

## Factores clínicos y quirúrgicos y las complicaciones intraoperatorias en pacientes que realizaron queratoplastias penetrantes\*


Giovanna Karinny Pereira Cruz<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1242-7840>

Marcos Antonio Ferreira-Júnior<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-9123-232X>

Isabelle Campos de Azevedo<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5322-7987>

Viviane Euzébia Pereira Santos<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8140-8320>

Vanessa Giavarotti Taboza Flores<sup>5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1396-5843>

Elenilda de Andrade Pereira Gonçalves<sup>6</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-4522-4708>

**Objetivo:** identificar las principales complicaciones intraoperatorias de los pacientes que realizaron queratoplastias y su relación con factores clínicos y quirúrgicos. **Método:** estudio transversal, observacional. Se realizó un censo de los pacientes sometidos a las queratoplastias que tuvo un total de 258 procedimientos. **Resultados:** fueron registradas 22 complicaciones intraoperatorias, todas en queratoplastias penetrantes. Del total, 59,09% fueron realizadas en pacientes del sexo masculino con edad media de 58,5 años. La principal complicación intraoperatoria notificada fue la pérdida vítrea (36,36%). Fue encontrada relación estadísticamente significativa entre la variable "complicación intraoperatoria" y las variables "cirugía previa", "queratoplastia combinada con extracción de catarata" y "botón corneal del receptor mayor que 8,0 mm". **Conclusión:** identificar las principales complicaciones intraoperatorias de la queratoplastia posibilita a la enfermería comprender cuáles factores pueden interferir en estos procedimientos, apuntar posibles factores predictores de las complicaciones y buscar medidas de controles para que tales complicaciones no ocurran.

**Descriptorios:** Ojo; Córnea; Ceratoplastia Penetrante; Complicaciones Intraoperatorias; Trasplante de Cornea; Extracción de Catarata.

\* Artículo parte de la disertación de maestría "Fatores clínicos e cirúrgicos e as complicações intraoperatórias em pacientes que realizaram ceratoplastias penetrantes", presentada en la Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. Becario de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Departamento de Enfermagem, Campo Grande, MS, Brasil.





<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. Becario del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Enfermagem, Natal, RN, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian, Campo Grande, MS, Brasil.

<sup>6</sup> Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, MS, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Cruz GKP, Ferreira-Júnior MA, Azevedo IC, Santos VEP, Flores VGT, Gonçalves EAP. Clinical and surgical factors and intraoperative complications in patients who underwent penetrating keratoplasty. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2019;27:e3141. [Access    ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2733-3141>. URL

## Introducción

El trasplante de córnea tiene como objetivo principal la rehabilitación visual. El procedimiento en sí puede frecuentemente causar anomalías refractivas, tales como un alto grado de astigmatismo, anisometropía o irregularidad que pueden obstaculizar la restauración de una visión satisfactoria<sup>(1)</sup>.

Con la evolución de las técnicas de trasplante de córnea, más cirugías lamelares se realizan en todo el mundo y la seguridad del trasplante ha aumentado. Además de otras ventajas de la cirugía lamelar, esta técnica quirúrgica ha mostrado menos complicaciones, ya que la integridad del globo del paciente es preservada<sup>(2)</sup>.

La queratoplastia penetrante es considerada un procedimiento intraocular exitoso con una alta tasa de éxito en enfermedades corneales de bajo riesgo. Se puede realizar bajo anestesia general o local. Sin embargo, hay complicaciones intraoperatorias de las ceratoplastias que pueden comprometer seriamente la visión, causar episodios de rechazo y/o incluso la quiebra del injerto<sup>(1-3)</sup>.

Según la American Academy of Ophthalmology, las principales complicaciones intraoperatorias en la queratoplastia son referentes a la centralización del injerto, trepanación irregular, daños a la lente, daño al tejido del donante, hemorragia y efusión coroidea, encarcelamiento del tejido del iris y vítreo en la cámara anterior. Aunque la literatura demuestra cuáles son las principales complicaciones intraoperatorias durante la realización de una queratoplastia, no hay datos actuales sobre el perfil epidemiológico de los sujetos expuestos a esas complicaciones. Sin embargo, se sabe que el acompañamiento y la profilaxis de las complicaciones durante la queratoplastia incluye elementos involucrados en el preoperatorio e intraoperatorio<sup>(4-5)</sup>.

La consulta de enfermería es una herramienta importante para la investigación e implementación de cuidados que garanticen al paciente las condiciones ideales para la realización del trasplante y el mantenimiento del injerto en el postoperatorio. En el estado de Rio Grande do Norte, el seguimiento de esos pacientes desde el período preoperatorio hasta el postoperatorio es realizado por el equipo oftalmológico médico, mientras que el equipo de enfermería actúa durante los cuidados transoperatorios<sup>(6-7)</sup>.

La actuación de la enfermería debe atravesar 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 riesgo, comorbilidades existentes, adhesión terapéutica, uso adecuado de los 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 y evitar posibles complicaciones<sup>(7)</sup>.

Ante la problemática que involucra la identificación de las principales complicaciones intraoperatorias y sus posibles causas, este estudio tiene como objetivo identificar las principales complicaciones intraoperatorias de los pacientes que realizaron queratoplastias y su relación con factores clínicos y quirúrgicos.

## Método

Se trata de un estudio cuantitativo, epidemiológico, observacional, de corte transversal, realizado en un hospital universitario localizado en la ciudad de Natal, Brasil, que corresponde al servicio público de referencia en realización de queratoplastias.

Para la composición de los casos estudiados se consideró una muestra censal de las queratoplastias realizadas entre los años 2010 y 2014. La justificación para el período utilizado en la composición de la muestra fue como consecuencia de haber sido el año 2010, el año cuando las queratoplastias comenzaron a realizarse en el hospital universitario, y 2014, el año anterior a la recolección de datos del presente estudio, resultando en un quinquenio. Se analizaron 258 queratoplastias que atendieron a los criterios de elegibilidad que consideraron las queratoplastias realizadas en individuos de todas las edades y de ambos sexos, acompañados por el servicio durante el período estudiado, independiente de la condición clínica indicadora para la realización del procedimiento.

La recolección de datos se hizo junto a los registros documentales del servicio hospitalario analizado después del levantamiento de los pacientes trasplantados en aquel período, con uso de un formulario estructurado construido específicamente para ese estudio, a fin de sistematizar la recolección de los datos necesarios para responder a los objetivos propuestos.

El formulario estructurado fue destinado a la investigación de las variables clínicas y quirúrgicas: sexo, edad, ojo operado, glaucoma, cirugía previa, vascularización, clasificación del ojo, tipo de cirugía, tipo de queratoplastia, tamaño del botón corneal del donante, tamaño del botón corneal del receptor, queratoplastia en combinación con la extracción de cataratas, técnica de sutura y tiempo entre preservación del tejido y trasplante. El formulario contenía cuestiones cerradas que fueron recogidas mediante los datos disponibles en la base de datos del servicio.

Los datos fueron procesados y analizados con el uso del software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 20.0 y presentados en

tablas. La estadística descriptiva fue utilizada para análisis univariado por medio de frecuencias absolutas, relativas y medias. Para el análisis inferencial entre la variable "complicaciones intraoperatorias" con las variables "sexo, edad, ojo operado, glaucoma, cirugía previa, vascularización, clasificación del ojo, tipo de cirugía, tipo de queratoplastia, tamaño del botón del donante, tamaño del botón del receptor, combinado con la extracción de cataratas, la técnica de sutura y el intervalo de tiempo entre la preservación del tejido y el trasplante" se utilizaron las pruebas estadísticas del Chi-cuadrado ( $X^2$ ) o exacto de Fisher, con un nivel de significancia adoptado de 0,05.

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

## Resultados

Durante el período de enero de 2010 a diciembre de 2014, se realizaron 258 queratoplastias en el servicio analizado, de las cuales se registraron 22 (8,53%) complicaciones intraoperatorias. De ellas, el 100% fueron en queratoplastias penetrantes, con un porcentaje de 59,09% en pacientes del sexo masculino y en ojos derechos. La edad media de los pacientes que presentaron complicaciones intraoperatorias fue 58,5 años, con mínima de 18 y máxima de 90 años.

Las principales complicaciones intraoperatorias notificadas fueron la pérdida vítrea (36,36%) seguida por la expulsión de la lente intraocular/cristalino (13,64%), hipertensión vítrea (9,09%) y hemorragias (9,09%).

La Tabla 1 presenta el análisis bivariado de la variable "complicaciones intraoperatorias" con las características clínicas y quirúrgicas de los pacientes sometidos a la queratoplastia.

Tabla 1 – Complicaciones intraoperatorias *versus* características clínicas y quirúrgicas en queratoplastias penetrantes (n=258). Natal, RN, Brasil, 2015

Característica	Complicación intraoperatoria		Total	p*
	Si n (%)	No n (%)		
Sexo				
Masculino	13 (10,66)	109 (89,34)	122	0,405 <sup>†</sup>
Femenino	09 (7,56)	110 (92,44)	119	
Edad				
Hasta 20 años	01 (3,70)	26 (96,30)	27	0,058 <sup>†</sup>
21 - 30 años	01 (2,27)	43 (97,73)	44	
31 - 40 años	00 (0,00)	23 (100,0)	23	
41 - 50 años	05 (19,23)	21 (80,77)	26	
51 - 60 años	04 (10,81)	33 (89,19)	37	
Más de 60 años	11 (13,10)	73 (86,90)	84	
Glaucoma				
Si	04 (16,00)	21 (84,00)	25	0,208 <sup>†</sup>
No	18 (8,33)	198 (91,67)	216	
Cirugía previa				
Si	13 (13,83)	81 (86,17)	94	0,043 <sup>†</sup>
No	09 (6,12)	138 (93,88)	147	
Vascularización				
Si	13 (12,87)	88 (87,13)	101	0,087 <sup>†</sup>
No	09 (6,43)	131 (93,57)	140	
Clasificación del ojo				
Fáquico	14 (7,65)	169 (92,35)	183	0,290 <sup>†</sup>
Pseudofáquico	07 (13,73)	44 (86,27)	51	
Afáquico	01 (20,00)	04 (80,00)	05	
Tipo de cirugía				
Electiva	12 (6,94)	161 (93,06)	173	0,059 <sup>†</sup>
Urgencia	10 (14,71)	58 (85,29)	88	

(continúa...)

Tabla 1 - *continuación*

Característica	Complicación intraoperatoria		Total	p*
	Si n (%)	No n (%)		
Tipo de queratoplastia				
Penetrante	22 (9,82)	202 (90,18)	224	0,378 <sup>‡</sup>
Lamelar	00 (0,00)	17 (100,0)	17	
Tamaño del botón del donador				
Hasta 8,4	04 (5,63)	67 (94,37)	71	0,223 <sup>†</sup>
Más de 8,4	18 (10,59)	152 (89,41)	170	
Tamaño del botón del receptor				
Hasta 8,0	12 (5,97)	189 (94,03)	201	0,001 <sup>†</sup>
Más de 8,0	10 (25,00)	30 (75,00)	40	
Combinada con extracción de catarata				
Si	06 (35,29)	11 (64,71)	17	0,002 <sup>‡</sup>
No	16 (7,14)	208 (92,86)	224	
Técnica de sutura				
Continúa	00 (0,00)	02 (100,0)	02	0,696 <sup>†</sup>
Interrumpida	22 (9,40)	212 (90,60)	234	
Combinada	00 (0,00)	05 (100,0)	05	
Tiempo entre preservación del tejido y trasplante				
Hasta 10 días	13 (10,16)	115 (89,84)	128	0,434 <sup>†</sup>
Más de 10 días	08 (7,27)	102 (92,73)	110	

\*p-Valor; †Test del Chi-cuadrado; ‡Test Exacto de Fisher

Mediante la prueba del Chi-cuadrado ( $X^2$ ) o exacta de Fisher, para un nivel de significancia del 5%, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la variable "complicaciones intraoperatorias" y "cirugía previa", "tamaño del botón del receptor" y "combinación con extracción de cataratas". Las complicaciones intraoperatorias presentaron mayor prevalencia en pacientes con realización de cirugía previa, con tamaño de botón del receptor por encima de 8,0 mm y cuando se combinó con cirugía para extracción de cataratas.

Los pacientes que realizaron cirugía previa tuvieron 2,46 veces más complicaciones intraoperatorias que aquellos que no realizaron tales procedimientos.

Los pacientes con botón receptor por encima de 8,0 mm tuvieron 5,26 veces más complicaciones intraoperatorias que aquellos con botón receptor menor o igual a 8,0 mm.

Las queratoplastias realizadas en combinación de extracción de catarata presentaron 7,09 veces más complicaciones cuando comparadas a las queratoplastias no combinadas, realizadas aisladamente.

La Tabla 2 presenta la razón de prevalencia de las variables "cirugía previa", "tamaño del botón del receptor" y "combinación con extracción de cataratas" frente a la presencia de "complicaciones intraoperatorias".

Tabla 2 - Razón de prevalencia de las complicaciones intraoperatorias y variables quirúrgicas con significancia estadística. Natal, RN, Brasil, 2015

Variables	Razón de Prevalencia	Intervalo de Confianza (95%)	
		Inferior	Superior
Cirugía previa	2,46	1,01	6,01
Botón receptor	5,26	2,08	13,16
Combinación con extracción de catarata	7,09	2,32	21,67

## Discusión

En el presente estudio todas las complicaciones intraoperatorias en queratoplastias ocurrieron en cirugías del tipo penetrante. Por tratarse de un procedimiento intraocular, la queratoplastia penetrante convencional presenta riesgos quirúrgicos, particularmente durante el tiempo en que la cámara anterior está expuesta a cielo abierto. Estos riesgos incluyen hemorragia coroidea expulsiva, presión vítrea positiva que puede llevar a la expulsión de la lente, trauma del esfínter del iris y/o pérdida vítrea y endoftalmitis. Estas son las posibles complicaciones más graves de las queratoplastias penetrantes en comparación con las queratoplastias lamelares anterior y endotelial<sup>(2-3,8)</sup>.

Con la adopción del procedimiento de queratoplastia lamelar anterior profunda (QLAP) se lograron nuevos resultados positivos. Por tratarse de un procedimiento extraocular, presenta importantes ventajas de seguridad y supervivencia del endotelio corneal<sup>(9)</sup>. Sin embargo, la queratoplastia penetrante todavía es realizada por muchos cirujanos y la prevención de sus complicaciones graves es de gran interés para todos los que promueven la salud ocular<sup>(2)</sup>.

En este estudio, la pérdida vítrea (36,36%) fue encontrada como principal complicación del intraoperatorio en queratoplastias penetrantes. La pérdida vítrea es una complicación intraoperatoria que ocurre en queratoplastias penetrantes de alto riesgo, por tratarse de procedimientos cuya cámara anterior está expuesta a cielo abierto<sup>(8)</sup>.

La presión posterior positiva o la presión vítrea positiva durante la queratoplastia penetrante es una complicación de alto riesgo a la visión que puede llevar a la pérdida vítrea, especialmente si es seguida por hemorragia coroidea. Un estudio realizado en Croacia afirmó que la presión posterior positiva se dio en el 3,6% de los casos, mientras que en este estudio se produjo en el 0,78% de las queratoplastias realizadas. Por tratarse de una complicación que puede llevar a la pérdida de la visión, es importante la identificación de mecanismos y técnicas quirúrgicas que puedan evitar más complicaciones intraoperatorias sin perjudicar el tejido donado<sup>(2)</sup>.

Como solución para esta complicación intraoperatoria, algunos estudios proponen técnicas quirúrgicas innovadoras que promueven la seguridad intraoperatoria de la cámara anterior y consecuentemente reducen los riesgos de complicaciones vítreas<sup>(8)</sup>. La técnica denominada *graft-over-host* tiene la finalidad de superar la presión vítrea positiva durante la queratoplastia penetrante, relatada como alternativa para minimizar la exposición de la cámara anterior. Se trata de un tipo de queratoplastia penetrante adaptada, cuyo injerto del donante es inicialmente superpuesto al del receptor y sólo posteriormente este segundo es removido<sup>(2)</sup>.

El análisis inferencial de la variable "complicaciones intraoperatorias" con las variables clínicas y quirúrgicas encontró asociación estadísticamente significativa en relación a la "cirugía previa", "tamaño del botón del receptor por encima de 8,0 mm" y "combinación con extracción de cataratas".

En relación a la realización de cirugías previas, en el 59,09% de las queratoplastias con complicaciones en el intraoperatorio, los pacientes habían realizado algún tipo de cirugía oftalmológica. De estas cirugías previas, 61,54% fueron fasciotomías, 87,5% pseudofáquicos

(con uso de lentes intraoculares) y 12,5% afáquicos (sin uso de lentes intraoculares).

Un estudio realizado en Turquía muestra que la realización de cirugías previas como la vitrectomía e iridectomía puede estar asociada a las complicaciones intraoperatorias. Otros factores evidenciados por el estudio como posibles factores predictores para las complicaciones intraoperatorias fueron patología ocular coexistente y el nivel de experiencia profesional de los cirujanos en la realización de las queratoplastias<sup>(3)</sup>.

La razón de prevalencia de 2,46 veces más complicaciones intraoperatorias en pacientes sometidos a cirugías previas puede estar relacionada a las complicaciones y daños en los tejidos provocados por los procedimientos quirúrgicos previos, como por ejemplo las endoftalmitis, comúnmente asociadas a las fasciotomías<sup>(10-11)</sup>.

La realización de queratoplastias combinadas con la extracción de cataratas (fasciotomía) presentó en el presente estudio una significancia estadística cuando correlacionada con la presencia de complicaciones intraoperatorias, con una razón de prevalencia de 7,09 veces. Sin embargo, esta relación presenta divergencias en la literatura, mientras algunos estudios apuntan a la realización de las cirugías combinadas como algo que puede traer complicaciones intraoperatorias y daños futuros a la salud ocular, otros presentan la técnica combinada como resultados positivos y de menor costo-beneficio, una vez que no expone al paciente a dos procedimientos en momentos distintos y presenta un buen pronóstico ocular<sup>(12-13)</sup>.

Un estudio realizado en Arabia Saudí tuvo como objetivo evaluar los resultados de sobredosis de los injertos corneales en los que habían sido sometidos a la cirugía de catarata simultánea a la queratoplastia penetrante. Como resultado, el estudio presentó evidencia de que la realización de un procedimiento combinado resulta en una rehabilitación visual más rápida y en un injerto con buena claridad<sup>(12)</sup>.

En Japón la *Tohoku Graduate School of Medicine* presentó una técnica quirúrgica llamada *Chandelier Illumination* para la realización de la cirugía de queratoplastia combinada con la extracción de cataratas. Se trata de una técnica en la que la cámara anterior no queda expuesta, lo que minimiza las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias. En el grupo que utilizó la técnica *Chandelier*, la tasa de conclusión quirúrgica exitosa fue significativamente mayor que en el grupo *non-chandelier*, con tasas de 86% y 30%, respectivamente<sup>(13)</sup>.

En el tamaño del botón corneal del receptor, la literatura presenta que las ventajas en el período postoperatorio del uso de un botón de córnea 0,25-

0,50 mm mayor que el diámetro del receptor debe ser recomendado para la prevención y reducción del aplastamiento excesivo de la córnea en el postoperatorio, así como la reducción de glaucoma secundario y mejores condiciones para el cierre de la herida<sup>(4,14)</sup>. Sin embargo, la asociación de las "complicaciones intraoperatorias" con el "botón corneal del receptor de tamaño superior a 8,0 mm" presentó una razón de prevalencia de 5,16 veces mayor que los botones corneales menores o igual a 8,00mm. Este dato debe ser tomado en consideración por futuras investigaciones de delineamiento longitudinal, visto la ausencia de más estudios que relatan esta asociación y verifiquen la relación entre la diferencia de los tamaños del botón donante-receptor y las complicaciones intraoperatorias.

En los hallazgos de este estudio, se observa que además del seguimiento postoperatorio de rutina, la identificación y profilaxis de complicaciones en queratoplastias penetrantes incluye cuidados de enfermería en el pre y en el intraoperatorios. La profilaxis preoperatoria consiste en la terapia de enfermedades sistémicas y anormalidades del párpado, en la determinación del tamaño del injerto corneal del individuo, en evitar queratoplastias penetrantes en casos de presión intraocular no controlada, evitar queratoplastias penetrantes en casos de hidropesía de la córnea, el tratamiento preoperatorio en casos de la vascularización corneal, trasplante de membrana amniótica antes de queratoplastias penetrantes con queratitis ulcerosa, además de garantizar un mayor control de calidad de los trasplantes y asesoramiento preoperatorio que resulte en mayor adhesión del paciente al tratamiento<sup>(1,5)</sup>.

La profilaxis intraoperatoria implica el control de la hipotensión arterial y la relajación completa durante la anestesia general, la prevención de la descentralización, la torsión horizontal e inclinación vertical con el uso de una técnica de trepanación sin contacto (preferiblemente el láser excimer) con suturas con punto de cruz doble, continuas y aplicación de anillos Flieringa en los ojos afáquicos después de la vitrectomía. En el postoperatorio, exámenes de control periódicos que utilizan fluoresceína y luz azul son indispensables. Todas las suturas sueltas tienen que ser removidas lo más breve posible. En los casos de enfermedad herpética se debe administrar antivirales. En casos de defectos epiteliales de la terapia con cuentagotas de suero autólogo o parches de membrana amniótica son opciones válidas. Las reacciones inmunes deben ser diagnosticadas y tratadas inmediatamente<sup>(5)</sup>.

Los cuidados necesarios para la prevención y control de las complicaciones en queratoplastias

envuelven la atención y manejo multiprofesional. El equipo de enfermería durante las consultas debe estar atento para la identificación de los factores de riesgo de las complicaciones en queratoplastias y manejo de los pacientes expuestos, y prevención de factores de riesgos modificables.

Por tratarse de una investigación documental, cuya fuente de recolección fue oriunda de datos secundarios, se debe suponer que así como todo estudio que opta por esta técnica, algunos sesgos pueden constituir factores limitantes, como las pérdidas de informaciones importantes, la imprecisión de los datos y las fragilidades de los registros de los sistemas de información.

Otro factor limitante de este estudio es el delineamiento transversal y por lo tanto se sugiere que estudios de delineamientos longitudinales se realizan de forma a identificar qué relación es establecida por las variables cuyo análisis estadístico ha tenido asociación.

## Conclusión

El presente estudio verificó que la pérdida vítrea fue la principal complicación del intraoperatorio en queratoplastias, y que factores quirúrgicos como cirugía ocular previa, tamaño del botón corneal del receptor mayor que 8mm y queratoplastia combinada con extracción de catarata se configuran como factores relacionados con la presencia de complicaciones intraoperatorias.

La prevención e identificación de las principales complicaciones intraoperatorias es uno de los cuidados de enfermería en la atención al paciente que será sometido a la queratoplastia. Para el manejo adecuado de estos pacientes, es necesario que los cuidados de enfermería pasen todo el período perioperatorio, ya que se trata de cuidados preventivos de factores de riesgos modificables y de manejo adecuado de los factores de riesgos no modificables.

Por lo tanto, se debe hacer uso de mecanismos de prevención para estas complicaciones, como el uso de nuevos procedimientos quirúrgicos que minimicen tales daños, además de cuidados multiprofesionales que garanticen al paciente un cuidado continuado desde el período preoperatorio e intraoperatorio hasta el postoperatorio.

## Agradecimientos


Agradecemos al Hospital Universitário Onofre Lopes, Banco de Olhos e Central de Transplantes del estado de Rio Grande do Norte, así como a todos los profesionales, por aceptar colaborar con las actividades propuestas por la investigación y excelente receptividad.

## Referencias

- 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 Nov 21, 2018]; 134(2):167–73. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamaophthalmology/fullarticle/2474372>
- Dekaris I, Gabrić N, Pauk M, Drača N. Positive pressure during penetrating keratoplasty can be solved with a modified graft-over-host technique. *Acta Ophthalmol*. [Internet], 2014 [cited Dec 15, 2017];92(3):282–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23388035>
- Kocluk Y, Kasim B, Sukgen EA, Burcu A. Descemet membrane endothelial keratoplasty (DMEK): intraoperative and postoperative complications and clinical results. *Arq Bras Oftalmol*. [Internet], 2018 [cited Nov 22, 2018]; 81(3):212-8. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27492018000300212&lng=en&nrn=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492018000300212&lng=en&nrn=iso).
- Bartolomei A. Penetrating keratoplasty. *American Academy of Ophthalmology*. 2015. [Internet] [cited Dec 16, 2017]; Available from: [http://eyewiki.aaopt.org/Penetrating\\_Keratoplasty](http://eyewiki.aaopt.org/Penetrating_Keratoplasty).
- Seitz B, El-Husseiny M, Langenbucher A, Szentmáry N. Prophylaxis and management of complications in penetrating keratoplasty. *Ophthalmologie*. [Internet] 2013 [cited Dec 18, 2017]; 110(7):605-13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23765369>
- Hinkle JL, Cheever KH. Brunner & Suddarth – Tratado de Enfermagem medico-cirúrgico. 13 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan; 2015. 2396 p.
- Cruz GKP, Azevedo I C, Carvalho D P S R P, Vitor A F, Santos V E P, Ferreira Júnior M A. Clinical and epidemiological aspects of cornea transplant patients of a reference hospital. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet], 2017 [cited Set 10, 2018] 25, e2897. Available from:<https://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1537.2897>
- Chen W, Ren Y, Zheng Q, Li J, Waller SG. Securing the anterior chamber in penetrating keratoplasty: an innovative surgical technique. *Cornea*. [Internet]. 2013 [cited Dec 15, 2017]; 32 (9):1291-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23860425>
- Severinsky B, Behrman S, Frucht-Pery J, Solomom A. Scleral contact lenses for visual rehabilitation after penetrating keratoplasty: Long term outcomes. *Cont Lens Ant Eye*. [Internet]. 2014 [cited Dec 15, 2017]; 37(3):196-202. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24300196>
- Gower EW, Keay LJ, Stare DE, Arora P, Cassard SD, Behrens A, et al. Characteristics of Endophthalmitis after Cataract Surgery in the United States Medicare Population. *Ophthalmology*. [Internet], 2015 [cited Dec 16, 2017]; 122 (8): 1625–32. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26045364>
- Jabbarvand M, Hashemian H, Khodaparast M, Jouhari M, Tabatabaei A, Rezaei S. Endophthalmitis Occurring after Cataract Surgery: Outcomes of More Than 480 000 Cataract Surgeries, Epidemiologic Features, and Risk Factors. *Ophthalmology*. [Internet], 2016 [cited Dec 16, 2017]; 123(2):295–301. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26704882>
- Al-Mohaimeed MM. Graft survival and visual outcome after simultaneous penetrating keratoplasty and cataract extraction. *Int J Ophthalmol*. [Internet] 2013 [cited Dec 16, 2017]; 6 (3):385-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3693025/>
- Yokokura S, Hariya T, Uematsu M, Meguro Y, Kobayashi W, Nishida K, et al. Efficacy of Chandelier Illumination for Combined Cataract Operation and Penetrating Keratoplasty. *Cornea*. [Internet] 2015 [cited Dec 17, 2017]; 34(3):275-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25564335>
- Choi JA, Lee MA, Kim M-S. Long-term outcomes of penetrating keratoplasty in keratoconus: analysis of the factors associated with final visual acuities. *Int J Ophthalmol*. [Internet] 2014 [cited Dec 18, 2017]; 7 (3):517-21. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4067670/>

Recibido: 29.04.2018

Aceptado: 13.01.2019

Autor correspondiente:  
Giovanna Kariny Pereira Cruz  
E-mail: [giovannakariny@gmail.com](mailto:giovannakariny@gmail.com)  
 <https://orcid.org/0000-0002-1242-7840>

**Copyright © 2019 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.