

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 C. M. N. SIGLO XXI**

**TÍTULO
FACTORES ASOCIADOS A FALLA DE INJERTO CORNEAL Y
VIABILIDAD DE UN SEGUNDO INJERTO. EXPERIENCIA EN LA
UMAE HE CMN SXXI SERVICIO DE OFTALMOLOGIA.**

**TESIS QUE PRESENTA
DR. CASARRUBIAS ROMÁN MARCO ANTONIO.
PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD EN
OFTALMOLOGÍA**

**ASESOR
DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ**

MÉXICO D.F.

FEBRERO 2008



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 LA EDUCACIÓN EN SALUD.

U. M. A. E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C. M. N. SIGLO XXI

DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ

ASESOR DE TESIS

MÉDICO JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA

TITULAR DEL CURSO DE OFTALMOLOGIA

U. M. A. E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C. M. N. SIGLO XXI

DRA. KARLA VERDIGUEL SOTELO.

COASESOR DE TESIS

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA

U. M. A. E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C. M. N. SIGLO XXI

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

POR PERMITIRME REALIZAR MIS SUEÑOS.

A NELLY Y GABY

POR SER LA RAZÓN Y EL MOTIVO DE TODOS MIS LOGROS

A MIS PADRES Y HERMANOS

POR TODO EL APOYO QUE HAN DADO PARA MI FORMACIÓN
COMO PERSONA.

A TODOS MIS MAESTROS

QUE HAN DEDICADO SU TIEMPO Y CONOCIMIENTOS PARA MI
FORMACIÓN PROFESIONAL.

DEDICATORIA

PARA MIS DOS GRANDES AMORES
POR QUE USTEDES SON LA LUZ DE MI VIDA.

NELLY Y GABY

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	11
HIPÓTESIS.....	12
OBJETIVOS.....	13
MATERIAL Y METODOS.....	14
CONSIDERACIONES ETICAS.....	18
RECURSOS.....	19
RESULTADOS.....	20
DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIONES.....	33
ANEXOS.....	34
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	39

RESUMEN.

La queratoplastía penetrante (QPP) o trasplante de cornea es el procedimiento quirúrgico donde el tejido corneal anómalo del huésped es reemplazado por tejido corneal sano, la principal indicación es para mejorar la agudeza visual.

Es una de las cirugías de trasplante de mayor éxito sin embargo existen factores presentes en el receptor como son: la edad, las enfermedades sistémicas, la patología ocular asociada, la vascularización corneal y el antecedente de un rechazo a una queratoplastía previa que contribuyen negativamente a la viabilidad del injerto.

El retrasplante corneal continua siendo una indicación frecuente de queratoplastía penetrante en muchos centros. Y la viabilidad del tejido esta directamente relacionada con los factores mencionados.

En este estudio de los pacientes sometidos a retrasplante, se identificaron los principales factores asociados a falla de injerto corneal, encontrando que la vascularización corneal es uno de los factores mas fuertemente relacionados a falla de injerto.

La viabilidad de un segundo injerto en este estudio se encontró en un 30% a un año.

Por lo que es importante realizar una adecuada valoración preoperatoria e identificar a aquellos pacientes que tienen poca probabilidad de tener éxito con una cirugía de retrasplante corneal.

INTRODUCCIÓN.

La queratoplastia penetrante (QPP) o trasplante de cornea es el procedimiento quirúrgico donde el tejido corneal anómalo del huésped es reemplazado por tejido corneal sano proveniente de un donador⁽¹⁾ es una de las técnicas de trasplante de órgano mas frecuentemente realizada y de mayor éxito en todo el mundo⁽²⁾.

F. Reisinger fue el primero en sugerir el reemplazo de la cornea humana opaca por la cornea animal transparente en 1824 acuñando el termino de "queratoplastia". Existen documentos de principios de siglo XIX en los que se describen queratoplastias realizadas en animales de experimentación, no obstante hasta 1906 no se llevo a cabo el primer trasplante de cornea en humanos el cual fue realizado por Edgard Zirm⁽³⁾.

En la actualidad las principales indicaciones para una queratoplastia penetrante se pueden agrupar en cuatro categorías:

- 1.- óptica: para mejorar la agudeza visual.
- 2.- tectónica: para restaurar la estructura corneal o prevenir la perdida del globo ocular tras una perforación.

3.- terapéutica: para actuar sobre una enfermedad corneal activa.

4.- cosmética: en casos de opacidad corneal desfigurante sin expectativas visuales ⁽²⁾.

El conocimiento de la anatomía y fisiología, especialmente con respecto al endotelio corneal, la introducción de técnicas de microcirugía, los avances en la conservación de la cornea y el desarrollo del uso de antiinflamatorios e inmunodepresores ha dado como resultado un porcentaje muy alto de éxitos de trasplante ⁽⁴⁾.

Diferentes estudios reportan una supervivencia media del injerto a un año de la cirugía del 90% ⁽⁵⁾ porcentaje que puede variar de acuerdo al tipo de población así como las características y diferentes indicaciones de la queratoplastía.

Existen múltiples factores relacionados con un mal pronóstico de supervivencia del tejido trasplantado. Algunos autores los clasifican en inmunológicos (Vascularización profunda y en mas de dos cuadrantes, queratoplastía previa, ojo contralateral con queratoplastía, queratitis activas, edad del paciente y expresión del antígeno HLA en el injerto) y no inmunológica (trastornos de la superficie ocular, enfermedades de los párpados, alteraciones conjuntivales, y limbias).

Buxton describió 4 grupos con diferentes características y las expectativas de resultado tras una queratoplastia penetrante.

Categoría 1 (pronostico excelente: probabilidad de éxito >90%)

Corneas con alteración central y arquitectura periférica normal, la anatomía timbal, la sensibilidad corneal y el micro ambiente de los párpados, así como la película lagrimal están sanos.

Categoría 2 (muy buen pronostico: probabilidad de éxito 80-90%).

Lesiones corneales que abarcan a parte o a toda la periferia corneal con una mínima vascularización (vascularización menor de 2 cuadrantes).

Categoría 3 (pronostico regular: probabilidad de éxito de 50-80%).

Las corneas de este grupo presentan alteraciones el grosor incluyendo gran parte de la zona del receptor adyacente al limbo se incluyen también infecciones activas o enfermedades inflamatorias.

Categoría 4 (mal pronóstico: menos de 50% de probabilidad de éxito)

Se caracteriza por ausencia de células madre limbares normales y de epitelio corneal, presentan reemplazamiento fibrovascular severo de la cornea con isquemia conjuntival, obliteración de la cámara anterior, perdida de la sensibilidad corneal y ojo seco severo. ⁽⁶⁾

La falla de injerto se define como la pérdida irreversible de la transparencia corneal y esta puede ocurrir por diferentes mecanismos, reacción inmunológica, asociada a glaucoma, infección, falla primaria, rechazo endotelial y otros.⁽⁷⁾

En pacientes que han sido sometidos a queratoplastia penetrante el rechazo corneal sigue siendo la causa principal de la falla del injerto, algunos estudios reportan una incidencia del 6.6% al 22%⁽⁸⁻¹³⁾. En la población mexicana existen reportes que indican que el rechazo se presenta hasta en un 20.35%⁽¹⁴⁾.

El rechazo corneal se produce por una reacción inmune mediado por células específicas dirigida contra el injerto corneal, contra los antígenos del complejo de mayor histocompatibilidad (CMH), antígenos presentes en las células donantes.

Existen 3 tipos de rechazo: el epitelial, estromal y endotelial.

El rechazo epitelial es una reacción inmune que se manifiesta como una línea de rechazo epitelial (Krachmer), el injerto pierde células epiteliales durante meses sin que se presente pérdida de la transparencia del injerto.

El rechazo estromal puede manifestarse como lesiones inflamatorias estromales anteriores (puntos de Krachmer), el injerto pierde queratocitos trasplantados siendo reemplazados por queratocitos del huésped

El rechazo endotelial es el más frecuente e importante en la práctica clínica ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾. Puede manifestarse como un edema difuso con precipitados queráticos difusos e importante reacción en cámara anterior, o como un edema localizado en la unión donante-receptor con precipitados queráticos en la zona e ingurgitación de los vasos adyacentes. En estadios avanzados podemos encontrar la línea de Khodadoust que indicaría la lesión de las células endoteliales por las células inmune. Esta lesión de las células endoteliales conduce a un rechazo establecido con pérdida importante de la transparencia corneal.

Slomovic considero seis factores de riesgo relativo para rechazo de trasplante:

- Diagnostico preoperatorio.
- Evidencia de neovascularización postoperatoria,
- Presencia de sinequias posteriores.

- Sexo.
- Edad
- Antecedente de rechazo previo. ⁽¹⁷⁾

Williams KA encontró las siguientes situaciones que representan un riesgo elevado de rechazo del injerto:

- Indicación de injerto diferente a queratocono u otras distrofias corneales.
- Inflamación en el momento de la cirugía
- Presencia de lentes intraoculares.
- Neovascularización corneal.
- Injerto ipsilateral previo fallido. ⁽¹⁸⁾

Una de las formas más efectivas de evitar un rechazo es no realizar una queratoplastía en pacientes de alto riesgo sin embargo esto no siempre es posible. Por lo que muchos pacientes con antecedente de injerto previo fallido deben de recibir una segunda oportunidad de una queratoplastía como por ejemplo pacientes con ojo único o con afección bilateral. Un ojo que ya tenido un rechazo puede presentar una gran variedad de patologías asociadas como son, glaucoma, desarrollo de neovascularización, empeoramiento de las patologías de la superficie ocular todo esto contribuyendo a incrementar el riesgo de

presentar un nuevo rechazo, además de que presenta un mayor grado de sensibilización por lo que la respuesta del sistema inmunológico en un segundo trasplante es más severa.

Weisbrod encontró que la viabilidad de un retrasplante fue de 63.9% a 2 años y de 45.6% a 5 años (19). H Al-Mezaine refiere una viabilidad a 1 año del 98%, a 2 años del 83% y a 5 años de 49% ⁽²⁰⁾.

El retrasplante corneal entendiendo este como el trasplante de tejido corneal que se realiza en un ojo que ya ha sido trasplantado previamente continua siendo una importante y común indicación de queratoplastía penetrante (QPP) en muchos centros de atención es la segunda causa de trasplante de cornea con una frecuencia aproximada de 18% con rangos de (6% al 41%) ⁽²⁰⁾.

Otros autores refieren como principal indicación al queratocono (43.66%), queratopatía bulosas posquirúrgicas (11.97%) queratopatía herpética (10.56%) retrasplante corneal en solo 9.85%. Desafortunadamente el pronóstico visual posterior a una queratoplastía penetrante de repetición se ha reportado en tan solo un 5 % para una agudeza visual de 20/40 y en un 30 % para una agudeza visual de 20/200 ⁽²⁰⁾.

La finalidad de este estudio fue identificar los factores asociados para falla de un injerto en población mexicana y con ello poder predecir la viabilidad del tejido en una queratoplastia de repetición, definiendo esta como el mantenimiento de la transparencia del tejido corneal trasplantado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la viabilidad del injerto en un retrasplante de cornea?.

¿Cuales son los principales factores de asociación para el desarrollo de una falla de injerto en un retrasplante de cornea?

HIPOTESIS.

La viabilidad del injerto en un retrasplante de cornea en nuestra población se espera y sea en un porcentaje aproximado a lo reportado en la literatura (63.9-98%)

Los principales factores de asociación para el desarrollo de una falla de injerto en un retrasplante de cornea son: el diagnostico inicial, la vascularización de la cornea, la edad y las patologías oculares asociadas.

OBJETIVOS

Determinar la viabilidad del tejido corneal en un retrasplante de cornea.

Identificar los principales factores asociados de mal pronóstico para una falla de injerto en un retrasplante de cornea.

MATERIAL Y METODOS.

Diseño del estudio.

Longitudinal, descriptivo, retrospectivo y observacional

Universo de Trabajo.

Pacientes sometidos a trasplante de cornea que fueron intervenidos en el servicio de oftalmología del HE del CMN SXXI entre el periodo comprendido de enero del 2005 a marzo del 2007.

Descripción de las variables.

Variable independiente: factores asociados a falla de injerto en un trasplante de cornea.

Variable dependiente: viabilidad de un segundo injerto.

Definición operacional de las variables.

Variable independiente. Factores asociados a falla de injerto en un trasplante de cornea: son todas aquellas características que están

presentes en paciente con una queratoplastía penetrante previa que determinan o propician una mayor probabilidad de que se presente una falla de injerto.

Variable Dependiente. La viabilidad de un retrasplante de cornea para fines de este estudio se definirá como el mantenimiento de la transparencia en el tejido corneal trasplantado.

Criterios de selección.

Criterios de inclusión:

Pacientes sometidos a queratoplastía penetrante de repetición en el servicio de oftalmología de la UMAE HE CMN SXXI.

Pacientes con seguimiento de por lo menos 3 meses posterior a la queratoplastía penetrante de repetición.

Criterios de no inclusión.

Pacientes a los que se le realizó queraoplastia penetrante de repetición con fines tectónicos.

Criterios de exclusión.

Paciente que no cuenten con expediente vigente.

Pacientes que no tengan reportado en el expediente el seguimiento estipulado.

Procedimiento.

De todos los paciente que fueron sometidos a queratoplastía penetrante en el periodo comprendido de enero del 2005 a marzo del 2007, se identificaron a los que se les realizo una queratoplastía penetrante en un ojo con una queratoplastía previa, se incluyeron los pacientes que cumplieron con los criterios de selección, se identificó en el expediente del paciente diferentes características y factores asociados como:

Edad en años.

Sexo

Enfermedades sistémicas

Indicación de primera cirugía

Enfermedades oculares asociadas.

Cirugías oculares previas

Factores asociados:

Vascularización corneal por cuadrantes

Hipertensión ocular

Alteraciones de la superficie ocular

Enfermedades de los párpados

Causa de primer fallo de injerto

Agudeza visual prequirúrgica.

Agudeza visual posterior a segunda queratoplastía. Al mes, a los 3 meses y al año de la cirugía.

Transparencia del tejido

Complicaciones posquirúrgicas

Manejo médico posquirúrgico.

Identificación de segundo rechazo.

Tiempo de presentación.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables.

CONSIDERACIONES ETICAS.

El estudio se apegó a la ley general de salud de la República Mexicana en materia de investigación a la declaración de Helsinki buscando todo beneficio de los pacientes; no violándose ninguno de los principios éticos de la investigación en seres humanos, siendo los datos obtenidos de manera confidencial

RECURSOS PARA EL ESTUDIO.

Recursos humanos: Un médico oftalmólogo de base

Un médico residente de oftalmología

Recursos materiales: Hojas de papel bond

Expedientes clínicos

Un escritorio

Una computadora con programa Word y Excel

Equipo de oficina

RESULTADOS.

Se realizaron 328 trasplantes de cornea en el servicio de oftalmología de la Unidad Medica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades del Centro Medico Nacional Siglo XXI del IMSS en el periodo comprendido entre enero del 2005 a marzo del 2007. Se identificaron 46 retrasplantes de cornea (14.0%), de los cuales se excluyeron para este estudio 16 pacientes, 7 de los cuales se le había realizado un trasplante tectónico (por procesos infecciosos y perforación corneal), 7 que no contaban con expediente vigente y 2 que no cumplieron el seguimiento Por lo que se consideraron 30 pacientes para este estudio.

La edad media de los pacientes que fueron sometidos a retrasplante de cornea fue de 53.66 años con una edad máxima de 84 años y una edad mínima de 30 años. 11 pacientes fueron del sexo femenino (36.6%) y 19 pacientes fueron del sexo masculino (63.3%).La cirugía se realizo en 14 ojos derechos (46.6%) y en 16 ojos izquierdos (53.3%).

La agudeza visual pretrasplante máxima fue de 20/200 en un paciente y una mínima de percepción de luz y discriminación de colores en 3 pacientes. 25 pacientes (83.3%) presentaban una agudeza visual que

oscilaba entre cuenta dedos a 2 metros y percepción de movimiento de manos a 50 centímetros. (ver tabla 1)

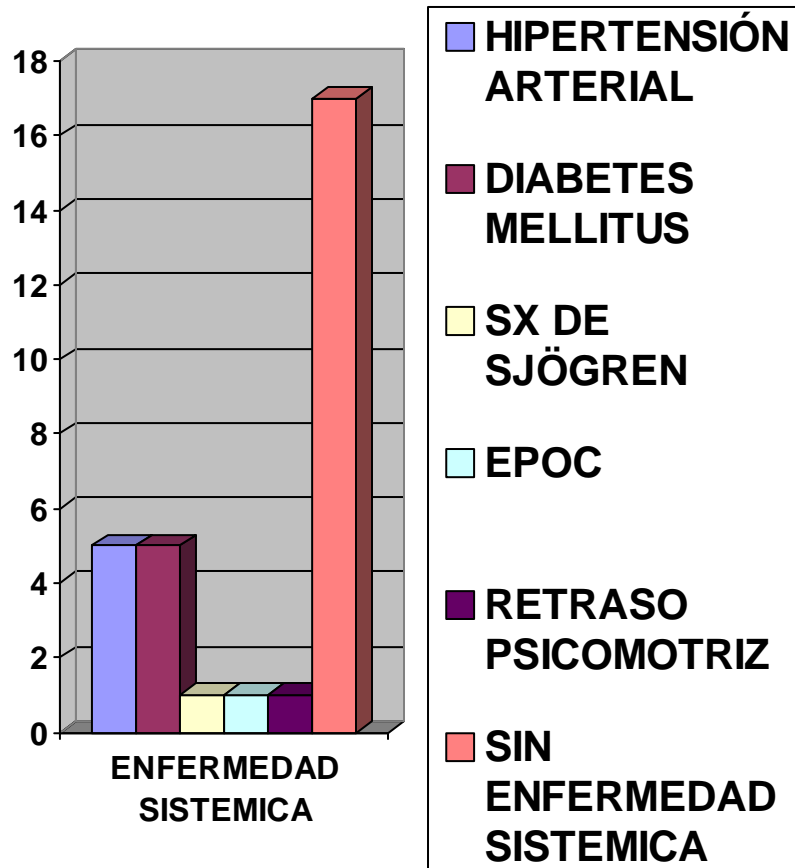
TABLA 1

COMPORTAMIENTO DE LA AGUDEZA VISUAL.

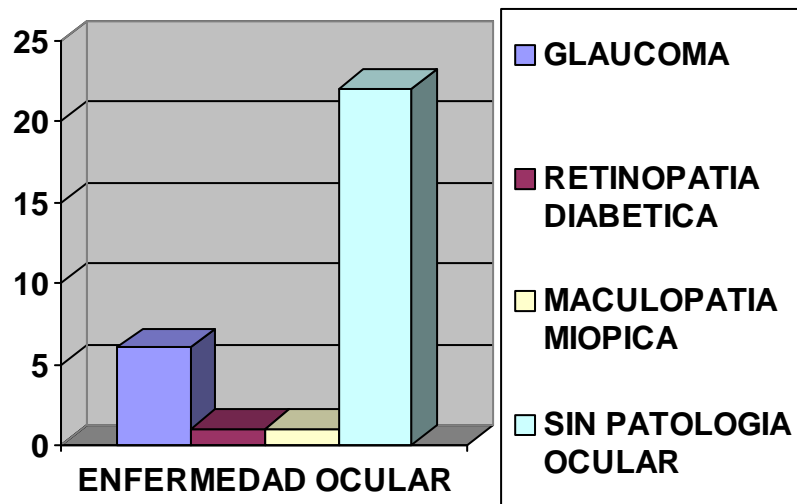
AGUDEZA VISUAL	AV PRE QX	AV 1ER DIAPO	AV 1 ER MES PO	AV 4TO MES PO	AV 1ER AÑO PO	
20/20	0	0	0	0	0	0
20/30	0	0	0	0	0	0
20/40	0	0	0	0	0	0
20/50	0	0	0	0	0	0
20/60	0	0	0	0	2	1
20/80	0	0	2	1	1	1
20/100	0	1	2	2	2	2
20/140	0	0	0	1	0	0
20/200	1	3	2	3	3	3
20/400	2	2	3	4	1	1
CD 3 MTS	0	1	3	0	1	1
CD 2 MTS	3	7	6	4	1	1
CD 1 MT	4	3	5	4	1	1
CD 50 CM	7	5	3	4	7	7
MM 3 MTS	0	1	0	0	0	0
MM 2 MTS	0	0	1	0	1	1
MM 1 MT	1	1	0	1	2	2
MM 50 CM	10	5	2	3	6	6
PL DC	3	2	1	1	0	0
PL N DC	0	0	0	0	0	0
NPL	0	0	1	1	1	1

De los factores sistémicos asociados se encontró hipertensión arterial en 5 pacientes (16.6%), diabetes mellitus en 5 pacientes (16.6%),

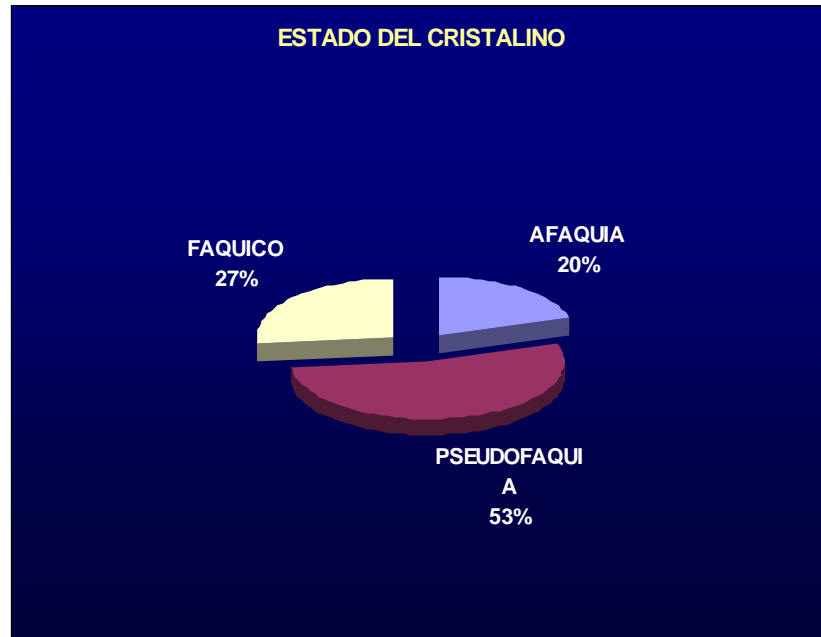
síndrome de Sjögren en 1 paciente (3.3%), EPOC en 1 paciente (3.3%), retraso psicomotor en 1 paciente (3.3%).



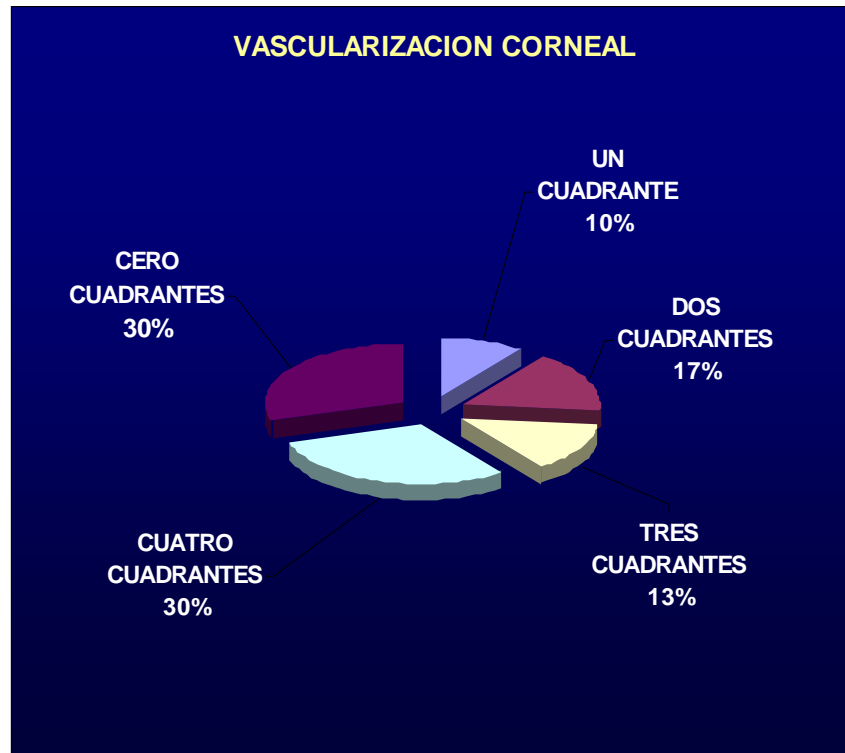
Se asoció otra patología oftalmológica en 8 pacientes, 6 presentaban antecedente de glaucoma (20%), 1 presentaba retinopatía diabética no proliferativa (3.3%) y uno presentaba maculopatía miopica (3.3%).



Se detecto solo un paciente con hipertensión ocular prequirúrgica (3.3%). En cuanto al estado del cristalino se identificaron 16 ojos faquicos (53.3%), 8 ojos pseudofacos (26.6%), y 6 ojos afacos (20%).

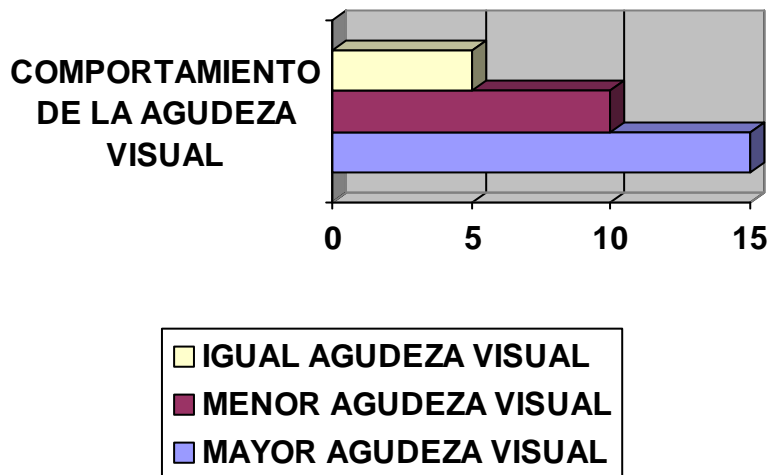


Se encontró vascularización corneal en 21 ojos (70%) de los cuales tres presentaba vascularización en 1 cuadrante (14.2%) en cinco en 2 cuadrantes (23.8%), cuatro en 3 cuadrantes (19%) nueve en 4 cuadrantes (42.8%)



La agudeza visual posterior al trasplante se encontró en una máxima de 20/100 y una mínima de percepción de luz con discriminación de colores. Al primer mes la mejor agudeza visual fue de 20/80 y la mínima de percepción de luz y discriminación de colores. Al cuarto mes y al año la mejor agudeza visual fue de 20/60 y la mínima de no percepción de luz (ver tabla 1).

15 pacientes presentaron mejoría de la agudeza visual con respecto a la que presentaban previo al trasplante (50%). 10 pacientes presentaron menor agudeza visual (33.3%), y 5 paciente continuaron con la misma agudeza visual (16.6%).

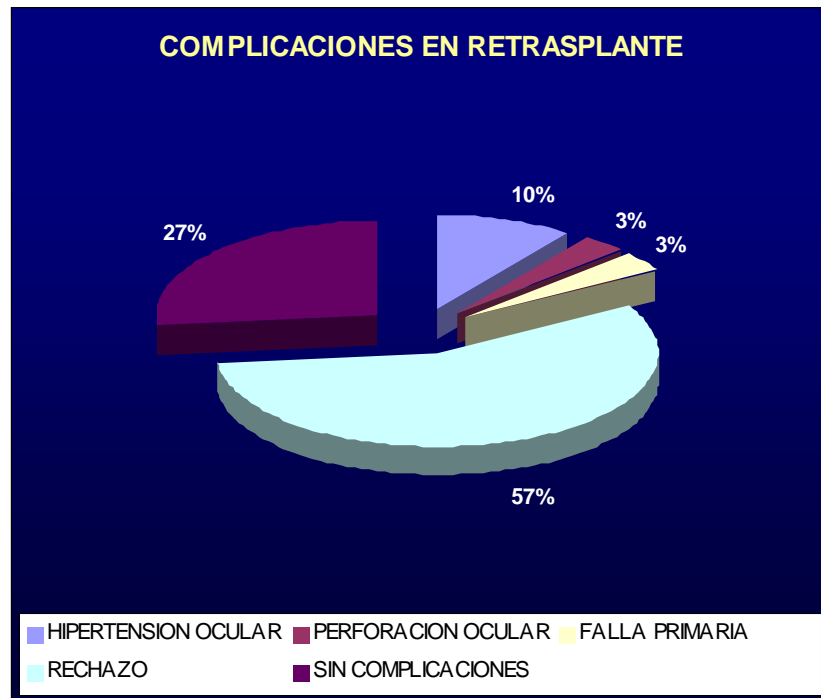


El comportamiento de la agudeza visual por paciente se presenta en la tabla 2.

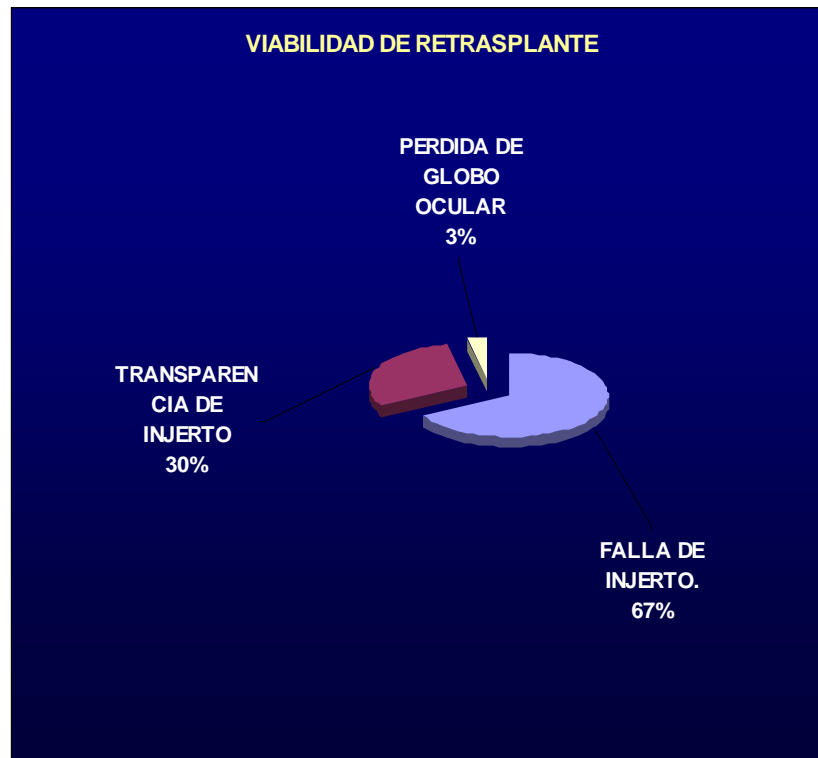
TABLA 2

PACIENTE	AV PRE QX	AV 1 AÑO
1	PL DC	NPL
2	MM 50CM	20/200
3	20/400	20/200
4	MM 30 CM	20/100
5	CD 10 CM	CD 10 CM
6	MM 50 CM	CD 30 CM
7	PL DC	CD 30 CM
8	CD 1 MT	CD 3 MTS
9	MM 30 CM	MM 1 MT
10	MM 10 CM	MM 10 CM
11	CD 40 CM	CD 10 CM
12	MM 50 CM	MM 50 CM
13	20/200	20/400
14	MM 30 CM	20/100
15	CD 10 CM	MM 1 MT
16	PL DC	CD 30 CM
17	CD 30 CM	CD 50 CM
18	MM 1 MT	MM 10 CM
19	CD 2 MTS	MM 15 CM
20	CD 1 MT	20/200
21	MM 50 CM	MM 50 CM
22	CD 10 CM	MM 50 CM
23	MM 50 CM	MM 30 CM
24	CD 50 CM	CD 1 MT
25	20/400	20/60
26	MM 50 CM	CD 20 CM
27	CD 1 MT	CD 10 CM
28	CD 2 MTS	20/80
29	CD 10 CM	CD 1 M (4 MES)
30	CD 1 MT	20/60 (4 MES)

Se presento rechazo en 17 ojos retransplantados (56.6%), una falla primaria (3.3%), un paciente presento perforación corneal que termino en evisceración (3.3%).



Al final del seguimiento se encontró una viabilidad del tejido solo en 9 ojos retrasplantados de cornea (30%). 20 corneas sufrieron opacidad (66.6%) y uno terminó en evisceración 3.3%).



DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue identificar en nuestra población los factores asociados a falla de injerto en un trasplante corneal así como identificar la viabilidad del tejido.

De los 328 trasplantes de cornea realizados en el periodo comprendido del estudio el 14% fueron trasplantes, en otras instituciones se ha reportado un porcentaje de trasplantes de 6 a 41%. Por el alto porcentaje de trasplantes es de suma importancia la identificación de las características sistémicas y oftalmológicas que contribuyen de forma negativa a la viabilidad del tejido.

Los factores asociados para un rechazo corneal son similares a los descritos por Somovic y Williams(17-18). Edad de paciente, diagnóstico inicial, vascularización corneal, antecedente de rechazo previo.

La importancia de la edad de un paciente que va ser trasplantado de cornea se ha establecido ya que se ha identificado que pacientes con mayor edad tienen menor riesgo de presentar rechazo corneal por la menor inmunidad que presenta este grupo de población, en nuestro estudio se identificó que la edad media de los pacientes que

presentaban falla de injerto (53.4 años) era similar a la de los paciente con injerto viable (53.2 años) por lo que la edad no representó un factor asociado a falla de injerto en un retrasplante.

De los pacientes que presentaban patología ocular asociada, aquellos con glaucoma presentan mayor riesgo de presentar falla de injerto ya que esta enfermedad condiciona una menor sobrevivida de las células endoteliales con la consiguiente opacificación del tejido trasplantado, de los 5 pacientes con glaucoma 4 presentaron falla de injerto

El estado del cristalino (faquico, afaquia o pseudofaquia) no fue un factor asociado para falla de injerto en ojos retrasplantados.

La vascularización corneal es referida en diferentes estudios como uno de los factores más importantes para presentar rechazo cornea y es mayor cuanto mayor es el número de cuadrantes involucrados. En nuestro estudio los tejidos que se mantuvieron viables presentaron el antecedente de vascularización en 44.4% y de los que tuvieron falla de injerto existía antecedente de vascularización en un 80.9%, además de que todos los paciente que presentaban vascularización en cuatro cuadrantes presentaron falla de injerto. Por lo que se identificó que la vascularización corneal es uno de los factores mas fuertemente

asociados a falla de injerto acorde a lo ya reportado en la literatura mundial.

La viabilidad del trasplante de cornea en nuestro estudio fue de 30% significativamente menor a la reportada por H Al-Mezaine (refiere una viabilidad a 1 año del 98%, a 2 años del 83% y a 5 años de 49%)⁽²⁰⁾. Luego entonces nuestros resultados no son congruentes con lo reportado en la literatura mundial

En este estudio de trasplante corneal siempre se consideraron las variables que pudieran influir negativamente en la viabilidad del tejido y ante la posibilidad de mejoría se decidió el procedimiento de trasplante, sin embargo los resultados fueron de 15 pacientes (50%) con mejoría de la agudeza visual y solo 7 (23.3%) presentaron una agudeza visual de 20/200 o mejor. Es importante destacar que la población a la que se le realizó un trasplante cursaba con una condición legal de ceguera (agudeza visual de 20/200 o menor)

CONCLUSIONES.

La identificación de los factores que pueden influir negativamente para la viabilidad de un tejido es uno de los primeros y principales procedimientos que se deben de considerar en la evaluación prequirúrgica de los pacientes candidatos a una cirugía de trasplante de cornea.

La cirugía de trasplante de cornea en pacientes que presentan factores que influyen negativamente en la viabilidad del tejido se debe de reservar a aquellos con ojo único o con enfermedad bilateral, en primera instancia.

En aquellos paciente que se decida realizar un trasplante se debe de valorar perfectamente el beneficio visual

Al ser la vascularización corneal uno de los factores más importantes que influyen negativamente en el éxito de un trasplante será conveniente considerar la preparación prequirúrgica de este tipo de pacientes con procedimientos que reduzcan la vascularización y con esto se mejore la sobrevida del tejido.

ANEXOS

HOJAS DE RECOLECCION DE DATOS

PACIENTE	EDAD	SEXO	DX	OJO	FX DE QX
1	62	F	RECHAZO	OD	21/02/2005
2	30	M	RECHAZO	OI	16/02/2005
3	42	F	RECHAZO	OD	24/05/2005
4	72	M	FALLA PRIMARIA DE INJERTO	OD	18/07/2005
5	57	F	RECHAZO	OD	01/08/2005
6	50	M	RECHAZO CORNEAL	OI	01/09/2005
7	57	M	RECHAZO	OI	02/09/2005
8	42	m	FALLA PRIMARIA DE INJERTO	OD	09/09/2005
9	75	F	RECHAZO	OD	13/09/2005
10	55	M	RECHAZO (qpb)	OI	12/09/2005
11	77	F	RECHAZO (qpb)	OD	12/09/2005
12	60	M	RECHAZO	OI	03/10/2005
13	39	F	FALLA PRIMARIA	OD	30/11/2005
14	37	F	RECHAZO CORNEAL	OD	25/02/2006
15	84	F	RECHAZO CORNEAL	OI	30/03/2006
16	43	M	RECHAZO CORNEAL	OI	03/04/2006
17	56	M	RECHAZO CORNEAL	OD	05/04/2006
18	67	M	RECHAZO CORNEAL	OD	15/05/2006
19	49	F	RECHAZO CORNEAL	OI	15/05/2006
20	44	F	RECHAZO CORNEAL	OI	26/05/2006
21	51	M	RECHAZO CORNEAL	OD	05/07/2006
22	45	M	RECHAZO CORNEAL	OD	17/07/2006
23	71	M	RECHAZO CORNEAL	OD	16/08/2006
24	46	M	RECHAZO CORNEAL	OI	31/08/2006
25	51	M	FALLA DE INJERTO	OI	24/08/2006
26	43	M	RECHAZO CORNEAL	OI	08/09/2006
27	42	F	RECHAZO CORNEAL	OI	14/09/2006
28	65	M	RECHAZO CORNEAL	OI	13/09/2006
29	44	M	RECHAZO CORNEAL	OI	02/01/2007
30	54	M	RECHAZO CORNEAL	OI	22/03/2007

AV PRE QX	PIO PRE QX	FACTORES SISTEMICOS ASOCIADOS	ENF. OCULAR ASOCIADA
PL DC	NORMAL	SX SJOGREN	GLAUCOMA
MM A 50CM	13	NO	NO
20/400	NORMAL	NO	NO
MM 30 CM	12	EPOC	NO
CD 10 CM	12	NO	NO
MM 50 CM	14	NO	GLAUCOMA
PL DC	NORMAL	NO	GLAUCOMA
CD 1 MT	12	DIABETES MELLITUS	RTDNP
MM A 30 CM	NORMAL	NO	NO
MM 10 CM	NORMAL	NO	NO
CD 40 CM	12	HTA	NO
MM 50 CM	13	NO	NO
20/200	14	NO	NO
MM 30 CM	14	NO	NO
CD 10 CM	NORMAL	HTA	NO
PL DC	NORMAL	HTA	NO
CD 30 CM	12	NO	No
MM 1 MT	14	NO	NO
CD 2 MTS	NORMAL	NO	CATARATA
CD 1 MT	NORMAL	NO	NO
MM 50 CM	14	NO	NO
CD 10 CM	10	NO	NO
MM 50 CM	16	HTA DIABETES MELLITUS	NO
CD 50 CM	16	HTA RETRASO PSICOMOTRIZ	NO
20/400	14	NO	GLAUCOMA
MM 50 CM	20	DIABETES MELLITUS	GLAUCOMA
CD 1 MT	14	NO	NO
CD 2 MTS	NORMAL	DIABETES MELLITUS	NO
CD 10 CM	NORMAL	NO	MACULOPATIA MIOPICA
CD 1 MT	15	DIABETES MELLITUS	NO

ESTADO DEL CRISTALINO	VASCULARIZACION	AV 1DIA PO	PIO 1DIA PO
AFACO	VASC 4 CUADRANTES	MM	NORMAL
PSEUDOFAQUIA	VASC 1 CUADRANTE	20/400	NORMAL
FAQUICO	VASC 1 CUADRANTE	CD 2 MTS	16
AFACO	NO VASC	CD 50CM	NORMAL
AFACO	NO VASC	CD 1 MT	NORMAL
FAQUICO	NO VASC	CD 50 CM	NORMAL
PSEUDOFAQUIA	VASC 2 CUADRANTES	CD 2 MTS	11
AFACO	VASC 2 CUADRANTES	20/200	NORMAL
PSEUDOFAQUIA	VASC 4 CUADRANTES	MM 3 MTS	20
PSEUDOFAQUIA	VASC 2 CUADRANTES	MM 50 CM	NORMAL
FAQUICO	VASC 4 CUADRANTES	CD 1 MT	NORMAL
FAQUICO	VASC 3 CUADRANTES	PL. DC	NORMAL
FAQUICO	NO VASC	CD 3 MTS	NORMAL
FAQUICO	VASC 4 CUADRANTES	20/100	24
AFACO	NO VASC	MM 50 CM	NORMAL
FAQUICO	VASC 4 CUADRANTES	MM 40 CM	NORMAL
PSEUDOFAQUIA	VASC 4 CUADRANTES	PL. DC	NORMAL
PSEUDOFAQUIA	VASC 4 CUADRANTES	CD 10 CM	10
FAQUICO	VASC 2 CUADRANTES	CD 2 MTS	NORMAL
FAQUICO	VASC 2 CUADRANTES	CD 1.5 MTS	28
FAQUICO	NO VASC	CD 1 MT	Aumentada
AFACO	VASC 4 CUADRANTES	MM 20 CM	Hipotónico
PSEUDOFAQUIA	VASC 2 CUADRANTES	MM 50 CM	NORMAL
FAQUICO	VASC 4 CUADRANTES	CD 30 CM	NORMAL
FAQUICO	NO VASC	20/200	20
PSEUDOFAQUIA	VASC 3 CUADRANTES	CD 1.5 MTS	12
FAQUICO	NO VASC	20/400	21
FAQUICO	VASC 3 CUADRANTES	CD 40 CM	24
FAQUICO	VASC 4 CUADRANTES	CD 2 MTS	20
FAQUICO	VASC 3 CUADRANTES	20/200	NORMAL

AV 1MES	PIO 1 MES	AV 4 MESES	PIO 4 MESES	AV 1 AÑO	PIO 1 AÑO
NPL	NO	NO	NO	NO	NO
20/400	NORMAL	20/200	14	20/200	14
CD 2 MTS	NORMAL	20/400	NORMAL	20/200	NORMAL
CD 1 MT	NORMAL	20/400	NORMAL	20/100	NORMAL
CD 1 MT	NORMAL	CD 1 MT	NORMAL	CD 1 MT	NORMAL
CD 30 CM	NORMAL	CD 30 CM	NORMAL	CD 30 CM	NORMAL
CD 2 MTS	12	CD 2 MTS	NORMAL	CD 30 CM	NORMAL
CD 3 MTS	NORMAL	20/200	NORMAL	CD 3 MT	NORMAL
MM 2 MTS	NORMAL	CD 2 MTS	NORMAL	MM 1 MT	28
MM50 CM	NORMAL	MM 50 CM	NORMAL	MM 10 CM	NORMAL
CD 1.5MT	NORMAL	CD 10 CM	NORMAL	CD 10 CM	NORMAL
PL	NORMAL	MM 1 MT	NORMAL	MM 50 CM	NORMAL
20/400	NORMAL	20/400	NORMAL	20/400	NORMAL
20/80	24	20/100	18	20/100	18
CD 30 CM	NORMAL	CD 30 CM	NORMAL	MM 1 MT	NORMAL
CD 3 MTS	16	CD 1 MT	NORMAL	CD 30 CM	NORMAL
CD 1 MT	26	CD 1 MT	NORMAL	CD 50 CM	NORMAL
CD 1 MT	14	MM 10 CM	12	MM 10 CM	NORMAL
CD 3 MTS	NORMAL	CD 1 MT	NORMAL	MM 15 CM	NORMAL
20/400	NORMAL	20/100	NORMAL	20/200	NORMAL
CD 1.5 MTS	NORMAL	20/200	NORMAL	MM 2 MTS	NORMAL
CD 20 CM	28	CD 20 CM	19	MM 50 CM	18
MM 50CM	NORMAL	MM 50 CM	NORMAL	MM 30 CM	aumentada
20/100	NORMAL	20/80	NORMAL	CD 1 MT	NORMAL
20/80	NORMAL	20/60	NORMAL	20/60	NORMAL
CD 1 MT	6	CD 1 MT	12	CD 20 CM	13
20/200	21	20/400	20	CD 10CM	16
20/200	NORMAL	20/140	16	20/80	15
CD 1.5 MTS	NORMAL	CD 1.5 MTS	NORMAL	NO CUMPLE	NO CUMPLE
20/100	NORMAL	20/60	NORMAL	NO CUMPLE	NO CUMPLE

PRESENTO RECHAZO	TIEMPO APARICION DE RECHAZO	COMPLICACIONES	OBSERVACIONES
NO	NO	ULCERA EVISCERACION	EVISCERACION
SI	12 MESES	RECHAZO	TRANSPARENTE
NO	NO	NO	TRANSPARENTE
NO	NO	NO	TRANSPARENTE
no	4 MESES	RECHAZO	OPACO
NO	NO	NO	OPACO
SI	11 MESES	RECHAZO	RECHAZO OPACIDAD
NO	NO	NO	TRANSPARENTE
SI	9 MESES	RECHAZO	OPACO
SI	7 MESES	RECHAZO	OPACO
SI	5 MESES	RECHAZO	OPACO
SI	9 MESES	RECHAZO	OPACO
NO	NO	NO	TRANSPARENTE
si	3 MESES	HIPERTENSION RECHAZO	OPACO
NO	NO	NO	TRANSPARENTE
SI	10 MESES	RECHAZO	OPACIDAD
NO	NO	NO	OPACO
SI	3 M ESSES	RECHAZO	OPACIDAD VASC
FALLA PRIM	FALLA PRIM	FALLA PRIMARIA	OPACIDAD
SI	7 MESES	RECHAZO	OPACIDAD
no		NO	OPACO
si	10 MESES	RECHAZO	OPACO
si	2 MESES	RECHAZO	OPACO
SI	7 MESES	RECHAZO	OPACO
NO	NO	NO	TRANSPARENTE
SI	1 MES	RECHAZO	OPACO 4
SI	9 MESES	RECHAZO	OPACO
NO	NO	NO	TRANSPARENTE
SI	3 MESES	RECHAZO	OPACO
NO	NO	NO	TRANSPARENTE A 4 MESES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.-Kanski JJ. Trastornos de la cornea y esclerótica. Oftalmología clínica 4ª ed. Madrid, Harcourt; 2000.
- 2.-Fernández BV, Arteaga Hv, Aguilar EJ et al. Queratoplastia penetrante en el hospital Universitario de Canarias. Nuestra Experiencia. Arch. Soc. Canar. 2005;16.
- 3.-Zirm e. Eine erfolgreiche totale keratoplastik. Graefes Arch Ophthalmol.1906: 64: 580-593.
- 4.-Rasik B. Transplante de cornea. Highlights of ophthalmology.pag 1-5.
- 5.-Boisjoly HM, Ruy R, Bernard PM et al. Association between corneal allograft reactions and HLA compatibility. Ophthalmology 1990; 97:1689-1699.
- 6.-Buxton JN. Corneal Seurgery.In Collins JF, Editor:Handbook of Clinical Ophthalmology, New York,Masson publishers 1988.
- 7.-Nelson Lr. Ten-year posoperative results of penetrating keratoplasty. Ophthalmology.1998;105:1855-1865.
- 8.-Price MO, Thompson RW, Price FW. Risk factors for various causes of failure in inicial corneal grafts.Arch Ophthalmolol 20003; 121: 1087-1092.

- 9.-Price F, Whitson W, Johns S, et al. risk factors for corneal graft failure. *J Refract Surg.*1996;12:134-147.
- 10.-Jonas JR, Rank R, Budde W. Immunologic Graft Reactions Alter Allogenic Penetrating Keratoplasty. *Am J Ophthalmol* 2002; 133; 437-443.
- 11.-Maeno A, Naor J, Ming Lee H et al. Three decades of corneal transplantation: indications and patient characteristics. *Cornea* 2000;19:7-11.
- 12.-Vails A, Gore SM, Bradley BA, et al. Conclusions of the corneal transplant follow up study. *Br J Ophthalmol* 1997;81:631-636.
- 13.-Dandona L, Naduvilath T, Janarthanan M et al. Survival analysis and visual outcome in a large series of corneal transplants in India. *Br J Ophthalmol* 1997; 81:726-731.
- 14.-Guzman J K, Beauregard EA, Ballesteros TF. Frecuencia de las patologías relacionadas con rechazo a trasplante de cornea en pacientes con queratoplastia penetrante. *Rev Mex. Oftalmol.* 2006;80:325-329.
- 15.-Katami M. The mechanism of corneal graft failure in the rat. *Eye.*1995;9:197-207.
- 16.-Hill JC, immunosuppression in corneal transplantation. *Eye:*1995;9:247-253.

- 17.-Slomovic AR, weisbrod DJ, Naor J. Corneal graft outcome study. *Cornea* 2001;20(2):129-133.
- 18.-Williams KA, Esternan AJ, Bartlett C, et al. How effective is penetrating corneal transplantation? Factors influencing long-term outcome in multivariate analysis. *Transplantation* 2006; 81: 896-901.
- 19.-Weisbrod DJ, Sit M, Naor J, et al. Outcomes of repeat penetrating keratoplasty end risk factors for graft failure. *Cornea* 2003;22:429-434.
- 20.-H AL-Mezaine, MD Wagoner. Repeat penetrating keratoplasty. indications, graft survival, and visual outcome. *British Journal Ophthalmology* 2006;90:324-327.
- 21.-Tuppin P, Poinard C, Loty B, et al. Risk Factors for Corneal Regraft in Patients on the french Waiting List. *Cornea* 2004; 23:704-711.
- 22.-Al-Yousuf N, Mavrikakis I, Mavrikakis E et al.. Penetrating Keratoplasty: indications over a 10 year period. *Br J Ophthalmol* 2004; 88: 998-1001.
- 23.-Yang J L, Chen KH, Hsu WM, et al. Bioengineered Human Corneal endothelium for transplantation. *Arch Ophthalmol*. 2006; 124: 1441-1448.
- 24.-Bernerjee S, Dick A, Nicholls S. Factors affecting rejection of second corneal transplants in rats. *Transplantation*. 2004; 77: 492-496.
- 25.-Vanathi M, Sharma N, Snha R et al. Indications and outcome of repeat penetrating keratoplasty in India. *BMC Ophthalmol*. 2005;2:5-26.
- 26.-Hill JC. High risk corneal grafting. *Br J Ophthalmol* 2002 ;86:945.

27.-Bersudsky V, Blue-Hareuveni T, Rehany U et al. The profile of repeat corneal transplantation.Ophthalmology.2001;108:461-469.