

**QUERATOPLASTIA ENDOTELIAL AUTOMATIZADA CON PELADO DE LA MEMBRANA DE
DESCEMET (DSAEK): RESULTADOS INICIALES EN LA FUNDACION OFTALMOLOGICA DE
SANTANDER/CLINICA ARDILA LULLE (2008-2011)**

Trabajo de investigación presentado para optar al título de:

OFTALMOLOGO

Autor:

GIUSEPPE MIOTTO MONTESINOS

Médico Residente de Oftalmología

Fundación Oftalmológica de Santander

Directores de tesis y Asesores metodológicos:

VIRGILIO GALVIS RAMIREZ

ALEJANDRO TELLO HERNANDEZ

Médicos Oftalmólogos Supraespecialistas en Cirugía Refractiva

Centro Oftalmológico Virgilio- Fundación Oftalmológica de Santander

PAUL CAMACHO

Médico Epidemiólogo especialista en Administración de Servicios de Salud

Fundación Oftalmológica de Santander FOSCAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER FOSCAL

BUCARAMANGA

2015

RESUMEN

Palabras claves: Queratoplastia endotelial automatizada con pelado de la membrana de descemet (dsaek), Agudeza visual, Pérdida endotelial.

Objetivo: Estudiar los resultados visuales, la pérdida de células endoteliales y las complicaciones en pacientes a quienes se les realizó un trasplante de córnea con la técnica Dsaek.

Materiales y métodos: En este estudio observacional prospectivo se incluyeron todos los pacientes a quienes se les practicó Dsaek desde que esta técnica fue implementada en en la **FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER – CLINICA CARLOS ARDILA LULLE (FOSCAL)**, en abril de 2009. Se evaluaron los resultados visuales, la transparencia y el recuento endotelial de los botones donantes en el postoperatorio.

Resultados: Se realizó un estudio de tipo observacional de corte transversal, en donde se tomaron 35 ojos de 35 pacientes. Promedio de edad 67.5 ± 10.7 años. 16 ojos de pacientes sexo femenino (45.7 %) y 19 ojos de pacientes con sexo masculino (54.3 %). El tiempo de seguimiento promedio fue de 12.2 ± 6.7 (rango de 1.3 a 28.7) meses.

El promedio de agudeza visual con corrección (AVcc) prequirúrgica (n=35) fue $1,51 \pm 0,72$ LogMAR (aproximadamente 20/647 en notación de Snellen), y el

promedio en el control realizado después de un año de cirugía (n=24) fue 0,94 +/- 0,78 LogMAR (aproximadamente 20/174). En este último control el 62.5 % (n=15) de los casos mejoraron sus AVcc con respecto a la prequirúrgica; el 25% (n=6) no tuvieron variación con respecto a su AVcc inicial y el 12.5% (n=3) terminaron con una visión menor que la preoperatoria. En este control el recuento endotelial promedio de las córneas trasplantadas fue 1718 +/- 6.51 (rango de 807 – 3045) células/mm². El 17.1% (n= 6) de los casos presentaron falla del trasplante (2 por rechazo y 4 por falla primaria). El defecto astigmático promedio en el control realizado al menos un año después del procedimiento fue -1.74 D. Desviación Estandar +/- 1.78 Min 0, Max 7. Dos (2) ojos requirieron reintervenciones.

Conclusiones: El DSAEK es una alternativa viable para realizar el trasplante de tejido corneal en casos de falla endotelial, pero está asociado a riesgos inherentes que pueden limitar la recuperación visual.

SUMMARY

Keywords: Automated Endothelial Keratoplasty with bare Descemet's membrane (DSAEK), visual acuity, endothelial loss.

Objective: To study the visual outcome, endothelial cell loss and complications in patients who underwent a corneal transplant with DSAEK technique.

Materials and methods: In this prospective observational study included all patients who underwent DSAEK since this technique was implemented in the EYE

FOUNDATION OF SANTANDER - CARLOS ARDILA LULLE CLINIC (FOSCAL) in April 2009. We evaluated the visual results, transparency and counting the buttons donor endothelial postoperatively.

Results: An observational study of cross section, where it took 35 eyes of 35 patients. Mean age 67.5 ± 10.7 years. 16 eyes of female patients (45.7%) and 19 eyes of male patients (54.3%). The average follow-up time was $12.2 + / - 6.7$ (range 1.3 to 28.7) months.

The mean corrected visual acuity (ETDRS), preoperative (n = 35) was $1.51 + / - 0.72$ LogMAR (approximately 20/647 in Snellen notation), and the average check carried out after a year of surgery (n = 24) was $0.94 + / - 0.78$ LogMAR (approximately 20/174). In this last control 62.5% (n = 15) of its AVcc cases improved compared to the preoperative, 25% (n = 6) did not change from its initial AVcc and 12.5% (n = 3) ended with less than the preoperative vision. In this control the mean endothelial count transplanted corneas was $1718 + / - 6.51$ (range of 807 - 3045) cells/mm². 17.1% (n = 6) of cases had the transplant fails (2 rejection and 4 primary failure). The average astigmatic defect in the control carried out at least one year after the procedure was -1.74 D. Standard deviation $+ / - 1.78$ Min 0, Max 7. Two (2) eyes required reoperation.

Conclusions: The DSAEK is a viable alternative for corneal tissue transplantation in cases of endothelial failure, but is associated with inherent risks that may limit visual recovery

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a **Mis Padres**, quienes han sido mi mejor ejemplo de Vida, sin ellos el haber culminado con éxito esta etapa de mi vida jamás se hubiese logrado.

A mis hermanos Martin y Toni por su apoyo incondicional durante estos años.

A mi buen amigo y primer maestro en la Oftalmología. Diego Torres.

Gracias por todos sus consejos.

A todos Mis maestros, instructores, compañeros en la Residencia y Fellow gracias por su apoyo y comprensión.

Giuseppe Miotto Montesinos.

INDICE

- 1. PREGUNTA DE INVESTIGACION**
- 2. JUSTIFICACION**
- 3. MARCO TEORICO**
- 4. OBJETIVOS**
- 5. MATERIALES Y METODOS**
- 6. CONSIDERACIONES ETICAS**
- 7. DESCRIPCION DE LA TECNICA QUIRURGICA.**
- 8. RESULTADOS**
- 9. DISCUSION**
- 10. CONCLUSIONES**
- 11. BIBLIOGRAFIA**

1. PREGUNTA DE INVESTIGACION:

Cuál es el porcentaje de éxito en los pacientes que han sido sometidos a un trasplante endotelial de cornea por medio de la técnica Queratoplastia endotelial automatizada con pelado de la membrana de descemet (dsaek) en un periodo de un año posterior a la cirugía?

2. JUSTIFICACION:

El edema corneal aparece cuando el endotelio se ve afectado, provocando la pérdida de transparencia corneal y la consiguiente perdida de visión.

La causa mas común de edema Corneal en la actualidad es la queratopatía Bullosa o Pseudofaquica, aunque se puede observa en distrofias del endotelio corneal como la distrofia de Fuchs.

Anteriormente la técnica de elección era la queratoplastia penetrante, en la que se reemplazaban todas las capas de la córnea(espesor completo) siendo numerosos los efectos secundarios de la cirugía como por ejemplo altos astigmatismos, resultados refractivos impredecibles o la rehabilitación lenta del paciente.

Actualmente la técnica más utilizada es la **DSAEEK** (Descemet Stripping with Automated Endothelial Keratoplasty) o Queratoplastia Endotelial Automatizada con pelado de membrana de Descemet, en la que reemplazamos solo capa posterior

de la córnea (Descemet y endotelio) obteniendo resultados refractivos mucho mas predecibles, con menor astigmatismo y reduciendo los tiempos de recuperación

3. MARCO TEORICO

3.1 INTRODUCCIÓN

Desde la descripción de la técnica original por Melles en 1998, el trasplante endotelial se han consolidado como una alternativa con ventajas evidentes sobre la queratoplastia penetrante en casos de falla del endotelio corneal en cuanto a satisfacción del paciente, rapidez de la recuperación visual, agudeza visual sin corrección y astigmatismo inducido.

Inicialmente en la técnica de Melles se obtenían las lamelas de estroma posterior, membrana de Descemet y endotelio, tanto del receptor como del donante, por medio de una disección manual, lo cual era técnicamente muy exigente (1,2). Luego de diversas modificaciones, Gorovoy introdujo el concepto de obtener un disco donante empleando un microquerátomo sobre una cámara anterior artificial lo que facilitó notablemente la técnica y mejoró la adherencia del disco donante al lecho receptor. A esta técnica se le dio el nombre de DSAEK por Descemet's Stripping with Automated Endothelial Keratoplasty o Queratoplastia Endotelial Automatizada con Pelado de la Membrana de Descemet y es la que se ha impuesto progresivamente entre los cirujanos de córnea en todo el mundo, en casos de falla endotelial con un estroma de adecuada transparencia (3). Recientemente se empezó a utilizar también los equipos de femtosegundos para obtener la lamela donante.

Los resultados de la técnica de Queratoplastia Endotelial Automatizada con Pelado de la Membrana de Descemet (DSAEK) en diversos estudios han sido muy

alentadores. En un estudio prospectivo a seis meses, Terry y coautores (4) reportan una agudeza visual sin corrección en promedio de 20/73, y una agudeza visual con corrección promedio de 20/38. Excluyendo los ojos con patología macular, el 97% de los ojos alcanzaron una visión con corrección de 20/40 o mejor. Los cambios en el astigmatismo no fueron significativos. Se presentaron tres dislocaciones del disco donante, que fueron todas exitosamente resueltas.

En su comparación retrospectiva de doce pacientes con distrofia de Fuchs y queratopatía bullosa pseudofáquica, a quienes se les practicó en un ojo queratoplastia penetrante y en el otro Queratoplastia Endotelial Automatizada con Pelado de la Membrana de Descemet (DSAEK), Bahar y coautores (5) al interrogar a los pacientes encontraron que todos prefirieron la técnica DSAEK, entre otras cosas por que percibieron un tiempo de recuperación menor que en el ojo con queratoplastia penetrante (1,5 semanas vs 5,3 semanas). Adicionalmente se encontró menor astigmatismo inducido y mejor agudeza visual final.

Una alternativa hacia el futuro para preparar el botón donante será el empleo de algún sistema mecánico o el uso del laser de Femtosegundo para obtener un disco de espesor menor y mas homogéneo con la posibilidad de trasplantar únicamente endotelio y membrana de descemet , la llamada Descemet`s Membrane Endothelial Keratoplasty ya reportada por Melles, pero que aún tiene un alto porcentaje de falla (el 20% de los casos iniciales requirieron una DSEK como segundo procedimiento) (6) .

La queratoplastia endotelial así ha llegado a ser aceptada como la alternativa de la queratoplastia penetrante en el tratamiento del edema corneal de origen endotelial. El estándar en general tiende a ser el DSAEK pero el trasplante de la membrana de descemet (DMEK) que podría tener mejores resultados en cuanto a la rapidez de la recuperación de la agudeza visual (cercana) y menor pérdida de células endoteliales es una nueva técnica prometedora para el futuro cercano.

Estos trasplantes endoteliales posteriores, tienen la gran ventaja sobre la queratoplastia penetrante que respetan la arquitectura corneal y generan mucho menos astigmatismo. Están indicados en los casos de queratopatía bullosa pseudofáquica, distrofia de Fuchs y en queratoplastia fallida por disfunción endotelial donde el estroma aún esté de buena transparencia. Tienen menor tasa de rechazo, menor riesgo de infección, menor riesgo de ruptura del globo y recuperación visual más rápida por generar menos astigmatismo que la queratoplastia penetrante (7, 9). El paciente debe ser pseudofaco, ya que no es apropiado que a un botón endotelial donante se le someta posteriormente al estrés de una facoemulsificación. Una posibilidad nueva es realizar simultáneamente la DSAEK y la facoemulsificación (10).

3.2 ANATOMIA DE LA CORNEA

La córnea está compuesta por cinco capas: Epitelio, Bowman, estroma, membrana de Descemet y endotelio. Asociada anatómica y funcionalmente, se describe también la película lagrimal.

3.2.1 EPITELIO

Escamoso estratificado no queratinizado, de cuatro a seis capas de células, representa el 10 % del espesor corneal. Morfológicamente se divide en tres capas: células escamosas superficiales, aladas intermedias y basales profundas. Las células basales son las únicas del epitelio que hacen mitosis y sus hijas pasan anteriormente cambiando su forma a ser aladas y más anteriormente aplanadas y superficiales hasta desintegrarse en la película lagrimal (descamación)

3.2.2 LAMINA BASAL Y MEMBRANA DE BOWMAN

Banda de material amorfo de 8 a 12 micras. La lámina basal tiene dos funciones importantes: organización del epitelio y separación del epitelio y el estroma. Tiene una zona anterior clara (lámina lúcida) y una posterior densa (lámina densa). Es producto de secreción de células basales.

Su estructura bioquímica es similar a la membrana basal de la piel. En la lámina densa se encuentra colágeno tipo IV. Formada por glucoproteínas como laminina, tenascina, vitronectina y fibronectina, fibrina.

3.2.2 ESTROMA

Forma el 90% del espesor corneal. La característica morfológica más importante es la aglutinación de láminas de fibras de colágeno con distribución más regular en el estroma posterior (en el anterior las láminas son más delgadas e intercaladas).

Tiene densidad celular baja (queratocitos que se encuentran entre las capas de láminas). Los axones nerviosos y células de Schwann se encuentran en los tercios anterior y medio estromales.

El colágeno constituye el 71% del peso seco corneal y es el que le da su transparencia y resistencia mecánica a la presión intraocular. Hay permanente secreción de procolágeno y colágeno a una tasa baja, que aumenta en períodos de cicatrización de heridas.

El colágeno que predomina es tipo I, aunque también se encuentra tipo III y V. Las fibras de colágeno se empaquetan paralelamente y forman las 300 a 500 lamelas del estroma, extendidas de limbo a limbo, orientadas a varios ángulos unas de otras, con diámetros uniformes que varían de 22 a 32 nanómetros y 64 nanómetros de macroperiodicidad, constantes en toda la córnea, con pequeña variación a diferentes profundidades de la córnea central.

Las fibras se encuentran rodeadas de matriz extracelular polianiónica que mantiene la separación entre ellas; los glucosaminoglicanos primarios son keratan sulfato y condroitin sulfato, a una relación de 3:1, con predilección de keratan en el centro y condroitin en la periferia (más gruesa) corneales.

Durante cicatrización, los queratocitos producen dermatan y heparan sulfato en mayores cantidades. Las fibras interactúan con la matriz extracelular a través de

enlaces covalentes. Los queratocitos ocupan aprox. el 3 a 5% del volumen estromal y su función es mantener las fibras de colágeno y la matriz extracelular por actividad sintética constante. Se unen entre ellos por uniones estrechas, con grandes ramificaciones en su periferia y en respuesta a heridas se convierten a estado fibroblástico, respondiendo con receptores de factor de crecimiento.

3.2.3 MEMBRANA DESEMET

Es la membrana basal gruesa secretada por el endotelio, compuesta por una capa anterior y otra posterior que aumenta de espesor con la edad. Está pobremente adosada al estroma, por lo que se cree que la presión intraocular puede jugar un papel en esta función. Compuesta de colágeno tipo IV, fibronectina y laminina, que con inmunofluorescencia dan un patrón de ferrocarril en las porciones anterior y posterior. La producción de excesos de cantidad por parte del endotelio, lleva a la formación de gutas (engrosamientos focales de la Descemet).

3.2.4 ENDOTELIO

Forma una capa única de aprox. 400.000 células, de 4 a 6 micras de espesor, en la superficie posterior corneal. La forma predominante celular es hexagonal, de aprox. 20 micras de ancho, interdigitadas, con cilio primario único no móvil

(par de centríolo), por lo cual no hacen mitosis en el adulto (son amitóticas luego del nacimiento), teniendo habilidad para agrandarse y unirse a las otras para impedir el paso del humor acuoso hacia el estroma.

El endotelio es de funcionamiento esencial para la córnea. Al nacimiento la densidad celular es de 3500 a 4000 cels/mm², en los adultos 1400 a 2500 cels/mm², para trasplantes corneales se requiere no menos de 1000 cels/mm² y un mínimo número para funcionamiento adecuado de 400 a 700 cels/mm², por debajo del cual falla la función endotelial, dando edema corneal y pérdida de la visión.

Estas células tienen pleomorfismo (distintas formas) y polimegatismo (distintos tamaños) que varían con la edad, luego de trauma, en usuarios crónicos de lentes de contacto, etc.

No siempre el recuento celular endotelial es el único parámetro para su adecuada función, como es el caso de las distrofias, en las cuales, a pesar de tener un recuento normal, hay daños en las vías paracelulares y disminución de las bombas de ATPasa en las membranas, que llevan al edema estromal y epitelial.

3.3 TECNICA QUIRURGICA

3.3.1 PREPARACION DEL TEJIDO CORNEAL DONANTE



Se emplea una cámara anterior artificial, para poder mantener con aire una alta presión por debajo del tejido donante, condición necesaria para realizar el corte profundo con el microquerátomo. Por ello es

importante que el borde escleral del anillo corneo-escleral donante sea de al menos de 5 mm, pues de lo contrario no se obtendrá un sello hermético adecuado para el aire que se inyectará.

Se coloca el tejido donante centrado en la parte superior de la cámara anterior artificial



con el endotelio hacia abajo.



Se fija la campana y se ajusta la rosca de la base para sellar la cámara anterior artificial y

con una jeringa se inyecta aire hasta que la córnea se perciba con una adecuada “presión intraocular” para poder pasar el microquerátomo. Esta presión se monitoriza digitalmente.

Se pasa el microquerátomo con la cabeza de 300 micras, para dejar así sólo aproximadamente 200 micras posteriores que incluyen estroma posterior, membrana de Descemet y endotelio. Debido a la normal diferencia en la paquimetría

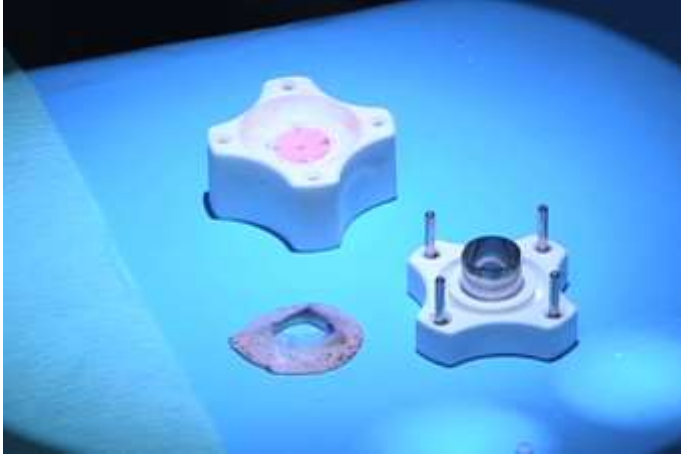


central y periférica, este disco donante es más grueso en la periferia, donde puede alcanzar hasta 500 micras de espesor.

Se hacen cuatro marcas que señalan el límite del corte profundo, para que sirvan de guía cuando se vaya a emplear el trépano, de manera que el botón donante final se obtenga del tejido que está dentro de los límites del corte con un



espesor de aproximadamente 200 micras).



Se retira la campana de la cámara anterior artificial y con una pinza 0.3 se toma el anillo escleral de la córnea donante ya preparada que se coloca sobre la base de teflón

del trépano de Barron de tejido donante.

Se realiza la trepanación de diámetro amplio (8.75 mm) teniendo en cuenta las marcas previamente realizadas. Se deja el botón corneal en la base de teflón con una gota de medio de preservación.

3.3.2 PREPARACION DE RECEPTOR

En el ojo receptor se realiza una incisión escleral superior de aproximadamente 4,5 mm, dos paracentesis perpendiculares a la cornea en los meridianos de 3 y 9,

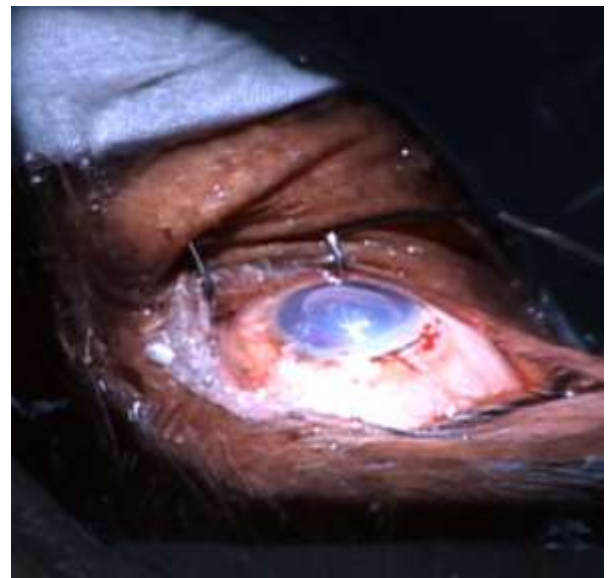
y con un cistótomo invertido conectado a la infusión practicamos la delineación de la membrana de Descemet (Descemetorrexix) (8), terminando luego de liberarla con un “raspador” conectado a la irrigación y aspirándola con la pieza de irrigación- aspiración para retirarla de la forma más completa posible sin afectar el estroma posterior.

Se aplica viscoelástico cohesivo (NO usar dispersivo, por que haría que sea muy difícil de desdoblar el disco) sobre el endotelio del disco donante para plegarlo sobre si mismo en forma de “taco” asimétrico.

Se toma el disco donante con la pinza de Goosey y se introduce a cámara anterior, y cuidadosamente se logra que se despliegue empleando solución salina balanceada inyectada a través de la paracentesis.



Se sutura la incisión principal y se inyecta aire por debajo del disco donante, ocupando casi la totalidad de la cámara anterior, para presionarlo contra el lecho receptor.



La burbuja de aire permanece durante varios días llenando un porcentaje importante de la cámara anterior, hasta que se reabsorbe totalmente.

3.3.3 POSTOPERATORIO

El aspecto en el postoperatorio es el que vemos en las siguientes imágenes. Se aprecia en la tomografía de coherencia óptica (Visante OCT) el excelente afrontamiento del disco donante, también evidente en el corte con la hendidura en el biomicroscopio. La transparencia corneal 4 semanas luego de la cirugía es muy buena.

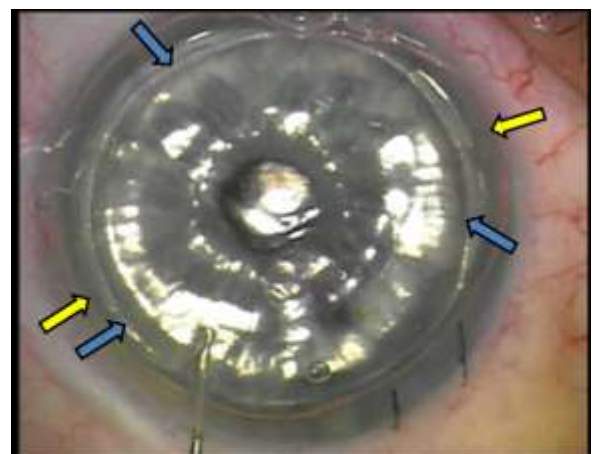
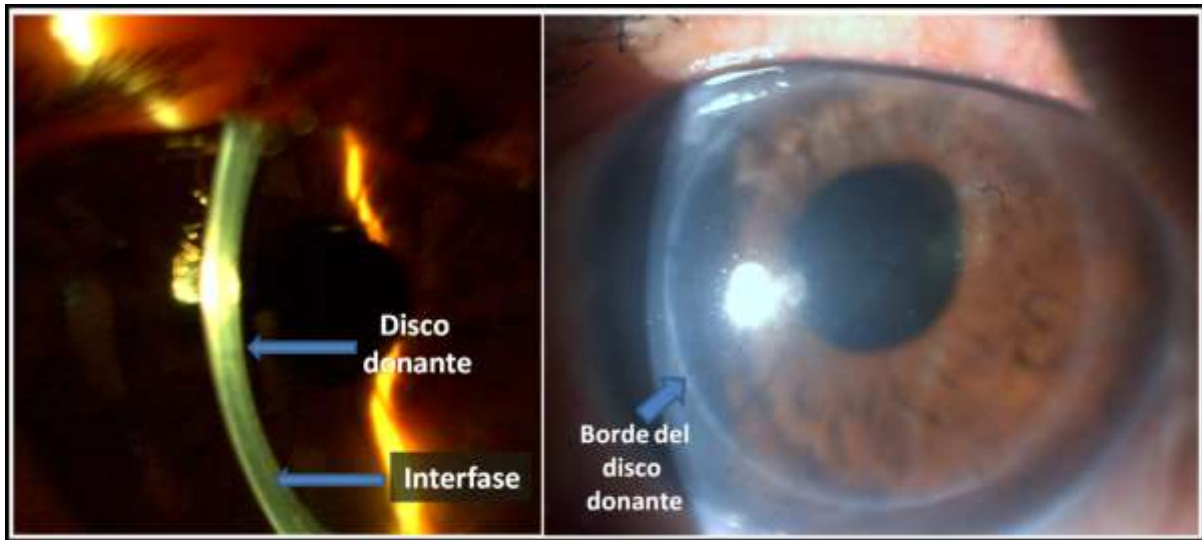


Figura: Ya insertado y desdoblado el disco donante se verifica que esté centrado (flechas azules), se inyecta aire hasta que la burbuja (flechas amarillas) llene completamente la cámara anterior.



En el manejo postquirúrgico usamos acetato de prednisolona 1 % cada 2 horas los primeros dos días y luego cada 4 horas por la primera semana, posteriormente reduciéndolo de manera gradual y una fluoroquinolona de cuarta generación cada 4 horas durante 10 días. Además desde el tercer día maleato de Timolol 0.5 %, 2 veces al día, para mantener la presión intraocular baja. Preferimos no iniciarlo desde el primer día postquirúrgico para no retrasar demasiado el recambio de aire por humor acuoso, necesario para la nutrición del endotelio trasplantado.

4. OBJETIVOS

- Estudiar el comportamiento de la agudeza visual en los pacientes sometidos a un trasplante endotelial de cornea, en los meses 1 – 3 – 6 – 12.
- Aportar con datos científicos sobre la pérdida endotelial en los pacientes trasplantados durante el año post cirugía.

5. MATERIALES Y METODOS

El presente es un estudio de investigación científica que se realizó durante 4 años (2008 – 2011) en la Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lulle en Bucaramanga – Colombia, es un estudio de tipo observacional de corte transversal.

Para la realización del estudio se utilizó el microscopio especular de no contacto TOPCON SP-3000P® utilizado en el modo automático; las imágenes del endotelio corneal fueron obtenidas por los mismos examinadores en el Centro Oftalmológico Virgilio Galvis.

Dentro de los criterios de inclusión tenemos todos los pacientes que presenten descompensación corneal por problemas epiteliales, manteniendo aun la estructura intacta del estroma corneal.

Dentro de los criterios de exclusión tenemos todo paciente que presente alteraciones del estroma corneal, o cicatrices que puedan afectar el eje visual quedaran excluidos, además pacientes que presenten antecedentes de trauma ocular, quedaran excluidos.

Las variables del estudio fueron recolectadas por fichas individuales y digitadas en una base de Microsoft Excel. Además fueron analizadas por los programas xxx Útiles en casos de estudios Descriptivos.

6. CONSIDERACIONES ETICAS

Tomando en cuenta las consideraciones éticas, técnicas y sociales de la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Protección Social en Colombia, se estableció un consentimiento Informado. Además se respetaron todas las normas antes descritas.

7. DESCRIPCION DE LOS INDICADORES DE RECuento ENDOTELIAL

Densidad celular: Es la cantidad de células por unidad de superficie (células/mm²). Constituye un análisis cuantitativo del endotelio corneal que refleja la integridad estructural, se considera el indicador más importante del estado del endotelio corneal.

RESULTADOS.

Se realizó un estudio de tipo observacional de corte transversal, en donde se tomaron 35 ojos de 35 pacientes. Promedio de edad 67.5 ± 10.7 años. 16 ojos de pacientes sexo femenino (45.7 %) y 19 ojos de pacientes con sexo masculino (54.3 %).

El tiempo de seguimiento promedio fue de 12.2 ± 6.7 (rango de 1.3 a 28.7) meses.

El promedio de agudeza visual con corrección (AVcc) prequirúrgica (n=35) fue $1,51 \pm 0,72$ LogMAR (aproximadamente 20/647 en notación de Snellen), y el promedio en el control realizado después de un año de cirugía (n=24) fue $0,94 \pm 0,78$ LogMAR (aproximadamente 20/174) (TABLA). En este último control el 62.5 % (n=15) de los casos mejoraron sus AVcc con respecto a la prequirúrgica; el 25% (n=6) no tuvieron variación con respecto a su AVcc inicial y el 12.5% (n=3) terminaron con una visión menor que la preoperatoria (TABLA).

AGUDEZA VISUAL (LogMAR)	Valor	Mínimo	Mayor	P
Preoperatorio CC	1,51 +/- 0,72	0,1	2,3	Ref.
1 Mes pop	0,99 +/- 0,55	0,3	2,3	<0,001
3 Meses pop	0,94 +/- 0,64	0,18	2,3	<0,001
6 Meses pop	0,86 +/- 0,57	0,1	2	<0,001
12 Meses pop	0,94 +/- 0,78	0,1	2	<0,001

CAMBIO AGUDEZA VISUAL	Mejoraron	Quedaron igual	Empeoraron
1M (33 PTES)	72,73% (24 PTES)	12,2% (4PTES)	15,15 % (5 PTES)
3M (27 PTES)	74,07 % (20 PTES)	7,41 % (2 PTES)	18,52 % (5 PTES)
6M (20 PTES)	80 % (16 PTES)	5 % (1 PTE)	15 % (3 PTES)
12M (24 PTES)	62,50 % (15 PTES)	25 % (6 PTES)	12,5 % (3 PTES)

En este control el recuento endotelial promedio de las córneas trasplantadas fue 1718 +/- 6.51 (rango de 807 – 3045) células/mm². El 17.1% (n= 6) de los casos presentaron falla del trasplante (2 por rechazo y 4 por falla primaria). El defecto astigmático promedio en el control realizado al menos un año después del procedimiento fue -1.74 D. Desviacion Estandar +/- 1.78 Min 0, Max 7. Dos (2) ojos requirieron reintervenciones.

11. DISCUSION

La técnica de DSAEK nació como una alternativa menos agresiva que el trasplante penetrante de córnea. Los resultados en general son alentadores, por el menor riesgo de rechazo corneal. El DSAEK se puede realizar preparando al disco donante tanto con microqueratomo como con femtosegundo.



Específicamente refiriéndonos a la agudeza Visual de los pacientes podemos decir que al primer mes se obtuvo una agudeza visual promedio de 20/70, sin corrección, la cual fue mejorando en los exámenes posteriores.

En el manejo postquirúrgico usamos acetato de prednisolona 1 % cada 2 horas los primeros dos días y luego cada 4 horas por la primera semana, posteriormente reduciéndolo de manera gradual y una fluoroquinolona de cuarta generación cada 4 horas durante 10 días. Además desde el tercer día maleato de Timolol 0.5 %, 2 veces al día, para mantener la presión intraocular baja. Preferimos no iniciarlo desde el primer día postquirúrgico para no retrasar demasiado el recambio de aire por humor acuoso, necesario para la nutrición del endotelio trasplantado.

12. CONCLUSIONES

Sin duda se trata de una técnica nueva, la cual tiene ventajas y desventajas sobre la técnica de queratoplastia convencional, pero que siempre se sepa escoger bien al paciente va a ser una opción válida de tratamiento.

DSAEK / DMEK son técnicas que llegaron para quedarse, el cirujano de segmento anterior tendrá que conocerlas y estar preparado para realizarlas ya que se ha convertido en una interesante alternativa para pacientes con patologías endoteliales corneales, con buenos resultados a largo plazo (9) y que se puede combinar con otros procedimientos como la facoemulsificación (10).

REFERENCIAS

1. A surgical technique for posterior lamellar keratoplasty. Melles GR, Eggink FA, Lander F, Pels E, Rietveld FJ, Beekhuis WH, Binder PS. Cornea. 1998 Nov; 17(6):618-26.

2. Melles GR, Lander F, Beekhuis WH, Remeijer L, Binder PS. Posterior lamellar keratoplasty for a case of pseudophakic bullous keratopathy. *Am J Ophthalmol* 1999; 127: 340-341.
3. Gorovoy MS. Descemet-stripping automated endothelial keratoplasty. *Cornea* 2006; 25: 886-889.
4. Terry MA, Ousley PJ. Deep Lamellar endothelial keratoplasty visual acuity, astigmatism, and endothelial survival in a large prospective series. *Ophthalmology* 2005; 112: 1541-1548.
5. Bahar I, Kaiserman I, Levinger E, Sansanayudh W, Slomovic AR, Rootman DS. Retrospective contralateral study comparing descemet stripping automated endothelial keratoplasty with penetrating keratoplasty. *Cornea*. 2009 Jun;28(5):485-8.
6. Dapena I, Ham L, van Luijk C, van der Wees J, Melles GR. Back-up procedure for graft failure in Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty (DMEK). *Br J Ophthalmol*. 2009 Aug 26. [Epub ahead of print].
7. Price FW Jr, Price MO. Descemet's stripping with endothelial keratoplasty in 200 eyes: Early challenges and techniques to enhance donor adherence. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32: 411-418.
8. Melles GR, Wijdh RH, Nieuwendaal CP. A technique to excise the descemet membrane from a recipient cornea (descemetorhexis). *Cornea* 2004; 23: 286-288.
9. Terry MA, Wall JM, Hoar KL, Ousley PJ. A prospective study of endothelial cell loss during the 2 years after deep lamellar endothelial keratoplasty. *Ophthalmology* 2007; 114: 631-639.

10.Covert DJ, Koenig SB. New triple procedure: Descemet's stripping and automated endothelial keratoplasty combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 2007; 114: 1272-1277.