

## Aspectos clínicos y epidemiológicos de pacientes trasplantados con córneas en un servicio de referencia<sup>1</sup>

Giovanna Karinny Pereira Cruz<sup>2</sup>  
Isabelle Campos de Azevedo<sup>2</sup>  
Diana Paula de Souza Rego Pinto Carvalho<sup>2</sup>  
Allyne Fortes Vitor<sup>3</sup>  
Viviane Euzébia Pereira Santos<sup>3</sup>  
Marcos Antonio Ferreira Júnior<sup>3</sup>

Objetivo: caracterizar clínicamente los pacientes trasplantados y su distribución, con descripción de las condiciones indicadoras y posoperatorias de los trasplantes de córneas, así como estimar el tiempo promedio en la fila de espera. Método: estudio epidemiológico, transversal, descriptivo y analítico, realizado con todos los trasplantes de córnea realizados en un servicio de referencia (n=258). Los datos fueron analizados con el *software Statistical Package for the Social Sciences*, versión 20.0. Resultados: la principal condición indicadora para el trasplante de córnea fue el queratocono. El tiempo promedio en fila de espera para realización del trasplante fue de aproximadamente 5 meses y tres semanas, para trasplantes electivos y de 9 días para los casos de urgencia. Existió asociación entre el tipo de disturbio de la córnea con: sexo, intervalo etario, cirugía previa, clasificación del ojo, glaucoma y rechazo del injerto anterior. Conclusión: el queratocono fue la principal condición indicadora para el trasplante de córnea. Factores como: edad; rechazo de injerto de córnea anterior (retrasplante); glaucoma; y casos de cirugías previas al trasplante de córnea, destacando la cirugía de catarata, pueden estar relacionados con el apareamiento de disturbios de la córnea de tipo endotelial.

Descriptores: Trasplante de Córnea; Enfermedades de la Córnea; Perfil de Salud.

<sup>1</sup> Artículo parte de la disertación de maestría "Corneal transplants in Rio Grande do Norte state: epidemiological and clinical aspects", presentada en la Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. Apoyo financiero de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

<sup>2</sup> Estudiante de doctorado, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. Becaria de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

<sup>3</sup> PhD, Profesor Doctor, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Cruz GKP, Azevedo IC, Carvalho DPSRP, Vitor AF, Santos VEP, Ferreira Júnior MA. Clinical and epidemiological aspects of cornea transplant patients of a reference hospital. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2017;25:e2897. [Access   ]; Available in: . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1537.2897>. mes día año

URL

## Introducción

La córnea es un tejido del ojo humano que tiene la finalidad de mejorar la calidad de la imagen formada en la retina. Se trata de una membrana convexa, transparente, intensamente inervada y sensible, localizada en la porción anterior del globo ocular. Consiste en el único tejido avascular del cuerpo humano<sup>(1-2)</sup>.

Las enfermedades que afectan la córnea representan una de las principales causas de ceguera reversible, en el mundo. Esas enfermedades presentan diversas etiologías, entre ellas, enfermedades crónicas, degenerativas, enfermedades inflamatorias, infecciosas y traumas<sup>(3-5)</sup>.

En casos en que la deficiencia visual es causada por una enfermedad corneal, esta se torna grave; así el trasplante de córnea es indicado para restaurar la función visual; este es considerado el tipo de trasplante más frecuente en el mundo y se ha desarrollado rápidamente en los últimos años, con el advenimiento de nuevas técnicas quirúrgicas<sup>(6-7)</sup>.

Los casos de enfermedades oculares ocurren con mayor incidencia en los países en desarrollo, en los cuales la mayoría de los casos es evitable o tratable. Datos recientes suministrados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) estiman el número de personas con deficiencia visual en 285 millones; de estos, 39 millones de personas poseen diagnóstico de ceguera. Noventa por ciento de esas personas con deficiencia visual viven en ambientes de baja renta y 80% de estas pueden ser curadas o se puede evitar su comprometimiento<sup>(8-10)</sup>.

Estudios epidemiológicos han sido realizados con el objetivo de trazar el perfil de los pacientes en fila de espera para realizar el trasplante de córnea; así como estudios de pacientes trasplantados en diferentes espacios demográficos, permiten la comparación y análisis de las variables determinantes para los más diversos resultados vinculados al trasplante corneal.

Al considerar que el perfil clínico de los pacientes que realizaron trasplantes de córnea varía de acuerdo con el espacio, el tiempo y las características específicas de la población en consecuencia de diversos factores, el presente estudio toma por base los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo ocurre la distribución y caracterización clínica de los trasplantes de córnea, realizados en un servicio de referencia en el estado de Rio Grande del Norte? ¿Cuáles son los factores, relacionados a las características clínicas de los pacientes sometidos al trasplante de córnea, que interfieren en el tipo de disturbio corneal?

Este estudio se justifica delante de la necesidad de determinar como el trasplante de córnea varía de acuerdo con determinadas características clínicas que

posibilitan la identificación de grupos de riesgo para fines de prevención, además de generar hipótesis para investigaciones posteriores.

En ese contexto, se espera que estos resultados puedan contribuir para la mejoría de la organización y planificación en la atención a los usuarios trasplantados con tejido corneal, así como fomentar, en la formación de los profesionales de salud, el abordaje del asunto, de forma a proponer cuidados especializados en los períodos pre y posoperatorios orientados para la detección, atención y prevención de las complicaciones.

Este estudio objetivó caracterizar clínicamente a los pacientes trasplantados y su distribución, con descripción de las condiciones indicadoras del trasplante de córnea, así como estimar el tiempo promedio en fila de espera.

## Método

Se trata de un estudio epidemiológico, de abordaje cuantitativo, de delineamiento transversal, descriptivo y analítico, realizado en el período de enero a abril de 2015, en el Hospital Universitario Onofre Lopes (HUOL) de la Universidad Federal de Rio Grande del Norte (UFRN), el que es servicio de referencia para realización de los trasplantes de córneas en el estado de Rio Grande del Norte.

La técnica de muestreo utilizada fue del tipo no-probabilística, una vez que participaron todos los pacientes trasplantados con córneas por el servicio estudiado, entre el período de enero de 2010 a diciembre de 2014. Se optó por establecer este intervalo de tiempo debido a que el inicio de la realización de los trasplantes de cornea fue en 2010 hasta el período final del año antecedente a la recolección de los datos. De este modo, se obtuvo un total de 258 procedimientos de trasplantes de córnea realizados en 241 pacientes, que atendieron a los siguientes criterios de elegibilidad: individuos de todas las edades y ambos sexos; acompañados por el servicio dentro del período estudiado e independiente de la condición clínica indicadora para realización del procedimiento. Fueron excluidos aquellos que presentaron fichas médicas incompletas, ilegibles o extraviadas.

Los datos fueron obtenidos de los registros de las fichas de informaciones quirúrgicas de los trasplantes de córnea encontradas en el Banco de Tejidos Oculares del estado de Rio Grande del Norte y de las respectivas fichas médicas de los pacientes sometidos al procedimiento en el HUOL. Posteriormente, los registros fueron analizados con uso de un guión estructurado, construido específicamente para sistematizar la recolección de datos de este estudio, de forma a responder a los objetivos propuestos.

El guión estructurado fue destinado a la investigación de las variables de informaciones clínicas. Ese instrumento contenía preguntas cerradas llenadas por el investigador mediante los datos disponibles en fuentes secundarias.

Las variables analizadas fueron: sexo, edad, raza, ojo operado, propósito quirúrgico, diagnóstico ocular, área de residencia, región, tiempo de espera, tipo de disturbio de la córnea, tipo de cirugía, tipo de queratoplastia, cirugía previa, rechazo de injerto anterior, vascularización, clasificación del ojo, glaucoma, combinación con extracción de catarata y complicaciones transoperatorias.

Los datos fueron procesados y analizados con uso del programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 20.0, los que se presentaron en tablas. Se utilizó la estadística descriptiva para análisis univariado por medio de frecuencias absolutas y relativas, promedios y medianas. Para el análisis inferencial entre la variable "tipo de disturbio de la córnea" con las variables sexo, edad, raza, cirugía previa, rechazo de injerto anterior, vascularización, clasificación del ojo, glaucoma y complicaciones transoperatorias fue utilizado el test estadístico Chi-cuadrado ( $X^2$ ), con un nivel de significación de 0,05.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigaciones de la Universidad Federal del Rio Grande del Norte en sus aspectos éticos y metodológicos, de acuerdo con resolución CNS nº 466/2012, parecer nº 876.177 y CAAE nº 37533014.8.0000.5537.

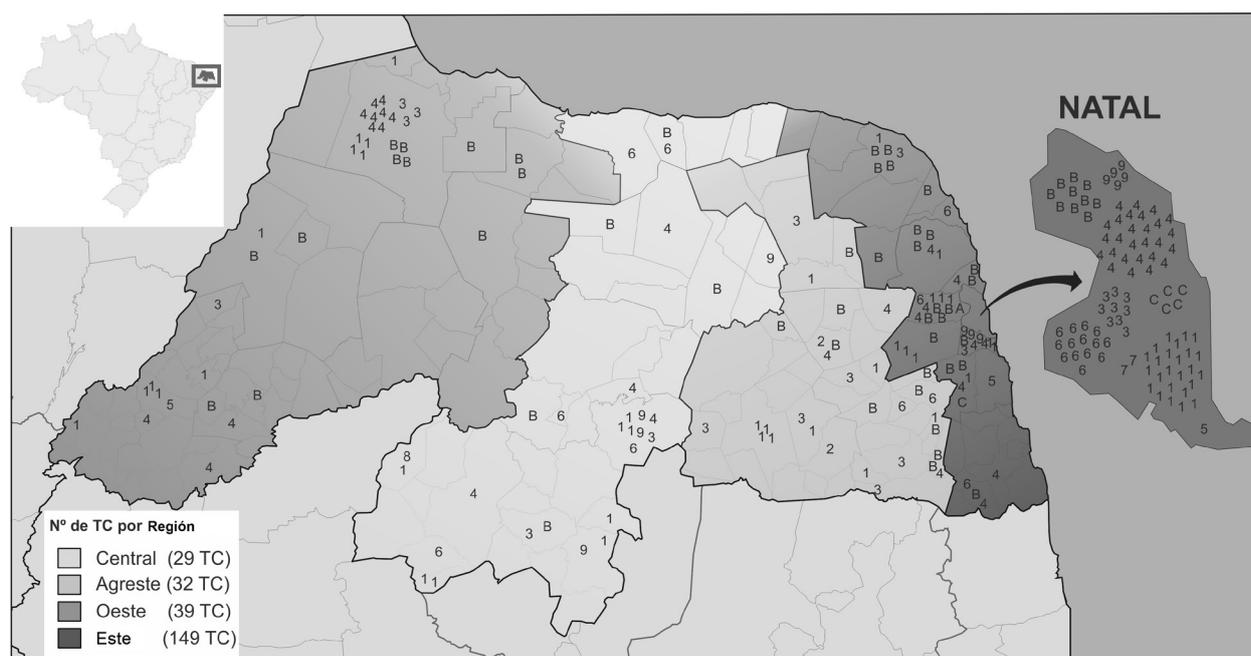
## Resultados

### Distribución y caracterización clínica

Entre los 258 trasplantes de córnea estudiados, 51,16% fueron realizados en pacientes del sexo masculino, 58,14% en pardos, 37,21% en blancos y 4,55% en negros. Con relación a la edad fueron encontradas las siguientes frecuencias por intervalos etarios: hasta 20 años (10,85%), 21 a 30 años (18,22%), 31 a 40 años (9,30%), 41 a 50 años (10,47%), 51 a 60 años (14,73%) y arriba de 60 años (36,43%). La edad promedio de los pacientes fue de 49,33 años, con desviación estándar de 22,60: la mitad de los pacientes poseía edad de hasta 52,50 años.

La Figura 1 presenta la distribución geográfica de los casos de trasplantes de córnea por condición indicadora y región del estado de RN. Del total de 258 trasplantes de córnea, 249 ocurrieron en pacientes que residían en el estado de Rio Grande del Norte y nueve trasplantes fueron realizados en pacientes residentes en otros estados. Después del dimensionamiento de los casos por local de residencia del paciente, se observó que 87,60% de ellos residían en la zona urbana y 57,75% eran provenientes de la región del Este Potiguar; la mayor concentración de los casos ocurrió en la ciudad de Natal (37,98%), capital del estado.

En relación a la distribución temporal, 44,18% de los pacientes realizaron el trasplante en el año de 2014; los años de 2010, 2011, 2012 y 2013, obtuvieron 3,49%, 17,83%, 21,32% y 13,18%, respectivamente.



1 Queratocone, 2 Perforación, 3 Leucoma, 4 Queratopatía Bulbosa, 5 Degeneración Corneal, 6 Falencia Tardía, 7 Falencia Primaria, 8 Falencia Endotelial, 9 Distrofia de Fuchs, La Quemadura Ocular, B Queratitis Intersticial, C Otras Distrofias.

Figura 1 – Distribución geográfica de los trasplantes de córneas realizados por condición indicadora y región en el RN – Natal, RN, Brasil, 2015.

Los diagnósticos oculares encontrados fueron queratocono (26,36%), queratitis intersticial (22,48%), queratopatía bullosa (20,93%), leucoma (9,3%), falencia tardía (9,3%), distrofia de Fuchs (5,03%), otras distrofias de la córnea (2,33%), degeneración corneal (1,55%), perforación (1,16%), falencia primaria (0,78%), quemadura ocular (0,39%) y falencia endotelial postrauma (0,39%).

El tipo de disturbio fue clasificado de acuerdo con la camada de la córnea afectada, 62,02% fueron estromales, 36,43% endoteliales y 1,55% fueron clasificados como "otros" por tratarse de casos en que más de una camada de la córnea fue afectada (tres casos de perforaciones y un caso de quemadura). Ningún caso de disturbio relativo al epitelio fue observado.

El tiempo promedio general en lista de espera para la realización del trasplante de córnea, desde el momento de la inscripción en el Sistema Nacional de Trasplante hasta la realización del procedimiento, fue de 127,19 días; la mitad de los pacientes esperó hasta 136 días (CV: 85,39%). El tiempo de espera en días para cirugías electivas o de urgencia fue de 172,63 y 9,03 respectivamente.

Tabla 1 - Perfil clínico y quirúrgico de los pacientes que realizaron trasplante de córnea (n=258). Natal, RN, Brasil, 2015

Características	N	%
Falencia del injerto anterior		
No	231	89,53
Si	27	10,47
Ojo operado*		
Derecho	129	50,19
Izquierdo	128	49,81
Clasificación del ojo*		
Fáquico	188	76,42
Pseudofáquico	52	21,14
No fáquico	06	2,44
Vascularización*		
No	142	57,96
Si	103	42,04
Glaucoma*		
No	219	89,39
Si	26	10,61
Cirugía previa*		
No	150	60,0
Si	100	40,0
Propósito del trasplante*		
Óptico	194	75,49
Tectónico	45	17,51
Terapéutico	18	7,0

(continúa...)

Tabla 1 - continuación

Características	N	%
Urgencia quirúrgica		
Electiva	184	71,32
Urgencia	74	28,68
Tipo de queratoplastia*		
Penetrante	228	92,68
Lamelar	18	7,32
Queratoplastia combinada con extracción catarata*		
No	227	92,65
Si	18	7,35
Complicación intraoperatoria*		
No	219	90,87
Si	22	9,13

\*Datos ausentes

La Tabla 1 presenta el perfil clínico y quirúrgico de los 258 procedimientos de trasplante de córnea realizados en el HUOL durante el período estudiado.

Del total de trasplantes de córnea, 50,19% fueron realizados en el ojo izquierdo, 75,49% con propósito óptico, 76,42% fueron clasificados como fáquico, 21,14% como pseudofáquico y 2,44% como no-fáquico. La vascularización del tejido corneal del receptor y el glaucoma fueron factores presentes en 42,04% y 10,61% de los casos, respectivamente.

La queratoplastia penetrante fue la técnica quirúrgica común en 92,68% de los trasplantes. Casos de cirugías previas en el ojo sometido al trasplante de córnea ocurrieron en 40% de los pacientes, y 10,47% fueron sometidos al retrasplante por presentar rechazo del injerto anterior.

#### Relación entre tipo de disturbio de la córnea y características clínicas

Para el cálculo de la probabilidad de asociación, se aisló la variable "tipo de disturbio de la córnea", que corresponde a la clasificación de acuerdo con la camada de la córnea que fue afectada, que puede ser clasificada como epitelial, estromal o endotelial. Se estableció el análisis inferencial con las variables clínicas sexo, intervalo etario, raza, cirugía previa, rechazo de injerto anterior, vascularización, clasificación del ojo, glaucoma y complicaciones transoperatorias, conforme aparece en la Tabla 2.

Por medio del test Chi-cuadrado ( $X^2$ ), para un nivel de significación de 0,05, fueron encontradas evidencias de diferencia estadística entre la variable "tipo de disturbio de la córnea" con sexo, intervalo etario, cirugía previa, rechazo de injerto anterior, clasificación del ojo y glaucoma. Los pacientes del sexo masculino y edad de 20 hasta 50 años, presentaron relación con disturbio del tipo estromal. El disturbio del tipo endotelial presentó asociación con: edad superior a 60 años, cirugía previa, rechazo de injerto anterior, clasificación del ojo como pseudofáquico y/o no-fáquico y presencia de glaucoma.

Tabla 2 - Tipo de disturbio de la córnea versus características clínicas de los pacientes sometidos al trasplante de córnea (n=258). Natal, RN, Brasil, 2015

Características	Tipo de disturbio de la córnea			Total %(n)	p*
	Estromal % (n)	Endotelial %(n)	Otros %(n)		
<b>Sexo</b>					
Masculino	73,48 (97)	23,48 (31)	3,04 (4)	100 (132)	0,000
Femenino	50,0 (63)	50,0 (63)	-	100 (126)	
<b>Intervalo etario (en años)</b>					
Hasta 20	96,43 (27)	-	3,57 (1)	100 (28)	0,000
21 – 30	87,23 (41)	10,64 (05)	2,13 (1)	100 (47)	
31 – 40	95,83 (23)	4,17 (01)	-	100 (24)	
41 – 50	77,78 (21)	18,52 (05)	3,7 (1)	100 (27)	
51 – 60	52,63 (20)	47,37 (18)	-	100 (38)	
Más de 60 años	29,79 (28)	69,15 (65)	1,06 (1)	100 (94)	
<b>Raza</b>					
Pardo	62,0 (93)	35,33 (53)	2,67 (4)	100 (150)	0,086
Blanco	58,33 (56)	41,67 (40)	-	100 (96)	
Negro	91,67 (11)	8,33 (01)	-	100 (12)	
<b>Cirugía previa</b>					
Si	27,0 (27)	73,0 (73)	-	100 (100)	0,000
No	85,33 (128)	12,0 (18)	2,67 (4)	100 (150)	
<b>Falencia de injerto anterior</b>					
Si	-	100 (27)	-	100 (27)	0,000
No	69,27 (160)	29,0 (67)	1,73 (4)	100 (231)	
<b>Vascularización</b>					
Si	57,28 (59)	40,78 (42)	1,94 (2)	100 (103)	0,362
No	66,2 (94)	32,39 (46)	1,41 (2)	100 (142)	
<b>Clasificación del ojo</b>					
Fáquico	77,13 (145)	20,74 (39)	2,13 (4)	100 (188)	0,000
Pseudofáquico	15,38 (08)	84,62 (44)	-	100 (52)	
No fáquico	16,67 (01)	83,33 (05)	-	100 (06)	
<b>Glaucoma</b>					
Si	23,08 (06)	76,92 (20)	-	100 (26)	0,000
No	67,12 (147)	31,05 (68)	1,83 (4)	100 (219)	
<b>Complicaciones transoperatorias</b>					
Si	54,55 (12)	40,9 (09)	4,55 (1)	100 (22)	0,449
No	63,01 (138)	35,62 (78)	1,37 (3)	100 (219)	

\*Test Chi-cuadrado. Para el análisis estadístico inferencial se utilizó el test de Chi-cuadrado solamente para los tipos de disturbios de la córnea más frecuentes (estromal y endotelial).

## Discusión

La descripción del perfil clínico de los trasplantes de córnea, presentada en el presente estudio, apunta una discreta predominancia de individuos del sexo masculino y disturbios de la córnea distribuidos por todas los intervalos etarios, lo que es corroborado por resultados encontrados en individuos sometidos al trasplante de córnea en otros países (Canadá, Irán y Italia)<sup>(11-13)</sup>.

La principal condición indicadora para el trasplante de córnea en el servicio fue el queratocono. Otros disturbios como queratitis intersticiales y queratopatía

bullosa fueron prevalentes en los resultados encontrados. Las principales indicaciones para un trasplante de córnea pueden variar de acuerdo con el período de tiempo estudiado, el local de obtención de los datos, el intervalo etario de la población y los factores ambientales y culturales, conforme verificado en estudios en Canadá, Italia y Nueva Zelanda<sup>(4,11,13-15)</sup>. Esos estudios presentaron como principal condición indicadora para el trasplante de córnea la distrofia de Fuchs (Canadá) y el queratocono (Italia y Nueva Zelanda).

Por tanto, delante de esta variabilidad en el perfil clínico de las condiciones indicadoras para el trasplante,

es fundamental determinar las enfermedades indicativas para la realización de ese procedimiento de acuerdo con el espacio y el tiempo, con la finalidad de obtener un manejo adecuado de los pacientes, así como el restablecimiento de la calidad de vida<sup>(4)</sup>.

El presente estudio busca la identificación de la principal condición indicadora para el trasplante de córnea, en el estado de Rio Grande del Norte, como forma de ampliar el conocimiento sobre el tema y, a partir de esto, contribuir para el manejo de estos pacientes durante todo el proceso de trasplante, con implementación de cuidados específicos a los pacientes sometidos al trasplante. Los cuidados dirigidos para las condiciones intrínsecas y extrínsecas a cada diagnóstico ocular podrán contribuir para el resultado final del injerto.

La distribución temporal es observada por expresivo aumento en el número de trasplantes en el transcurso del tiempo, con destaque para el año de 2014, que presentó un porcentaje representativo de 44,18% de los trasplantes realizados en el HUOL, durante todo período estudiado.

El creciente número de queratoplastias puede estar asociado a: aumento de la disponibilidad de córneas para trasplantes; concientización de las personas sobre las perspectivas actuales de tratamiento; prevención de enfermedades oculares y diagnóstico precoz; campañas educativas; nuevas técnicas quirúrgicas; y, mejores pronósticos.

A pesar de que el número de los trasplantes de córnea en el estado de Rio Grande del Norte hubiesen presentado aumento substancial, la distribución geográfica de los casos (Figura 1), indica la existencia de heterogeneidad en relación a las cuatro regiones del estado; estando la mayor prevalencia en la región del Este Potiguar, más precisamente en la capital del estado y región metropolitana. Este indicador puede conducir a la existencia de problemas como las dificultades de acceso a los servicios especializados y consecuentemente al perjuicio para el diagnóstico precoz de los casos cuyo trasplante de córnea representa la conducta terapéutica adecuada.

La heterogeneidad geográfica en la ocurrencia de los trasplantes de córnea consiste en el diagnóstico de un problema de salud pública. Mediante los resultados obtenidos, es necesario reflexionar sobre una salud ocular que no está contemplada de forma eficaz por el principio doctrinario de la regionalización garantizado por el Sistema Único de Salud.

Además de eso, se observó el número expresivo de disturbios de la cornea en la población joven, con diagnósticos de enfermedades oculares que podrían ser prevenidas o cuando tratadas precozmente no

resultarían en trasplante de córnea, como es el caso de las queratitis, queratopatía bullosa y leucomas.

El tiempo promedio en la fila de espera para el trasplante de córnea fue de 172,63 días; 5 meses y 3 semanas para trasplantes electivos y 9,03 días para los casos de urgencia. En el contexto nacional, el tiempo de espera para la realización del trasplante de córnea varía de acuerdo con cada región, en el estado de Pernambuco, noreste brasileño, se observó que más de la mitad de los pacientes esperaban de uno a seis meses en la fila<sup>(4)</sup>.

Un estudio realizado en la provincia de Quebec, Canadá, en el período de 2000 a 2011, identificó que el tiempo de espera en la fila, en el período del año 2000 a 2008, fue de 434 días y del año 2009 a 2011 fue 418 días, el equivalente a aproximadamente un año y dos meses.<sup>(16)</sup> En el tiempo de espera para realización de trasplantes de córnea participan varios factores, como los registros de recusas familiares, la disminución del número de donadores efectivos y el rastreo ineficiente de potenciales donadores.

El presente estudio, mediante análisis inferencial, encontró diferencia estadísticamente significativa entre los disturbios de la córnea del tipo estromal con el sexo masculino y con el intervalo etario de 20 a 50 años. La relación establecida con la variable edad puede ser explicada por los principales disturbios de tipo estromal presentados, como el queratocono y la queratitis intersticial, que son más prevalentes en intervalo etarios más bajos y afectan con mayor frecuencia a jóvenes y adultos<sup>(12-14)</sup>. Sin embargo, la asociación entre el tipo de disturbio estromal y el sexo masculino debe ser considerada por futuras investigaciones de delineamiento longitudinal, debido a la ausencia de trabajos actuales que relacionen o investiguen esa relación.

En lo que se refiere a los disturbios endoteliales, existió asociación de estos con: edad superior a 60 años; casos de cirugía previa al trasplante; clasificación del ojo en pseudofáquico y no-fáquico; rechazo de injerto anterior y presencia de glaucoma.

La córnea humana presenta, en promedio, una densidad de células endoteliales de 5.000-6.000 células/mm<sup>2</sup>, en el momento del nacimiento. Estas disminuyen para cerca de 2.500-3.000 células/mm<sup>2</sup> en la edad adulta, con una pérdida promedio de células 0,6% por año; las células no presentan propiedades celulares regenerativas. Por consiguiente, una vez perdidas, las células del endotelio corneal no pueden ser substituidas fisiológicamente<sup>(17)</sup>. Por tanto, el proceso de envejecimiento consiste en un factor predictor para enfermedades que agravan el endotelio de la córnea, lo que explica, en el presente estudio, la asociación

de estos tipos de disturbios con individuos con edad superior a 60 años.

Un histórico previo de cirugías oculares que provocaron daños a las capas posteriores del tejido corneal puede resultar en lesión endotelial y consecuente en la pérdida de la transparencia de la córnea, situación que en algunos casos requiere el tratamiento de trasplante. La cirugía de catarata, por ejemplo, que tiene el propósito de retirar o sustituir el cristalino por lentes intraoculares, es un tipo de cirugía que muchas veces resulta en agresión al endotelio corneal y puede desencadenar un cuadro clínico de queratopatía bullosa de pseudofáquico, una de las principales condiciones indicadoras para el trasplante<sup>(13,17)</sup>.

Así como cualquier procedimiento quirúrgico, el trasplante corneal también está sujeto al fracaso, el que puede ocurrir debido a una serie de factores. Esos factores pueden resultar tanto de efectos adversos de la enfermedad de base, como de la falla endotelial, el rechazo inmunológico o el tipo de técnica quirúrgica<sup>(18-21)</sup>.

La principal técnica quirúrgica utilizada en el servicio fue la queratoplastia penetrante (92,68%), que consiste en sustitución de todas las capas de la córnea. Es el procedimiento dominante hace más de medio siglo y atiende con éxito la mayoría de las causas de ceguera corneal. Entretanto, se trata de una técnica que contiene más riesgos para el rechazo del injerto, debido a que realiza la sustitución del endotelio corneal del receptor. Como alternativa surgieron nuevas técnicas de trasplantes lamelares que sustituyen selectivamente apenas capas enfermas de la córnea y al mismo tiempo disminuyen el riesgo de rechazo endotelial<sup>(19-21)</sup>.

Como la función de las células endoteliales es garantizar la claridad y transparencia de la córnea, la pérdida de células endoteliales es una condición importante que debe ser evaluada después de las queratoplastias. El examen de la disminución de la densidad endotelial posibilita la evaluación de la calidad del endotelio corneal. Algunos estudios apuntan que tanto en técnicas quirúrgicas que no preservan el endotelio corneal, como en las enfermedades oculares que comprometen el endotelio de la córnea, la pérdida de la densidad de células endoteliales es mayor<sup>(21-23)</sup>. Estos datos pueden justificar los resultados encontrados en el presente estudio, los que relacionan los casos de rechazo del injerto de trasplantes anteriores a los disturbios endoteliales de la córnea. De ese modo, se observó que el retrasplante de córnea es comúnmente asociado con los disturbios endoteliales que afectan la córnea después del primer trasplante. El desarrollo de técnicas quirúrgicas que minimicen los daños al endotelio corneal puede resultar en mejores pronósticos.

En los casos en que no ocurre el comprometimiento del endotelio, la queratoplastia lamelar anterior es un prometedor abordaje terapéutico con mayor sobrevivencia. Esta ha sido uno de los descubrimientos que impulsan la transición de queratoplastia penetrante para la queratoplastia lamelar, técnica cuyas células endoteliales pueden ser retenidas y poco afectadas<sup>(22-23)</sup>.

El glaucoma, también asociado a disturbios endoteliales de la córnea, es una enfermedad grave, de causa multifactorial, caracterizada por la elevación de la presión intraocular y por la muerte de células de la retina y del nervio óptico. La elevación crónica de la presión intraocular compromete el endotelio corneal, llevándolo a la aceleración de las pérdidas de células endoteliales, y en casos cuyo trasplante de córnea fue realizado, limita el pronóstico y representa un factor de riesgo para la falencia del injerto<sup>(20,22,24)</sup>.

Algunos estudios relatan que el aumento de la presión intraocular es otro factor de riesgo para la pérdida de células endoteliales después de la queratoplastia, en especial la queratoplastia penetrante<sup>(20,22,24)</sup>. El glaucoma se comporta como un factor predictor para el comprometimiento del tejido corneal tanto en el pre como en el posttrasplante. La investigación, el acompañamiento y el control de esta comorbilidad deben ser realizados durante todo el proceso de trasplante, desde la identificación en el preoperatorio hasta la manutención en el posoperatorio, por todos los profesionales que participan en el cuidado de este paciente.

La consulta de enfermería es una herramienta importante para la investigación e implementación de cuidados que garantizan al paciente las condiciones ideales para realización del trasplante y manutención del injerto en el posoperatorio inmediato y mediato<sup>(25)</sup>. Sin embargo, en el estado de Rio Grande del Norte, el acompañamiento de esos pacientes desde el período preoperatorio hasta el posoperatorio es realizado por el equipo oftalmológico médico, al paso que el equipo de enfermería actúa solamente durante los cuidados transoperatorios.

La actuación de la enfermería debe existir en todos los tiempos quirúrgicos, desde la indicación del paciente para la realización del trasplante hasta su alta. Por medio de la consulta de enfermería pueden ser identificados los factores de riesgos, comorbilidades existentes, adhesión terapéutica, uso adecuado de medicamentos, realización del examen físico oftalmológico, control de los factores de riesgo modificables y, consecuentemente, garantizar la mejora en la calidad y transparencia del injerto por un tiempo más prolongado.

Por tratarse de una investigación cuya fuente de recolección provino de datos secundarios, se debe presumir que este estudio, así como los demás que

opten por esta técnica, presenta algunos sesgos que pueden ser factores limitantes, tales como las pérdidas de informaciones y las fragilidades de los registros y sistemas de informaciones.

## Conclusión

Con base en el perfil clínico de los trasplantes de córnea, se observó que factores como: edad; rechazo de injerto corneal anterior; glaucoma; y casos de cirugías previas al trasplante de córnea (destaque para la cirugía de catarata), están relacionados con el comprometimiento del endotelio corneal y consecuentemente el apareamiento de disturbios de la córnea de tipo endotelial. Por tanto, estos disturbios pueden interferir en los pronósticos en casos cuyo trasplante de córnea es indicado como condición terapéutica.

La principal condición indicadora para el trasplante de córnea, en el servicio estudiado, fue el queratocono y la principal técnica quirúrgica utilizada fue la queratoplastia penetrante.

El tiempo de espera encontrado fue aproximadamente de cinco meses y tres semanas para trasplantes de córnea electivos y de nueve días para casos de urgencia. El factor tiempo representa un importante indicador que podrá evidenciar su relación con las consecuencias de la demora terapéutica, con las complicaciones en los pacientes y con las probabilidades de atención y cura.

El conocimiento del perfil clínico de los trasplantes de córnea puede posibilitar la identificación de grupos de riesgo para fines de prevención e implementación de cuidados que resulten en mejores pronósticos.

## Referencias

1. Sundaram N. A close look at cornea. *Indian J Ophthalmol.* [Internet], 2014 [Cited Oct 25 2016]; 62 (4): 381-2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4064207/>
2. Albert DM, Gamm DM. Cornea. *Britannica Academic.* [Internet], 2016 [Cited Oct 27 2016]. Available from: <http://academic-eb-britannica.ez18.periodicos.capes.gov.br/levels/collegiate/article/26332>
3. Chaurasia SS, Lim RR, Lakshminarayanan R, Mohan RR. Nanomedicine Approaches for Corneal Diseases. *J Funct Biomater.* [Internet] 2015 [Cited Oct 24 2016]; 6(2):277-98. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4493512/>
4. Almeida HG, Souza ACD. Epidemiological profile of patients waiting for penetrating keratoplasty in state of Pernambuco – Brazil. *Rev Bras Oftalmol.* [Internet]

2014 [Cited Jul 25 2015]; 73(1): 28-32. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72802014000100028](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72802014000100028)

5. Xu SC, Chow J, Liu J, Li L, Maslin JS, Chadha N, et al. Risk factors for visual impairment associated with corneal diseases in southern China. *Clin Ophthalmol.* [Internet] 2016 [Cited Oct 24 2016]; 10: 777-82. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4859424/>

6. Gain P, Jullienne R, He Z, Aldossary M, Acquart S, Cognasse F, et al. Global survey of corneal transplantation and eye banking. *JAMA Ophthalmol.* [Internet] 2016 [Cited Oct 25 2016]; 134 (2): 167-73. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26633035>

7. Ple-Plakon PA, Shtein RM. Trends in corneal transplantation: indications and techniques. *Curr Opin Ophthalmol.* [Internet] 2014 [Cited Oct 24 2016]; 25(4):300-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24865170>

8. Pineda, R. Corneal transplantation in the developing world lessons learned and meeting the challenge. *Cornea* [Internet] 2015 [Cited Oct 22 2016]; 34(10):S35-S40. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26266438>

9. World Health Organization (WHO). Visual impairment and blindness. 2014. [Cited Oct 23t 2016]. Available at:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>

10. World Health Organization. Priority eye diseases. 2014. [Cited Oct 23 2016]. Available at:<http://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index8.html>

11. Tan JC, Holland SP, Dubord PJ, Moloney G, McCarthy M, Yeung SN. Evolving indications for and trends in keratoplasty in British Columbia, Canada, from 2002 to 2011: a 10-year review. *Cornea.* [Internet] 2014 [Cited Jul 13 2015]; 33 (3): 252-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24457452>

12. Kanavi MR, Javadi MA, Motevasseli T, Chamani T, Kanavi MR, Kheiri B, et al. Trends in indications and techniques of corneal transplantation in Iran from 2006 to 2013; an 8-year review. *J Ophthalmic Vis Res.* [Internet] 2016 [Cited Oct 26 2016]; 11(2):146-52. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27413493>

13. Frigo AC, Fasolo A, Capuzzo C, Fornea M, Bellucci R, Busin M, et al. Corneal Transplantation Activity Over 7 Years: Changing Trends for Indications, Patient Demographics and Surgical Techniques From the Corneal Transplant Epidemiological Study (CORTES). *Transp Proceedings.* [Internet] 2015 [Cited July 20 2015]; 47(2): 528-35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25769602>

14. Kim BZ, Meyer JJ, Brookes NH, Moffatt SL, Twohill HC, Pendergrast DG, et al. New Zeland trends in corneal transplantation over the 25 years 1991-

2015. *Br J Ophthalmol*. [Internet] 2016 [Cited Oct 25 2016]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27635063>
15. Gogia V, Gupta S, Titiyal JS, Panda A, Pandey RM, Tandon R. A preliminary descriptive analysis of Corneal Transplant Registry of National Eye Bank in India. *Cont Lens Ant Eye*. [Internet] 2014 [Cited July 15 2015]; 37(2): 111-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24064181>
16. Robert M, Choronzey ML, Lapointe J, Meunier LG, Dagher MH, Germain M, et al. Evolution of Corneal Transplantation in the Province of Quebec From 2000 to 2011. *Cornea*. [Internet] 2015 [Cited Aug 5 2016]; 34 (8): 880-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26057325>
17. Guell JL, Husseiny MAE, Manero F, Gris O, Elies D. Historical Review and Update of Surgical Treatment for Corneal Endothelial Diseases. *Ophthalmol Ther*. [Internet] 2014 [Cited July 27 2015]; 3(2): 1-15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25134494>
18. Emami-Naeini P, Dohlman TH, Omoto M, Hattori T, Chen Y, Lee HS, et al. Soluble vascular endothelial growth factor receptor-3 suppresses allosensitization and promotes corneal allograft survival. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. [Internet] 2014 [Cited Oct 28 2016]; 52(11):1755-62. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25091513>
19. Mitry D, Bhogal M, Patel AK, Lee BS, Chai SM, Price MO, et al. Descemet stripping automated endothelial keratoplasty after failed penetrating keratoplasty: survival, rejection risk, and visual outcome. *JAMA Ophthalmol*. [Internet], 2014 [Cited Oct 28 2016]; 132(6):742-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24763830>
20. Iverson SM, Spierer O, Papachristou GC, Feuer WJ, Shi W, Greenfield DS, et al. Comparison of primary graft survival following penetrating keratoplasty and Descemet's stripping endothelial keratoplasty in eyes with prior trabeculectomy. *Br J Ophthalmol*. [Internet] 2015 [Cited Oct 29 2016]; 99:1477-82. Available from: <http://bjo.bmj.com/content/early/2015/04/30/bjophthalmol-2014-306547>.
21. Borderie VM, Georgeon C, Bouheraoua N. Influence of surgical technique on graft and endothelial survival in endothelial keratoplasty. *J Fr Ophtalmol*. [Internet], 2014 [Cited Oct 30 2016]; 37(9): 675-81. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25287818>
22. Anil K, Arif K, Esin SS, Sibel A, Ekrem K, Yusuf O. Corneal endothelium after deep anterior lamellar keratoplasty and penetrating keratoplasty for keratoconus: A four-year comparative study. *Indian J. Ophthalmol*. [Internet], 2012 [Cited July 29 2015]; 60 (1): 35-40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22218243>
23. Sugar A. The importance of corneal endothelial cell survival after endothelial keratoplasty. *JAMA Ophthalmol*. [Internet], 2015 [Cited Oct 30 2016]; 133(11): 1285-6. Available from: <http://jamanetwork.com/journals/jamaophthalmology/article-abstract/2436653>
24. Suhett WG, Pereira Júnior OCM, Yamamoto LK, Mendes LMP, Cazangi D, Barbosa LV, et al. Clinical evaluation of the association of technique and drug ablation flap of third eyelid for treatment in case of canine glaucoma with corneal ulcer as aggravating - case report. *Rev Ciên Vet Saúde Pública*. [Internet] 2014 [Cited July 27 2015]; 1(2): 135-140. Available from: [periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/article/download/19908/pdf\\_47](http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/article/download/19908/pdf_47)
25. Hinkle JL, Cheever KH. Brunner & Suddarth - Tratado de Enfermagem medico-cirúrgico. 13 ed. Brasil: Guanabara; 2015. 2396 p.

Recibido: 3.4.2016

Aceptado: 20.3.2017

Correspondencia:  
 Giovanna Kariny Pereira Cruz  
 Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Departamento de Enfermagem  
 Av. Salgado Filho, 3000  
 Bairro: Lagoa Nova  
 CEP: 59078-970, Natal, RN, Brasil  
 E-mail: [giovannakariny@gmail.com](mailto:giovannakariny@gmail.com)

Copyright © 2017 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.