



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA**

MANUEL VELASCO SUÁREZ

**NEUROTIZACIÓN CORNEAL: NUEVA TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA PACIENTES
CON ANESTESIA CORNEAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y
NEUROCIRUGÍA “MANUEL VELASCO SUÁREZ”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN OFTALMOLOGÍA NEUROLÓGICA**

PRESENTA

MELISSA FLORES MARÍN

TUTOR DE TESIS

THAMAR GÓMEZ VILLEGAS



Ciudad de México, julio 2019



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.



INSTITUTO NACIONAL
DE NEUROLOGÍA Y
NEUROCIROLOGÍA
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA

DR. PABLO LEÓN ORTIZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

DRA. IRENE GONZÁLEZ OLOVICH
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE OFTALMOLOGÍA NEUROLÓGICA

DRA. THAMAR GÓMEZ VILLEGAS
TUTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Tamar Gómez Villegas quien me realizó la cordial invitación para trabajar en este protocolo de estudio. Dedicó su tiempo estando siempre en la sala quirúrgica y logrando un excelente trabajo en equipo. Resolvió en todo momento mis dudas. Además de aportar gran enseñanza durante mi aprendizaje clínico y práctico. En todo momento fue un gran ejemplo como médico y persona.

ÍNDICE

ANTECEDENTES	.....1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.....2
HIPÓTESIS	.....3
OBJETIVOS	.....4
JUSTIFICACIÓN	.....5
METODOLOGÍA	.....6
CONSIDERACIONES ÉTICA	.....7
CONSIDERACIONES FINANCIERAS	.....8
RESULTADOS	.....9
CONCLUSIONES	.....10
REFERENCIAS	.....11
APÉNDICE	.....12

1) ANTECEDENTES

La sensibilidad corneal está dada por la inervación del nervio oftálmico que es la primera división del nervio trigémino y es esencial para preservar la estructura y función del ojo iniciando el parpadeo reflejo. También mantiene la integridad del epitelio corneal.

La anestesia corneal es provocada por una neuropatía trigeminal. Las causas son múltiples y llevan a una condición clínica conocida como queratopatía neurotrófica afectando la integridad corneal. La queratopatía neurotrófica provoca una serie de cambios degenerativos en la córnea y la conjuntiva del ojo. La denervación completa afecta la renovación del epitelio corneal provocando una ulceración crónica. Hay ausencia de la sensación refleja de protección llevando a lesiones corneales repetitivas menores y a una cicatrización crónica corneal. Los pacientes con parálisis facial agregada se encuentran en un mayor riesgo debido a la laxitud del párpado y la incapacidad de lograr cierre completo del párpado. Llevando a una exposición crónica, ojo seco, queratitis y pérdida de la transparencia corneal. La clasificación de Mackie es útil para estadificar la queratopatía neurotrófica y es útil para determinar el tratamiento más indicado. La clasificación de Mackie divide a la queratopatía neurotrófica en 3 estadios y se muestra a continuación:

Estadio 1

Tinción con rosa bengala de la conjuntiva palpebral inferior

Tiempo de ruptura de película lagrimal disminuido

Aumento de viscosidad mucosa

Tinción punteada con fluoresceína

Dellen

Puntos de Gaule

Vascularización superficial

Cicatrización estromal

Hiperplasia epitelial

Membrana precorneal hiperplásica

Estadio 2

Defecto epitelial, oval usualmente en la córnea superior

Defecto rodeado por un anillo de epitelio suelto. Los bordes pueden enrollarse.

Edema estromal con estrías en la membrana de Descemet

Inflamación de cámara anterior

Estadio 3

Úlcera corneal

Lisis / melting corneal

Posible perforación

El tratamiento constante con lubricantes oculares es necesario y debe ser aplicado desde etapas tempranas para evitar deshidratación corneal, úlceras infecciosas o perforaciones corneales. Las cuales son consecuencias catastróficas para la conservación del globo ocular. Se prefieren lubricantes oculares sin conservadores dado que el paciente requerirá la medicación de por vida. La causa más común de queratopatía neurotrófica en nuestro hospital es adquirida, debido a lesión trigeminal posterior a cirugía por tumores de fosa posterior. En el tratamiento de la anestesia corneal no está indicado el trasplante corneal porque la nueva cornea sufriría el mismo proceso degenerativo y por lo tanto la transparencia corneal. Actualmente no existe tratamiento eficaz para estas corneas neurotróficas. En 2009, la técnica quirúrgica de neurotización corneal fue descrita por primera vez por Terzis et al.

En 2014 se publicó un estudio acerca de la técnica de neurotización corneal en Canadá. Demostrando muy buenos resultados. Se restableció la sensibilidad corneal en todos los pacientes en un periodo de 6 meses, además las corneas reinervadas se volvieron ópticamente más claras con el tiempo. Pero la técnica solo fue realizada en 5 pacientes. El estudio más reciente fue de nuevo realizado en Canadá en 2017. Reportaron una serie de casos de 6 paciente adultos. 5 pacientes presentaron buenos resultados con un restablecimiento de la sensibilidad corneal a los 6 meses.

Descripción de la técnica quirúrgica

- 1 . Se accederá al nervio supratroclear a través de una pequeña incisión en el párpado superior y se disecará hacia la parte superior por una pequeña distancia. Se profundizarán planos hacia el músculo orbicular para encontrar el nervio que sale de la órbita a través de la hendidura supratroclear. En algunos casos, el nervio puede salir de un foramen óseo. Si el nervio es de suficiente calidad, se realizará una coaptación termino-lateral posterior a realizar una pequeña ventana epineural. Si el nervio es pequeño se puede usar una coaptación termino-terminal.
- 2 . El injerto de nervio sural (Imagen A) se obtendrá realizando dos a tres incisiones transversas en la pierna posterior. Inicialmente el nervio será localizado proximalmente y se utilizará un disector alrededor del nervio. Después se avanzará distalmente para liberar el nervio hasta alcanzar la longitud deseada. Una segunda incisión será realizada para dividir el nervio distalmente. Incisiones adicionales podrían ser requeridas para dividir las ramas nerviosas.

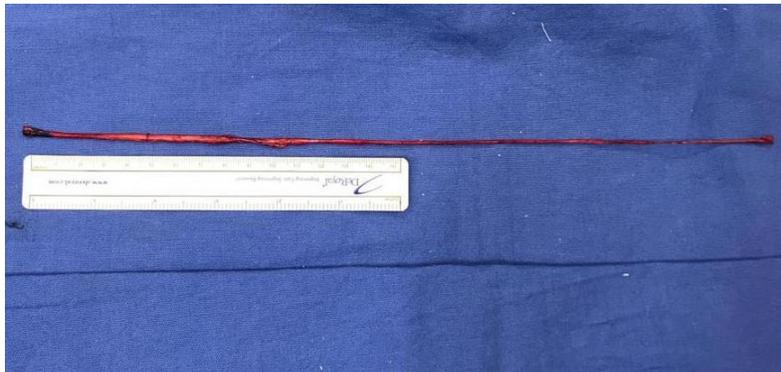


Imagen A. Nervio sural.

- 3 . Un túnel subcutáneo se formará a través del puente nasal para conectar el nervio supratroclear al globo ocular y se extenderá subconjuntivalmente a las áreas perilimbales de la córnea. El injerto de nervio sural se pasará a través del túnel y será colocado en los sitios correspondientes.

- 4 . Posteriormente el epineuro será disecado del injerto de nervio sural distalmente bajo microscopio quirúrgico y se dividirá en filetes de buena calidad. Los fascículos serán distribuidos alrededor de la circunferencia corneal. El epineuro interior de cada fascículo será unido subconjuntivalmente con sutura de nylon 10-0 (Imagen B).

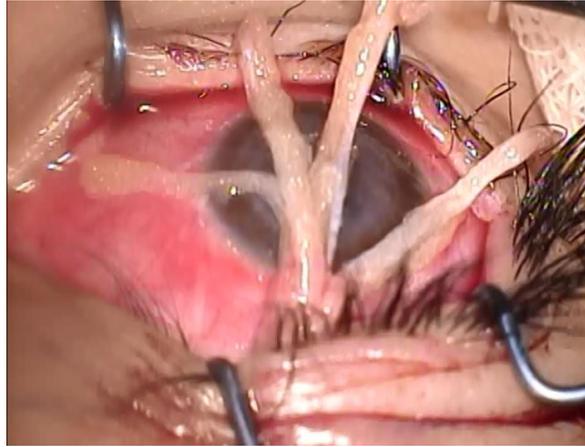


Imagen B. Filetes nerviosos divididos y listos para anclaje al limbo esclerocorneal.

- 5 . Finalmente, la coaptación termino-lateral del injerto de nervio sural al nervio supratrocleares realizada bajo el microscopio con suturas nylon 10-0 y se usará el adhesivo tisular necesario.

El procedimiento es realizado bajo anestesia general. En el postoperatorio se protegerá al ojo con una tarsorrafia temporal, parche y lubricantes tópicos.

2) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al servicio de Oftalmología Neurológica del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía acuden con regularidad pacientes con diagnóstico de anestesia corneal posterior a cirugías de fosa posterior que no responden al tratamiento médico convencional y que desarrollan complicaciones severas que ponen en peligro no sólo la agudeza visual de los pacientes, sino también la integridad del globo ocular.

3) HIPÓTESIS

La técnica quirúrgica de neurotización corneal restablecerá la sensibilidad corneal y mejorará la agudeza visual en pacientes con diagnóstico de anestesia corneal / queratitis neurotrófica por distintas causas.

4) OBJETIVOS

Demostrar que la neurotización corneal es una técnica eficiente para restablecer la sensibilidad corneal.
Demostrar que la neurotización corneal mejora la agudeza visual del ojo operados.

5) JUSTIFICACIÓN

Actualmente no existe tratamiento médico o quirúrgico efectivo que solucione la anestesia corneal o la queratitis neurotrófica. Se han intentado varios tratamientos previamente con pobres resultados. La neurotización corneal será una técnica quirúrgica efectiva en restablecer la sensibilidad corneal y mejorar la agudeza visual en los pacientes con anestesia corneal /queratitis neurotrófica.

6) METODOLOGÍA

a) Diseño

Estudio prospectivo y descriptivo. Serie de casos

- b) Población y muestra: Pacientes con anestesia corneal que acudan al servicio de Neurooftalmología del Instituto Nacional de Neurología. Se les explorará sensibilidad corneal con estesiómetro, se iniciará tratamiento médico convencional con lubricantes oculares, se programarán para el procedimiento quirúrgico que se realizará bajo anestesia general.

c) Criterios de selección del estudio

Criterios de inclusión:

Pacientes adultos con diagnóstico de anestesia corneal de cualquier causa que no hayan respondido al tratamiento médico convencional con o sin afección del séptimo nervio craneal.

Pacientes con antecedente de cualquier tipo de tumoración de fosa posterior.

Criterios de exclusión:

Pacientes que no tengan autorización por el servicio de anestesiología.

Pacientes menores de 15 años.

Pacientes a los que por alguna patología en miembros inferiores no pueda tomarse injerto de nervio sural.

Criterios de eliminación:

Pacientes que no acudan a su fecha quirúrgica programada.

Pacientes que no acudan a las citas de valoración posoperatoria.

d) Variables

Variables independientes:

Edad y sexo del paciente.

Tiempo de ultimo procedimiento quirúrgico.

Tiempo de evolución de la anestesia / hipostesia corneal

Presencia de parálisis facial asociada

Variables dependientes:

Regeneración nerviosa (si es posible se medirá con microscopia con focal).

Regeneración epitelial (se valorará a la biomicroscopía con lámpara de hendidura).

Desaparición de leucoma corneal (se valorará a la biomicroscopía con lámpara de hendidura y registro fotográfico).

Recuperación de sensibilidad corneal (se medirá con estesiómetro).

Nombrar las variables y describirlas

e) Análisis Estadístico

Se realizará estadística descriptiva para describir las características epidemiológicas de nuestra población, valoración neuroftalmológica completa a los pacientes, incluyendo estesiometría, estadificación del grado de dalo por queratopatía neurotrófica y el estado posoperatorio inmediato, a la semana, al mes, a los 3 meses a los 6 meses y al año de seguimiento.

7) CONSIDERACIONES ÉTICAS

La eficacia de la técnica quirúrgica de neurotización corneal y sus resultados han sido descritos y publicados en la literatura médica desde el año 2014, sin embargo, es una técnica novedosa en México, por lo que este proyecto de investigación se someterá a la aprobación del comité de ética del Instituto.

8) CONSIDERACIONES FINANCIERAS

a) Aporte Financiero:

Este protocolo no requiere aporte financiero dado que se usarán los recursos humanos y materiales con los que cuenta el Instituto.

b) Recursos con los que se cuenta

Salas de quirófano completamente equipadas.

Instrumental quirúrgico e insumos necesarios para la cirugía.

Se realizó un acuerdo con el Instituto de Oftalmología "Conde de Valenciana" para que las consultas en el servicio de Córnea y los estudios correspondientes sean gratuitos para nuestros pacientes.

Se realizó un acuerdo con el servicio de Cirugía Plástica del Hospital General "Manuel Gea González" para que el paciente lleve consultas posoperatorios en dicho instituto.

c) Recursos a solicitar

Ninguno.

d) Análisis del costo por paciente

El paciente cubrirá el costo del procedimiento quirúrgico de acuerdo a su clave socioeconómica asignada por trabajo social.

9) RESULTADOS

Se realizó la técnica quirúrgica de neurotización cornea en 6 pacientes pertenecientes al Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suárez”. A continuación se describirá por paciente los resultados obtenidos.

Paciente 1

Masculino de 19 años con diagnóstico de craneofaringeoma, queratitis neurotrófica e hipostesia corneal marcada en ojo izquierdo. Operado de resección de craneofaringeoma y colocación de sistema de derivación ventriculoperitoneal en 2018. Posterior a la cirugía presentó afección del nervio trigémino y desarrollo una úlcera corneal neurotrófica. Se da tratamiento con lubricante y antibiótico en gotas, logrando cerrar la úlcera neurotrófica y quedando un leucoma central.

Anterior a la cirugía el paciente presentaba una agudeza visual de 20/400 en ojo derecho y movimiento de manos en ojo izquierdo. Además de una hemianopsia bitemporal demostrada con campimetría cinética. Se decide realizarle cirugía de neurotización corneal bajo la técnica descrita previamente sin ningún evento adverso durante la cirugía. A los 7 días de operado presentó dehiscencia de herida en pierna, la cual fue manejada por el servicio de Cirugía Plástica del Hospital General “Manuel Gea González” obteniendo el cierre de la misma. Al primer mes de operado el paciente reportó ardor ocasional a la aplicación de gotas oftálmicas y a la exploración de la sensibilidad corneal reportaba de manera intermitente sensación. Presentó además una desepitelización corneal central importante (Imagen 1). Por lo que se decidió iniciar moxifloxacino en gotas. El cierre de la desepitelización se logró aproximadamente en 2 semanas dejando un leucoma con tejido fibroso corneal.

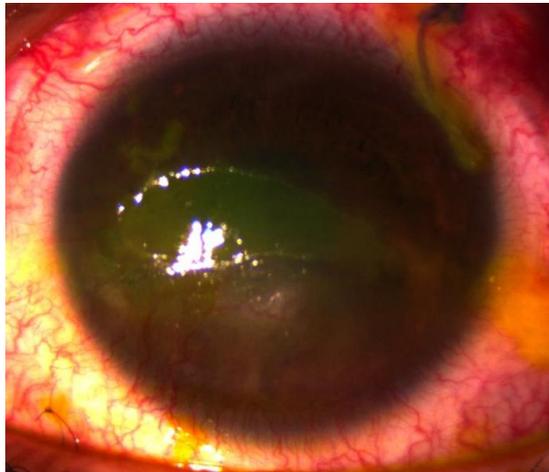


Imagen 1. Desepitelización corneal posterior a la cirugía que tiñe con fluoresceína.

Al tercer mes el paciente seguía reportando sensación intermitente corneal y se observó aplanamiento de la fibrosis corneal. Hubo mejoría en la agudeza visual del ojo operado a 20/400. Al sexto mes la agudeza visual se mantuvo sin cambios. Continuó el aplanamiento de la fibrosis. Se notó también reducción del diámetro del leucoma corneal. Fue notable también la disminución de la vascularización corneal perilesional (Imagen 2).

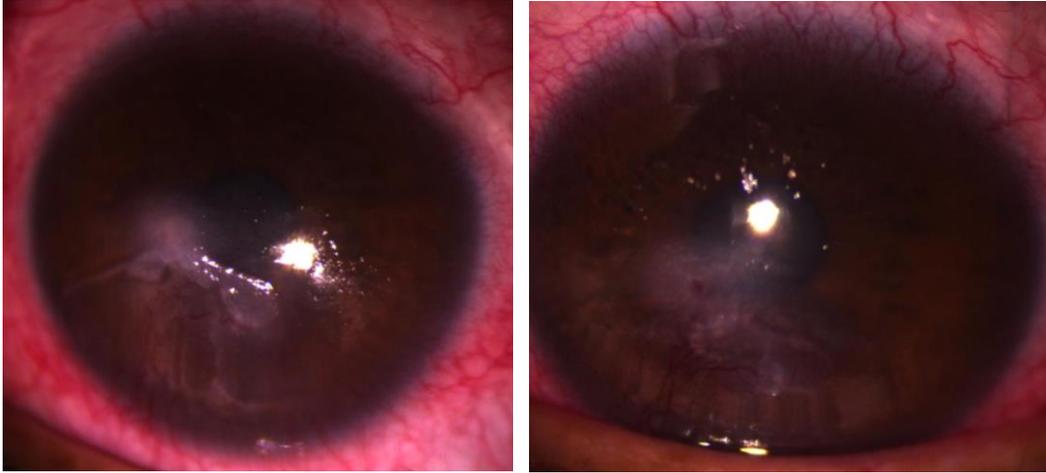


Imagen 2. Se muestran las fotografías comparativas donde se observa el aplanamiento de la fibrosis epitelial.

Paciente 2

Femenino de 37 años con diagnóstico de Síndrome de Klippel Feil, afección del VIII nervio craneal izquierdo, parálisis facial izquierda, queratitis mixta: por exposición, por la parálisis facial y anestesia corneal ojo izquierdo. Se reporta una agudeza visual de 20/20 ojo derecho y movimiento de manos ojo izquierdo. Se decide realización de neurotización corneal ojo izquierdo y tira tarsal ojo izquierdo. Sin complicaciones durante el evento quirúrgico ni durante el posoperatorio inmediato. Al mes continuaba sin cambios en la agudeza visual y misma anestesia corneal. Pero comenzó a presentar disestesias en región frontal. Al tercer mes las disestesias disminuyeron en intensidad y frecuencia pero seguía sin cambios en la exploración oftalmológica. Entre sus revisiones correspondientes acudió por dolor e hiperemia conjuntival. A la exploración y eversión del párpado superior se encontró la presencia de un granuloma piógeno (Imagen 3). Se inicia tratamiento con fluorometolona gotas por un mes dosis reducción. Presentando mejoría del cuadro inflamatorio, reducción del granuloma pero no desaparición. Por lo tanto se decide extirpación del granuloma piógeno.

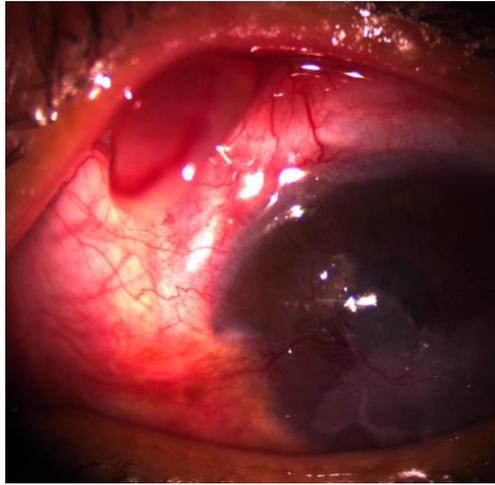


Imagen 3. Granuloma piógeno debajo de párpado superior.

Al sexto mes ya presentó una mejoría de la agudeza visual a 20/200 y desaparecieron las disestesias. Hubo mejoría de la opacidad corneal estromal y vascularización siendo más notable en los meridianos superiores corneales (Imagen 4). Aún está pendiente la resección quirúrgica del granuloma piógeno.

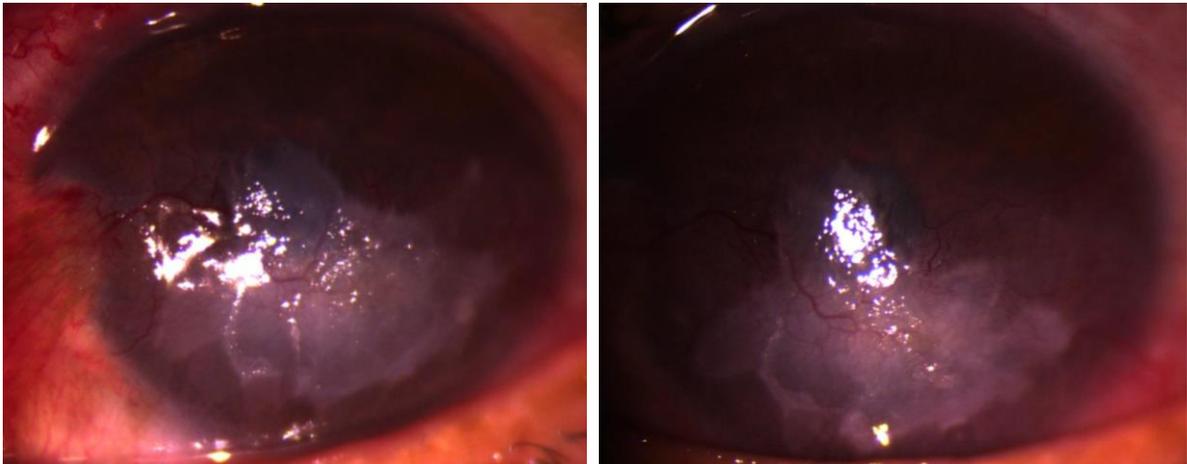


Imagen 4. Se observa liberación del eje visual debido a la reducción del leucoma de predominio superior. Se observa también reducción de la vascularización corneal.

Paciente 3

Paciente femenino de 22 años con antecedente de resección de cavernoma del ángulo pontocerebeloso en 2008 y queratoplastia penetrante fallida ojo derecho en 2016 por úlcera corneal neurotrófica. Además de presencia de parálisis facial derecha secuelar, síndrome cerebeloso residual e hipoestesia corneal marcada en ojo derecho. Antes de la cirugía se encontró una agudeza visual de movimiento de manos en ojo derecho y 20/60 que mejora a 20/25 ojo izquierdo. Se decide su ingreso para realización de neurotización corneal. No se presentó ningún evento adverso durante el procedimiento ni durante el postoperatorio inmediato. En ningún momento reportó dolor o disestesias. Al tercer mes presentó únicamente mejoría en la agudeza visual de movimiento de manos a 20/400 en el ojo operado. Al sexto mes ya fueron evidentes los cambios. La opacidad corneal estromal se reduce en densidad, siendo más notorio en los cuadrantes superiores corneales. Hubo reducción de la vascularización corneal en los 360 grados pero también siendo más notoria en los cuadrantes superiores (Imagen 5). La agudeza visual mejoró a 20/200 pero aún no presenta cambios en la sensibilidad corneal.

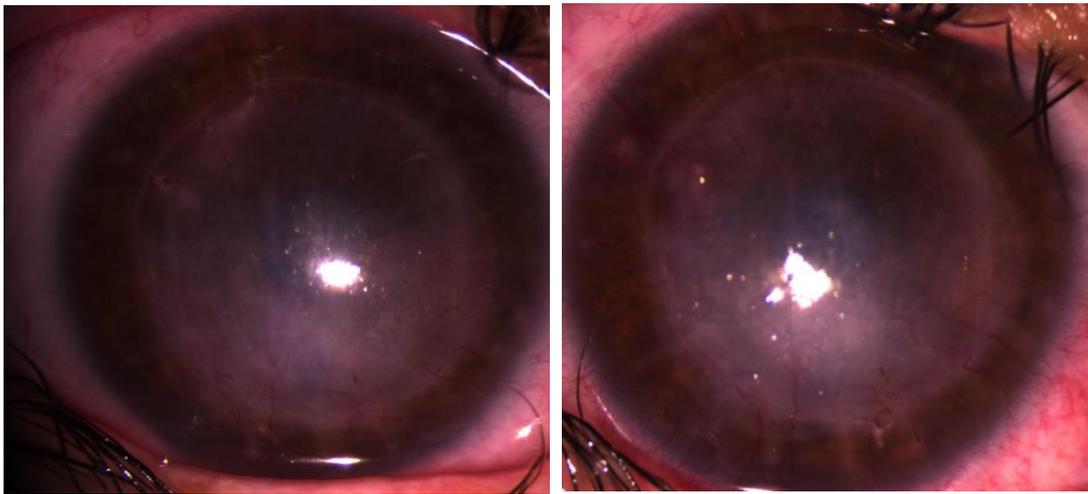


Imagen 5. Se observa inicio de la reducción de la opacidad corneal estromal superior en el botón corneal y reducción de la vascularización en 360 grados.

Paciente 4

Femenino de 32 años con antecedente de resección de schwannoma vestibular derecho y colocación de sistema de derivación ventrículo-peritoneal en 2014. Se realiza nueva intervención quirúrgica en 2018 por recidiva de schwannoma. Además presentaba parálisis facial derecha secuelar, parálisis de sexto par craneal derecho (ojo en endotropía) y queratitis mixta: neurotrófica y neuroparalítica. Se decide a los 10 meses de la segunda intervención quirúrgica realizar neurotización corneal + tira tarsal ojo derecho por lagofthalmos importante. La agudeza visual previo a la cirugía era de movimiento de manos en ojo derecho y 20/400 ojo izquierdo. Durante el procedimiento quirúrgico se encuentra un nervio sural muy atrofico debido a la cuadriplejía. Decidiendo tomar nervio peroneo para el injerto nervioso, sin otro inconveniente o complicación quirúrgica. En el postoperatorio inmediato presentó reacción inflamatoria conjuntival a los puntos de vycril 7.0 y a la presencia aún de lagofthalmos a pesar de la tira tarsal realizada. Se decide retiro de puntos de vycril 7.0 conjuntivales y colocación de 5 unidades de toxina botulínica en músculo de Müller. La reacción conjuntival mejoró con el retiro de puntos. Sin embargo no hubo respuesta a la aplicación de toxina botulínica. El párpado no descendió debido a la contracción crónica del músculo del Müller. Se decidió no aplicar más toxina botulínica y seguir con tratamiento tópico convencional. Al tercer mes la paciente presentó mejoría importante de la hiperemia conjuntival. La agudeza visual mejoró de movimiento de

manos a 20/200 en el ojo operado pero aún no se observan cambios estructurales en la cornea (Imagen 6). Queda pendiente la revisión al sexto mes.



Imagen 6. Hay reducción de la hiperemia conjuntival pero un se observa leucoma sin cambios

Paciente 5

Masculino de 21 años con diagnóstico de queratitis neurotrófica secuelar izquierda. Antecedente de ulcera neurotrófica ojo izquierdo con leucoma subsecuente. Se decide realización de neurotización corneal a los 10 meses posteriores a una resección de meningioma petroclival izquierdo por abordaje transigomático. Antes del procedimiento quirúrgico el paciente presentaba una agudeza visual de 20/25 ojo derecho y cuenta dedos a 1 metro ojo izquierdo. No se presentó ninguna complicación durante el evento quirúrgico. Tampoco hubo complicaciones postoperatorias. Se reportó asintomático en todo momento. El paciente presentó mejoría de la agudeza visual a 20/400 al mes de operado. Al tercer mes de operado hubo de nuevo mejoría de la agudez visual a 20/200. Además ya fueron notorios los cambios corneales. Se observó reducción de la opacidad corneal periférica e inició de disminución de la vascularización perilimbal. Hasta el momento está pendiente la revisión al sexto mes de operado (Imagen 7).

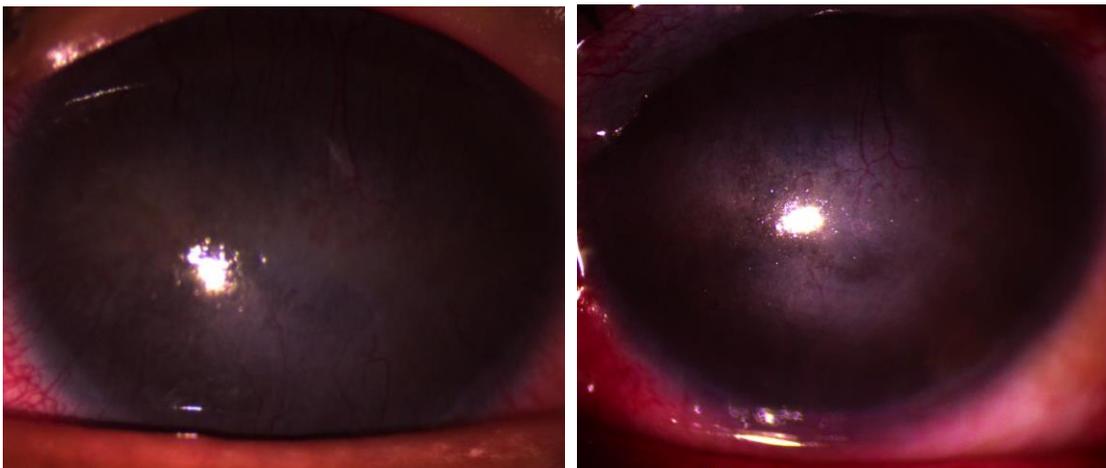


Imagen 7. Se muestra la disminución de la opacidad estromal y el evidente aclaramiento de la periferia corneal. Hay reducción de la vascularización inferior y adelgazamiento de vasos.

Paciente 6

Masculino de 53 años de edad con antecedente de resección de schwannoma vestibular derecho en 2016. Parálisis facial secuelar manejado con colocación de pesa de oro en enero de 2017 (1.8 gramos) y operado de tira tarsal por ectropión paralítico importante en 2018. Retiro de pesa de oro por imposibilidad de apertura palpebral también en 2018. Diagnóstico de queratitis neurotrófica neuroparalítica ojo izquierdo por lo que se decide realizar neurotización corneal. Antes de la cirugía presentaba una agudeza visual de 20/200 en ojo derecho y 20/30 en ojo izquierdo. No se presentó ninguna complicación quirúrgica. En el postoperatorio inmediato el paciente no refirió ninguna molestia la visión del ojo operado continuaba en 20/200. Quedan pendientes las revisiones al mes de operado, al tercer mes y a los 6 meses.

Al comenzar la desinflamación conjuntival en todos los pacientes se lograba observar el trayecto de los filetes nerviosos injertados hacia el limbo esclerocorneal (Imagen 9 y 10). En un promedio de 3 meses de evolución se notó un aplanamiento de los filetes nervioso injertados, siendo más difíciles de distinguir.

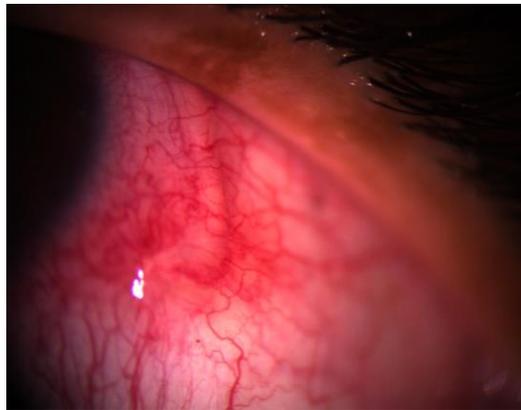


Imagen 8. Se observa el cambio de dirección del filete nervioso al limbo esclerocorneal.

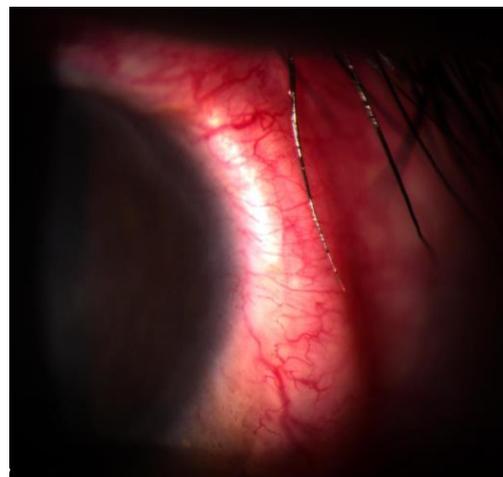


Imagen 9. Presencia del filete nervioso antes de comenzar el aplanamiento y la integración al tejido subyacente.

No se presentaron complicaciones graves en ninguno de los pacientes. Un paciente presentó dehiscencia de la herida quirúrgica en miembro pélvico pero resolvió y se logró el cierre. El mismo paciente presentó desepitelización corneal al mes de operado que fue tratada sin contratiempos. Una paciente presentó formación de granuloma piógeno en la entrada el injerto del nervio sural hacia la conjuntiva bulbar. Se realizará resección del granuloma piógeno en quirófano bajo visualización microscópica y anestesia local.

Todos los pacientes refirieron dolor de leve a moderado en el miembro pélvico utilizado para obtener el injerto del nervio sural o peroneo. En promedio las molestias duraban de 2 a 3 semanas. Sin embargo no afectó en gran medida la deambulaci3n de los pacientes y se manej3 con 3xito con analg3sico convencionales.

Solo un paciente refiri3 disestesias frontales. Otro paciente comenz3 con sensaci3n intermitente corneal en el ojo operado. Hasta el momento los dem3s pacientes no han presentado cambios en la sensaci3n corneal. Lo m3s notorio fueron los cambios estructurales en la c3rnea que comienzan al primer mes posoperatorio. Se present3 en todos los pacientes aclaramiento de las opacidades corneales y reducci3n en el 3rea abarcada por los leucomas. Hubo reducci3n de la vascularizaci3n corneal de manera evidente. Debido al mejoramiento del estado corneal todos los pacientes presentaron mejor3a en la agudeza visual del ojo operado. El ultimo paciente operado mantuvo la misma agudeza visual pero todav3a est3 pendiente la revisi3n al mes (Tabla1).

PACIENTE	OJO OPERADO	AGUDEZA VISUAL PREOPERATORIA	AGUDEZA VISUAL POSOPERATORIA
1	Ojo izquierdo	Movimiento de manos	20/400
2	Ojo izquierdo	Movimiento de manos	20/200
3	Ojo derecho	Movimiento de manos	20/200
4	Ojo derecho	Movimiento de manos	20/200
5	Ojo izquierdo	Cuenta dedos 1 metro	20/200
6	Ojo derecho	20/200	20/200

Tabla 1. Agudeza visual preoperatoria y posoperatoria.

10) CONCLUSIONES

La neurotizaci3n corneal es una t3cnica quir3rgica segura para el paciente con hipostesia o anestesia corneal y las complicaciones que 3stas condiciones generan (3lceras corneales, leucomas, baja visi3n o incluso perforaci3n ocular), pero se requiere de un manejo multidisciplinario por parte de cirug3a pl3stica y oftalmolog3a.

La mejor3a cl3nica y estructural de la c3rnea se present3 de manera temprana. Resultando en una mejor3a de la agudeza visual en el ojo operado. Por lo que primero que se restablece son los factores neurotr3ficos que juegan un papel importante en la regeneraci3n del epitelio corneal.

Ning3n paciente recuper3 sensibilidad corneal dentro de los 6 meses posteriores a la cirug3a. Lo que hace suponer que la recuperaci3n de la sensibilidad corneal sea un mecanismo m3s lento que requiere m3s tiempo en su recuperaci3n.

Hasta el momento se puede considerar a la neurotizaci3n corneal como una t3cnica quir3rgica prometedora para el tratamiento de la queratitis neurotr3fica y para la anestesia corneal.

11) REFERENCIAS

1. Liu S, Pavan-Langston D, Colby KA. Pediatric herpes simplex of the anterior segment: Characteristics, treatment, and outcomes. *Ophthalmology* 2012; 119:2003-2008.
2. Rosenberg ML. Congenital trigeminal anesthesia: A review and classification. *Brain* 1984; 107:1073-1082.
3. Bonini S, Rama P, Olzi D, Lambiase A. Neurotrophic keratitis. *Eye (Lond.)* 2003;17:989-995.
4. Ramaesh K, Stokes J, Henry E, Dutton GN, Dhillon B. Congenital corneal anesthesia. *Sure Ophthalmol* 2007; 52:50-60.
5. Mathen MM, Vishnu S, Prajna NV, Vijayalakshmi P, Srinivansan M. Congenital corneal anesthesia: A series of four case reports. *Cornea* 2001; 20:194-196.
6. Garcia-Hirschfeld J, Lopez-Briones LG, Belmonte C. Neurotrophic influences on corneal epithelial cells. *Exp Eye Res.* 1994; 59:597-605.
7. Elbaz U, Bains R, Zuker RM, Borschel GH, Ali A. Restoration of corneal sensation with regional nerve transfers and nerve grafts: A new approach to a difficult problem. *JAMA Ophthalmol.* 2014; 132:1289-1295.
8. Terzis JK, Dryer MM, Bodner BI. Corneal neurotization: A novel solution to neurotrophic keratopathy. *Plast Reconstr Surg.* 2009; 123:112-120.
9. Bains RD, Elbaz U, Zuker RM, Ali A, Borschel GH. Corneal neurotization from the supratrochlear nerve with rural nerve grafts: a minimally invasive approach. *Plastic Reconstr Surg.* 2015;1 35:397-400.
10. Weis E, Rubinov A, Rustom Al-Goul A, Meng-Kay F. Sural nerve graft for neurotrophic keratitis - early results. *Can J Ophthalmol.* 2017; 1-6.

12) APÉNDICE

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIURUGÍA
MANUEL VELASCO SUÁREZ**

LIC. SANITARIA 04 AM 0913012

DM-QX-CI-1/2016

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

INSTITUTO DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIURUGÍA "MANUEL VELASCO SUÁREZ"

NOMBRE DEL PACIENTE: _____ **FECHA:** _____ **HORA:** _____

REGISTRO: _____ **SERVICIO:** Neurooftalmología **SEXO:** _____ **EDAD:** _____

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL/TUTOR/FAMILIAR MÁS CERCANO EN VÍNCULO:

PARENTESCO:

Yo _____, de ____ años de edad, identificándome con el documento: _____, y conociendo mi diagnóstico de

Anestesia Corneal, en pleno uso de mis facultades mentales y en mi calidad

De paciente y/o representante legal / tutor / familiar más cercano en vínculo de este,

DECLARO EN FORMA LIBRE Y VOLUNTARIO LO SIGUIENTE:

AUTORIZO al personal Médico del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez, para realizarme el procedimiento:

NEUROTIZACIÓN CORNEAL CON INJERTO DE NERVIOS SURAL, SI ES NECESARIO Y CONSIDERADO POR CIRUGÍA PLÁSTICA TAMBIÉN SE REALIZARÁ CORRECCIÓN DE PARÁLISIS FACIAL.

He sido informado en un lenguaje claro de los riesgos y beneficio que implica la realización de dicho procedimiento tales como:

MUERTE, REACCIÓN ANAFILÁCTICA A MEDICAMENTOS, INFECCIÓN TEJIDOS BLANDOS, ENDOFTALMITIS, PÉRDIDA DE GLOBO OCULAR, RECHAZO A INJERTO DE NERVIOS SURAL, DEHISCENCIA DE HERIDAS, FORMACIÓN DE GRANULOMAS CONJUNTIVALES, ÚLCERA CORNEAL.

De igual forma AUTORIZO al personal médico del Instituto Nacional de Nuerología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez para que se atiendan en su caso las contingencias, y rugencia derivadas del ACTO AUTORIZADO, atendiendo el princiio de Libertad Prescriptica tales como:

INGRESO A TERAPIA INTENSIVA, REINTERVENCIÓN QUIRURGICA.

Autorizo de igual forma a que mis estudios diagnósticos y en su caso la grabación del video de mi cirugía sean empleados con fines académicos y de enseñanza en clases y congresos.

Me han sido explicadas ampliamente terapias alternativas tales como:

USO CONSTANTE Y CON HORARIO DE LUBRICANTE OCULAR Y GEL OCULAR DE POR VIDA.

He tenido la ocasión de hacer todas las preguntas relacionadas el procedimiento y se me ha dado respuesta en forma clara y concisa. Ponderados los riesgos y las ventajas, he decidio aceptarlo y entiendo que sete consentimiento puede ser revocado por mi parte en cualquier momento antes de que se lleve a cabo.

NOMBRE, FIRMA Y CÉDULA DEL MÉDICO
QUE OBTIENE EL CONSENTIMIENTO

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE Y O REPRESENTANTE
LEGAL/ TUTOR/ FAMILIAR MÁS CERCANO EN VÍNCULO

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO 1

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO 2