



HOSPITAL GENERAL DOCENTE "ABEL SANTAMARÍA CUADRADO"

PINAR DEL RÍO

Trasplante de córnea: retos y perspectivas

Cornea transplantation: challenges and perspectives

---

Sandra María Martínez Noda<sup>1</sup>, Jorge Ernesto Oliva Santos<sup>1</sup>, Omar Javier Melian Balestena<sup>2</sup>, Eduardo Rojas Álvarez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de segundo año de Medicina. Alumno ayudante de Oftalmología

<sup>2</sup> Estudiante de segundo año de Medicina. Alumno ayudante de Anestesiología

<sup>3</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y Oftalmología. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Auxiliar e Investigador Agregado UCM- Pinar del Río, Cuba.

---

## RESUMEN

**Introducción:** los trasplantes de órganos son reconocidos a nivel internacional como la opción terapéutica por excelencia para los pacientes con enfermedades crónicas degenerativas y constituyen el único tratamiento capaz de rehabilitarlos integralmente y reincorporarlos a su vida laboral y social.

**Objetivo:** describir los resultados del trasplante de córnea en Pinar del Río del 2011 al 2014.

**Métodos:** se realizó una investigación observacional descriptiva y transversal en el Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de enero del 2011 a enero del 2014. Se empleó una muestra de 42 pacientes operados de trasplante de córnea en la etapa de estudio. Se emplearon métodos de estadística descriptiva, se determinaron frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas. Se realizó biomicroscopia anterior y posterior, agudeza visual sin cristales y corregida, antes de la cirugía y al año de la misma, topografía corneal, refracción dinámica.

**Resultados:** la agudeza visual posoperatoria en los pacientes fue superior a la preoperatoria. Las causas más frecuentes de trasplante, en orden decreciente, fueron la Queratopatía bullosa, el Queratocono, los leucomas corneales y las úlceras corneales. La mayoría de los casos estudiados no presentaron complicaciones. La Queratoplastia Óptica fue realizada con mayor frecuencia que la Queratoplastia Terapéutica.

**Conclusiones:** la cirugía de trasplante de cornea ha tenido un impacto positivo en la población, elevando la calidad de vida de los pacientes atendidos en servicio de oftalmología en Pinar del Río.

**DeCS:** Trasplante; córnea.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** from the advances of ocular microsurgery, thanks to good running of eye-banks and the kindness of organ donors, cornea transplantation is a surgical procedure having excellent results.

Objective: to describe the results of cornea transplantation in Pinar del Río from 2011 to 2014.

**Methods:** an observational descriptive and cross-sectional research was carried out at Abel Santamaría Cuadrado University Hospital from January 2011 to January 2014. The target group comprised all patients receiving cornea transplantation during the study. Descriptive statistics, absolute and relative frequencies along with percentage for the qualitative variables were used. An anterior and posterior biomicroscopy, measuring visual acuteness including not glasses with correction before the surgery and at a year after the surgery, a corneal topography and dynamic refraction were performed.

**Results:** postoperative visual acuteness was greater than in preoperative stage. The most frequent causes of transplantation in decreasing order were: bullous keratopathy, keratoconus, corneal leukoma and ulcers. The majority of the cases studied presented no complications. Optical keratoplasty was performed showing a higher frequency than therapeutic keratoplasty.

**Conclusions:** transplantation of cornea has had a positive impact in Pinar del Río population, increasing the quality of life of patients treated in ophthalmology services of the local territory.

**DeCS:** Transplant; cornea.

---

## INTRODUCCIÓN

La donación y los trasplantes de órganos y tejidos, representan el avance terapéutico más importante en los últimos 50 años en el campo de la salud. Sus logros han involucrado a prácticamente todas las especialidades de la medicina moderna, constituyendo una alternativa terapéutica para el tratamiento de padecimientos crónicos degenerativos. <sup>1</sup>

Un número importante de enfermedades son capaces de lesionar la córnea, afectando su transparencia y por tanto la función visual de forma irreversible. Aunque la queratoplastia es una herramienta con la que contamos para tratar de resolver problemas oftalmológicos, es necesario recordar que el mejor tratamiento para las afecciones corneales y oculares en general es el preventivo. <sup>2</sup>

Aun cuando la ceguera o debilidad visual no representan riesgo aparente para la vida, la severa limitación funcional le concede al trasplante de córnea, un alto valor social,

económico y humano; el trasplante de córnea permite recuperar la transparencia del ojo y, con ello, la función visual.<sup>3</sup> Se ha reportado una mejoría considerable en la visión, de 2 o más líneas en la cartilla de Snellen; igualmente resultan importantes la reducción del dolor, la capacidad para ver con anteojos en vez de lentes de contacto y la restauración de la binocularidad, entre otras.<sup>4</sup>

En Pinar del Río previo al 2011 no se realizaban cirugías de trasplante de córnea, poniendo en evidencia la necesidad de conocer el impacto de este procedimiento en el territorio. El propósito de este estudio es describir los resultados del trasplante de córnea en Pinar del Río del 2011 al 2014.

## **MÉTODOS**

Se realizó una investigación observacional descriptiva y transversal en el Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de enero del 2011 a enero del 2014. Se usó una muestra de 42 pacientes operados de trasplante de córnea en la etapa de estudio. (La muestra de estudio coincide con el universo)

Se realizó biomicroscopia anterior y posterior, agudeza visual sin cristales y corregida, antes de la cirugía y al año de la misma, topografía corneal, refracción dinámica.

Se elaboró una hoja de datos en SPSS versión 15.0 con las variables del estudio, a partir de la información extraída de las historias clínicas individuales de los pacientes.

Se emplearon métodos de estadística descriptiva: frecuencias absolutas, relativas y por ciento para variables cualitativas. La información fue presentada en tablas para su mejor comprensión y análisis.

### *Consideraciones éticas*

Se cumplieron con los criterios éticos establecidos y los pacientes dieron su consentimiento informado para la realización de la investigación, cumpliendo los principios de beneficencia y no maleficencia.

## **RESULTADOS**

En la tabla 1, se observa la frecuencia absoluta de los pacientes operados desde el año 2011; la prevalencia de la cirugía en el intervalo 2011-2014 fue de 42 pacientes.

**Tabla 1.** Pacientes operados de Trasplante de Córnea.

<b>Año</b>	<b>Número</b>	<b>Por ciento</b>
2011	12	28,6
2012	10	23,8
2013	9	21,4
2014	11	26,2
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historia Clínica

Se constató una mayor cantidad de operados con visión de menos de 0.1 y hasta 0.3 para un total de 35 pacientes, sin embargo solo 7 pacientes en el posoperatorio mostraron estas cifras de agudeza visual. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Pacientes en estados preoperatorios y posoperatorios.

<b>Tipo de Visión</b>	<b>Preoperatorio</b>		<b>Posoperatorio</b>	
	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Menos de 0.1	22	62,9	2	28,6
0.1-0.3	13	37,1	5	71,4
0.4-0.6	-	-	-	-
Mayor de 0.6	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historia Clínica

Obsérvese en la tabla 3 las causas que condujeron a los pacientes a requerir una queratoplastia de córnea, se determinó un predominio de la Queratopatía Bullosa seguido del Queratocono y los leucomas corneales. Las úlceras corneales se presentaron poco en la muestra de estudio.

**Tabla 3.** Distribución de los pacientes según causas de queratoplastia.

Año	Número	Por ciento
Queratopatía bullosa	17	40,5
Queratocono	12	28,6
Leucomas corneales	7	16,7
Úlceras corneales	6	14,2
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historia Clínica

Se observó un predominio de queratoplastia con fines ópticos (85.7 por ciento). La queratoplastia terapéutica se realizó en menor por ciento (14.3 por ciento). (Tabla 4)

**Tabla 4.** Pacientes distribuidos de acuerdo a la finalidad del Trasplante.

Año	Número	Por ciento
Queratoplastia óptica	36	85,7
Queratoplastia terapéutica	6	14,3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historia Clínica

Obsérvese el comportamiento de las complicaciones posquirúrgicas (tabla 5) siendo el rechazo al injerto y endoftalmitis las identificadas, la prevalencia de complicaciones fue de un 4 por ciento del total de la población.

**Tabla 5.** Pacientes de acuerdo a sus complicaciones después del Trasplante.

Año	Número	Por ciento
Rechazo al injerto	1	2
Endoftalmitis	1	2
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

**Fuente:** Historia Clínica

En la tabla 5 se presentaron 2 complicaciones, un caso de rechazo al injerto y una endoftalmitis, lo cual demuestra la eficacia de este procedimiento.

## **DISCUSIÓN**

En el periodo de 2011- 2014 constatamos que existen un total de 42 operados de trasplante de cornea, por la demanda de pacientes de años previos; momentos en que no se prestaba el servicio de trasplante de cornea en Pinar del Río. En la córnea la interfase aire-lágrima forma la primera y más potente superficie de refracción de la luz que ingresa al ojo, representando casi el 80% del poder total de refracción. Por ello la superficie anterior corneal debe mantenerse lisa y los párpados extender la película lagrimal uniformemente sobre el epitelio, ya que la más leve distorsión degrada geoméricamente la imagen que viaja hacia la retina. La córnea debe ser también transparente y avascular.<sup>4</sup> Estos elementos garantizan una adecuada función visual; en el estudio se observó un predominio de operados con visión mínima por debajo de 0.1 pues este es uno de los requisitos necesarios para llevar cabo la cirugía. En menor medida se presentaron pacientes con visión de hasta 0.3 para una representación total de 35 pacientes y de estos solo 7 tuvieron estas cifras visuales en el posoperatorio; dicho elemento demuestra el impacto positivo de la cirugía en lo referente a la recuperación de la función visual; elemento que constituye el sentido más importante porque el 80% de la información que recibimos entra a través de los ojos; no sólo las imágenes sino también todas las sensaciones que les acompañan. Por eso, es muy importante que el sistema visual sea eficaz, porque afecta al aprendizaje e incluso al comportamiento. En el caso de la lectura el 100% de la información que entra es puramente visual.<sup>5</sup>

La principal causa de trasplante identificada fue la Queratopatía bullosa caracterizada por la formación de bulas en la córnea debido a una afectación del endotelio corneal, como complicación de una cirugía de catarata coincidente con bibliografía <sup>6-7</sup> La provincia Pinar del Río tuvo un alto índice de intervenciones quirúrgicas de catarata con una elevada tasa de éxito, sin embargo, existen pacientes con Queratopatía bullosa como complicación de estas cirugías.

El Queratocono es la segunda causa que con mayor frecuencia tributa a trasplante de córnea; enfermedad genética que produce adelgazamiento del tejido corneal y en sus estadios avanzados disminución severa de la agudeza visual que no mejora con corrección óptica <sup>8-11</sup>. Los pacientes operados fueron diagnosticados con grado IV de Queratocono.

Pinar del Río es una provincia agrícola donde en campesinos es muy frecuente este tipo de trauma y por tanto quedan opacidades corneales residuales que afectan la agudeza visual.

Luego de analizar esta información notamos que la afección de mayor incidencia fue la Queratopatía Bullosa, por lo que los pacientes fueron intervenidos con una Q.L. Asimismo, Úlceras corneales y el Queratocono aparecen a partir de la tercera década de la vida, entidades por las cuales se les realizó a los pacientes Q.P.

Mendoza y colaboradores en estudio realizado en Camagüey <sup>5</sup> reporta como principal causa de cirugía el Queratocono lo cual no coincide con nuestro estudio, observándose la Queratopatía bullosa; Mendoza reconoce además al Pterigion recidivante, Queratitis herpética, Úlceras corneales, entre otros. Pero a la vez no coincidimos en cuanto a la finalidad de la Queratoplastia pues en nuestro estudio la óptica fue en mayor proporción al igual que la terapéutica.<sup>5</sup>

La Dra Karina Castro Cardenas <sup>12</sup> describe que luego de una queratoplastia óptica la queratitis infecciosa es una complicación que puede arriesgar el resultado del injerto, llevar a un fracaso del mismo y a un resultado visual pobre.

Existió un predominio de queratoplastia con fines ópticos, es decir, en la mayoría de los pacientes operados el objetivo fundamental era mejorar la agudeza visual lo que coincide con las causas más frecuentes de queratoplastia (Queratopatía bullosa, Queratocono). El trasplante de córnea con fines ópticos es el realizado con mayor frecuencia en Cuba y el mundo, de ahí que la calidad del tejido donante y de las técnicas quirúrgicas deban ser óptima con vistas a propiciar una mejora en la agudeza visual.<sup>12</sup> La queratoplastia terapéutica se realizó en casos de úlceras corneales graves ingresadas en el servicio donde no hubo remisión del cuadro con la terapéutica farmacológica protocolizada. El objetivo de este tipo de trasplante no es la mejora de la agudeza visual sino el detener la progresión del cuadro infeccioso (úlceras corneales bacterianas y micótica).

En los últimos 4 años el número de Queratoplastias realizadas se ha incrementado, lográndose constatar que si comparamos la etapa de 1974-1990 con la actual (2011-2014) vemos que han aumentado en esta etapa más que en la anterior, apreciándose el cambio en la filosofía de trabajo pues la mayor parte de las Queratoplastias realizadas fueron ópticas y solo muy pocos casos fueron terapéuticas. Este cambio radica fundamentalmente en que al aumentar la esperanza de vida de nuestros pacientes se impone la necesidad de mejorar la calidad de visión.

La Dr. Eglis E. Garcia <sup>13</sup> plantea que el rechazo al trasplante es una de las complicaciones de mayor impacto, dependiendo este de si las corneas están muy vascularizadas, de si existe edema, fibrosis o recidiva de la afección inicial del donante. En nuestro estudio se presentaron dos complicaciones: un caso de rechazo al injerto diagnosticado a tiempo y tratado con esteroides tópicos lo que garantizó la resolución del cuadro en poco tiempo y un caso endoftalmitis subaguda de posible etiología micótica a la cual se le realizó vitrectomía posterior con empeoramiento del cuadro y evisceración coincidiendo con otros autores. <sup>14, 15</sup>

El tiempo de observación máximo fue de 4 años y vemos una fluctuación en este período, quedando inclusive sin realizar trasplantes. Esto se debe a que la realización de la Queratoplastia depende de la adquisición del donante, hasta ahora proveniente en todos los casos de donantes multiorgánicos captados a través de los mecanismos establecidos por el MINSAP.

En los resultados obtenidos en nuestro trabajo encontramos que la complicación más comúnmente presentada fue el Síndrome de rechazo corneal, lo que concuerda con la literatura revisada. Debemos señalar que en nuestro estudio no se recogen infecciones postoperatorias ni dificultades debido a la técnica quirúrgica o mala calidad del donante, causas de rechazo en los primeros días de realizado el trasplante.

Concluimos luego de describir los resultados del trasplante de cornea en Pinar del Rio en el período de 2011 a 2014, que la gran mayoría de pacientes operados fue en el año 2011, los tipos de visión para este tipo de cirugía, que la causa más frecuente de trasplante de córnea fue la Queratopatía bullosa, el tipo de cirugía mas realizada fue la óptica y las complicaciones que puede presentar un paciente ante este trasplante. La cirugía de trasplante de cornea ha tenido un impacto positivo en la población pinareña, elevando la calidad de vida de los pacientes atendidos en servicio de oftalmología del territorio.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mokey Castellanos Miguel Omar, Pérez Suárez Raúl Gabriel, Alemañy Martorell Jaime. El banco de ojos y el donante idóneo. *Rev Cubana Oftalmol* [revista en la Internet]. 2007 Dic [citado 2014 Jun 11]; 20(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762007000200019&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200019&lng=es).
2. Mendoza-Rodríguez SM. Resultados de la queratoplastia. Centro Oftalmológico "Carlos Juan Finlay", enero 2001 - junio 2007. *Rev Misión Milagro* [serie en Internet]. 2009 [citado 2009 Sept 29]; 3: Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no1/inv3106.php>
3. Barrera Garcel Blanca Rosa, Sánchez Vega Osmar, Marrero Rodríguez Ernesto, Díaz Ramírez Sissi. Queratoplastia en el Centro Oftalmológico del Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso". *MEDISAN* [revista en la Internet]. 2011 Dic [citado 2014 Jun 24] ; 15(12): 1690-1697. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011001200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011001200002&lng=es).
4. *Lavado Landeo L. Córnea. En: Facultad de Medicina. Escuela Académico Profesional de Medicina Humana. Departamento Académico de Cirugía. IV Oftalmología. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2000* [En línea]. [1 página]. Disponible en URL: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo\\_IV/cornea.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo_IV/cornea.htm) Consultado Abril 15, 2014
5. Mendoza S M, Álvarez D, Ventura R. Resultados obtenidos en un estudio realizado entre febrero del 2001 y febrero del 2004, en el Servicio de Oftalmología del Hospital "Manuel Ascunce Domenech", Camagüey. *Revista 16 de Abril. No. 222/ 2005*. Disponible en URL: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/222/queratoplastia.html>
6. Ortiz Sanfeliz Elizabeth, Pérez Parra Zaadia, Rodríguez de Paz Urbano, Castillo Pérez Alexeide de la C.. Cauterización de la membrana de Bowman y el injerto de membrana amniótica en la queratopatía bullosa dolorosa poscirugía de catarata. *Rev Cubana Oftalmol* [revista en la Internet]. 2008 Jun [citado 2014 Jun 24] ; 21(1): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762008000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762008000100007&lng=es).
7. NIIOS Netherland Institute for Innovative Ocular Surgery. Queratopatía bullosa [En línea]. [Consultado Abril 17, 2014]. ; [1 páginas]. Disponible en: <http://www.niios.com/content.php?na=214>
8. Díaz Comínches Generoso, Cañas Ronda Alejandro, Jiménez Cepeda Rafael, Neira Peláez Ricardo. Características epidemiológicas en pacientes portadores de queratocono. *Rev Cubana Oftalmol* [revista en la Internet]. 1999 Jun [citado 2014 Jun 24] ; 12(1): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21761999000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21761999000100003&lng=es).
9. Marrero Rodríguez Ernesto, Sánchez Vega Osmar, Barrera Garcél Blanca Rosa, Díaz Ramírez Sissi, Somoza Mograbe José Ángel. Caracterización de pacientes con queratocono. *MEDISAN* [revista en la Internet]. 2011 Dic [citado 2014 Jun 24] ; 15(12): 1698-1704. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011001200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011001200003&lng=es).

10. American Academy of Ophthalmology. ¿Qué Es un Queratocono? 2014 [En línea]. [Consultado Abril 17, 2014]; [1 páginas]. Disponible en: <http://www.geteyesmart.org/eyesmart/diseases-es/queratocono.cfm>
11. Instituto de la Visión - Arbrayss Láser. Queratocono 2012. [1 pagina]. Disponible en: [http://www.arbraysslaser.com/arbrayss\\_cornea.html](http://www.arbraysslaser.com/arbrayss_cornea.html) Consultado Abril 21, 2014
12. Castro Cárdenas Karyna, López Hernández Silvia María, Rodríguez Rivero Darlen, Tápanes Fernández Thelma, Hormigó Puertas Iraisy, Perea Carlos Alberto. Características clínicas y epidemiológicas de la queratitis infecciosa en operados de queratoplastia penetrante óptica. Rev Cubana Oftalmol [revista en la Internet]. 2013 Dic [citado 2014 Jun 12]; 26(3): 379-389. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762013000300004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762013000300004&lng=es).
13. García-Alcolea Eglis E., Pérez-Tejeda Alain, Acuña-Pardo Arlenis. Consideraciones inmunológicas sobre el rechazo del trasplante de córnea. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [revista en la Internet]. 2010 Dic [citado 2014 Jun 24]; 26(4): 306-314. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892010000400006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892010000400006&lng=es).
14. Córnea Atención Especializada. Rechazo de trasplante de cornea. [En línea]. [1 pagina] Disponible en URL: [http://www.cornea.com.mx/rechazo\\_trasplante\\_cornea.php](http://www.cornea.com.mx/rechazo_trasplante_cornea.php) Consultado Abril 22, 2014
15. Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU MedlinePlus. Rechazo al trasplante [En línea] 2013 [1 pantalla] Disponible en URL: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000815.htm>. Consultado Abril 23, 2014.

---

#### ***Datos para correspondencia***

**Sandra María Martínez Noda.** Estudiante de segundo año de Medicina. Alumno ayudante de Oftalmología. Facultad de Ciencias Médicas "Ernesto Che Guevara de la Serna" Universidad de Ciencias Médicas. Pinar del Río.

Correo electrónico: [leosan@princesa.pri.sld.cu](mailto:leosan@princesa.pri.sld.cu)

---