistentes. (12)

Existen varios factores que condicionan mal pronóstico, dentro de los cuales se encuentra la neovascularización de la córnea es el principal factor de riesgo rechazo inmunológico después del TC. Cuando los injertos se colocan en un



lecho receptor avascular, las tasas de supervivencia del injerto de 2 años se acerca al 90%. En cambio, las tasas de supervivencia de los trasplantes de córnea colocados en receptores vascularizados disminuyen significativamente por debajo de 50 % (7)

La claridad corneal después de la queratoplastia penetrante puede verse afectada por la pérdida de células endoteliales con el tiempo ya que el endotelio es una capa única de células hexagonales que no se reproducen in vivo y consta de 3,500 a 4,000 células por milímetro cuadrado, cifra que disminuye paulatinamente en relación con el aumento de la edad (1). Bajo condiciones normales, la córnea de un adulto pierde alrededor de 0.6% de células endoteliales por año (2). Después de realizar un procedimiento intraocular, se acelera el grado de pérdida de células endoteliales (3). Por ejemplo, después de la extracción de catarata la pérdida de células endoteliales es de 2.5% por año, del primero al décimo año postquirúrgicos. (4)

La causa exacta de la pérdida de células postoperatoria es desconocida, pero puede ser el resultado de donante o los factores de conservación, el estrés quirúrgico, las interacciones celulares entre el donante y el receptor, reacción inmune, envejecimiento celular normal o acelerada, o glaucoma. (14)

Otros factores pronóstico adversos del receptor incluyen: vascularización grave del estroma, ausencia de sensibilidad corneal, adelgazamiento extremo en la unión de la córnea donada y receptora, inflamación corneal activa. Factores adversos asociados son los que pueden empeorar el pronóstico para obtener un injerto transparente después de la cirugía: glaucoma no controlado, sinequias anteriores, uveítis y formas recurrentes de inflamación conjuntival como la rosácea, el péñfigo cicatrízal, la triquiasis, etc. (4,17)

El pronóstico de transparencia de un trasplante corneal se ha estimado de acuerdo con cuatro grupos que reúnen diferentes enfermedades cuyo riesgo de rechazo es semejante:

- Grupo 1: Queratocono central o paracentral, cicatriz inactiva o granular, distrofia central de Fuchs, rechazo a injerto temprano.
- Grupo 2: Distrofia de Fuchs avanzada, queratopatía bulosa por pseudofaquia, queratopatía bulosa por afaquia, queratitis por herpes simple inactivo, síndromes endoteliales, intersticiales, distrofia queratitis macular.
- Grupo 3: Queratitis bacteriana activa, queratitis por herpes simple activo, distrofias congénitas endoteliales hereditarias, queratitis fúngica activa, quemaduras químicas leves a moderadas, queratitis sicca.



- Grupo 4: Quemaduras químicas severas, quemaduras oculares por radiación, pénfigo, síndrome de Stevens-Johnson, enfermedad neuromuscular congénita, glaucoma, múltiples fallas a injertos. (3)

Se refiere en algunos estudios que las indicaciones más frecuentes son el queratocono (46.9%) y la queratopatía bulosa. La inmunidad corneal es determinada por varios factores sin embargo el más importante es el sistema antígeno leucocitario (HLA), los antígenos clase I se encuentran en el epitelio corneal, en el estroma y en las células endoteliales. (15)

Las indicaciones de la queratoplastia son: Óptica (para mejorar la agudeza visual debido a una córnea opaca). Tectónica (restaura la córnea alterada o prevenir una perforación ocular posterior). Terapéutica (para remover una enfermedad corneal, activa como enfermedades bacterianas, fúngicas, amebianas). Cosmética (córneas con disfunción por opacidad corneal). (15)

Cuando la finalidad es puramente óptica se debe valorar que el resultado sea corregir la opacidad e irregularidad corneal, y con ello restaurar su función visual. En algunos estudios se reporta la mejor agudeza visual de los trasplantes con finalidad óptica a los 3 meses fue de cuenta dedos, lo cual no es significativo porque la recuperación visual óptima comienza a partir de los 4 a 8 meses. A los 6 meses se encontraron mejores resultados. Se plantea en la literatura que 70 % de los trasplantes con finalidad óptica logran visiones útiles (considerando como visión útil de 0,4 o mejor). (5)

El éxito de la queratoplastia con fines ópticos viene avalado por la supervivencia del injerto. El pronóstico de este en las queratoplastias penetrantes ópticas presenta 90 % de éxito global, en el mantenimiento de su transparencia en los grupos con condiciones óptimas de trasplante (5,15). Cuando se trasplanta una córnea a un ojo que ya ha tenido un rechazo de injerto, o que presenta vascularización del estroma corneal, la probabilidad que el trasplante sea exitoso disminuye a 65%, en un intervalo de tres años (16). Por este motivo se considera que paciente con dos cuadrantes de vascularización presenta un riesgo alto de rechazo. (15)

El éxito relativo de la queratoplastia penetrante es atribuible a los continuos avances en las técnicas quirúrgicas, equipo, farmacología, así como la disponibilidad de córneas a través de los bancos de ojos. También son importantes las características anatómicas de la córnea, como la avascularidad y su respuesta inmunológica. (4)

Otros que se cree que desempeñan un papel en el injerto supervivencia incluyen la edad del paciente, sexo, diagnóstico preoperatorio y la causa de



muerte del donante. Otros factores posibles incluyen la edad del donante, tiempo postmortem y el tiempo de almacenamiento. (18,8)

El queratocono se considera la causa principal para el trasplante de córnea a largo del tiempo ha sido visto como un indicador de buen pronóstico, porque los trasplantes de córnea realizados por esta patología en general tienen mejores resultados de supervivencia, visuales que trasplantes de córnea realizados por otras causas. (19)

La cooperación y cumplimiento de medicamentos en el posoperatorio afectan el éxito de los trasplantes de córnea y puede ser menor en pacientes geriátricos. La edad también puede influenciar potencialmente la curación de heridas, respuesta inmunológica y la incidencia de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias. (12)

La mejora de la instrumentación, las técnicas quirúrgicas, la banca sistemática y eficiente el tejido y mejor manejo postoperatorio que incluye anti-inflamatorios y drogas inmunosupresoras han mejorado colectivamente los resultados del trasplante de córnea. (20)

Se refiere que el porcentaje de rechazo anual es alrededor de 10%.<sup>4</sup> Se ha demostrado que la sobrevida del trasplante corneal aumenta al aumentar la edad del receptor sugiriendo cambios inmunológicos sistémicos importantes. (16)

#### **IX. JUSTIFICACIÓN:**

El TC se considera el trasplante de tejido de mayor éxito, debido a las características propias, inmunológicas y su avascularidad. En México en el 2012, los TC nacional realizados fue de 1,267 de los cuales la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional La Raza en el servicio de oftalmología fue el segundo lugar de productividad reportando un total de 198 TC. Por lo anterior, al conocer los resultados es parte de una evaluación continua que debe tener el programa de Donación-Procuración-Trasplante. Así mismo identificar el numero de receptores en lo que resultó exitoso.

#### **X. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

El TC es considerado el trasplante de tejido más exitoso, la mejora en los procedimientos y medicamentos para su cuidado posoperatorio han mejorado las expectativas de éxito. En México el programa de trasplante va en aumento,



adquiriendo experiencia importante en la obtención de tejido corneal nacional, lo que brinda mejores condiciones para el receptor.

El CMN La Raza es un centro de referencia que está dentro de los primeros lugares en número de trasplantes, motivo por el cual es importante obtener resultados de los procedimientos realizados. Lo anterior permitirá analizar las estrategias hasta ahora implementados en cada uno de los procesos y con ello brindar un mayor control de calidad para terminar los procesos con mayor número de trasplantes exitosos. Por lo tanto se plante la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los resultados visuales del trasplante de córnea con finalidad óptica en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional la Raza a los 6 meses de seguimiento en pacientes trasplantados de enero a diciembre de 2013?

#### **XI. HIPÓTESIS:**

Los resultados visuales de los pacientes sometidos a trasplante corneal de enero a diciembre de 2013 con finalidad óptica a 6 meses de seguimiento en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional la Raza presentarán 90% del éxito en términos de agudeza visual en los grupos con condiciones óptimas de trasplante.

#### **XII. OBJETIVOS:**

Determinar los resultados visuales de los pacientes sometidos a trasplante corneal con finalidad óptica a 6 meses de seguimiento en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional la Raza de enero a diciembre de 2013.

#### **XIII. MATERIAL, PACIENTE, MÉTODOS Y VARIABLES:**

**Diseño del estudio:** Estructura: una Cohorte; observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo.

**Universo de trabajo:** Pacientes trasplantados de córnea con finalidad óptica en el servicio de oftalmología del HG CMN La Raza de enero a diciembre de 2013, mayores de 18 años.

**Descripción de las variables:** Se considerarán a las un total de 9 variables:



-Variable independiente: Fecha de cirugía, agudeza visual prequirúrgica, transparencia del botón corneal, vascularización corneal, complicaciones postquirúrgicas, diagnóstico prequirúrgico.

-Variables dependientes: Agudeza visual postquirúrgica.

-Variables universales: Sexo y edad.

**Variables independientes:**

| <b>Fecha de cirugía</b>                               |  |                                     |   |
|---|--|-------------------------------------|---|
| Definición conceptual                                 | Definición operacional   | Tipo de variable/Escala de medición | Indicador   |
| Tiempo, momento en que se realiza el acto quirúrgico. | Fecha anotada en el expediente clínico del trasplante de córnea. | Independiente/Cuantitativa/Discreta | Día: 1-31<br>Mes:<br>Enero-<br>Diciembre<br>Año: 2013 |

| <b>Agudeza visual prequirúrgica</b>   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| Definición conceptual   | Definición operacional   | Tipo de variable/Escala de medición        | Indicador   |
| Es la capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos con unas condiciones de iluminación adecuada. | Agudeza visual anotada en el ingreso del expediente clínico previo a la cirugía. | Independiente<br>Cuantitativa/<br>Discreta | Escala de snellen:<br>20/200, 20/100, 20/70<br>20/50, 20/40, 20/30<br>20/25, 20/20.<br>Pacientes con menos de 20/200: Cuenta dedos, percibe movimiento de manos, percibe luz, no percibe luz. |

| <b>Trasparencia del botón corneal</b>   |   |                                       |                          |
|---|---|---------------------------------------|--------------------------|
| Definición conceptual   | Definición operacional  | Tipo de variable/Escala de medición   | Indicador                |
| Característica más importante de la córnea que permite contribuir con el enfoque del ojo. | Trasparencia del botón corneal registrado en el expediente clínico. | Independiente/<br>Cualitativa nominal | Trasparente:<br>Si<br>No |



| <b>Vascularización corneal</b>   |  |  |           |
|--|--|--|-----------|
| Definición conceptual  | Definición operacional   | Tipo de variable/ Escala de medición       | Indicador |
| Respuesta vascular inducida por hipoxia corneal. Los límites considerados normales de neovascularización son 0.2mm (medidos desde el límite del iris visible). | Presencia de vascularización en la córnea receptora registrado en el ingreso del expediente clínico. | Independiente/<br>Cuantitativa<br>continua | Si<br>No  |

| <b>Complicaciones posoperatorias</b>   |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Definición conceptual  | Definición operacional  | Tipo de variable/ Escala de medición     | Indicador                                    |
| Cualquier alteración respecto al curso previsto en la respuesta local y sistémica del paciente quirúrgico. | Hipertensión ocular secundaria<br><br>Problemas relacionados con la sutura: seidel.<br><br>Complicaciones registradas en el expediente clínico durante los 6 meses posteriores al trasplante de córnea. | Independiente/<br>Cualitativa<br>nominal | Complicaciones transoperatorias:<br>Si<br>No |

| <b>Diagnóstico prequirúrgico</b>   |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Definición conceptual  | Definición operacional   | Tipo de variable/ Escala de medición       | Indicador  |
| Juicio clínico sobre el estado psicofísico de una persona previo a la cirugía. | Diagnóstico reportado en el ingreso del expediente clínico antes del trasplante de córnea. | Independiente/<br>Cuantitativa<br>Discreta | Diagnóstico descrito en el CIE-10.<br>H18.1 Queratopatía bullosa<br>H18.5 Distrofias corneales hereditarias<br>H18.6 Queratocono<br>H17 Cicatrices y opacidades corneales<br>H18 Otros trastornos de la córnea |



**Variables dependientes:**

| <b>Agudeza visual postquirúrgica</b>  |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Definición conceptual   | Definición operacional  | Tipo de variable/<br>Escala de medición  | Indicador  |
| Es la capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos con unas condiciones de iluminación adecuada. | Agudeza visual registrada en las notas de revisión del expediente clínico posterior a la cirugía al 1, 3 y 6 meses posteriores al trasplante de córnea. | Dependiente<br>Cuantitativa/<br>Discreta | Escala de snellen:<br>20/200<br>20/100<br>20/70<br>20/50<br>20/40<br>20/30<br>20/25<br>20/20<br>Cuenta dedos<br>Movimiento de manos<br>Percibe luz<br>No percibe luz |

**Variables universales:**

| <b>Sexo</b>   |   |   |                 |
|---|---|---|-----------------|
| Definición conceptual   | Definición operacional  | Tipo de variable/<br>Escala de medición | Indicador       |
| Condición orgánica que distingue mujer y hombre y les asigna una función específica en la generación. | Sexo del paciente plasmado en el expediente clínico del sujeto. | Universal/<br>Cualitativa<br>nominal    | Hombre<br>Mujer |



| <b>Edad</b>   |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
| Definición conceptual   | Definición operacional  | Tipo de variable/<br>Escala de medición | Indicador   |
| Cantidad de tiempo que ha pasado desde el nacimiento de una persona hasta el presente | Diferencia entre la fecha de inclusión al estudio y la fecha de ingreso del paciente. | Universal/<br>Cuantitativa<br>continua  | 18- 99 años |

### Selección de la muestra:

**a) Tamaño de la muestra:** Por conveniencia, todos los pacientes mayores de 18 años trasplantados de córnea con finalidad óptica en el servicio de oftalmología CMN La raza del mes de enero a diciembre de 2013 que cumplan con los criterios de inclusión descritos en seguida.

### b) Criterios de selección:

**I. Criterios de inclusión:** Derechohabiente del IMSS, sexo indistinto, pacientes trasplantados de córnea con finalidad óptica en el HG CMN La Raza en el periodo de enero a diciembre de año 2013, mayores de 18 años, con expediente clínico completo, seguimiento mensual por el servicio, con apego al tratamiento reportado en el expediente clínico.

**II. Criterios de exclusión:** Trasplante de córnea tectónico, estético y/o terapéutico, trasplante de córnea + vitrectomía, muerte del paciente, falta de expediente clínico, información clínica incompleta en el expediente clínico.

### Descripción general del estudio:

Previa autorización del protocolo por el comité de investigación se realizará una búsqueda en los expedientes del archivo clínico del HG CM La raza de los pacientes operados de QPP con finalidad óptica en el periodo de enero a diciembre del año 2013. Se seleccionarán sólo aquellos que cumplan las variantes a estudiar incluidas y descritas anteriormente en este estudio, así como los criterios de selección. Se obtendrá información clínica del expediente de cada uno de ellos y se registrarán en la hoja de recolección de datos de cada paciente (la cual se presenta en el apartado de anexos) al 1, 3 y 6 mes postquirúrgico, los cuales serán expresados en promedios y porcentajes.



#### XIV. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

**Descriptivo.** Para las variables cuantitativas continuas se utilizarán promedios como medidas de tendencia central y desviación estándar como medidas de dispersión.

Para las variables cualitativas se utilizarán porcentaje y frecuencias simples.

**Inferencial.** Se realizará una prueba de Wilcoxon de los rangos con signos para determinar la diferencia entre la AV prequirúrgica y la Postquirúrgica del mismo paciente, previamente convirtiendo la escala en fracción obtenida durante la exploración clínica con cartilla Snellen a escala decimal para su análisis. Se considerará una  $p < 0.05$  como significativo.

#### XV. CONSIDERACIONES ÉTICAS:

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

El protocolo constituye una "Investigación sin riesgo", 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 I; dado que se trata un método de investigación documental retrospectivo.

La presente investigación no brindará ningún beneficio directo al participante, sin embargo el beneficio se aplicará a la sociedad en su conjunto, al generar información sobre los resultados visuales de trasplante de córnea óptica en nuestro hospital.

Los datos obtenidos durante el desarrollo del presente protocolo serán codificados con claves numéricas, con la finalidad de evitar la identificación del sujeto, asegurar el anonimato y confidencialidad de la información.

Se solicita la autorización al Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, la dispensa para la solicitud del consentimiento informado, dado que nuestro protocolo constituye una Investigación sin riesgo, en base a lo establecido por el Artículo 23 del Capítulo I, Título Segundo del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación ("...y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado").



Los sujetos serán 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 serán aplicables a la población derechohabiente, por lo que no existen cargas hacia los sujetos de investigación.

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

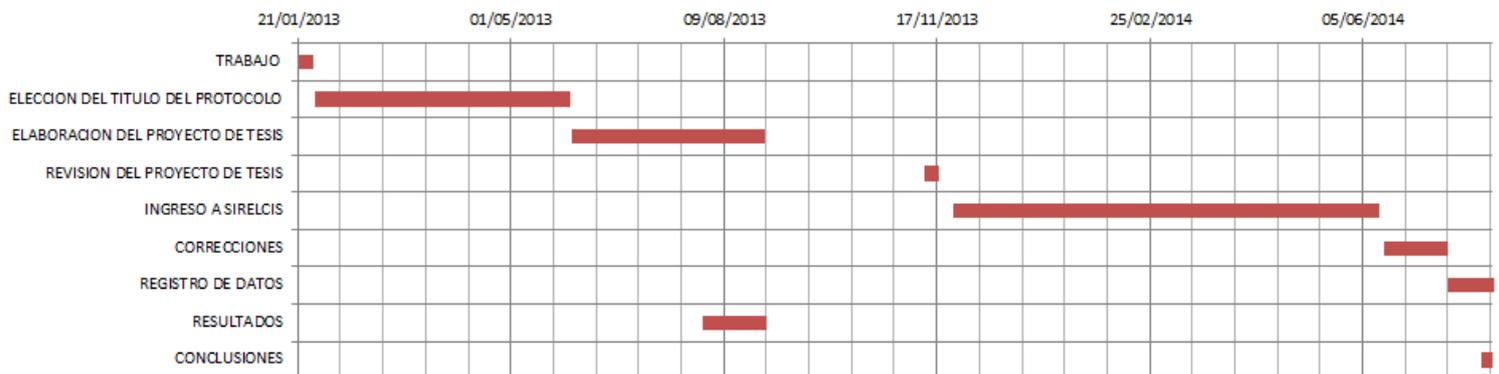
**XVI. RECURSOS PARA EL ESTUDIO:**

**Recursos humanos:** Médico adscrito al servicio de córnea, asesores de tesis, residentes de oftalmología, enfermeras y personal de archivo clínico pertenecientes al HG CMN La Raza

**Recursos materiales:** Hoja con tabla indexada donde se vayan llenado los rubros requeridos a través de hojas blancas, lapiceras, lámpara de hendidura y expedientes clínicos.

**Recursos Financieros:** No necesarios

**XVII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**





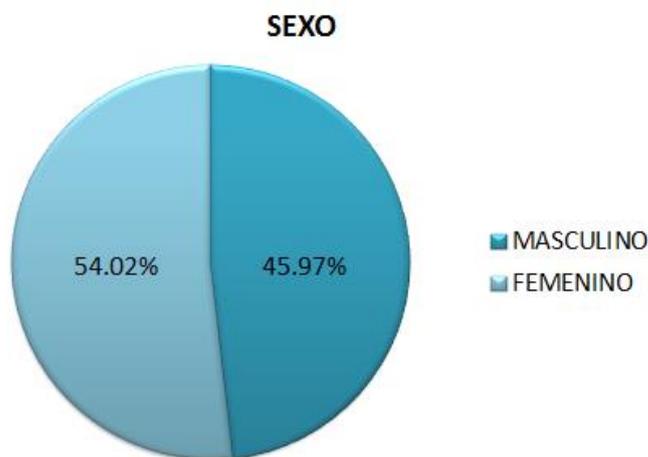
**XVIII. RESULTADOS:**

Del estudio retrospectivo que se realizó a cerca de resultados visuales obtenidos en pacientes sometidos a trasplante de córnea óptico en el CMN La Raza de enero a diciembre de 2013, estos fueron los hallazgos encontrados:

En el año 2013 hubo 207 trasplantes de córnea, de los cuales y según los criterios de exclusión se eliminaron 35 expedientes por ser trasplantes tectónicos, 13 por ser de menores de 18 años, 38 por no contar con la información completa y 34 por no encontrarse en archivo, por lo que se formó una muestra de 87 pacientes.

En cuanto a la relación hombre mujer se encontró que de los 87 pacientes incluidos en el estudio, 40 son hombres representando un 45.497% y 47 son mujeres correspondiente con un 54.02% de la muestra.

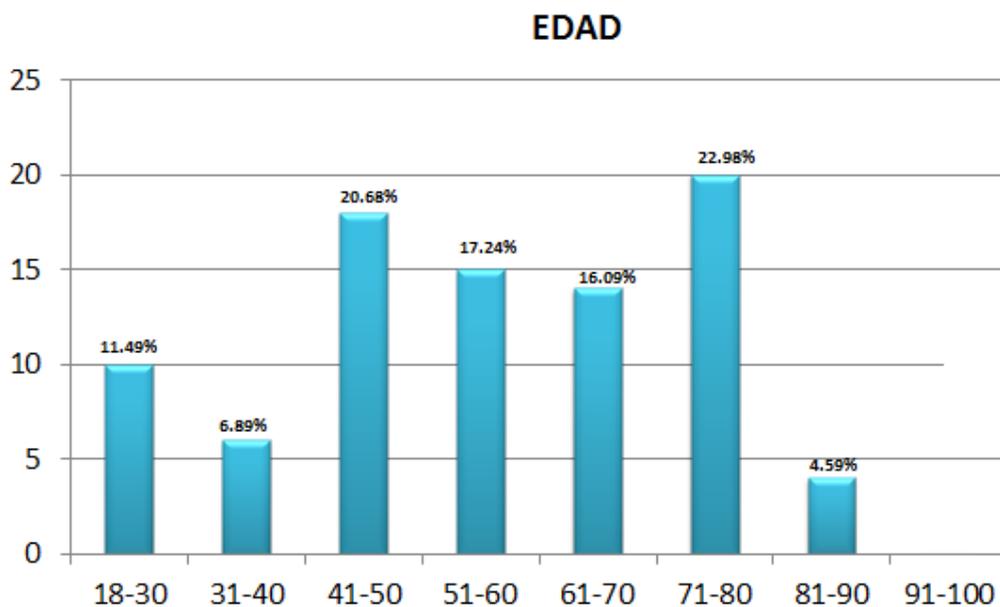
| Sexo      | Número de pacientes | Porcentaje |
|-----------|---------------------|------------|
| Femenino  | 47                  | 54.02%     |
| Masculino | 40                  | 45.97%     |



Respecto a la edad, se realizaron 10 grupos de etarios, de 0-10, 11-18, 19-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80, 81-90 y 91-100, encontrando que el grupo etario que más se trasplanta es el grupo de 71-80 años (22.98%) y en segundo lugar el grupo de 41-50 años (20.69%) :

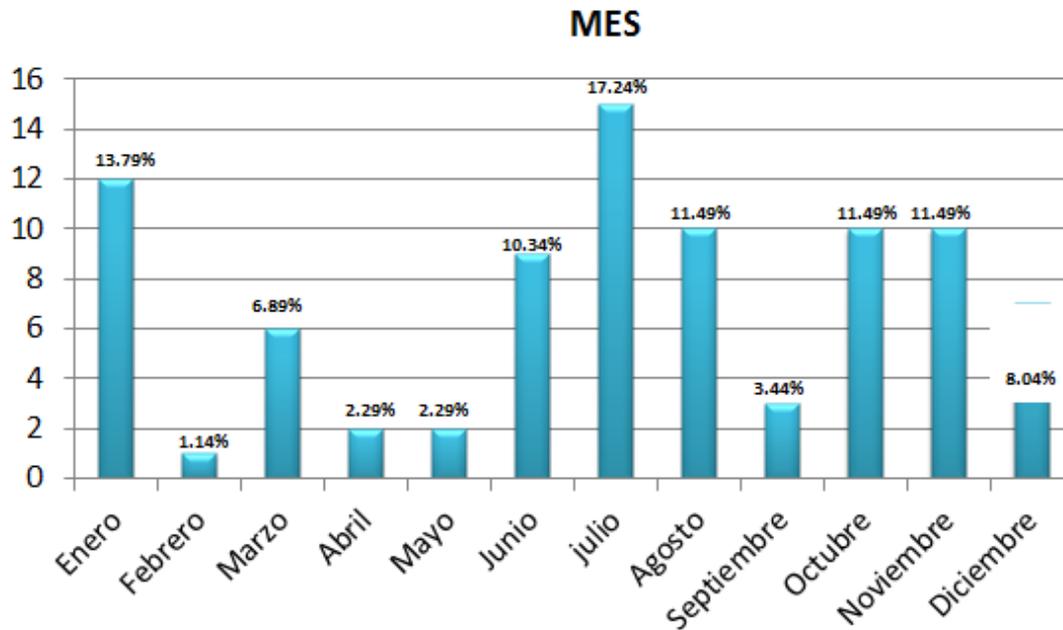


| Grupo etario: | Número de pacientes: | Porcentaje: |
|---------------|----------------------|-------------|
| 19-30:        | 10                   | 11.49%      |
| 31-40:        | 6                    | 6.89%       |
| 41-50         | 18                   | 20.68%      |
| 51-60         | 15                   | 17.24%      |
| 61-70         | 14                   | 16.09%      |
| 71-80         | 20                   | 22.98%      |
| 81-90         | 4                    | 4.59%       |
| 91-100:       | 0                    | 0           |



Sobre la fecha en que se realizó el TC se realizó una gráfica que muestra el mes en que se realizaron más trasplantes. Encontrándose que el mes en el que se realizaron más trasplantes fue julio con 15 trasplantes (17.24%)

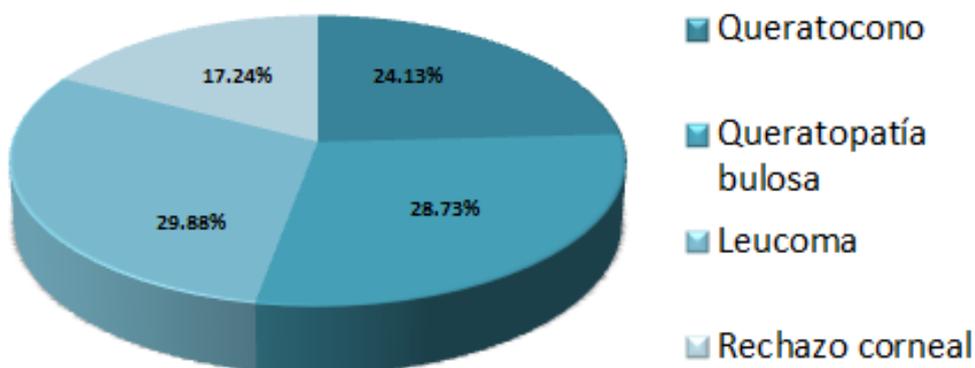
| Mes        | Número de trasplantes | Porcentaje |
|------------|-----------------------|------------|
| Enero      | 12                    | 13.79%     |
| Febrero    | 1                     | 1.14%      |
| Marzo      | 6                     | 6.89%      |
| Abril      | 2                     | 2.29%      |
| Mayo       | 2                     | 2.29%      |
| Junio      | 9                     | 10.34%     |
| Julio      | 15                    | 17.24%     |
| Agosto     | 10                    | 11.49%     |
| Septiembre | 3                     | 3.44%      |
| Octubre    | 10                    | 11.49%     |
| Noviembre  | 10                    | 11.49%     |
| Diciembre  | 7                     | 8.04%      |



En cuanto al diagnóstico prequirúrgico de los 87 pacientes incluidos en este estudio se realizó diagnóstico de queratocono en 21 pacientes (24.13%), queratopatía bulosa en 25 (28.73%), leucoma corneal en 26 pacientes (29.88%) y rechazo corneal en 15 (17.24%).

| Diagnóstico prequirúrgico | Número de trasplantes | Porcentaje |
|---------------------------|-----------------------|------------|
| Queratocono               | 21                    | 24.13%     |
| Queratopatía bulosa       | 25                    | 28.73%     |
| Leucoma corneal           | 26                    | 29.88%     |
| Rechazo corneal           | 15                    | 17.24%     |

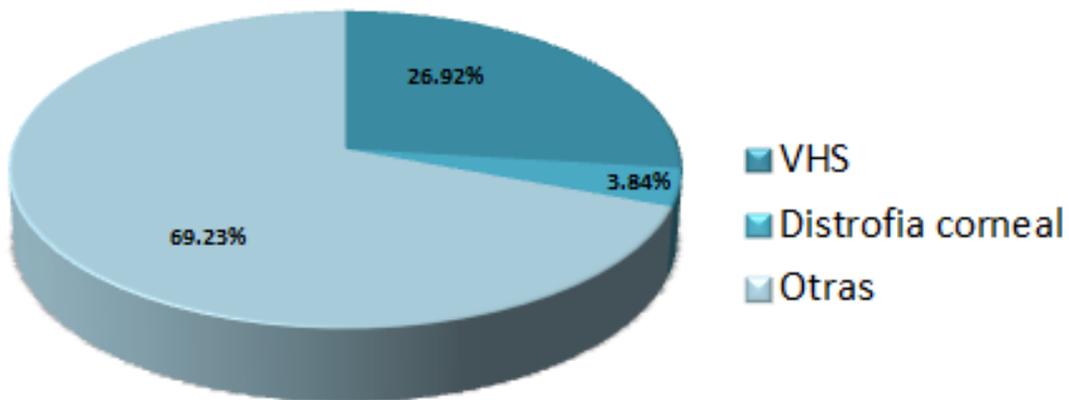
### DIAGNÓSTICO PREQUIRÚRGICO





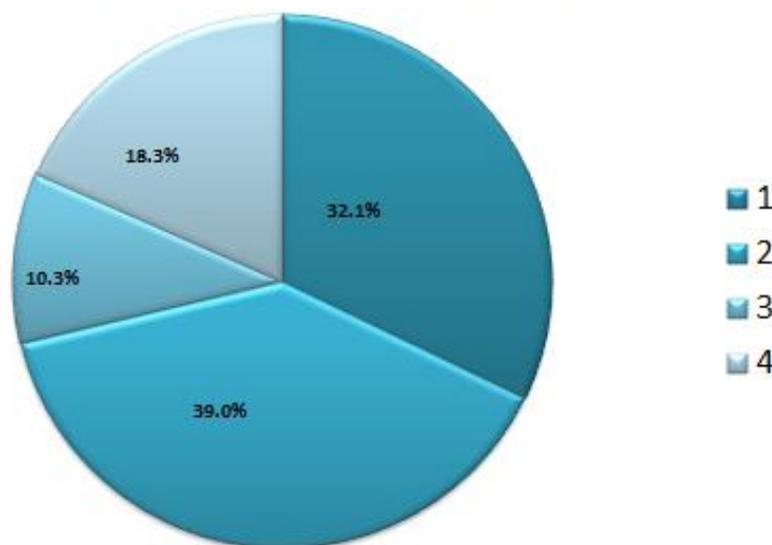
De las causas de leucoma corneal como diagnóstico prequirúrgico se encontró que el virus herpes simple (VHS) justifica el 26.92% del total de pacientes con leucoma, mientras que las distrofias corneales solo un 3.84% y un 69.23% sin causa descrita.

### CAUSAS DE LEUCOMA



La vascularización corneal antes del trasplante de córnea, 28 pacientes presentaron vascularización en 1 cuadrante (32.18%), 34 en 2 cuadrantes (39.08%), 9 pacientes en 3 cuadrantes (10.34%) y 16 pacientes en 4 cuadrantes (18.39%).

### VASCULARIZACIÓN PREQUIRÚRGICA

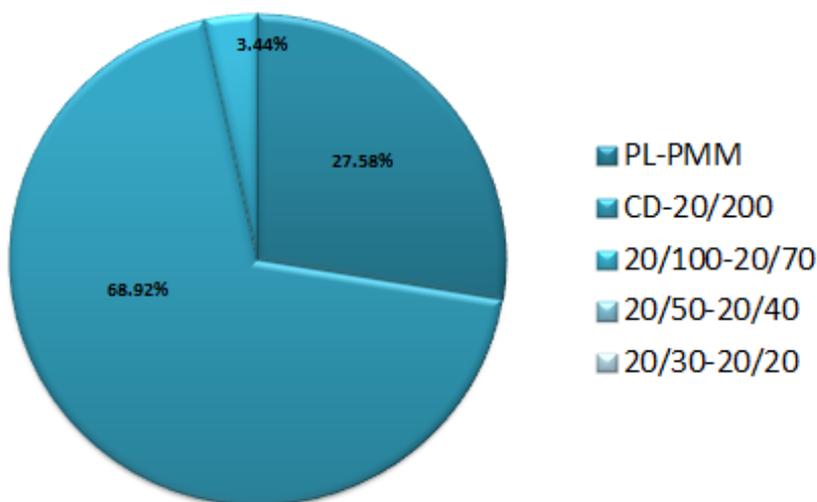




Respecto a la agudeza visual prequirúrgica se hicieron grupos donde se incluyó la agudeza visual revisada en el ingreso que se realiza a todos los pacientes como parte de protocolo para el trasplante:

| Agudeza visual       | Número de pacientes | Porcentaje |
|----------------------|---------------------|------------|
| PL-PMM               | 24                  | 27.58%     |
| Cuenta dedos -20/200 | 60                  | 68.96%     |
| 20/100-20/70         | 3                   | 3.44%      |
| 20/50-20/40          | 0                   | 0          |
| 20/30-20/20          | 0                   | 0          |

### AGUDEZA VISUAL PREQUIRÚRGICA

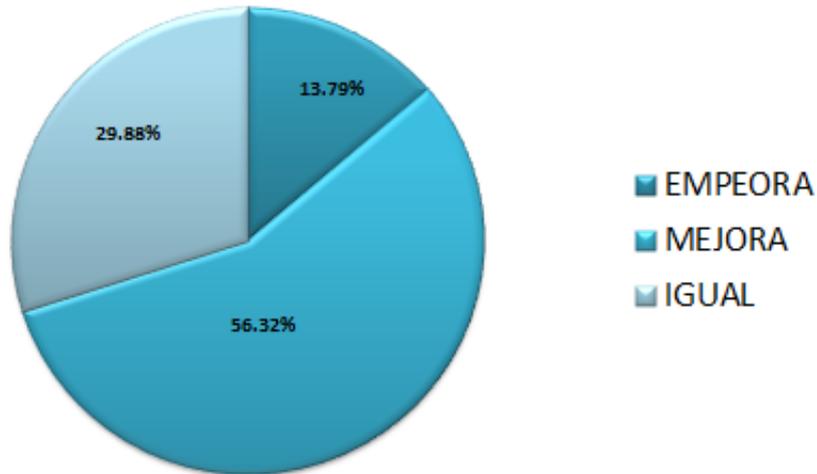


Se compararon los mismos grupos con su agudeza visual prequirúrgica correspondiente con la agudeza realizada al mes del trasplante corneal óptico, obteniendo que 12 pacientes disminuyeron su agudeza visual (13.79%), 49 pacientes mejoraron su agudeza visual (56.32%) y 26 pacientes se mantuvieron igual (29.88%).

| Agudeza visual | 1 Mes posquirúrgico | Porcentaje |
|----------------|---------------------|------------|
| MEJOR          | 49                  | 56.32%     |
| IGUAL          | 26                  | 29.88%     |
| PEOR           | 12                  | 13.79%     |



### AGUDEZA VISUAL 1 MES POSTQUIRÚRGICO

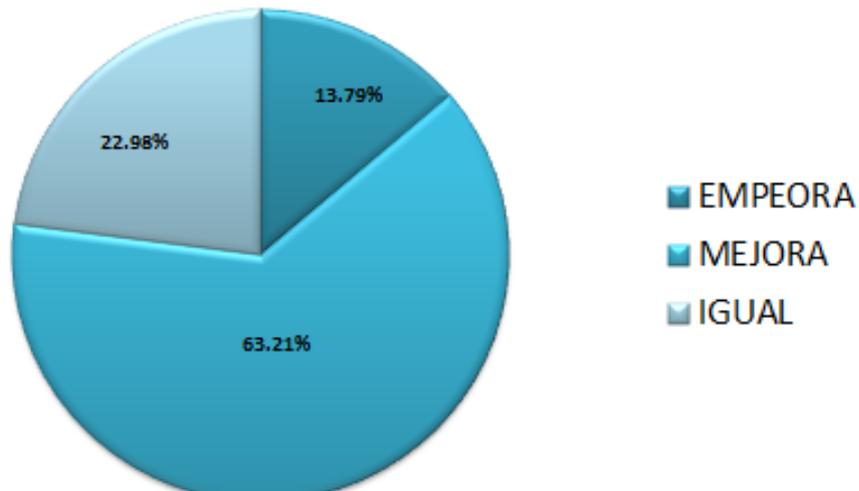


Al tercer mes postquirúrgico se encontró que de los 26 pacientes que se encontraban con la misma agudeza visual en el prequirúrgico que al primer mes de postquirúrgicos, 6 de estos mejoraron su agudeza visual, obteniendo al 3 mes 55 pacientes que mejoraron su agudeza visual (63.21%), 20 pacientes conservaron su agudeza visual (22.98%) y continuaron los mismos 12 pacientes disminución de la agudeza visual (13.70%).

| Agudeza visual | 3 Mes posquirúrgico | Porcentaje |
|----------------|---------------------|------------|
| MEJOR          | 55                  | 63.21%     |
| IGUAL          | 20                  | 22.98%     |
| PEOR           | 12                  | 13.70%     |



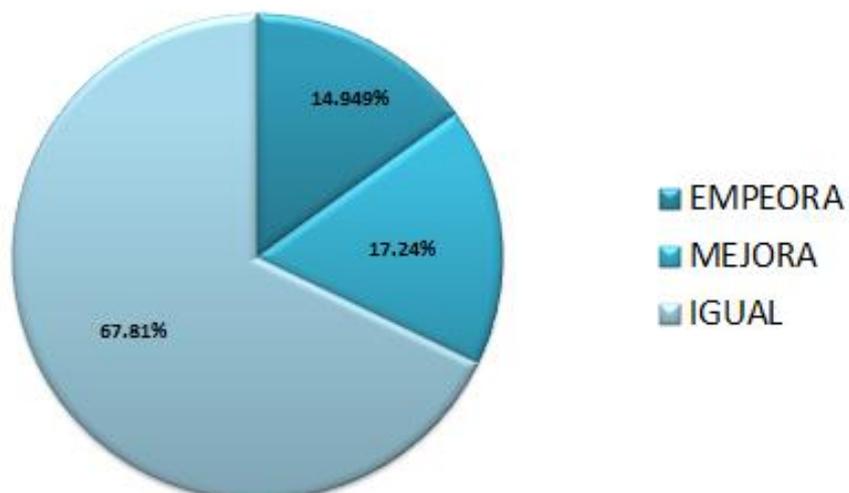
### AGUDEZA VISUAL 3 MES POSTQUIRÚRGICO



Al sexto mes 4 de los pacientes que mantuvieron su misma agudeza visual en el prequirúrgico, primer y tercer mes postquirúrgico mejoraron su agudeza visual dando un total de 59 pacientes que mejoraron (67.81), 15 se mantuvieron igual (17.24%) y se sumó 1 paciente a los que disminuyó su agudeza visual, dando un total de 13 pacientes (14.94%).

| Agudeza visual | 6 Mes posquirúrgico | Porcentaje |
|----------------|---------------------|------------|
| MEJOR          | 59                  | 67.81%     |
| IGUAL          | 15                  | 17.24%     |
| PEOR           | 13                  | 14.94%     |

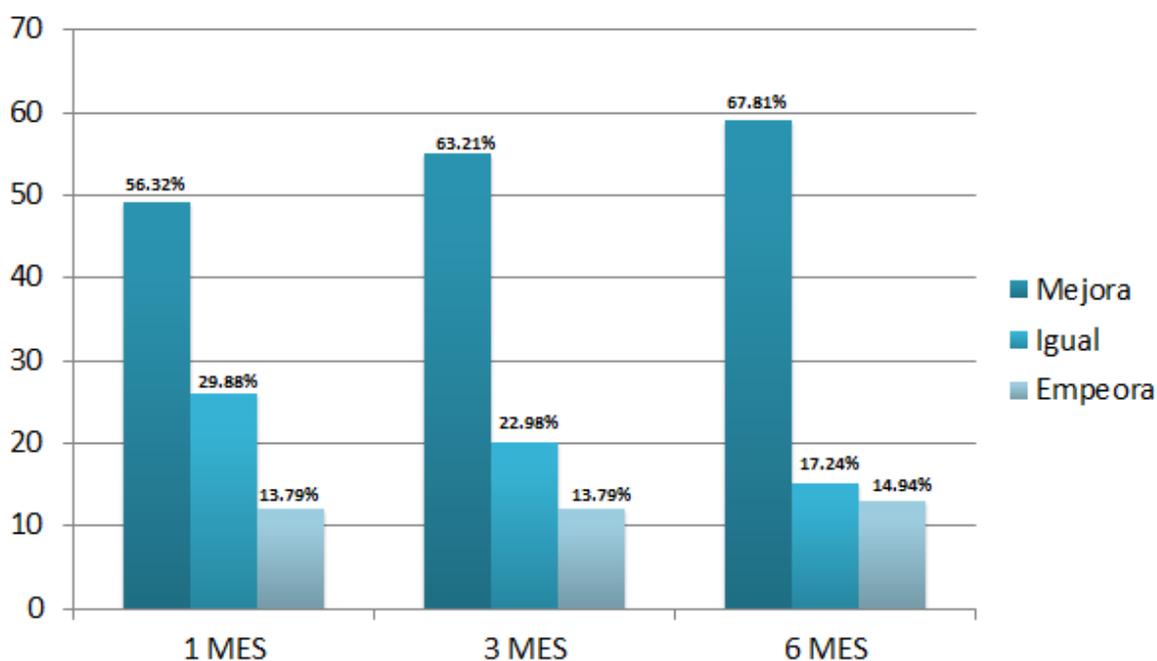
### AGUDEZA VISUAL 6 MES POSTQUIRÚRGICO





A continuación se muestra una tabla con el resumen de la evolución de la agudeza visual en pacientes sometidos a TC en HG CMN La Raza:

|       | 1 MES<br>POSTQUIRÚRGICO | 3 MES<br>POSTQUIRÚRGICO | 6 MES<br>POSTQUIRÚRGICO |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| MEJOR | 49                      | 55                      | 59                      |
| IGUAL | 26                      | 20                      | 15                      |
| PEOR  | 12                      | 12                      | 13                      |

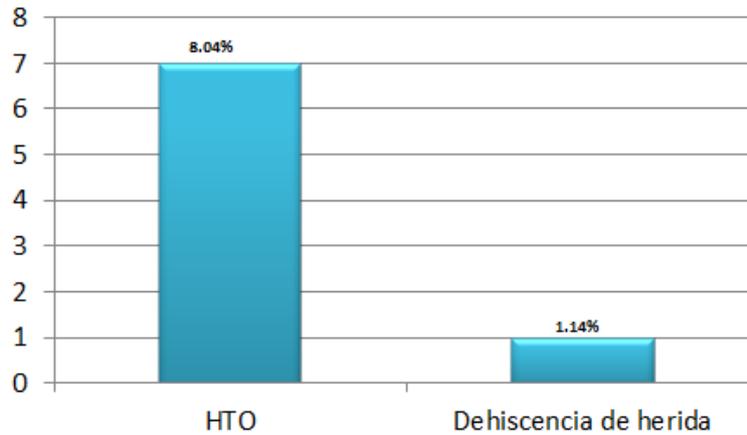


Se realizó una prueba no paramétrica de Wilcoxon de los rangos con signos para determinar la diferencia entre la AV prequirúrgica y la postquirúrgica a los 6 meses previamente convirtiendo la escala en fracción de la cartilla de Snellen a escala decimal para su análisis, obteniendo una diferencia significativa entre los grupos antes y después ( $p < 0.000$ ).

Las complicaciones postquirúrgicas que se presentaron en los pacientes operados de TC fueron Hipertensión ocular (HTO), presente en 7 pacientes (8.04%), mientras que un paciente presentó dehiscencia de botón corneal (1.14%). Lo que justifica el empeoramiento de la agudeza visual en algunos pacientes.

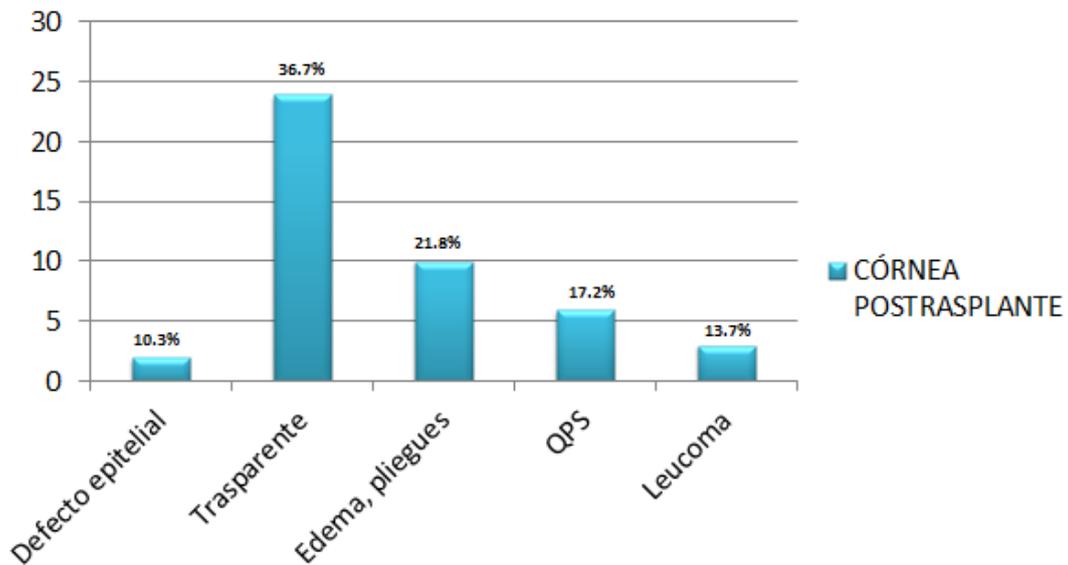


### COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS



En el estado clínico de la córnea posterior al TC fue el siguiente: presencia de defecto epitelial en 9 pacientes (10.34%), córnea transparente en 32 pacientes (36.78%), edema corneal + pliegues en descemet en 19 pacientes (21.83%), queratitis punteada superficial en 15 pacientes (17.24%) y leucoma en 12 pacientes (13.79%).

### CÓRNEA POSTRASPLANTE





## **XIX. DISCUSIÓN:**

Uno de los objetivos más importantes del TC es la mejoría visual. Por esto es de gran importancia reconocer los factores de riesgo que puedan influir en el pronóstico visual. (9) Tradicionalmente la evaluación del pronóstico del trasplante de córnea se realiza en base a la evolución histórica de los resultados, mediante determinación de la agudeza visual y la transparencia de los injertos al año. (3)

La vascularización corneal es un factor importante para el éxito del trasplante corneal. Según Sánchez y colaboradores la vascularización corneal representa a un fenómeno agresor que modifica las características de la córnea como inflamación, cicatrización o isquemia. Su presencia en los cuatro cuadrantes fue, en su serie asociada tanto estadísticamente como clínicamente, con la aparición de opacificación del injerto y disminución de la agudeza visual. La presencia de vasos en la periferia corneal, en los cuatro cuadrantes, aumentó nueve veces la probabilidad de no mejoría visual en los pacientes. Sánchez Cornejo y Cols. refieren actualmente que la QPP presenta un 90% de éxito global en la agudeza visual y mantención de su transparencia en grupo con condiciones óptimas de trasplante; cuando se trasplanta una córnea a un ojo que ya ha tenido un rechazo o un injerto, o que presenta vascularización del estroma corneal, la probabilidad de que el trasplante sea exitoso disminuye a 65%, en un intervalo de 3 años. En nuestro estudio se encontró que el 39.08% de los pacientes presentan vascularización corneal en al menos 2 cuadrantes, el 32.18% en un cuadrante, 18.39% en cuatro cuadrantes y el 10.34% en tres cuadrantes. El rechazo corneal fue la cuarta indicación de TC en nuestra población con un 17.24%, mientras que los leucomas corneales (por VHS, distrofias u otros) resultaron ser la primera causa de TC (29.88%), seguido por la queratopatía bullosa 28.73% y el queratocono en tercer lugar con un 24.13%. Los pacientes con queratocono fueron los pacientes con mejor pronóstico visual. (5, 10,)

Limaiem y colaboradores reportaron en su estudio que cerca de la mitad de las córneas trasplantadas tuvieron una disminución de la agudeza visual puesto que perdieron la transparencia después de un año de seguimiento, con lo que disminuye la agudeza visual (10). En nuestro estudio a los 6 meses de seguimiento el 67.81% de los pacientes trasplantados habían mejorado su agudeza visual.

Dentro de las complicaciones posoperatorias, la presión intraocular elevada es un fenómeno que se ha reconocido después de la QPP. El daño al nervio óptico puede resultar en una pérdida irreversible de la visión. Si el aumento de



la PIO es significativo puede dañar las células endoteliales y afectar la transparencia del injerto, por lo que es esencial mantener los valores normales de la presión intraocular después de la QPP, y en caso de aumento, tratar oportunamente. Irvine y Kaufman realizaron un estudio donde encontraron que la presión intraocular constituye el 2% de las causas de edema corneal posoperatorio permanente con su consecuente disminución de la agudeza visual (22). En nuestro estudio se encontró hipertensión ocular en 8.04% de los pacientes.

Los resultados de este estudio orientan acerca de que tipo de pacientes deben reconsiderarse para una QPP. La selección cuidadosa del paciente candidato a TC es tan importante como la comunicación con el paciente y su familiar, así como el apego al tratamiento (que se puede ver influenciado por la edad del paciente), estos aspectos son fundamentales para tener mejoría en la agudeza visual. (10)

Guzmán y cols. obtuvieron los grupos de edad más afectados el de 21-41 (39.13%) y el de 41-60 (30.43%) (4). El grupo etario que más se somete a trasplante en nuestro estudio fue de 71-80 años (22.98%) y en segundo lugar de 41-50 años (20.68%).

Según Guzmán y cols. Se encontró mayor presencia de baja visual en hombres que en mujeres en razón de 1.5:1, en la literatura no se ha reportado que existan diferencias significativas (4). En nuestro estudio la relación fue mayor en las mujeres 1.3:1.

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones ya que no se consideró aspectos, como la presencia de enfermedades crónico-degenerativas como diabetes mellitus, hipertensión arterial que son factores que desde luego influyen en el resultado visual final del paciente a largo plazo.



## XX. CONCLUSIONES:

El trasplante corneal es una cirugía que permite la rehabilitación visual en los pacientes que presentan opacidades corneales importantes. Sin embargo, esta técnica quirúrgica no está libre de complicaciones, lo que obliga a un estrecho control en el posoperatorio con el fin de preservar la funcionalidad y transparencia de la cornea injertada.

Como se describió anteriormente, existen múltiples factores de riesgo para el no éxito de un TC. La vascularización corneal se asocia a una menor supervivencia del injerto. Entre más cuadrantes estén afectados menor es el índice de éxito del trasplante,

Se realizó un estudio descriptivo que tiene una gran utilidad para plantear y explorar nuevas hipótesis. Se ha descrito poco impacto en variables como la edad del donante.

En nuestro estudio encontramos un 67.81% de mejoría en la agudeza visual de los pacientes que se sometieron a TC óptico a los 6 meses de seguimiento, entre nuestros candidatos existen pacientes con este tipo de factores de riesgo para no mejorar la agudeza visual.

La adecuada elección del paciente y la estandarización de una evaluación preoperatoria de factores predictores como vascularización corneal, diabetes mellitus, hipertensión arterial son esenciales en el pronóstico visual de nuestros pacientes que se someten a TC ya que día con día va incrementando el número de pacientes que requieren de estos procedimientos.



**XXI. ANEXOS:**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**U.M.A.E. HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" LA RAZA**

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

Nombre del Paciente:

\_\_\_\_\_

|  |              |              |  |
|--|--------------|--------------|--|
| <b>Diagnóstico prequirúrgico (CIE-10)</b>                      |              |              |  |
| <b>AV prequirúrgica (Snellen)</b>                              |              |              |  |
| <b>Conteo endotelial (células/mm<sup>2</sup>)</b>              |              |              |  |
| <b>Fecha QPP</b>   |              |              |  |
| <b>AV postquirúrgica</b>                                       |              |              |  |
| <b>1 mes</b>   | <b>3 mes</b> | <b>6 mes</b> |  |
|  |              |              |  |
| <b>Transparente (SI) (NO)</b>                                  |              |              |  |
| <b>1 mes</b>   | <b>3 mes</b> | <b>6 mes</b> |  |
|  |              |              |  |
| <b>Vascularización 1 mes (SI) (NO) (CST) (CSN) (CIT) (CIN)</b> |              |              |  |
| <b>1 mes</b>   | <b>3 mes</b> | <b>6 mes</b> |  |
|  |              |              |  |
| <b>Refracción</b>  |              |              |  |
| <b>Complicaciones quirúrgicas</b>                              |              |              |  |

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( ) Edad: \_\_\_\_\_ años.



## XXII. BIBLIOGRAFÍA:

- (1) Hurí Hawa-Montiel y cols. Trasplante de córnea. Criterio clínico quirúrgico. Revista de Investigación Clínica / Vol. 57, Núm. 2 / Marzo-Abril, 2005 / pp 358-367
- (2) Robin L. Gal, et al. Effect of Donor Age on Corneal Transplantation Outcome: Results of the Cornea Donor Study. Ophthalmology. 2008 April; 115(4): 620–626.e6. doi:10.1016/j.ophtha.2008.01.003.
- (3) Dr. Manuel Sánchez Cornejo y Cols. Factores asociados con rechazo a trasplante de córnea, por grupos de pronóstico. Rev Mex Oftalmol; Septiembre-Octubre 2008; 82 (5): 277-280.
- (4) Dra. Linda Kenya Guzmán Jiménez y Cols. Frecuencia de las patologías relacionadas con rechazo a trasplante de córnea en pacientes con queratoplastia penetrante. Rev Mex Oftalmol; Noviembre-Diciembre 2006; 80(6):325-329.
- (5) Madelyn Jareño Ochoa y Cols. Comportamiento de los trasplantes de córnea. REV CUBANA OFTALMOL 2009; 22(SUP):47-51
- (6) Yureeda Qazia et al. Review Corneal transparency: Genesis, maintenance and dysfunction. Department of Ophthalmology, John Moran Eye Center, University of Utah, Salt Lake City 84132, UT, United States b University of Utah School of Medicine, University of Utah, Salt Lake City 84132, UT, United States. 27 May 2009
- (7) Deniz Hos et al. Inflammatory Corneal (Lymph) angiogenesis is blocked by VEGFR-Tyrosine Kinase Inhibitor ZK 261991, resulting in Improved Graft Survival after Corneal Transplantation. Investigative Ophthalmology & Visual Science, May 2008, Vol. 49, No. 5 1836 Copyright © Association for Research in Vision and Ophthalmology
- (8) T H Tan et al. Corneal transplantation. Lancet 2012; 379: 1749–61
- (9) Miryam Karina González-Pérez y Cols. El trasplante de córnea en México. Antecedentes históricos. Rev. Mex. Oftalmol. Vol. 86, N° 4, 2012
- (10) Dr. Filiberto García Félix y Cols. Trasplante corneal pediátrico. Rev Mex Oftalmol; Enero-Febrero 2008;82(1):24-27.
- (11) Joel Sugar et al. Donor risk factors for graft failure in the cornea donor study. Cornea 2009; 28:981-985.



- (12) Fulya Duman et al. Indications and Outcomes of Corneal Transplantation in Geriatric Patients. *Ophthalmol* 2013;156:600–607\_ 2013 by Elsevier Inc. All rights reserved.)
- (13) Dr. Eglis E. García-Alcolea y Cols. Artículo de revisión. Consideraciones inmunológicas sobre el rechazo del trasplante de córnea. *Revista cubana de hematología, inmunología y hemoterapia*.2010; 26 (4) 306-314
- (14) Jonathan H. Lass et al. Donor age and corneal endothelial cell loss 5 years after successful corneal transplantation: specular microscopy ancillary study results. NIH Public access, National institutes of health. *Ophthalmology*. 2008 April; 115 (4): 627-638.e8. doi:10.1016/j.optha.2008.01.004.
- (15) Manuel Sánchez Cornejo y Cols. Latencia de rechazo a trasplante corneal por grupo de pronóstico. *Rev Hosp Jua Mex* 2010; 77(1): 59-64
- (16) Manuel Sánchez-Cornejo y Cols. Incidencia de rechazo a trasplante de córnea por grupos de pronóstico. *Rev Hosp Jua Mex* 2009; 76(3): 117-121
- (17) Mayeli Muñoz-Ocampo y Cols. Resultados visuales en pacientes pediátricos con trasplante de córnea: reporte de 10 años de experiencia. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2012;69(2):91-96
- (18) Abdul Al-Muammar et al. Donor age as a predictor of cornea transplant success. University of Ottawa Eye Institute, Ottawa, Ont. *Can J Ophthalmol* 2005;40:460–466
- (19) Leslie M. Niziol et al. Long-Term Outcomes in Patients Who Received a Corneal Graft for Keratoconus Between 1980 and 1986. *J Ophthalmol* 2013;155:213–219\_ 2013 by Elsevier.
- (20) Omar Nazri et al. Outcome of corneal transplantation in a private institution in Saudi Arabia 2013. *Clinical Ophthalmology* 2013;7 1311–1318
- (21) Cenatra.salud.gob.mx
- (22) Rojas-Álvarez y Cols. Hipertensión ocular postqueratoplastía. *Rev Mex Oftalmol*; Enero-Febrero 2010; 84(1):30-33.