

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en especialidades médicas para optar al grado y título especialidad en Oftalmología.

“Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes en edad pediátrica que recibieron trasplante de córnea en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” en el período de enero 2001 a mayo 2015.”

Alexandra Zúñiga Paniagua
Sede Rodrigo Facio, Costa Rica

2016

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a mis padres y esposo por el apoyo incondicional y comprensión durante los años de estudio, por haberme inculcado el valor de la dedicación, responsabilidad y perseverancia para cumplir todos los sueños que se propongan y de disfrutar lo que realmente amo. Les agradezco todo lo que hicieron durante estos años.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todos los profesores del posgrado, asistentes de Oftalmología y personal en los diferentes hospitales por haber estado presente en mi crecimiento académico y profesional.

Al Dr. Leslie Arguello Cruz por todo el apoyo y motivación con este trabajo de investigación.

Fueron tres años cargados de experiencias únicas, donde tuve la oportunidad que crecer como persona y profesional.

“Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Oftalmología.”

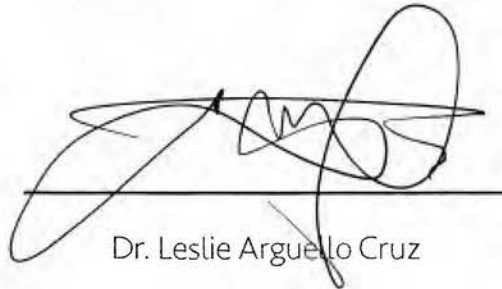
Dra. Cecilia Díaz Oreiro

Decana del Sistema de Estudios de Posgrado



Dr. Rafael Jiménez Quirós

Director académico, especialidad en oftalmología



Dr. Leslie Arguello Cruz

Tutor Académico, especialidad en oftalmología



Alexandra Zúñiga Paniagua

Candidata

Sistema de Estudios de Posgrado (SEP)

Universidad de Costa Rica

CENDEISS

Estimados Señores (as):

Por medio de la presente hago constar que el trabajo de investigación: *“Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes en edad pediátrica que recibieron trasplante de córnea en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños “ Dr. Carlos Sáenz Herrera” en el período de enero 2001 a mayo 2015”*, sus resultados, discusión y conclusiones fueron realizadas por mi persona.

Este estudio fue aprobado por el Comité local de Bioética e Investigación del Hospital Nacional de Niños con el código: **CLOBI-HNN-037-2015**.

Dra. Alexandra Zúñiga Paniagua

Cédula: 1-11720352

Código: 10143

TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria-----	I
Agradecimientos-----	II
Acta de revisión-----	III
Carta de aprobación-----	IV
Tabla de contenidos-----	V
Resumen-----	VI
Lista de abreviaturas-----	VII
Introducción/ Marco teórico-----	1
Justificación-----	13
Objetivos-----	14
Materiales y métodos-----	15
Análisis estadístico-----	16
Aspectos éticos-----	17
Fuentes de financiamiento-----	18
Resultados-----	19
Discusión-----	21
Conclusiones-----	22
Anexos-----	25
Hoja de recolección de datos-----	34
Bibliografía-----	36

RESUMEN

OBJETIVO: Realizar un estudio descriptivo de pacientes menores de 13 años operados de trasplante corneal en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" en el período de enero 2001 a mayo 2015."

PACIENTES Y MÉTODOS: estudio retrospectivo descriptivo y observacional, basado en la revisión de expedientes clínicos. Se incluyeron casos de pacientes menores de 13 años con el antecedente de trasplante corneal realizado en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" en el período de enero 2001 a mayo 2015."

RESULTADOS: durante el estudio se realizaron 50 queratoplastías penetrantes de 53 niños menores de 13 años. La edad media fue de 8. 5 años. Las indicaciones quirúrgicas fueron divididas en 4 grupos: congénitas 8% (n:4), adquiridas no traumáticas 53% (n: 28), adquiridas traumáticas 19% n: 10, y causas no especificadas nombradas como leucomas 21% (n:11). Un 74% de las cirugía resultó exitoso y un 26% presentó rechazo endotelial.

CONCLUSIONES: la principal indicación de QPP en este estudio son las opacidades adquiridas no traumáticas como el queratocono y se comparó con otras publicaciones internacionales que son las que tienen mejor pronóstico.

LISTA DE ABREVIATURAS

CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social

CHED: Distrofia endotelial congénita hereditaria

HNN: Hospital Nacional de Niños

PIO: presión intraocular

QPP: queratoplastia penetrante

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN

EL TRASPLANTE CORNEAL EN LA EDAD PEDIÁTRICA

El trasplante de córnea o también llamado queratoplastia penetrante es un procedimiento en el que el tejido corneal de espesor completo se reemplaza por el de un donante sano, es el tratamiento definitivo para una variedad de enfermedades de la córnea, especialmente cuando la etiología es pobre función endotelial. Dependiendo de la patología corneal presente, los objetivos de la QPP pueden incluir uno o más de los siguientes: establecer una córnea central clara, eje visual claro, minimizar el error de refracción, proporcionar apoyo tectónico, alivio de dolor, y eliminar la infección.¹

Por mucho tiempo el trasplante de córnea en niños fue considerado de alto riesgo e incluso contraindicado por falla y rechazo, debido a un sistema inmune más activo en pacientes más jóvenes, sin embargo hoy en día la QPP es considerada el trasplante de órgano realizado con mayor frecuencia y con mayor éxito en el mundo. Los avances en la microcirugía, materiales de sutura y el uso adecuado de agentes inmunosupresores en el postoperatorio han permitido que la cirugía tenga altas tasas de éxito en las últimas décadas.^{2, 3} Sin embargo, el desarrollo de la ambliopía y la presencia de anomalías oculares concomitantes pueden resultar en una visión subnormal a pesar de las características claras de un injerto exitoso. En general, los niños mayores y adolescentes presentan mejores índices de supervivencia de injerto que los menores.^{4,5}

1.2 HISTORIA DEL TRASPLANTE DE CÓRNEA

Hasta mediados del siglo XX, el trasplante de córnea o QPP era considerada un procedimiento de última instancia. Fue el primer trasplante de tejido sólido realizado en el mundo. El primer trasplante corneal exitoso fue realizado en Moravia por Edward Zirm en 1905. ⁵

En 1966, Picetti y Fine describieron injertos claros con variables de seguimiento en 32 de 40 QPP en niños de 20 meses a 16 años. Antes de 1970, sin embargo, era infrecuente en niños. Hasta 1980 se reportaron casos aislados y series pequeñas de casos que describen un éxito variable. En 1977 Waring y Laibson reportaron una tasa de éxito del 87% para las opacidades corneales adquiridas, pero alcanzaron sólo un injerto claro de 11 QPP realizadas por opacidades corneales congénitas. ⁶

En 1984, Stulting y col. reportó una serie de 152 QPP e investigó los factores asociados con la supervivencia del injerto y el resultado visual. Los datos presentados indican que la QPP se realiza con mayor frecuencia y con éxito, los autores hicieron hincapié en la necesidad de reducir los períodos de privación visual y terapia de ambliopía más eficaz. ¹

Un estudio multicéntrico realizado por Dana y col. en 1995 estudió las indicaciones y resultados de 164 QPP en los niños, y concluyó que la queratoplastia penetrante pediátrica podría tener éxito, sobre todo cuando se combina con la terapia de ambliopía. ¹

1.3 INDICACIONES QUIRÚRGICAS

Los niños con opacidades corneales unilaterales o bilaterales importantes que impidan la función visual normal en uno o ambos ojos deben ser considerados candidatos para la QPP. Al-Ghamdi y col. clasificó las indicaciones de QPP en niños en cuatro grupos.^{4,6,7}

1. Opacidades corneales congénitas asociadas a Distrofia endotelial congénita hereditaria (CHED). Con una prevalencia descrita de 3 / 100.000

2. Opacidades corneales congénitas no CHED

- Asociadas a glaucoma: Cuando se asocia a este la prevalencia se incrementa a 6/100000
 - Glaucoma congénito
 - Anomalía de Peters
 - Otras disgenesias del segmento anterior

- Sin glaucoma:
 - Esclerocórnea
 - Dermoides
 - Enfermedades metabólicas
 - Trauma del nacimiento
 - Queloide
 - Aniridia

3. Opacidades corneales adquiridas traumáticas

4. Opacidades corneales adquiridas no traumáticas

- Queratocono
- Queratitis infecciosa con o sin perforación
- Leucoma posterior a infección
- Queratomalacia

1. Opacidades corneales congénitas asociadas a Distrofia endotelial congénita hereditaria (CHED)

Consiste en una opacidad de la córnea bilateral, difusa, simétrica y con grados variables de edema estromal. El edema estromal se piensa que puede ser el resultado de una mala dirección de la células endoteliales. El defecto primario en pacientes con CHED es un endotelio corneal degenerado y disfuncional, caracterizado por un aumento de la permeabilidad y una secreción anormal de la membrana de Descemet. En la forma autosómico recesivo de CHED está presente al nacer o en el período neonatal y se asocia con nistagmo sin otros signos, esta forma se ha visto que es más frecuente en las zonas geográficas donde existe los matrimonios consanguíneos. La forma de herencia autosómica dominante presentan un córnea clara al nacimiento y si aparece la opacidad progresa lentamente y el nistagmo es infrecuente.^{6,10}

La distrofia puede ser diagnosticada de forma errónea como glaucoma congénito, trauma del nacimiento, mucopolisacáridosis. La agudeza visual puede ser sorprendentemente mejor que el aspecto clínico de los ojos, pero CHED puede conducir a ambliopía. La QPP en la distrofia endotelial hereditaria congénita tiene un éxito moderado, y la supervivencia del injerto y el resultado visual es mejor en casos donde se la enfermedad se presentó tardíamente.^{6,10}

2. Opacidades corneales congénitas no CHED

a. Asociados a glaucoma:

- Glaucoma congénito:

Las causas de la opacidad corneal congénita asociada a glaucoma incluyen glaucoma congénito, anomalía de Peters con glaucoma y CHED con glaucoma. CHED debe sospecharse si persiste la opacidad de la córnea y si no se resuelve después de la normalización de la PIO. La descompensación corneal debido al glaucoma congénito es una indicación para el trasplante de córnea que es rara en la infancia pero por lo general conlleva a un mal pronóstico.^{6, 10, 11}

Se requiere el control preoperatorio de la PIO antes de la QPP. Procedimientos ciclodestructivos puede ser necesarios para las PIO resistentes al tratamiento médico y para reducir el tamaño de los ojos con buftalmos antes de realizar la cirugía.¹¹

- Anomalía de Peters

- La anomalía de Peters es una de las opacidades de córnea congénita más comunes. Es bilateral en aproximadamente el 80% de los casos. Esta malformación congénita del segmento anterior se caracteriza por una opacidad corneal central con defectos en el estroma posterior, membrana de Descemet y el endotelio. Hebras del iris surgen del collarete y se extienden hasta la periferia causando un leucoma corneal. La córnea periférica suele ser relativamente clara. La anomalía de Peters se asocia con una amplia gama de anomalías oculares congénita sistémicas y comúnmente se produce como un trastorno esporádico. El glaucoma coexistente pueden complicar el injerto y el pronóstico visual en el manejo de estos casos.^{6, 12}

- Otras Disgenesias Mesenquimales

Se refieren a un espectro de trastornos oculares congénitas desde el embriotoxon posterior en su forma simple de anomalía de Peters a una forma más compleja. Otras condiciones que se incluyen en este espectro son la anomalía de Axenfeld Rieger, y el síndrome y el queratocono posterior.⁶

b. No asociado a glaucoma:

- Esclerocórnea:

Es una anomalía primaria, no progresiva en que se produce esclerización de una parte o la totalidad de la córnea. Las córneas pueden ser más pequeñas de diámetro y con una opacidad difusa en el estroma anterior y pueden estar asociada a vascularización superficial. Los resultados de QPP no han sido favorables según publicaciones.⁶

- Dermoides:

Se clasifican como coristomas, y la opacidad es generalmente periférica. Presentan forma redonda u ovalada, color blanquecino o amarillentas que sobresalen en la superficie anterior del globo ocular. Consisten en elementos de ectodermo (epitelio queratinizado, cabello, glándulas sebáceas y sudoríparas, nervios, músculos lisos y con menos frecuencia dientes) y elementos mesodérmicos (tejido fibroso, grasa, vasos sanguíneos y cartílago) combinados en diferente proporción. Las indicaciones para la cirugía son el astigmatismo y la estética.^{6,9}

- Causas metabólicas:

Las córneas usualmente son claras al nacimiento, seguido de una opacidad progresiva a lo largo de los años. Las opacidades en la córnea se pueden presentar en muchos desórdenes metabólicos asociados a los aminoácidos, lípidos, carbohidratos, purinas ect. El desorden más frecuente es la Mucopolisacaridosis.⁶

- Trauma en el nacimiento:

Causados por el uso de fórceps sobre la órbita y el globo durante el parto, puede dar lugar a un traumatismo cerrado y ruptura de la membrana de Descemet. Además causa edema estromal y endotelial difuso que suele desaparecer en semanas o meses, sin embargo cuando existe un astigmatismo alto residual requiere de QPP.⁶

3. Opacidades corneales adquiridas traumáticas

Las lesiones penetrantes siguen siendo una de las causas más importantes de leucomas en la edad pediátrica. Las cicatrices corneales producto de algún mecanismo de trauma son la indicación de QPP de un 8 a 26%. La consideración más importante al valorar la cirugía es la edad y el riesgo de ambliopía.⁶

Según Thompson y col. las lesiones oculares penetrantes son más frecuentes en el grupo de 3-6 años (32%), seguido por el grupo de 6 a 9 años (25%). Los hombres estaban implicados con mayor frecuencia que las mujeres (48:24). No hubo correlación entre la lateralidad del ojo, la hora del día del evento ni en el día de la semana.¹³

4. Opacidades corneales adquiridas no traumáticas

- Queratocono:

El queratocono es una distrofia corneal o también descrita como una patología inflamatoria, caracterizada por una forma cónica de la córnea, como resultado de adelgazamiento y protrusión. La etiopatogenia es todavía bajo investigación y puede ser la manifestación final de diversos procesos patológicos. Se ha descrito una mayor prevalencia de queratocono en pacientes que suelen frotarse los ojos, asociado a atopia, alergias oculares, síndrome de Down, y degeneraciones tapetoretinianas. El inicio del proceso se manifiesta con señales ópticas, como las siguientes: evolución de astigmatismo, el fracaso de la corrección óptica con gafas, y las imágenes distorsionadas. La prevalencia de queratocono es variable en diferentes partes del mundo. Los factores ambientales y étnicos de pacientes seleccionados para tales estudios pueden explicar la amplia variación en las tasas reportadas.¹⁴

La QPP puede estar indicada para el tratamiento de queratocono por varias razones incluyendo, la cicatrización en el eje visual causada por hidrops, la agudeza visual insuficiente con corrección de lente de contacto o intolerancia a los lentes de contacto, entre otros. Los pacientes sometidos a QPP para el queratocono puede esperar una injerto corneal claro en más de un 90% de los casos.¹⁵

- Queratitis infecciosa

Una de las causas más comunes de opacidades corneales adquiridas con las queratitis, y en menores de 6 años la queratitis por el virus de herpes simple es la más frecuente. En naciones en desarrollo, otras queratitis infecciosas siguen siendo indicación de QPP.¹⁰

1.4 TÉCNICA QUIRÚRGICA

Consideraciones preoperatorios:

La QPP temprana para la opacidad corneal congénita esta descrita para evitar la ambliopía por deprivación. Sin embargo, el riesgo de fracaso aumenta, especialmente en los ojos de neonatos y niños pequeños, por lo cual requiere la selección de casos prioritarios. Estudios han determinado entre más joven es el paciente en el momento de la cirugía parece aumentar el riesgo de fracaso debido a las dificultades con el manejo intra y postoperatorio.⁶

La decisión de realizar la QPP es según los factores como la edad, presencia de glaucoma, y el riesgo de ambliopía. Cuando se produce el fallo del injerto, se requiere rehabilitar visualmente al paciente. Las causas del fracaso del injerto de córnea influyen en el resultado del reinjerto. Cuando el riesgo de complicaciones quirúrgicas y el glaucoma son mayores que los beneficios de la cirugía, es aconsejable evitar reintervenir.^{6,7}

Consideraciones intraoperatorios:

Existen retos intraoperatorios que se presentan solo en la QPP en niños, como la baja rigidez escleral en los lactantes y niños más pequeños, córneas más delgadas y más flexibles hacen que la aposición de tejido adecuado sea difícil, el tamaño más pequeño de los donantes, las dimensiones del segmento anterior de menor tamaño, mayor presión posterior, aumento de la liberación de fibrina que lleva a la adherencia del iris a

la córnea y a la herida, y las posibles anomalías de cámara anterior coexistente. Las dificultades para lograr el cierre de las heridas y la predisposición de un movimiento del diafragma iris- cristalino hacia delante, inducen una mayor tasa de complicaciones, tales como el colapso escleral intraoperatorio, el prolapso del iris, extrusión lenticular y hemorragia supracoroidea.^{2, 6, 8}

La hemorragia expulsiva supracoroidea es la complicación quirúrgica oftálmica más temida. Ocurre con más frecuencia de lo que podría ser apreciado en la cirugía de trasplante de córnea, va desde 0,45% a 1,08% de casos. El riesgo parece ser mucho más alto en los ojos que han presentado cirugías previas. Se ha encontrado series que la incidencia de la hemorragia masiva supracoroidea con anestesia general es de 0.56%, y con anestesia local 4,3%. Otros factores de riesgo incluyen el glaucoma, vitrectomía anterior, taquicardia, hipertensión sistémica, la arterioesclerosis, anticoagulantes y que haya presentado una hemorragia supracoroidea previa.⁶

Cualquier tipo de inflamación ocular o infección activa aumenta el riesgo de fracaso del injerto y deben ser tratados antes del trasplante. En condiciones como adelgazamiento corneal inmunes, queratouveítis herpética o por Acanthamoeba, los injertos tienen más probabilidades de tener éxito en los que se han controlado con tratamiento durante varios meses previo a la cirugía. Las enfermedades de la superficie ocular son causa principal de falla del injerto. El control de la superficie ocular debe ser optimizado antes del trasplante. El glaucoma preoperatorio es un factor de riesgo de fracaso del injerto, con un factor de riesgo relativo de 2,5 documentado, la presión intraocular elevada puede acelerar la pérdida de células endoteliales. Los dispositivos de drenaje están altamente asociados con el fracaso del injerto, un objetivo razonable es la obtención de un buen control de la presión intraocular desde el principio, preferiblemente antes del trasplante, para proteger mejor el nervio óptico y el endotelio corneal.⁶

Preparación del globo ocular:

El aumento de la presión intraocular positiva durante la cirugía es considerado un riesgo para la QPP pediátrica. Algunos cirujanos prefieren utilizar en el preoperatorio el Balón de Honan a 30 mmHg durante 15-30 minutos y el manitol por vía intravenosa para reducir la presión y evitar el desplazamiento anterior del diafragma iris- cristalino. Midriáticos o mióticos preoperatorios se pueden utilizar dependiendo del procedimiento. Bourne y col demostró que el masaje digital preoperatorio redujo la pérdida de células endoteliales en una QPP fáquica, es situaciones donde no se cuenta con el balón o manitol.⁶ Se utiliza un blefarostato o espéculo palpebral con o sin anillo Flieringa, este proporciona soporte para el tejido escleral del infante y así evitar el colapso del globo ocular durante la cirugía.^{2,6}

1.5 COMPLICACIONES DE LA QPP

Sobrevida del injerto:

El rechazo endotelial se define como un inicio agudo de hiperemia ciliar, reacción de la cámara anterior y / o precipitados corneales con o sin edema corneal en un injerto previamente claro. El rechazo definitivo se caracteriza por una línea de rechazo endotelial.¹⁵

En general las tasas de éxito de la QPP son más bajas en los niños que en los adultos. En 1995, Dana y col. en una serie de 164 injertos, reportó injertos claros en el 80% de los pacientes pediátricos en 1 año y 67% a los 2 años, y esto se compara a las tasas de éxito

reportados para QPP adulta de 91% a 1 año y el 72% a los 5 años, según lo informado por Williams y col. en 1992. Las siguientes con razones de falla del injerto:⁶

- Rechazo de aloinjerto
- Fallo primario del injerto
- Descompensación del injerto
- Infección
- Úlcera corneal
- Glaucoma
- Trauma
- Ptisis bulbi

El tratamiento de elección para el manejo del rechazo son corticoesteroides tópicos intensivos, por lo general se utiliza de acetato de prednisolona al 1%. En algunos casos, se han administrado corticoesteroides perioculares o sistémicos. La duración e intensidad del tratamiento con corticosteroides se ajusta en base a la respuesta clínica, en algunos pacientes se agrega un inmunosupresor tópico o de forma oral.¹⁴

El rechazo inmunológico es una de las complicaciones más comunes después de la QPP. Puede afectar significativamente la claridad y el tiempo de supervivencia de injertos de córnea. Hay varios factores de riesgo para el rechazo del injerto que han sido estudiados; la edad del receptor, el diagnóstico preoperatorio, el estado de rechazo destinatario, historia de la QPP en el ojo contralateral, y el glaucoma preoperatorio. Los porcentajes reportados de rechazo del injerto en QPP pediátrica varían entre el 22% y el 43,4% en varios estudios.^{9 10}

JUSTIFICACIÓN

El trasplante de córnea o también llamado queratoplastia penetrante es un procedimiento en el que el tejido corneal de espesor completo se reemplaza por el de un donante sano, es el tratamiento definitivo para una variedad de enfermedades de la córnea, especialmente cuando la etiología es pobre función endotelial.

Fue considerado de alto riesgo e incluso contraindicado por falla y rechazo, debido a un sistema inmune más activo en pacientes más jóvenes, sin embargo hoy en día la QPP es considerada el trasplante de órgano realizado con mayor frecuencia y con mayor éxito en el mundo.

En Costa Rica no existen publicaciones de trasplante corneal en la población pediátrica para poder comparar con estadísticas internacionales, características clínicas y patologías corneales más relevantes por las cuales se realiza la QPP, así como comparar la técnica quirúrgica, el manejo intraoperatorio y postoperatorio y mejorar el seguimiento de estos pacientes. Por lo cual este estudio se basa en analizar el trasplante de córnea en edad pediátrica en Costa Rica, sus características, indicaciones y complicaciones.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes en la edad pediátrica en los cuales se realizó el trasplante de córnea en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" en el período de enero 2001 a mayo 2015."

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar la edad, sexo y procedencia geográfica de los pacientes de los cuales se realizó trasplante de córnea en Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" en el período de enero 2001 a mayo 2015."
- Determinar cuales son las patologías corneales por las cuales se realizó el trasplante de córnea (indicaciones quirúrgicas).
- Identificar si hubo o no complicaciones (infección del tejido donante, rechazo endotelial, otros) posterior a la cirugía del trasplante corneal y si requirió una segunda intervención.

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional, basado en la revisión de expedientes clínicos. Se recolectó casos de pacientes menores de 13 años con el antecedente de trasplante corneal realizado en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" en el período de enero 2001 a mayo 2015."

POBLACIÓN:

Durante los 14 años y 5 meses que consistió el estudio se recopiló 53 QPP realizadas en 50 ojos en el Servicio de Oftalmología del HNN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Niños menores de 13 años, los cuales presentaron diversas indicaciones quirúrgicas que requirió el trasplante corneal en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" en el período de enero 2001 a mayo 2015." Se describieron los datos epidemiológicos, evolución clínica y complicaciones asociadas.

Las variables analizadas que se incluyeron fueron: edad, sexo, procedencia geográfica, patología corneal por la cual se realizó el trasplante de córnea y complicaciones.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con expedientes clínicos incompletos o de forma pasiva para el análisis de las variables de importancia para este estudio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se recopilaron en una hoja de recolección diseñada para este estudio, y posteriormente fueron digitados en una base de datos utilizando el programa Epi Data 3.0 donde se colocaron las variables del estudio. El paquete estadístico utilizado fue IBM® SSPSS®.

Previo al análisis estadístico todos los datos almacenados fueron revisados con el objetivo de asegurar la calidad de los datos (ausencia de información clave, errores de digitación, duplicidad de información, etc).

Para el análisis descriptivo se utilizaron tanto medidas de tendencia central (media, mediana, moda y frecuencia).

Las variables utilizadas en este estudio fueron, edad, género, lugar de procedencia, patología corneal y complicaciones.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio fue aprobado por el Comité Local de Bioética e Investigación y la Dirección Médica del Hospital Nacional de Niños, con el código: CLOBI-HNN-037-2015 el 25 de Noviembre 2015.

Se respetaron todos los principios éticos básicos estipulados en el informe de Belmont. El principio de autonomía y respeto a las personas se cumplió, ya que no se trabajó con individuos físicos, sólo se realizó la revisión de expedientes, no se tuvo contacto personal con ningún paciente.

El derecho de la confidencialidad se respetó mediante la implementación de medidas de seguridad y precaución en el manejo y almacenamiento de la información, mediante archivos con cerradura.

El estudio tiene un riesgo menor al mínimo y por lo tanto no se realizó consentimiento informado escrito. El principio de beneficencia no fue alterado.

El principio de justicia no tiene aplicación en este estudio, ya que no se trabajó con pacientes, únicamente con información de expedientes clínicos.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este estudio no contó con medios de financiamiento externo y tampoco presentó gastos extra para la institución puesto que consistió únicamente en la revisión de expedientes clínicos. Los gastos de papelería e impresión fueron cubiertos por la investigadora en su totalidad.

CAPITULO III RESULTADOS

Durante los 14 años y 5 meses que abarcó el estudio (enero 2001- mayo 2015) se revisaron 53 expedientes clínicos de los cuales se excluyeron 32 pacientes debido a que no cumplían con los criterios de inclusión.

Características de la población:

El grupo de edad de pacientes estudiados fue de 3 meses a 13 años, de los cuales un 58% eran pacientes de 9-12 años (n:31), seguido de un 25% de 5-8 años (n:13), un 15% (n:8) menores de 5 años y un 2% (n:1) mayores de 12 años. La edad promedio fue de 8,5 años. El 53% (n:28) correspondieron al sexo femenino, 47% (n:25) al sexo masculino. (Figura 1 y 2).

En cuanto a la distribución geográfica, provenían de San José un 36% (n: 19), 19% (n:10) de Heredia, 15% (n:8) de Alajuela, 11% (n:6) de Guanacaste, 7% (n:4) de Cartago, 6%(n:3) de Limón y 6%(n:3) de Puntarenas. Los porcentajes no corresponden a tasas por población y como era de esperarse hubo más pacientes de San José, debido a que es el área de referencia del HNN. (Figura 3)

Según registros médicos del Banco de Ojos de la Clínica Oftalmológica de la Caja Costarricense del Seguro Social CCSS de Costa Rica la mayor cantidad de pacientes operados por año, fue de 8 pacientes en 2011 y 8 pacientes en el 2015 de un total 53 pacientes operados de trasplante de córnea en el Servicio de Oftalmología del HNN de enero 2001 a mayo de 2015. (Figura 4)

Las patologías corneales operadas que presentaban los pacientes de este estudio fueron analizadas según la clasificación internacional dada por Al-Ghamdi por grupo, de las cuales se encontró el mayor porcentaje un 53% (n:28) las opacidades corneales adquiridas no traumáticas, seguido de leucomas no especificados un 21% (n:11), 19% (n:10) opacidades corneales adquiridas traumáticas, y un 8% (n:4) las opacidades corneales de causa congénita. (Figura 5)

Se encontró en este estudio que un 26% (n:14) presentaron rechazo endotelial, contra un 74% (n:39) el cual fue exitosa la cirugía. (Figura 6). Las patologías que se asociaron más frecuente al rechazo endotelial fue: un 57% (n:8) las opacidades corneales adquiridas no traumáticas, seguido de un 29%(n:4) opacidades adquiridas traumáticas. (Figura 7). Del 26% de las QPP que hicieron rechazo el 100% requirió una segunda intervención de QPP al cabo de 1 año.

Incluidas dentro del grupo de opacidad corneal adquirida no traumáticas, las indicaciones que realizaron rechazo endotelial fue, la queratitis herpética que representó un 25% (n:2) al igual que la queratoconjuntivitis con perforación, seguido de un 13% (n:1) por cada uno de los siguientes: descematocele perforado, queratocono, úlcera infecciosa perforada y úlceras por queratoconjuntivitis. (Figura 8)

CAPITULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Costa Rica cuenta con un único centro oftalmológico de la CCSS especializado en pediatría, donde son valorados pacientes referidos del todo el país para tratar las diferentes patologías oftalmológicas, y desde el año 2000 se cuenta con un Banco de ojos, el cual dispone de tejido corneal donante para todos los centros oftalmológicos de la CCSS del país. Cabe recordar que San José fue la provincia de donde provenía el mayor porcentaje de pacientes operados debido a que es el área de referencia de este hospital.

Según los años operados, el mayor número de pacientes fue en el 2011 y 2015, 8 pacientes por año, existe un intervalo en diferentes años en los cuales hubo muy pocas cirugías debido a la limitante de no contar con el tejido corneal donante de inmediato.

Las indicaciones quirúrgicas en la literatura varia significativamente, muchos de los estudios utilizan el criterio de edad hasta los 13 - 14 años, como se realizó en nuestro estudio. las proporciones de QPP realizadas en diferentes estudios para indicaciones de opacidades congénitas van desde un rango de 14-64%, las adquiridas no traumáticas un 19-80%, y las adquiridas traumáticas un 6-29%.⁹ Según Patel y col. en su estudio las indicaciones adquiridas no traumáticas (74%) fueron significativamente mayor que las congénitas (16%) y las adquiridas traumáticas (10%) por lo cual este reporte se compara con el nuestro donde se obtuvo el mayor porcentaje de pacientes operados por opacidades corneales adquiridas no traumáticas en un 53%.^{9,16}

El queratocono fue la indicación quirúrgica de las opacidades adquiridas no traumáticas más común en este estudio 39.5% (n:11) lo cual contrasta con otras publicaciones el

donde el queratocono representaron sólo el 0-11% de las QPP pediátricos, y los leucomas posterior a queratitis infecciosa como la indicación adquirida no traumática más común reportado en la literatura. En previos estudios la Anomalía de Peters está en primer lugar dentro de las indicaciones congénitas, en nuestro estudio superó en porcentaje la CHED con un 25% (n:1) y la indicación adquirida traumática más frecuente fue el trauma penetrante con un 70% (n:7), lo cual se compara con la mayoría de estudios.(Figura 9) ^{3, 9, 16}

Según una publicación de Olivares Jimenez y col. se encontró que la edad promedio de la aparición del queratocono es la segunda década de la vida, con la aparición temprana más en las mujeres que en los hombres, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas (edad de inicio = 15.39 años, DE = 3.95 promedio). En este estudio la edad promedio de presentación fue de 11 años. La historia natural de la enfermedad es variable típicamente inicia durante la pubertad, en un rango de 10 a 20 años, el proceso continúa hasta la progresión y se detiene gradualmente.¹⁴

El fracaso del injerto se definió como una pérdida irreversible de claridad en un injerto que anteriormente había sido claro después de la cirugía. Estos criterios se utilizaron para todas las causas de fracaso sea de rechazo endotelial o de otras causas como la infección. La fecha del fallo se estima a partir de la información clínica disponible. Si no documentó con precisión, se suponía que se había producido en el curso entre el momento del último examen cuando el injerto era claro y el primer examen cuando se observó que el injerto estaba opaco.¹⁵

Según Patel y col. las QPP realizadas por indicaciones congénitas tienen una menor sobrevida del injerto, comparada con las adquiridas ya sea no traumáticas y

traumáticas y según esta publicación la tasa de supervivencia global fue de un 82% en este estudio fue alta en comparación con otros informes publicados, en el nuestro fue un 74%, el cual este porcentaje se correlacionó con la mayor cantidad de QPP realizadas para indicaciones adquiridas no traumáticas. De particular interés, la queratoplastía realizada para el queratocono tuvo un excelente pronóstico con una tasa de supervivencia a 1 año del 91%.⁹

Limitaciones:

Nuestro estudio tiene varias limitaciones, destacan aquellas propias de la naturaleza de los estudios retrospectivos como lo es la información incompleta de los expedientes, fechas de importancia o diagnósticos exactos.

Además los pacientes trasplantados de córnea en nuestro centro depende de la donación del órgano al único Banco de ojos que existe en el país bajo el seguro social de Costa Rica, lo cual limita el acceso de una forma inmediata y se cuenta con una lista de espera para cada hospital que realiza la QPP, ya sea niños o adultos.

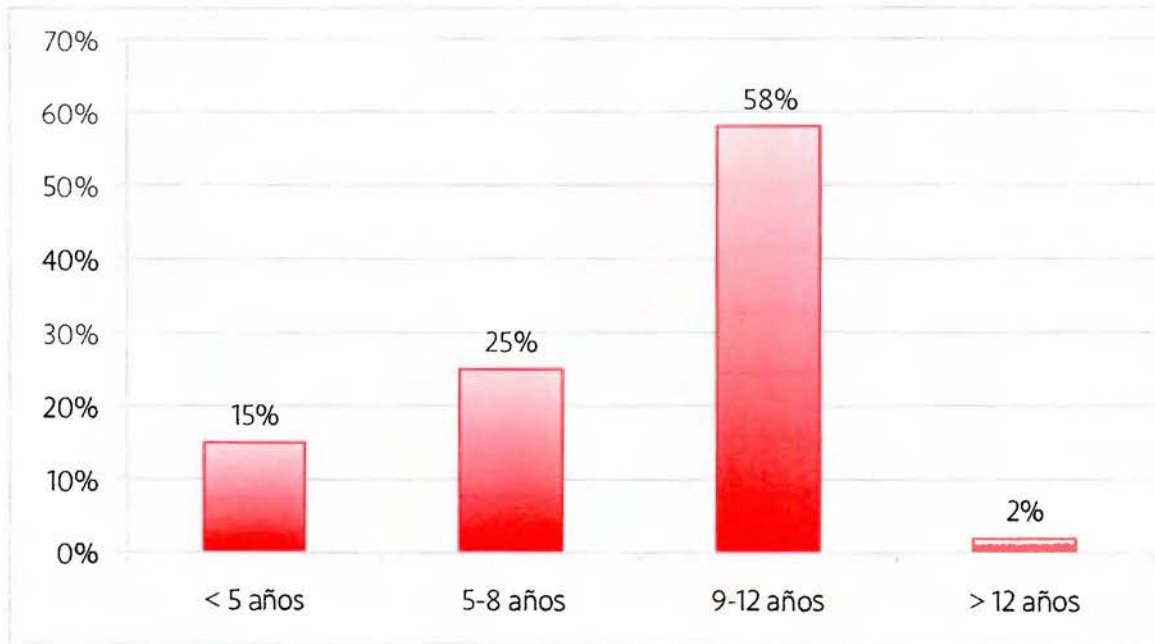
CONCLUSIONES:

- La QPP se realiza actualmente con mayor frecuencia que hace varios años, gracias a los nuevos avances de la microcirugía en oftalmología y las indicaciones quirúrgicas deben de ser priorizadas según el diagnóstico y bilateralidad del paciente.
- La edad más frecuente la cual se realizó la QPP en este estudio es de 9 a 12 años.
- La principal indicación de QPP en pacientes pediátricos en nuestro estudio es el queratocono y el leucoma.
- Se obtuvo córnea claras a un año de seguimiento en el 74% de los casos y se presentó rechazo corneal en 26%.

- Este trabajo puede ser útil como referencia de próximos estudios para valorar la eficacia de la agudeza visual postoperatoria y así determinar el pronóstico funcional del paciente.

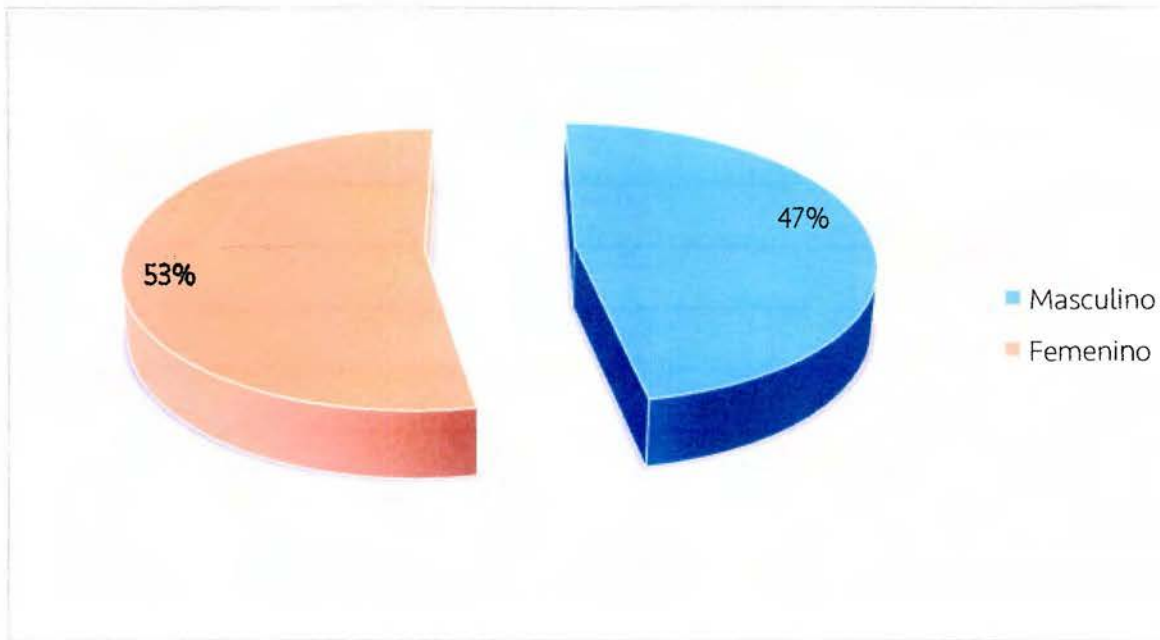
ANEXOS

Figura 1: Distribución porcentual según grupos de edad de pacientes operados de QPP en el Servicio de Oftalmología del HNN. Enero 2001- Mayo 2015.



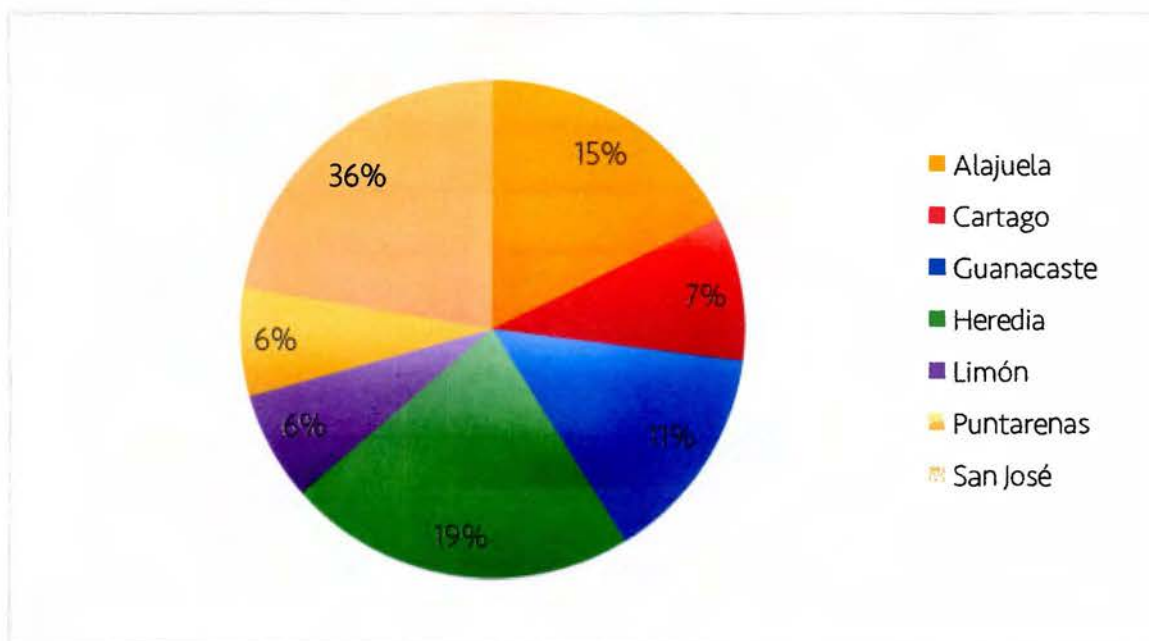
Fuente: archivo clínico

Figura 2: Distribución porcentual de pacientes según género operados de QPP en el Servicio de Oftalmología del HNN, Enero 2001- Mayo 2015.



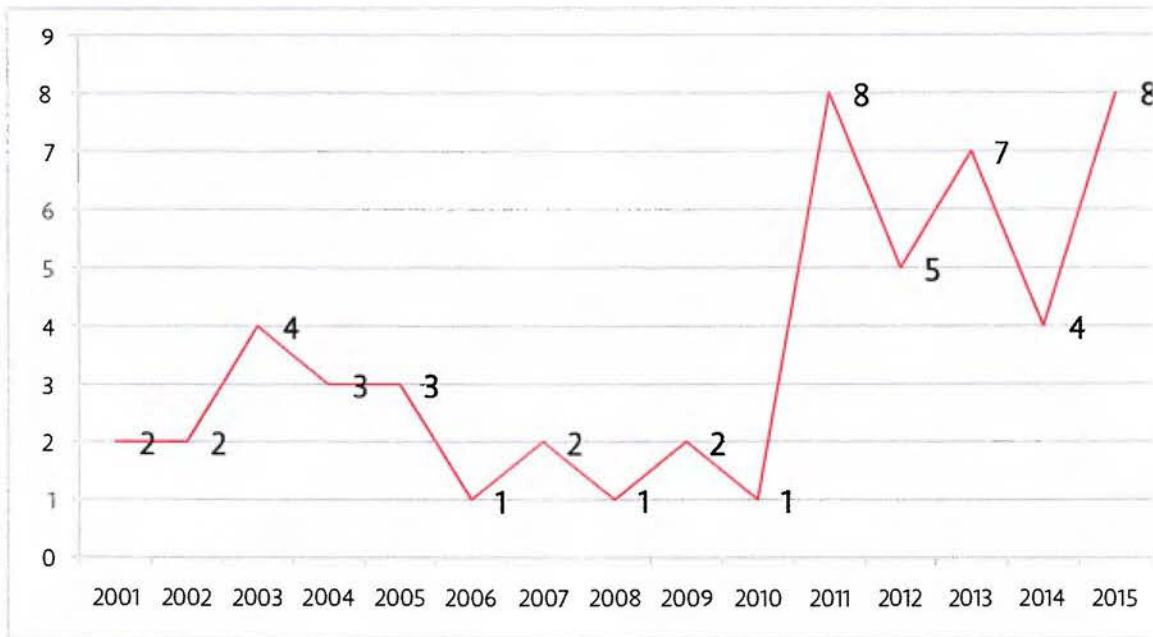
Fuente: archivo clínico

Figura 3: Distribución porcentual según ubicación geográfica de los pacientes operados de QPP en el Servicio de Oftalmología del HNN. Enero 2001- Mayo 2015



Fuente: archivo clínico

Figura 4: Distribución de pacientes según año operado de QPP en el Servicio de Oftalmología del HNN. Enero 2001- Mayo 2015



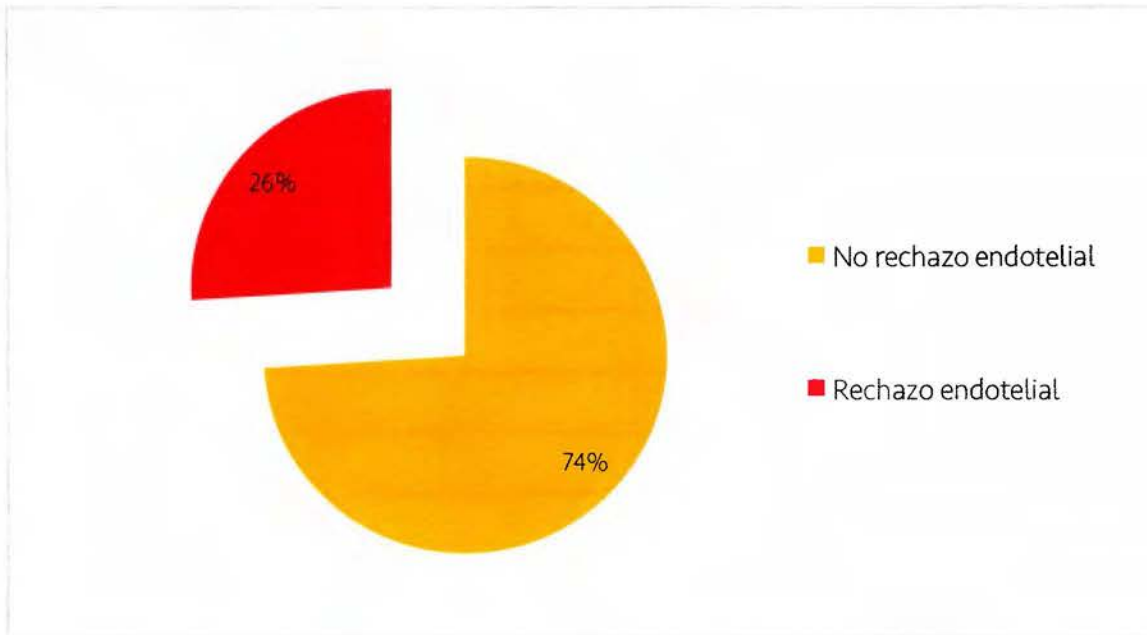
Fuente: archivo clínico

Figura 5: Distribución porcentual de pacientes con patologías corneales que fueron operados de QPP en el Servicio de Oftalmología del HNN. Enero 2001- Mayo 2015.



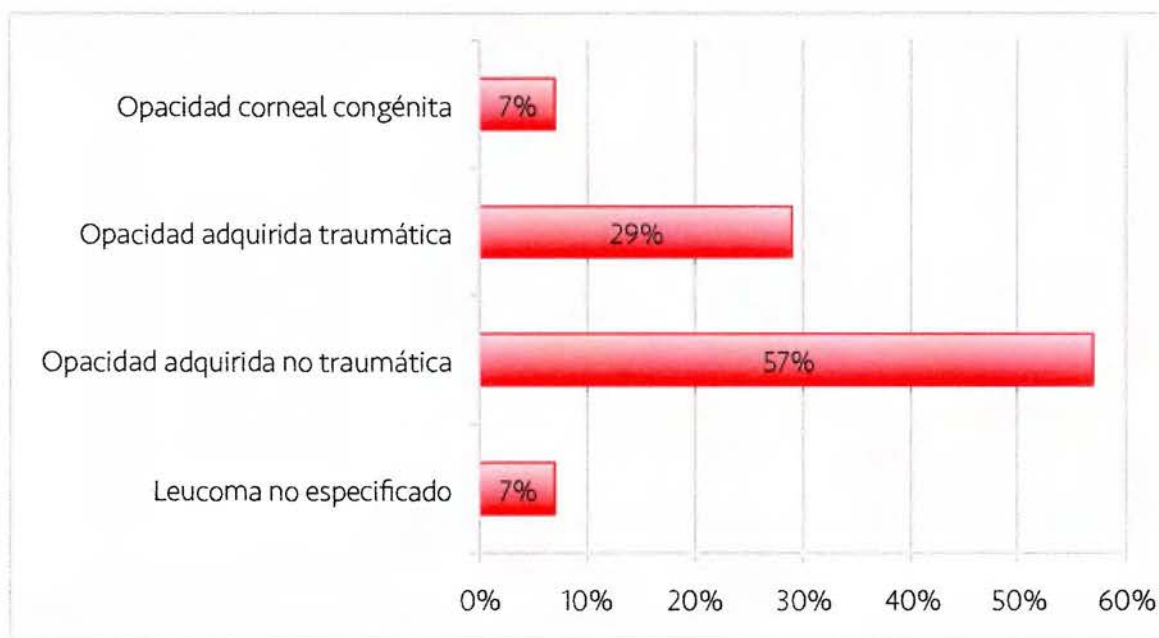
Fuente: archivo clínico

Figura 6: Distribución porcentual de pacientes operados de QPP que tuvieron rechazo endotelial en el Servicio de Oftalmología del HNN. Enero 2001- Mayo 2015



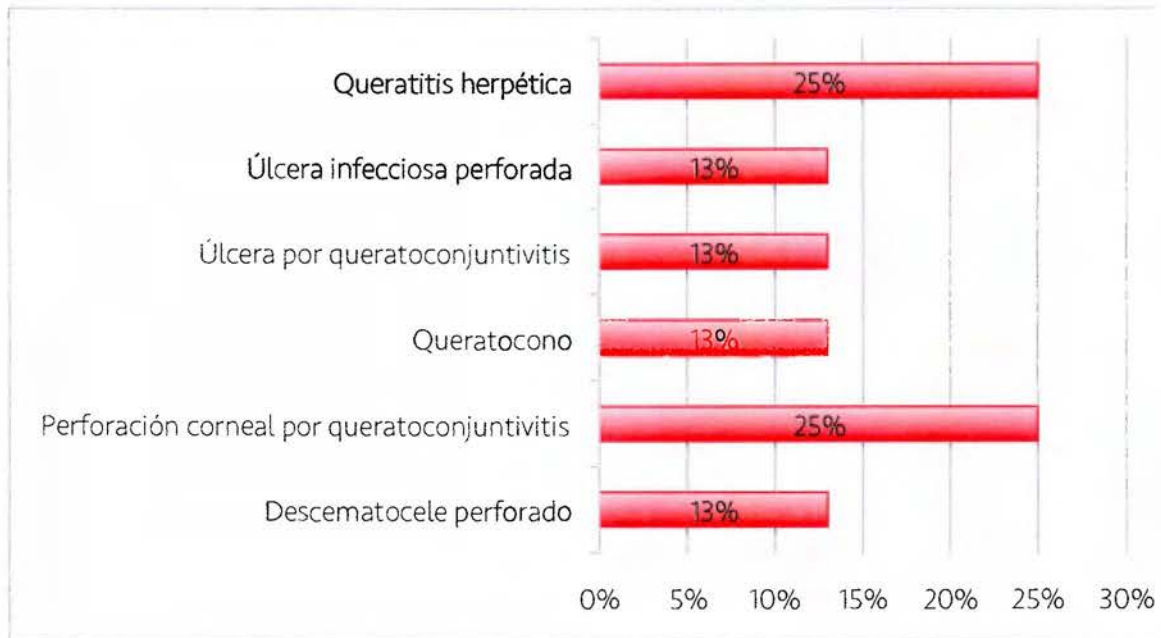
Fuente: archivo clínico

Figura 7: Distribución porcentual de patologías corneales que realizaron rechazo endotelial en el Servicio de Oftalmología del HNN Enero 2001- Mayo 2015.



Fuente: archivo clínico

Figura 8: Distribución porcentual de patologías corneales específicas que realizaron rechazo endotelial en el Servicio de Oftalmología del HNN. Enero 2001- Mayo 2015



Fuente: archivo clínico

Figura 9: Tabla de indicaciones quirúrgicas

Indicaciones quirúrgicas	%	n
Congénitas	7	4
CHED	25	1
No CHED	50	2
Anomalía de Peters	25	1
Adquiridas no traumáticas	53	28
Queratoconjuntivitis	14	4
Queratoconjuntivitis + perforación	7	2
Úlcera infecciosa perforada	3.5	1
Queratitis herpética	18	5
Queratocono	39.5	11
Descematocele	3.5	1
Leucoma residual por úlcera	11	3
Rechazo crónico	3.5	1
Adquiridas traumáticas	19	10
Penetrante	70	7
Trauma no especificado	30	3
Leucoma no especificado	21	11

Figura 10: Hoja de recolección de datos

Código: _____

1. Sexo:

1.1 Masculino ()

1.2 Femenino ()

2. Edad:

2.1 () < 5 años

2.2 () 5- 8 años

2.3 () 9 - 12 años

2.4 () > 12 años

3. Lugar de procedencia:

3.1 () San José

3.2 () Heredia

3.3 () Cartago

3.4 () Puntarenas

3.5 () Guanacaste

3.6 () Alajuela

3.7 () Limón

4. Patología corneal

4.1 () Opacidad corneal congénita _____

4.2 () Opacidad corneal adquirida traumática _____

4.3() Opacidad corneal adquirida no traumática

4.4 () Leucoma no especificado _____

5. Complicaciones

5.1 Si ()

5.1.1() Infección

5.1.2() Rechazo endotelial

5.1.3() Reintervención

5.1.4() Otras: _____

5.2 Sin Complicaciones

BIBLIOGRAFÍA

1. Jay H Krachmer MD, Mark J Mannis MD FACS, Edward J Holland MD. Cornea Fundamentals, Diagnosis and Management. Volumen 1. 3rd ed. Mosby Elsevier. 2011.
2. Erica Edell M.D, David Epley, MD, Maria A Woodward, MD. Pediatric penetrating keratoplasty. Original article EyeWiki. 2015. http://eyewiki.aao.org/Pediatric_penetrating_keratoplasty
3. Filiberto Garcia Felix, Dra. Delmy Irene Calderón Burruel, Dr. Jose Alberto Tlacuilo Parra. Transplante corneal pediátrico. Rev Mex Oftalmol. 2008; 82(1):24-27
4. K McClellan, T Lai, J Grigg and F Billson. Penetrating keratoplasty in children: visual and graft outcome. Br J Ophthalmol. 2003 87: 1212-1214.
5. Jin Rong Low, Arundhati Anshu, Anna Cheng Sim Tan, Hla Myint Htoon, Donald Tiang Hwee Tan. The Outcomes of Primary Pediatric Keratoplasty in Singapore. Am J Ophthalmol. 2014, Volumen 158, NO. 3
6. M. Vanathi, MD, Anita Panda MD, Sujith Vengayil MD, Zia Chaudhuri MS, Tajuh Dada MD. Pediatric Keratoplasty. Surv Ophthalmol. 2009. Volumen 54, 245–271.
7. Nicholas P. Emptage, MAE, Nancy Collins, RN, MPH, Doris Mizuiri, Jessica Ravetto Flora C. Lum, MD. Corneal Edema and Opacification. AAO. 2013
8. Marie T. Lowe Bsc, Miraim C. Keane BPsych (Hons), Keryn A. Willians PhD. The Outcome of Corneal Transplantation in Infants, Children, and Adolescents . Ophthalmology. 2011. Volume 118, Pages 492–497
9. H Y Patel, S Ormonde, N H Brookes, L S Moffatt, C N J Mc Ghee. The indications and outcome of paediatric corneal transplantation in New Zealand. Br J Ophthalmol. 2005;89:404-408.

10. Rakhi Kusumesh and Murugesan Vanathi. Graft rejection in pediatric penetrating keratoplasty: Clinical features and outcomes. *Oman J Ophthalmol.* 2015. Vol 8(1): 33–37.
11. Aponte EP, Diehl N, Mohny BG. Incidence and clinical characteristics of childhood glaucoma: a population-based study. *Arch Ophthalmol.* 2010;128(4):478–82.
12. Lucy L.H Yang, MD, Scott R Lambert, MD, Michael J Lynn, MS, R.Doyle Stulting, MD, PhD. Long-term results of corneal graft survival in infants and children with peters anomaly. *Ophthalmology.* April 1, 1999Volume 106, Issue 4, Pages 833–848
13. C G Thompson, N Kumar, F A Billson, F Martin. The aetiology of perforating ocular injuries in children. *Br J Ophthalmol* 2002;86:920–922
14. Nikhil S Gokhale. Epidemiology of keratoconus *Indian J Ophthalmol.* 2013 Aug; 61(8): 382–383.
15. Jacob Thomas, MD, D. Aaron Guel, BA, Theodore S. Thomas, MD, and H. Dwight Cavanagh, MD, PhD, FACS1. The role of atopy in corneal graft survival in keratoconus. *Cornea.* 2011 Oct; 30(10): 1088–1097.
16. R. Limaiem, A. Chebil, A. Baba, N. Ben Youssef, F. Mghaieth, and L.El Matri. *Pediatric Penetrating Keratoplasty: Indications and Outcomes.* Elsevier Inc. 43, 649–651 (2011)