

# TRASPLANTE DE CÓRNEA

*Autor*

Dr. Miguel O. Mokey Castellanos

*Servicio*

Oftalmología

## INTRODUCCIÓN

Las patologías de la córnea que afectan la visión llegando a alcanzar la categoría de déficit visual por debajo de 0.2 – 0.1 con corrección óptica, por opacificación, irregularidad, procesos inflamatorios o infecciosos, son indicaciones de tratamiento quirúrgico, trasplante de córnea o queratoplastia.

La **queratoplastia** puede ser: de todas las capas corneales, conocida como perforante, o de algunas capas, llamada queratoplastia lamelar. Esta a su vez puede ser de las capas anteriores, siendo o no asistida por **Excimer Láser**, con los mejores resultados; o de las posteriores llamada queratoplastia posterior o trasplante endotelial.

En los últimos años, como resultado de la microcirugía, nuevas técnicas quirúrgicas, uso del Excimer Láser, nuevas técnicas de estudio y conservación del tejido donante, nuevos medicamentos antibióticos, inmunosupresores, anti inflamatorios esteroideos y no esteroideos y nuevas técnicas anestésicas, se ha hecho posible mejorar la supervivencia del trasplante de córnea y realizar un porcentaje alto de esta cirugía de forma ambulatoria.

Según la etiología de las diversas patologías, considerando las capas corneales afectadas y el grado de deterioro de las mismas, la tendencia hasta el presente ha sido la del trasplante perforante. Con el advenimiento de nuevos avances tecnológicos, como el Excimer Láser, ablación corneal personalizada, topografía, aberrometría, microscopia confocal corneal, paquimetría ultrasónica, etc., esta tendencia se ha modificado, retomando el trasplante lamelar o de capas, nuevas perspectivas por mantener mayor integridad corneal, preservar el endotelio y evitar el rechazo grave endotelial y sus nefastas consecuencias.

## Clasificación de las queratoplastias

***Según finalidad (frecientemente es múltiple la finalidad)***

- Óptica: mejorar la visión.
- Reconstructivas: restaurar la estructura corneal.
- Terapéuticas: en afección corneal resistente al tratamiento médico.
- Refractiva: modificar radio de curvatura de la córnea.
- Estética: mejorar el aspecto cosmético.

## Pronóstico

El pronóstico de transparencia del trasplante corneal consta de 4 grupos:

- **Grupo 1:** excelente pronóstico (90 % o más).

- ⊞ Queratocono.
- ⊞ Leucoma central o para central.
- ⊞ Distrofia granular.
- ⊞ Distrofia de Fuchs, en etapas tempranas.
- ⊞ Autotrasplante por rotación.

**Morfología:** lesiones centrales avasculares rodeadas de tejido corneal sano

- **Grupo 2:** muy buen pronóstico (80 % a 90 %).

- ⊞ Distrofia de Fuchs avanzada.
- ⊞ Edema corneal pseudoafáquico.
- ⊞ Edema corneal afáquico.
- ⊞ Queratitis herpética inactiva.
- ⊞ Síndromes iridocorneoendoteliales.
- ⊞ Queratitis intersticial.
- ⊞ Distrofia macular.

**Morfología:** lesiones medianamente vascularizadas que se pueden extender a la periferia corneal.

- **Grupo 3:** buen pronóstico (50 % a 80 %).

- ⊞ Queratitis bacteriana activa.
- ⊞ Queratitis herpética activa.
- ⊞ Distrofia endotelial congénita.
- ⊞ Quemaduras químicas moderadas.
- ⊞ Queratitis secas moderadas.
- ⊞ Queratitis micóticas activas.
- ⊞ Glaucoma congénito.
- ⊞ Distrofia reticular.

**Morfología:** enfermedad corneal activa recurrente, perforaciones, descemetocelos, etc.

- **Grupo 4:** mal pronóstico (0 % a 50 %).

- ⊞ Quemaduras severas.

- ⊞ Radiaciones.
- ⊞ Penfigoide ocular.
- ⊞ Síndrome de Stevens Jonson.
- ⊞ Enfermedad neuromuscular.
- ⊞ Epitelización de la cámara anterior.
- ⊞ Síndromes de clivaje de la cámara anterior.
- ⊞ Retrasplante corneal múltiple.

**Morfología:** parcial obliteración de la cámara anterior, severas lesiones fibrovasculares de conjuntiva y córnea con isquemia.

## OBJETIVOS

- Realizar el diagnóstico de la enfermedad y establecer la conducta quirúrgica adecuada.
- Mejorar la calidad visual y de vida del paciente.
- Aumentar la supervivencia del trasplante corneal.
- Disminuir y tratar el rechazo corneal y otras complicaciones.
- Reducción de los costos de la cirugía.

## DESARROLLO

### Diagnóstico

Se realiza mediante anamnesis, examen oftalmológico y exámenes complementarios específicos.

El diagnóstico y tratamiento de las patologías corneales quirúrgicas requieren:

### *Recursos humanos*

- Médico oftalmólogo.
- Técnico de Banco de Ojos.
- Optometrista.
- Enfermeras.
- Personal paramédico.

### *Recursos materiales*

- Banco de Ojos.
- Quirófano.
- Microscopio quirúrgico.

- Set quirúrgico para trasplante de córnea perforante convencional con ganchos y pinzas para implante de LIO.
- Disectores corneales para trasplante lamelar de diferentes medidas y formas
- Set quirúrgico para trasplante corneal endotelial.
- Suturas de Nylon 10-0.
- Seda virgen
- Visco elástico.
- Soluciones de irrigación.
- Medicamentos
- Otros materiales gastables.
- Oftalmoscópio.
- Queratómetro
- Biomicroscópio.
- Paquímetro ultrasónico.
- Topógrafo.
- Aberrómetro.
- Excimer Láser.
- Microscópio de reflexión especular endotelial para donante.
- Microscópio de reflexión especular endotelial para receptor.
- Microscópio confocal.
- Medios biológicos de conservación de tejido.
- Lentes de contactos terapéuticos neutros.
- Tonómetro de aplanación.

### ***Exámenes diagnósticos***

- Estudios a realizar al paciente en ambos ojos:
  - ⊕ Oftalmoscopia directa.
  - ⊕ Biomicroscopía del segmento anterior.
  - ⊕ Refracción ocular ciclopléjica y no ciclopléjica.
  - ⊕ Queratometría.
  - ⊕ Biometría.
  - ⊕ Topografía corneal.
  - ⊕ Aberrometría.

- ⊞ Paquimetría y biomicroscopia ultrasónica
- ⊞ Test de Schirmer.
- ⊞ Tonometría de aplanación o por aire
- ⊞ Microscopía de reflexión especular endotelial.
- ⊞ Oftalmoscopia indirecta.
- Estudio electrofisiológico
  - ⊞ Estudios a realizar al donante
    - Test serológico a hepatitis B, C y VIH SIDA.
    - Estudio de microscopía de reflexión especular endotelial.
    - Estudio bacteriológico y micológico.

### ***Síntomas y signos generales***

Los síntomas comprenden según la enfermedad causal:

- Disminución de la agudeza visual.
- Fotofobia.
- Dolor.
- Lagrimeo.
- Intolerancia a la lente de contacto.
- Disconfor estético.

Los signos se caracterizan según la enfermedad causal por:

- Disminución de la transparencia corneal.
- Disminución de la población de células endoteliales.
- Edema del epitelio con vesículas y edema del resto de las capas corneales.
- Ulceración.
- Perforación.
- Hipertensión ocular.

### **Tratamiento**

El tratamiento quirúrgico se realizará en la unidad quirúrgica con anestesia local o preferentemente general en los casos de queratoplastia perforante o de alto riesgo, pudiendo ser con anestesia local cuando se realiza con Excimer Láser. Siendo una cirugía mayor electiva, ambulatoria o ingresada.

Requiere una córnea humana donante, estudiada serológicamente contra enfermedades transmisibles, como Hepatitis B, C, HIV y Sífilis. Cualificada como

apta para trasplante mediante técnicas de microscopía de reflexión especular endotelial.

Se adiciona un tratamiento médico local y sistémico con antibióticos, anti inflamatorios esteroideos y no esteroideos, inmunosupresores, hipotensores oculares, analgésicos y sedantes.

### **Descripción de la técnica quirúrgica**

La técnica quirúrgica depender de la patología a tratar y de la presencia de otras patologías oculares frecuentemente asociadas.-

#### ***Trasplante corneal perforante simple***

Consiste en extirpar un fragmento de córnea en todo su espesor, aplicando un injerto de iguales o mayores dimensiones.

- Previa anestesia general.
- Asepsia y antisepsia de la región ocular.
- Fijación de párpados con blefarostato.
- Fijación de anillo escleral de Flieringa.
- Trepanación corneal del receptor con trépano.
- Disección con tijeras corneales del lecho receptor.
- Trepanación de la córnea donante por su cara endotelial.
- Fijación de la córnea donante al receptor con sutura de Nylon 10-0.
- Reposición de la cámara anterior con Visco elástico.
- Antibiótico y esteroides transpalpebral.
- Oclusión.

#### ***Trasplante corneal perforante más extracción simultánea del cristalino (triple proceder)***

A todo lo anterior se le añade la extracción extracapsular del cristalino y el implante de un lente intraocular.

- ***Trasplante perforante corneal con otras complicaciones***

Dependiendo de las patologías asociadas frecuentemente, se puede requerir además una reconstrucción del segmento anterior, vitrectomía, iridoplastia, explante o recambio de LIO, trabeculectomía antihipertensiva, etc.

- ***Trasplante lamelar de córnea anterior***

Consiste en extirpar las capas superficiales de la córnea respetando las profundas, aplicando un injerto de dimensiones adecuadas.

Esta técnica puede ser de forma manual o asistida por Excimer Láser.

- ***Técnica manual***

- Anestesia general.

- Asepsia de la región ocular.
- Fijación de párpados con blefarostato.
- Aplicación de anillo escleral de Flieringa.
- Trepanación corneal no perforante.
- Disección con disectores corneales de las capas afectas.
- Disección lamelar del botón donante.
- Sutura del botón donante en el lecho receptor, con Nylon 10-0.
- Antibiótico y esteroides transpalpebral.
- Oclusión.

#### ⊞ *Técnica asistida por Excimer Láser*

- Asepsia de la región ocular.
- Anestesia local.
- Fijación de párpados.
- Trepanación corneal no perforante con Excimer Láser de las capas afectas.
- Disección del botón donante.
- Sutura del botón donante al receptor con Nylon 10-0.
- Antibiótico y esteroide transpalpebral.
- Lente terapéutico.

#### • *Trasplante corneal lamelar posterior o trasplante endotelial*

Consiste en extirpar un fragmento del endotelio y capas posteriores estromales, sustituyéndolo por un injerto de dimensiones adecuadas.

- ⊞ Anestesia general.
- ⊞ Asepsia y antisepsia de la región ocular.
- ⊞ Fijación de párpados.
- ⊞ Fijación de músculo recto superior.
- ⊞ Disección tunelizada escleral penetrante en cámara anterior (5 a 6 mm)
- ⊞ Disección endotelial del receptor con trépano y tijeras.
- ⊞ Disección del endotelio donante en cámara artificial.
- ⊞ Aplicación del injerto en el lecho receptor.
- ⊞ Reposición de la cámara anterior.
- ⊞ Sutura de la incisión escleral con Nylon 10-0.

El procedimiento que se realice se reflejará en el informe operatorio.

#### *Post operatorio*

Las indicaciones post operatorias incluyen el uso local de antibiótico y anti inflamatorio esteroideo y/o no esteroideo, uso sistémico de antibiótico y antiinflamatorios esteroideos, analgésicos y sedantes.

La evaluación postoperatoria se efectuará en las primeras 24, 48 y 72 horas, continuando semanal durante el primer mes y según evolución cada 15 días durante los 3 primeros meses, mensual hasta el retiro de sutura entre los 18 y 24 meses. Se mantienen evaluaciones periódicas cada 3 meses para controles refractivos de las ametropías residuales y su tratamiento.

## EVALUACIÓN Y CONTROL

<b>Indicadores de Estructura</b>		<b>Plan</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
Recursos humanos	Oftalmólogo, personal del salón con entrenamiento	95	95	--	< 80
Recursos materiales	Aseguramiento instrumental y equipos médicos según PA	95	95	--	< 80
	Disponer de los medicamentos expuestos en el PA	95	95	--	< 80
	Disponer de los recursos para la aplicación de investigaciones	95	95	--	< 80
Recursos Organiza- tivos	Disponibilidad diseño orga- nizativo para aplicar el PA	95	95	--	< 80
	% pacientes con Planilla de Re- cogida Datos (PRD) del PA	100	100	-	<100
	% pacientes con PRD incluida en LA Base de Datos	100	100	-	<100
<b>Indicadores de Proceso</b>		<b>Plan</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
% pacientes con diagnóstico de certeza se- gún la clínica y estudios complementarios		>95	>95	90-95	< 90
% pacientes con seguimiento en consulta es- pecializada según períodos fijados por PA		>90	>90	80-90	< 80
<b>Indicadores de Resultados</b>		<b>Plan</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
% pacientes operados de trasplante corneal que presentaron complicaciones		< 5	< 5	5-10	> 10
% pacientes operados de trasplante corneal con mejoría significativa de agudeza visual		>90	>90	80-90	< 80
% pacientes operados de trasplante corneal que mostraron satisfacción por los resulta- dos de su operación (por encuesta al alta)		>90	>90	80-90	< 80
% pacientes operados de tumor orbitario que presentaron recidiva tumoral		< 20	< 20	20-25	> 25

## Información al paciente y sus familiares

Información verbal a paciente y familiares del diagnóstico, evolución, pronóstico y procedimientos a los que va a ser sometido durante el proceso desde el diagnóstico

en Consulta Externa, trans, post operatorio y alta, así como el seguimiento en consulta.

Contar con el consentimiento informado del paciente.

## **Bibliografía**

1. Juan J. Arentsen. Cirugía del Segmento Anterior del Ojo. 1990. 127-197.
2. Arfa, Robert. Enfermedades de la Córnea. Mosby. 1992.
3. Barraquer, J. Atlas de Microcirugía de la Cornea. Scriba. 1982.
4. Ma DH, See LC, Chen JJ. Long-term observation of aqueous flare following penetrating keratoplasty. Cornea. 2003 Jul; 22(5):413-9.
5. Thompson RW Jr, Price MO, Bowers PJ, Price FW Jr Long-term graft survival after penetrating keratoplasty. Ophthalmology. 2003 Jul;110(7):1396-402
6. Le Discorde M, Moreau P, Sabatier P, Legeais JM, Carosella ED Expression of HLA-G in human cornea, an immune-privileged tissue. Hum Immunol. 2003 Nov;64(11):1039-44
7. Muraine M, Sánchez C, Watt L, Retout A, Brasseur G. Long-term results of penetrating keratoplasty. A 10-year-plus retrospective study. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2003 Jul; 241(7):571-6. Epub 2003 Jun 18.
8. Langenbucher A, Seitz B, Nguyen NX, Naumann GO. Corneal endothelial cell loss after nonmechanical penetrating keratoplasty depends on diagnosis: a regression analysis. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2002 May; 240(5):387-92. Epub 2002 Apr 16
9. Rashad KM. Laser in situ keratomileusis for correction of high astigmatism after penetrating keratoplasty. J Refract Surg. 2000 Nov-Dec; 16(6):701-10.
10. Wang R, Zou L, Dong D. Evaluation of the results of therapeutic lamellar keratoplasty and penetrating keratoplasty for fungal corneal ulcer. Chung Hua Yen Ko Tsa Chih. 2000 Jan; 36(1):18-20.
11. Davis EA, Azar DT, Jakobs FM, Stark WJ. Refractive and keratometric results after the triple procedure: experience with early and late suture removal. Ophthalmology. 1998 Apr; 105(4):624-30.
12. Armitage WJ, Dick AD, Bourne WM. Predicting endothelial cell loss and long-term corneal graft survival. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2003 Aug;44(8):3326-31.
13. Bourne WM, Nelson LR, Maguire LJ, Baratz KH, Hodge DO. Comparison of Chen Medium and Optisol-GS for human corneal preservation at 4 degrees C: results of transplantation. Cornea. 2001 Oct; 20(7):683-6.