

**HOSPITAL UNIVERSITARIO
"Dr. ANTONIO LUACES IRAOLA"
CIEGO DE ÁVILA**

Resultados de la queratoplastia penetrante óptica en el Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila

Results of the optical penetrating keratoplasty in the Ciego de Avila Ophthalmic Center

Karyna Castro Cárdenas (1), Jéssica G. Sigler Morales (2), Yohanys Díaz Díaz (3), Elizabeth Morffi González (4), Katia Vega Cáceres (5)

RESUMEN

Introducción: la queratoplastia penetrante óptica es la sustitución de todo el espesor de la córnea por la procedente de un donante con la finalidad de devolver la transparencia corneal y mejorar la agudeza visual. El Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila está adscrito al Programa Nacional de Donación de Órganos y Tejidos y en él se realizan cirugías de queratoplastias penetrantes desde el año 2011; hasta el presente se han operado 6 pacientes de trasplante corneal óptico. **Objetivo:** describir algunos aspectos generales relacionados con los pacientes sometidos a este proceder en el Servicio de Córnea del Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila. **Método:** la muestra estuvo constituida por 6 pacientes, del sexo masculino 4 y dos del femenino, con edades comprendidas entre 43 y 76 años. **Resultados y Discusión:** las afecciones corneales por las cuales se indicó el proceder quirúrgico: queratopatía bullosa pseudofáquica, leucoma corneal, distrofia corneal gelatinosa en gota y rechazo al injerto; todos tenían una deteriorada agudeza visual mejor corregida preoperatoria en rangos de movimientos de la mano a 0.05 la cual mejoró tres meses después de operados entre 0.2 y 0.5, igualmente los componentes esféricos y cilíndricos de la refracción. **Conclusiones:** la queratoplastia penetrante óptica significó una excelente opción terapéutica en los pacientes investigados. En todos se constató una recuperación de los componentes esférico y cilíndrico en la refracción posoperatoria.

Palabras clave: QUERATOPLASTIA PENETRANTE, AGUDEZA VISUAL, TRASPLANTE DE TEJIDOS.

ABSTRACT

Introduction: optical penetrating keratoplasty is the replacement of all corneal thickness from a donor with the purpose of returning the corneal transparency and improve visual acuity. The Ophthalmological Center of Ciego de Avila is attached to the National Program of Organ and Tissue Donation and penetrating keratoplasty surgery from 2011; 6 patients of optical corneal transplant have been operated up to the present. **Objective:** to describe some general aspects of patients undergoing this procedure in the corneal service of the Ophthalmological Center of Ciego de Avila. **Method:** the sample consisted of 6 patients, 4 male and two female, aged between 43 and 76 years. **Results and Discussion:** corneal conditions under which the surgical procedure is indicated: pseudophakic bullous keratopathy, corneal leukoma, corneal dystrophy gelatinous drop and graft rejection; all of them had impaired preoperative best corrected visual acuity in ranges of hand movements to 0.05 which improved three months after surgery between 0.2 and 0.5, also spherical and cylindrical components of refraction. **Conclusions:** optical penetrating keratoplasty meant an excellent treatment option for the investigated patients. It was found a recovery of spherical and cylindrical components in the postoperative refraction.

Key Words: PENETRATING KERATOPLASTY, VISUAL ACUITY, TISSUESTRANSPLANCT.

1. Especialista de 1er Grado en Oftalmología. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral. Máster en Enfermedades Infecciosas. Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.

2. Estudiante de 4to año de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. Ciego de Ávila, Cuba.
3. Especialista de 1er Grado en Oftalmología. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Máster en Longevidad Satisfactoria. Investigador Agregado. Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.
4. Especialista de 1er Grado en Oftalmología. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Máster en Longevidad Satisfactoria. Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.
5. Especialista de 1er Grado en Oftalmología. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral. Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.

INTRODUCCIÓN

Las primeras referencias de opacificación de la córnea, se remontan al año 1500 (a. C.) en el papiro de Ebers, escrito en Egipto, donde se señala como una afección frecuente y recomendaban realizar su tratamiento con sulfuro de plomo o bilis de tortuga mezclada con miel (1).

En 1789, el oftalmólogo francés Pellier de Quengsy propone la posibilidad de restituirle a la córnea opacificada su transparencia sustituyéndola por una lente convexa, pero esta empresa no pudo ser realizada por presentar numerosas restricciones técnicas (1-3).

En 1813 el alemán K. Himly propone sustituir la córnea opaca de un animal por la córnea clara de otro animal, iniciando así la cirugía de trasplante corneal (4). Pero no es hasta 1835 cuando Reisinger realiza el primer trasplante exitoso en un animal: basándose en la experiencia aportada por las investigaciones anteriores practica una queratoplastia (QP) perforante en una gacela; y Richard Sharp Kissam realiza en 1838 el primer trasplante de córnea animal a un hombre, para lo cual utilizó la córnea de un cerdo con la obtención de éxito durante 6 meses (1-2).

Von Hippel realiza en 1886 el primer injerto corneal lamelar y corresponde a Edward Honrad Zirm, en el año 1905, el honor de llevar a cabo la primera queratoplastia penetrante exitosa en un paciente con quemadura corneal por álcalis (3-4).

La primera autoqueratoplastia fue realizada en 1908 por Plange quien reemplazó la córnea leucomatosa de un ojo ciego con un injerto lamelar procedente del otro ojo del paciente, el cual a pesar de estar ciego tenía una córnea normal (4-6).

La era moderna de la QP comenzó en 1952 cuando Stocker informó de la realización con buenos resultados de una QP en un paciente afectado de edema corneal (5).

Ramón Castroviejo se destacó en el diseño de varios instrumentos oftalmológicos y desarrolló diversas técnicas quirúrgicas que contribuyeron al perfeccionamiento de la cirugía de trasplante corneal (3-5).

En Cuba realizaron los primeros trasplantes de córnea, entre 1936 y 1940, el Dr. Alamilla y un oftalmólogo español en el Hospital Universitario Calixto García (7).

La cantidad de QP penetrantes reportadas por la Asociación de Bancos de Ojos de América ha aumentado anualmente desde 1980. En Estados Unidos se reportan un total de 20 000 casos de QP anuales y en Chile en el periodo de 1995-2002 se efectuaron 48 queratoplastias penetrantes donde la queratopatía herpética y el queratocono constituyeron las principales indicaciones de la cirugía (4,6).

En nuestro país el Dr. Mokey realizó un estudio retrospectivo en el 2005, con una muestra de 89 pacientes intervenidos por QP en el Hospital Hermanos Ameijeiras, donde se presentó como la indicación más frecuente el queratocono (8).

En el 2006 se realizó, en el Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer, (ICO) un estudio para evaluar los resultados de las queratoplastias penetrantes durante ese año; se encontró como principal indicación de este proceder la queratopatía bullosa seguida del leucoma corneal en un total de 332 trasplantes realizados (9).

En la provincia de Ciego de Ávila se informó de la realización de 5 queratoplastias de alto riesgo con fines no ópticos en años previos al 2010 (10).

La QP es una técnica quirúrgica valiosa en numerosas afecciones de la córnea, constituye en muchas ocasiones la única opción de tratamiento y se define como la sustitución de todo el espesor de la córnea, o de alguna de sus capas por la procedente de un donante de la misma especie (11).

Se han propuesto varias clasificaciones, son las más utilizadas (11):

- ✓ De acuerdo a la finalidad:
 - Queratoplastia terapéutica: su objetivo es conservar el órgano de la visión en afecciones que no responden al tratamiento médico.
 - Queratoplastia óptica: su objetivo es devolver la transparencia corneal y mejorar la agudeza visual.
- ✓ De acuerdo al espesor de la córnea:
 - Queratoplastia perforante o penetrante: se trasplanta la córnea en todo su espesor.
 - Queratoplastia lamelar: es la sustitución de una parte del espesor corneal o de alguna de sus capas, por la procedente de un donante de la misma especie, y se clasifica a su vez en:
 - Queratoplastia lamelar anterior: se trasplanta hasta estroma anterior.
 - Queratoplastia lamelar profunda o predescemética: se sustituye la córnea receptora por la procedente de un donante, y se mantiene sólo el complejo Descemet-endotelio en el receptor.
 - Endoqueratoplastia: se sustituye la última capa de la córnea del receptor, por la procedente de un donante.

La QP penetrante óptica se realiza en diversas enfermedades corneales como: queratocono, queratopatía bullosa, leucomas corneales, distrofias y degeneraciones corneales, fallos del injerto y distrofia endotelial de Fuchs. La QP penetrante terapéutica, a su vez, se emplea en los pacientes con queratitis infecciosas con resistencia a tratamiento médico que pueden acompañarse de descemetocele y/o perforación. Otras clasificaciones vienen dadas por el tamaño del injerto, localización en el eje visual, procedencia del injerto, tratamiento del injerto y si es uni o bilateral (6,10,12-15).

En la actualidad el Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila está adscrito al Programa Nacional de Donación de Órganos y Tejidos.

En la presente investigación se muestran los resultados y alcances obtenidos en el Departamento de Córnea del Servicio de Oftalmología de Ciego de Ávila con la realización de queratoplastias perforantes ópticas en seis pacientes que presentaban una marcada e invalidante disminución de la visión.

MÉTODO

Se realizó un estudio experimental antes y después, de un solo grupo, con el objetivo de exponer algunos aspectos generales relacionados con los pacientes sometidos a queratoplastia penetrante óptica en el Servicio de Córnea del Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila.

Se compilan en tablas realizadas al efecto, las características de los seis pacientes sometidos a queratoplastia penetrante óptica en el período comprendido de agosto 2011 a marzo 2014, en el Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila, donde se incluyen, sexo, edad, enfermedades corneales que demandaron la realización de la queratoplastia penetrante, defectos refractivos posoperatorios y la agudeza visual mejor corregida preoperatoria y posoperatoria.

La técnica quirúrgica empleada fue la queratoplastia penetrante (espesor completo) donde se tuvieron en cuenta las características del trépano a emplear en la sección corneal para lograr la máxima congruencia de los bordes huésped/receptor. En la sutura se empleó Nylon monofilamento 10/0 a puntos sueltos, se tuvo en cuenta la tensión, profundidad y radialidad de las mismas.

Las córneas donantes fueron obtenidas mediante coordinación previa con el Banco de Ojos del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer" de La Habana y trasladadas en un medio de conservación apropiado (Eusol C) por transporte terrestre al Centro Oftalmológico de Ciego de

Ávila, donde se realizaron las cirugías dentro de los 10 días posteriores a la conservación de las córneas donantes ya que dicho medio de conservación así lo permitía.

Las córneas donantes cumplían los requisitos establecidos para este proceder (16).

El tratamiento quirúrgico se efectuó con anestesia local (tópica y subtenoniana) y no hubo ninguna complicación transoperatoria.

El diámetro de los injertos corneales realizados osciló entre 7,0 y 8,5 mm en el tejido receptor y de 7,5 a 9,0 en el donante; se tuvo en cuenta que el diámetro de la córnea donante debe exceder en 0,5 mm al diámetro del lecho receptor.

El tratamiento posquirúrgico fue con: antibiocioterapia (colirio), esteroides tópicos (colirio) y lágrimas artificiales (colirio/gel).

Previo a la cirugía, a los pacientes se les realizó un examen oftalmológico completo con los medios diagnósticos del Departamento de Córnea del Centro Oftalmológico, donde se incluyó el examen de la agudeza visual mejor corregida (AVmc) pre y posoperatoria mediante caja de lentes de prueba y optotipos, exploración con lámpara de hendidura, tonometría, ultrasonido ocular y complementarios de rutina.

Se tomaron fotos pre y posoperatorias de los pacientes mediante cámara acoplada a lámpara de hendidura TOPCON.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los seis pacientes sometidos a queratoplastia penetrante óptica, hubo un predominio de los hombres sobre las mujeres en una proporción de 4:2. En relación con la edad, los pacientes se encontraron en un rango entre los 43 y 76 años con una edad promedio de 62 años (Tabla No.1).

Tabla No.1. Distribución de pacientes (P) según enfermedad corneal, edad y sexo.

Pacientes/Enfermedad corneal/edad (años)	Masculino	Femenino
P1 y 2/Queratopatía bullosa en pseudofaco/(76,66)	1	1
P3 y P4/Leucoma corneal/(54,67)	2	-
P5/Distrofia corneal en gota gelatinosa/(66)	1	-
P6/Rechazo al injerto/(43)	-	1
Total	4	2

Las afecciones corneales por las cuales se indicó el proceder quirúrgico fueron: la queratopatía bullosa pseudofáquica y el leucoma corneal en dos pacientes cada una, la distrofia corneal en gota gelatinosa en otro caso, y el último paciente presentaba un rechazo al injerto (Tabla No.1).

En el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer" se realizó un estudio en el año 2006 donde se encontraron como principales indicaciones de la QP penetrante óptica, la queratopatía bullosa, seguida del leucoma corneal (9). Lo cual coincide con los resultados obtenidos en el presente estudio que mostraron precisamente a estas dos afecciones como los principales diagnósticos clínicos preoperatorios.

El transoperatorio transcurrió sin accidentes y el posoperatorio inmediato se produjo adecuadamente en los seis pacientes.

Como la córnea es un tejido avascular, goza de un "privilegio inmunológico" por el que las reacciones de rechazo son mínimas y por ello constituye el trasplante que mayor éxito presenta. No obstante se notifican rechazo primario del injerto (14), rechazo inmunológico (17), hipertensión ocular secundaria, catarata, sepsis del implante, defecto epitelial, queratitis filamentosa, hifema y endoftalmitis (6), como algunas de las complicaciones posoperatorias que

se pueden presentar las cuales son informadas de manera detallada y exhaustiva a todos los pacientes antes de someterlos al proceder quirúrgico.

En la serie de pacientes que se presentó en esta investigación se produjeron algunas complicaciones posoperatorias: dos de ellos tuvieron catarata incipiente (P-3 y P-5); al paciente 5 (P-5) se le diagnosticó a los 6 meses, de la cual fue operado a los 16 meses con presencia de una evolución satisfactoria. Al paciente 3 (P-3) a los 14 meses de operado se mantiene incipiente por lo que aún no tiene criterio quirúrgico. Los pacientes 2 y 6 presentaron hipertensión ocular que se solucionó con hipotensores oculares tópicos (timolol colirio 0,5%). Es de señalar que uno de los pacientes, 3 meses después de ser operado sufrió un trauma ocular accidental con dehiscencia de sutura 180° que se resuturó pero a consecuencia del mismo presentó un rechazo al injerto.

Varias provincias del país informan de sus logros con el empleo de la queratoplastia (18).

Preoperatoriamente las agudezas visuales mejor corregidas (AVmc) se encontraban entre movimiento de mano (bultos) y 0.05 (Tabla No.2), es decir, pacientes que no contaban con una visión útil ni siquiera para realizar labores sencillas de la vida como sería trasladarse de un lugar a otro. Al comparar la AVmc en el posoperatorio, tan sólo a los tres meses de la cirugía ya contaban con una visión entre 0.2 y 0.5 lo que les permitía incluso disfrutar de la televisión y leer a 33 cm (distancia de lectura) letras de aproximadamente 1 cm (Tabla No.2).

Tabla No.2. Distribución de pacientes (P) según enfermedad corneal y agudeza visual mejor corregida (AVmc) pre y posoperatoria.

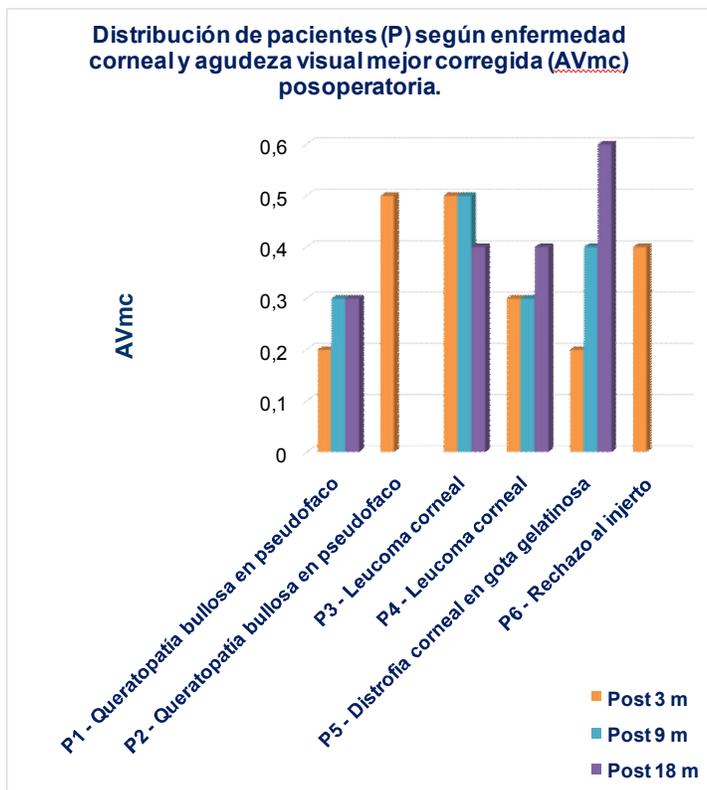
Pacientes/Enfermedad corneal	AVmc preoperatoria	AVmc posoperatoria (3 meses)
P1/Queratopatía bullosa en pseudofaco	CD 1 mm	0,2
P2 /Queratopatía bullosa en pseudofaco	0.05	0,5
P3 /Leucoma corneal	MM	0,5
P4/Leucoma corneal	MM	0,3
P5/Distrofia corneal en gota gelatinosa	CD 2 m	0,2
P6 /Rechazo al injerto	MM	0,4

MM: Movimiento de mano

CD: Cuenta dedos

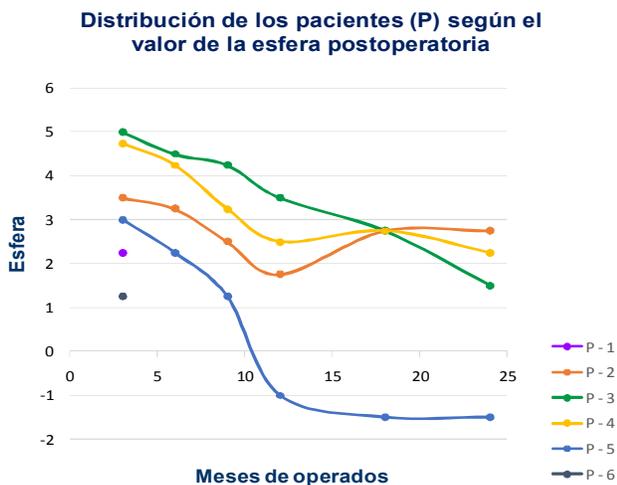
El paciente con diagnóstico preoperatorio de distrofia corneal en gota gelatinosa (P-5) fue el que mejor AVmc alcanzó en el posoperatorio, esto pudiera ser debido a que los pacientes afectados por distrofias corneales no presentan alteraciones en el segmento anterior del ojo por lo que, tanto la anatomía como la función de las estructuras intraoculares se encuentran conservadas; esto no sucede en los pacientes aquejados de queratopatía bullosa pseudofáquica (P-1 y 2), los cuales han sido operados previamente de cirugía de catarata con implante de lente intraocular y en muchos de ellos se presentaron complicaciones, todo lo cual resultó en el desarrollo de la queratopatía y en el caso de los pacientes con leucoma corneal (P-3 y 4), eran secundarios a traumatismos oculares por lo que también había compromiso de las estructuras intraoculares. En el caso de la paciente 6 se trataba de un retrasplante por haber presentado un rechazo inmunológico a una queratoplastia anterior cuya indicación también había sido una queratopatía bullosa después de una cirugía de catarata (Gráfico No.1).

Gráfico No.1



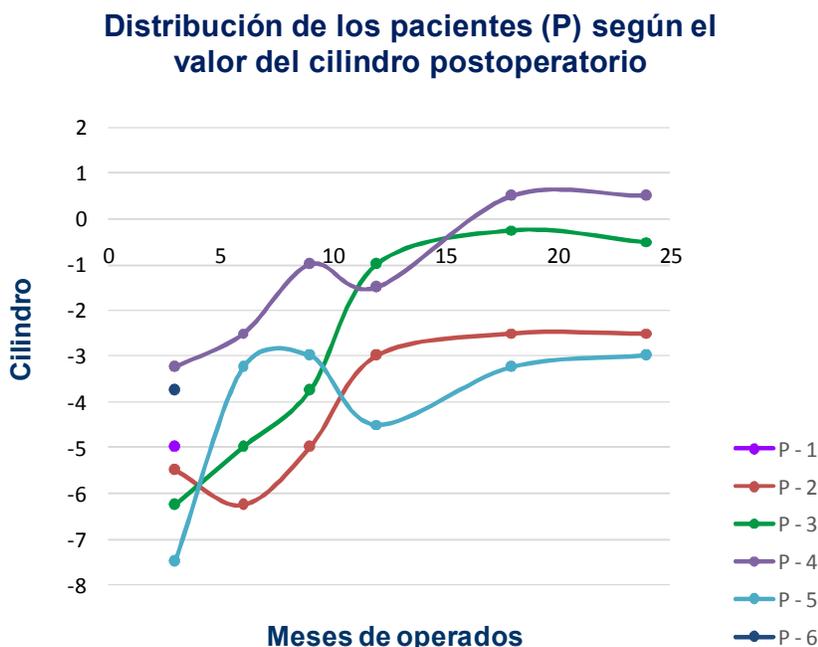
La evolución posoperatoria del componente esférico de los pacientes operados fue favorable: se puede observar la disminución de la graduación esférica en la mayoría de ellos, lo cual se traduce en una mejoría visual de los mismos; es necesario aclarar que los pacientes 1 y 6 sólo tienen graduación a los tres meses, el paciente 1 sufrió un traumatismo importante del injerto que lo llevó a un rechazo al trasplante antes de que se realizaran los exámenes correspondientes a los 6 meses y la paciente 6 sólo tiene 3 meses de operada en los momentos de redactar este artículo (Gráfico No.2).

Gráfico No.2



En cuanto a los defectos astigmáticos, los pacientes en un inicio presentaban un componente cilíndrico elevado el cual se fue acercando a la emetropía con el transcurso del tiempo, llegando a los dos años a clasificarse –según la cuantía del defecto refractivo– como leve el astigmatismo que presentaban, por lo que la distorsión de las imágenes es menor y presentan una mejor agudeza visual; esta mejoría es mayor una vez que se les retiran las suturas, lo cual se realiza después del año de operado según la cicatrización que presente el paciente (Gráfico No.3).

Gráfico No.3



Por último debemos insistir en la importancia que ha representado para el Centro Oftalmológico y la provincia de Ciego de Ávila la introducción, como parte de la "Operación Milagro", de esta técnica quirúrgica corneal que ha devuelto la visión a seis pacientes hasta la realización del presente trabajo.

CONCLUSIONES

La queratoplastia penetrante óptica significó una excelente opción terapéutica en los pacientes incluidos en esta investigación. De ellos, 4 eran del sexo masculino y dos del femenino, con edades comprendidas entre 43 y 76 años; presentaban diversas afecciones corneales como queratopatía bullosa pseudofáquica, leucoma corneal, distrofia corneal en gota de gelatinosa y rechazo al injerto; tenían todos una deteriorada agudeza visual mejor corregida preoperatoria, que se encontraba entre movimiento de mano y 0.05, la cual mejoró después de la cirugía pues a los tres meses se encontraba entre 0.2 y 0.5. En todos se constató una recuperación de los componentes esférico y cilíndrico en la refracción posoperatoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez Salinas J, Castillo Vázquez M, Galicia Carreón J, Galicia Tapia J. Historia del trasplante de córneas y los medios para su preservación. Med Int Mex. 2005;21:380-5.
2. Boyd B. El Arte y la ciencia en la cirugía de la catarata. Panamá: Highlights of Ophthalmology; 2001.
3. Santiesteban Freixas R. Historia de la Oftalmología en Cuba. 2da ed. La Habana: ECIMED; 2006.

4. López M. Comportamiento clínico de los casos de queratoplastias penetrantes realizados en Centro Nacional de Oftalmología de enero 2006-marzo 2008 [tesis]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2008.
5. Trigui A. Corneal graft rejection. Donor and receive implication. JFR Opthmol. 2005;28:631-4.
6. Boruchoff A, Thoft R. The Cornea. En: Smolin G, Thoft R, editores. The Cornea. 2da ed. Boston: Little, Brown and Company; 1989. p. 543-75.
7. Moreno ME, López SM, Escalona E, Castillo A, Padilla C, Vilches D. Relación donante-receptor en la evolución de la queratoplastia. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2008 [citado 9 Ene 2015];21(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762008000100010&lng=es
8. Mokey MD. Rechazo y trasplante corneal. Rev Cubana Oftalmol. 2007;16(1):23-8.
9. López S, Moreno ME, Escalona E, Castillo A, Pérez Z, Márquez S, et al. Queratoplastia: Características clínicas y evaluación de resultados. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. Jun 2008 [citado 9 Ene 2015];21(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762008000100008&lng=es
10. Sigler Villanueva A. Queratoplastia de alto riesgo: A propósito de un caso. Rev Cubana Oftalmol. 2006;12(1):26-9.
11. Eguía F, Rio M, Capote A. Manual de diagnóstico y tratamiento en Oftalmología. La Habana: ECIMED; 2009.
12. Mokey CM. Indicaciones de la queratoplastia en un centro de referencia nacional. Rev Cubana Oftalmol. 2000;13(1):30-4.
13. Hamrah P. Alto riesgo en la queratoplastia penetrante. Arch Soc Esp. 2005;80(1):5-7.
14. Chalina L, Mrukwa-Kominek E. Corneal transplantation immunological mechanisms of rejection episode. Klin Oczna. 2004;106(4-5):686-90.
15. Simon M, Fellner P, El-Shabrawi Y, Ardjomand N. Influence of donor storage time on corneal allograft survival. Ophthalmol. 2004;111(8):1534-8.
16. Koay PY, Lee WH, Figueiredo FC. Opinions and management of corneal graft rejection in the United Kingdom. Cornea. 2005;24(3):292-6.
17. Alcolea EG, Tejeda AP, Pardo AA. Consideraciones inmunológicas sobre el rechazo del trasplante de córnea. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. Dic 2010 [citado 9 Ene 2015];26(4):306-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892010000400006&lng=es
18. Barrera BR, Sánchez O, Marrero E, Días S. Queratoplastia en el Centro Oftalmológico del Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso". MEDISAN [Internet]. Dic 2011 [citado 9 Ene 2015];15(12):1690-1697. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011001200002&lng=es

Recibido: 7 de marzo de 2015

Aprobado: 5 de junio de 2015

Dra. Karyna Castro Cárdenas
Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola"
Calle Máximo Gómez No.257, entre 4ta y Onelio Hernández. Ciego de Ávila, Cuba. CP.65200
Correo electrónico: karynac@infomed.sld.cu