



Visual outcomes and graft survival in pediatric patients underwent penetrating keratoplasty.

Resultados visuales y sobrevida de injerto obtenidos en una población pediátrica sometida a queratoplastia

Autores: Mario Osorio MD¹, Adriana Restrepo MD², Adriana Solano MD³, Diana Cifuentes MD²

- 1 Oftalmólogo, Supraespecialista en Córnea y Segmento Anterior. Servicio de Oftalmología, Hospital de San José. Profesor asociado, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.
Dirección: Calle 10 # 18-75. Teléfono (571) 3538000 extensión 141-167. e-mail: docosorio@gmail.com
- 2 Residente Oftalmología. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Hospital de San José.
- 3 Oftalmóloga, Supraespecialista en Oftalmología Pediátrica y Estrabismo. Servicio de Oftalmología, Hospital de San José. Profesor asistente, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Se declara que no existe ningún conflicto de interés.

REFERENCIA: Osorio M, Restrepo A, Solano A, Cifuentes D. Resultados visuales y sobrevida de injerto obtenidos en una población pediátrica sometida a queratoplastia. Rev SCO. 2018; 51(1): 72-78

INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 01/03/2018

Aceptado: 06/05/2018

Palabras claves:

Queratoplastia, sobrevida de injerto, opacidades corneales congénitas, población pediátrica, ceguera infantil.

RESUMEN

Objetivo: Describir resultados visuales y complicaciones de una serie de casos de pacientes pediátricos a los que se les realizó queratoplastia penetrante en el Hospital de San José, en Bogotá, Colombia.

Diseño: Estudio observacional descriptivo, retrospectivo, serie de casos.

Método: Se evaluaron 14 ojos de 12 pacientes menores de 16 años a quienes se les realizó queratoplastia penetrante entre los años 1999-2014. Se hizo una revisión de la literatura sobre etiología, manejo quirúrgico, seguimiento y sobrevida de injerto.

Resultados: De los 14 ojos estudiados 8 ojos (57,1%) tenían patología congénita con injerto claro en 6 ojos (75%) entre los 3 y 9 meses, 3 ojos (21,4%) tenían etiología traumática, de estos, todos los injertos permanecieron claros en

un rango de 3 meses a 11 años y 3 ojos (21,4%) tenían leucomas, queratitis o inminencia de perforación, de estos el injerto permaneció claro entre los 3 y 18 meses. Se encontró una mejoría de visión en 8 de los ojos evaluados (57,1%). Las complicaciones encontradas en estos pacientes fueron: glaucoma en 5 ojos (35.7%), falla de injerto en 6 ojos (42.8%), rechazo endotelial en 7 ojos (50%) y desprendimiento de retina en 1 ojo (7.14%).

Conclusión: En el estudio, la mejoría visual fue ligeramente menor a la reportada en la literatura. Las complicaciones presentadas fueron principalmente rechazo endotelial y falla de injerto, lo que difiere de la literatura donde la catarata es la principal complicación.

Keywords:

Paediatric penetrating keratoplasty, corneal-graft survival, congenital corneal opacities, paediatric patients, child blindness.

A B S T R A C T

Purpose: To describe visual results and complications in a case series of paediatric patients who underwent penetrating keratoplasty at Hospital de San José in Bogotá, Colombia.

Design: Observational, descriptive and retrospective study, series of cases.

Method: 14 eyes of 12 patients under 16 years (2 months - 16 years) who underwent penetrating keratoplasty in Hospital de San Jose from 1999 to 2014 were evaluated. A literature review of etiology, surgical management, monitoring and graft survival of pediatric patients was done.

Results: Of the 14 eyes studied, 8 eyes (57.1%) had congenital pathology with clear graft in six eyes between 3 and 9 months, 3 eyes (21.4%) had traumatic aetiology, of these, all grafts remained clear in a range of 3 months to 11 years and 3 eyes (21.4%) had leucoma, keratitis or impending perforation, of these, the graft remained clear between 3 and 18 months. An improvement in vision was found in eight of the evaluated eyes (57.1%). The complications found in these patients were: glaucoma in 5 eyes (35.7%), graft failure in 6 eyes (42.8%), endothelial rejection in 7 eyes (50%) and retinal detachment in 1 eye (7.14%).

Conclusion: In our study, the visual improvement was slightly lower than that reported in the literature. The complications presented were mainly endothelial rejection and graft failure, which differs from the literature where cataract is the main complication.

INTRODUCCIÓN

A mediados del siglo XX el trasplante de córnea se consideraba un procedimiento impracticable y contraindicado en pacientes menores de 16 años. Con los avances en la técnica quirúrgica y el cuidado postoperatorio hoy en día se considera que esta cirugía se debe practicar en el momento oportuno para iniciar cuanto antes el manejo de ambliopía y evitar pérdida irreversible de la visión.^{1-4,17}

En general, el paciente pediátrico presenta retos quirúrgicos adicionales como son la baja rigidez escleral y el desplazamiento anterior del diafragma iridocristaliniano. Estos factores incrementan la posibilidad de defectos refractivos altos y de complicaciones intra operatorias. La poca colaboración para el examen oftalmológico hace más difícil el seguimiento y diagnóstico oportuno de condiciones como el rechazo del injerto corneal.⁶

Varios reportes indican que solo un 10% de los rechazos en niños son reversibles. Los factores de riesgo estadísticamente significativos que se asocian a falla de injerto en la población infantil son: trastornos de la superficie o de la lágrima, defecto epitelial persistente previo, úlcera corneal, vascularización superficial o profunda en el momento de la cirugía, membrana pupilar, cirugía combinada, queratoplastia repetida e inflamación postoperatoria persistente. También son factores de riesgo, aunque no tan significativos, las opacidades congénitas y edad temprana al momento del primer trasplante.^{2,5,13-14,16}

Las complicaciones luego de trasplante de córnea en niños incluyen: rechazo y falla de injerto, ambliopía, estrabismo, hemorragia coroidea expulsiva, pérdida inadvertida del cristalino, dehiscencia de la herida, infección, endoftalmitis, glaucoma, catarata, desprendimiento de retina, úlceras corneales, sinequias, uveítis con formación de membranas retrocorneales y abscesos relacionados con suturas.^{2,4,10-12,15}

El presente diseño y muestra pretende mostrar los resultados de agudeza visual, patologías asociadas, claridad del injerto corneal y complicaciones presentadas en un grupo de pacientes pediátricos a quienes se les practicó queratoplastia penetrante.

MÉTODO

Diseño y muestra

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo con revisión de historias clínicas de pacientes entre 1 mes y 18 años, a quienes se les realizó queratoplastia penetrante en el Hospital de San José entre los años 1999-2014, dando como resultado la evaluación de 14 ojos correspondientes a 12 pacientes. El seguimiento preoperatorio de los pacientes incluyó examen bajo anestesia general en los niños más jóvenes; evaluación con lámpara de hendidura, medición de presión intra ocular, gonioscopia y oftalmoscopia indirecta si los medios eran claros y ecografía ocular si la opacidad corneana impedía ver detalles del segmento posterior. La visión fue tomada con tablas de Snellen, con letras o figuras según la edad y colaboración del paciente y en niños pre verbales con movimientos de seguimiento y fijación

Técnica quirúrgica

Todas las cirugías fueron realizadas por dos cirujanos de córnea bajo anestesia general, los tejidos donantes fueron obtenidos del Banco de Ojos Cobancol cumpliendo con parámetros de seguridad. El tejido donante se escogió haciendo énfasis en la mayor densidad posible de células endoteliales, con un recuento endotelial de 3000 cel/m² o más. Se escogieron donantes jóvenes, entre los 4 y 30 años y un tamaño de injerto entre 7mm y 8mm dependiendo del receptor. Respecto a la técnica de sutura, en todos los pacientes se practicó técnica con puntos separados de nylon 10-0, los cuales se retiraron de acuerdo con tablas de edad (Tabla 1.), o cuando fue necesario el retiro por aflojamiento de los puntos y en todos los casos se hizo trepanación con disparidad directa de 0.5 mm. Al finalizar el procedimiento se aplicó antibiótico tópico a todos los pacientes.

Tabla 1. Esquema para retiro de las suturas

EDAD PACIENTE	SEMANAS POP PARA RETIRO DE SUTURAS
1 año	< 5 semanas
2 años	Semana 6 – 7
3 años	Semana 8 – 10
4 – 6 años	Mes 3 – 4
7-10años	Mes 5 – 6
>10 años	Basado en topografía

Seguimiento

Con respecto al seguimiento postoperatorio todos los pacientes se manejaron con fluoroquinolonas de cuarta generación en forma tópica cada 4 horas durante tres semanas y prednisolona al 1% con reducción progresiva hasta cumplir doce meses. En un paciente se utilizó tacrolimus como inmunomodulador dado el alto riesgo de falla por injerto de córnea previo y queratitis por exposición. En tres pacientes se utilizó corticoide sistémico prequirúrgico y postquirúrgico aproximadamente por 3 meses por alto riesgo de falla.

El seguimiento realizado al día postoperatorio, luego semanalmente hasta completar el primer mes, luego cada mes hasta completar el año y luego cada 6 meses o anual, todos estos controles según evolución, en estos controles se valoró siempre la agudeza visual,

estado de injerto como estado de suturas, signos de rechazo o falla de injerto y presión intraocular. Una vez realizado el procedimiento y el estado del injerto permita una refracción bajo cicloplejia, se remitieron a los pacientes a consulta de oftalmología pediátrica para inicio de corrección de defectos refractivos y terapia para ambliopía de ser necesario. Las refracciones se realizaron de manera periódica hasta el retiro total de suturas e incluso tiempo después dependiendo de los controles.

Análisis estadístico

La descripción de las variables diagnóstico, grupo de edad y procedimientos asociados se realizó por medio de frecuencias absolutas y relativas, considerando como unidad de análisis el ojo. Las demás variables se presentan descritas para cada uno de los 14 ojos incluidos en esta serie. Esta información fue organizada y registrada en Excel 2011.

Tabla 2. Etiología por la que se realizó trasplante.

DIAGNOSTICO	n OJOS	%
Anomalía de Peters	5	35.71
Distrofia endotelial hereditaria congénita	3	21.43
Trauma o secuelas de trauma	3	21.43
Queratitis ulcerativa infecciosa	1	7.14
Leucoma secundario a queratitis por exposición	1	7.14
Inminencia perforación (Hidrops por queratocono)	1	7.14

Tabla 3. Edad a la cual se realizó trasplante.

EDAD	n OJOS (%)
<1 año	6 (42.86)
1 año – 5 años	2 (14.28)
6 años – 10 años	2 (14.28)
>10 años	4 (28.58)

RESULTADOS

Se encontró etiología congénita en 8 ojos (57.14%) y etiología adquirida en 6 ojos (42.86%) (Tabla 2). Se dividió la población a estudio en grupos de edad encontrando que el 42.86% tenían menos de 1 año en el momento de realizar el trasplante (Tabla 3). Como malformaciones asociadas se encontró: coloboma de iris en un ojo, microftalmos en dos ojos y megalocórnea en un ojo.

En algunos pacientes fue necesaria la realización de otros procedimientos en el mismo acto quirúrgico como sinequiolisis en 6 ojos (42.86%), iridectomía en 5 ojos (35.71%), en 2 ojos vitrectomía posterior (14.28%), en 3 ojos extracción extracapsular de cristalino (43%) y tarsorrafia en 1 ojo (7.14%). En 5 pacientes (35.7%) fue necesaria la realización de otros procedimientos en un segundo tiempo, como trasplante de membrana amniótica, capsulotomía posterior por opacidad de cápsula posterior, vitrectomía posterior por desprendimiento de retina y trabeculectomía por glaucoma secundario.

Se evidenció injerto claro a los 3 meses en 7 ojos (50%), de estos injertos claros el 57.14% se encontró en pacientes con diagnóstico de patología congénita (75% Anomalía de Peters), hubo falla de injerto en 6 ojos (42.85%), cinco de estas, secundarias a rechazo endotelial de injerto y una debido a queratitis por exposición. En el grupo de anomalías congénitas se encontró injerto claro en 2 ojos (25%) a los 3 meses, 1 ojo (12.5%) a los 4 meses, 1 ojo (12.5%) a los 6 meses, 2 ojos (25%) a los 9 meses sin embargo se perdió seguimiento de estos pacientes por lo que no se conoce el estado actual del injerto. De los pacientes a quienes si se les ha podido continuar valoraciones, un ojo presenta injerto claro a los 21 meses y otro a los 39 meses (Figura 1 y 2). En los pacientes de causa traumática todos los injertos estuvieron claros hasta la última valoración (Gráfica 1).

Las complicaciones encontradas en la población estudiada fueron glaucoma en 5 ojos (35.7%) uno de ellos requiriendo trabeculectomía, falla de injerto en 6 ojos (42.8%), rechazo endotelial en 7 ojos (50%) y desprendimiento de retina en 1 ojo (7.14%) el cual requirió vitrectomía posterior sin embargo sin recuperación visual.

El manejo de ambliopía se realizó con oclusión y anteojos en dos pacientes y en cuatro pacientes se

Figura 1. POP paciente con Anomalía de Peters. Injerto claro 1 año 9 meses.

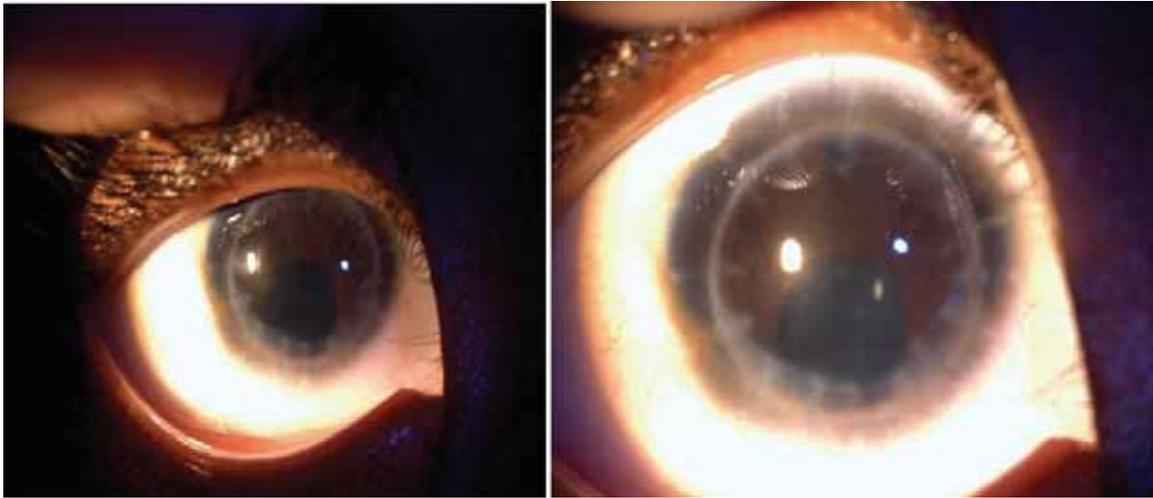
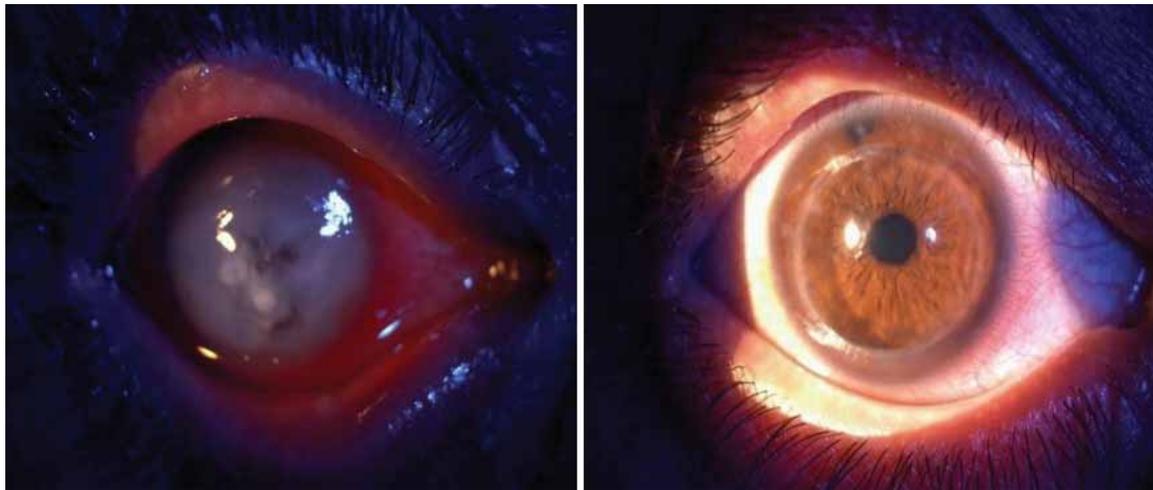
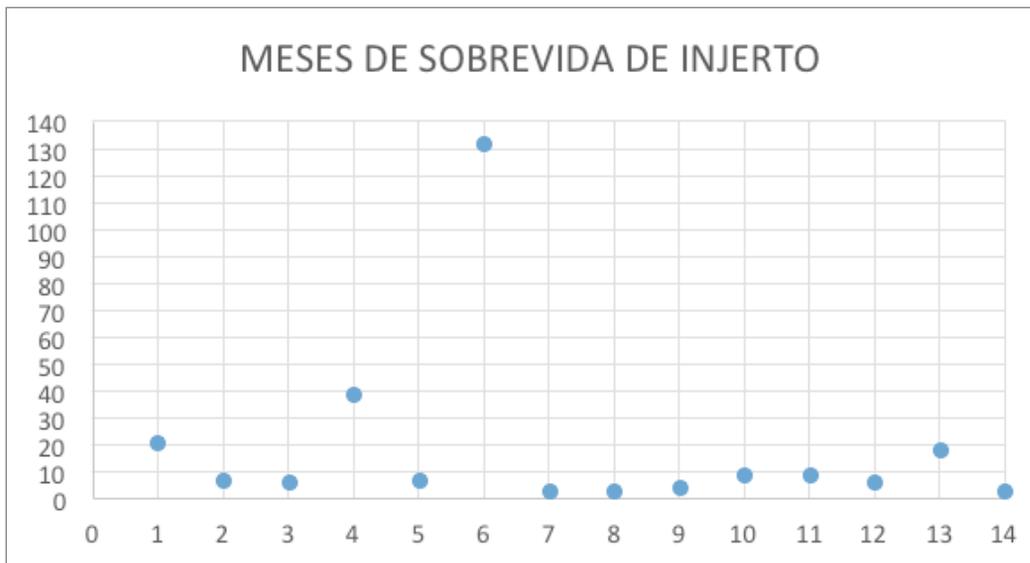


Figura 2. Pre y postquirúrgico de paciente con inminencia de perforación corneal. 1 año 6 meses.



Gráfica 1. Número de caso y meses de sobrevida de injerto.



prescribió el uso de anteojos sin oclusión ya que se encontraban fuera de edad de ambliopización. En los pacientes restantes no se requirió manejo refractivo.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró una mejoría visual ligeramente menor a la reportada en la literatura (Tabla 4) esto podría estar relacionado con la temprana edad de los pacientes lo que dificulta su valoración objetiva. También se evidenció una mayor sobrevida del injerto corneal en las patologías traumáticas y menor en las opacidades corneales congénitas, siendo en este grupo, la anomalía de Peters, la patología en que mejores resultados se obtuvo, comparado con estudios previos realizados como el de Dana et al⁹ donde las patologías congénitas tuvieron altísimos porcentajes de rechazo.

Al igual que en el estudio de Patel HY⁹, McClellan et al¹² y Hong JX et al¹⁸, se encontró que los mejores

resultados tanto visuales como de sobrevida de injerto se evidenciaron en pacientes con patologías no congénitas como queratocono, y que, pese a la supervivencia del injerto, lo más importante es la rehabilitación visual en esta población.

Similar al estudio realizado por Erlich et al⁷, la mejor agudeza visual se obtuvo en los grupos de etiología traumática o no congénita, igualmente, a mayor edad del paciente mejor toma de agudeza visual. Adicionalmente, también argumenta la importancia de la realización del trasplante de córnea en la población pediátrica ya que, aunque con mayores complicaciones, si se pueden obtener resultados exitosos tanto de sobrevida del injerto como en la recuperación visual.

Las complicaciones encontradas en la población estudiada fueron principalmente rechazo endotelial y falla de injerto similar a lo encontrado en el estudio de Yang LL et al²⁰, pero difiere de otros estudios donde las

Tabla 4. Descripción de casos (visión mejor corregida)

CASO	DIAGNOSTICO	EDAD QPP	VISION PRE QX	VISION POST QX
1	Anomalía de Peters	1 años 4 meses	Rechaza Luz	F-S-NM
2	Anomalía de Peters	10 meses	F-NS-NM	F-NS-NM
3	Trauma	6 años 3 meses	CD 3mts	20/400
4	Anomalía de Peters	11 meses	F-NS-NM	F-S-M?
5	Leucoma secundario a queratitis por exposición	2 años	F-NS-NM	F-NS-NM
6	Trauma	8 años	CD 2mts	20/400
7	Secuelas de trauma	16 años	CD 20cm	20/70
8	Anomalía de Peters	3 meses	Rechaza Luz	NPL
9	Distrofia endotelial hereditaria congénita	12 años	CD 1mt	CD 3mt
10	Distrofia endotelial hereditaria congénita	7 meses	F-S-M	F-S-M
11	Distrofia endotelial hereditaria congénita	7 meses	F-S-M	F-S-M
12	Anomalía de Peters	2 meses	Rechaza Luz	Rechaza Luz
13	Queratitis inminencia de perforación	14 años	20/800	20/50
14	Queratitis ulcerativa	13 años	PL	CD10cm

F-S-M: fija-sigue-mantiene. CD: cuenta dedos PL: percepción de luz. NPL: no percepción de luz.

principales complicaciones fueron el desprendimiento de retina y la catarata como está reportando en el estudio del Emory Eye Center en Atlanta¹⁹ o glaucoma reportado por Zaidman GW et al²¹

No se encontraron estudios similares al presente respecto a variables y cantidad de ojos en población colombiana por lo que limita la comparación de variables y resultados, sin embargo si es importante recalcar que el presente estudio es una motivación para la realización de queratoplastia en pacientes pediátricos ya que con los avances en técnicas quirúrgicas y cuidados postoperatorios el índice de sobrevida de injerto ha aumentado, adicionalmente en nuestra población tenemos dificultades en la rehabilitación visual de estos pacientes y un manejo quirúrgico rápido y oportuno puede hacer la diferencia en la calidad de vida y posterior desempeño en la sociedad de estos pacientes.

Adicionalmente este estudio puede servir como referencia y para impulsar otros estudios similares en nuestra población. Como limitaciones se encontró que es un estudio retrospectivo con revisión de historias clínicas por lo que la información necesaria en algunos casos no pudo ser obtenida.

CONCLUSIÓN

La realización del trasplante de córnea en la población pediátrica tiene muchas más limitaciones y posibles complicaciones al compararlo con un trasplante en un adulto, desde el examen pre-quirúrgico, como también la realización del procedimiento y seguimiento post-operatorio. Adicionalmente, los episodios de rechazo no son fáciles de diagnosticar y tratar antes que se hagan irreversibles, sin embargo, se debe tener en cuenta que es la única opción que tienen estos pacientes para una posible mejoría de visión y que por su edad el momento de realización de cirugía es muy importante, además que se han encontrado en múltiples estudios una tasa de éxito razonable tanto de sobrevida de injerto como de mejoría visual.

Finalmente, la mayoría de estos pacientes se encuentran en edad de ambliopización por lo que el trasplante corneal se convierte en el pilar fundamental para la rehabilitación visual temprana la cual determina en gran medida la calidad de vida del paciente, su familia y puede llegar a tener un impacto social determinante.

REFERENCIAS

1. Leigh AG: Corneal grafting, Br J Clin Pract. 1958; 12: 329-332.
2. Krachmer JH, Mannis M, Holland E: Cornea, Volume III, Surgery of the Cornea and Conjunctiva 9 ed. St. Louis, Missouri. Mosby. 142: 1731-1756, 1997.
3. Hong Jia-xu, Xu Jian-jiang, Sheng Min-jie, Liu Yan and Zhu Li. Hong JX, Xu JJ, Sheng MJ, Liu Y, Zhu L. Pediatric penetrating keratoplasty in Shanghai: a retrospective multiple centre study from 2003 to 2007. Chin Med J. 2008;121(19):1911-4.
4. Singh G. Keratoplasty in children. Indian J Ophthalmol 1984;32:390-3.
5. Beauchamp GR: Pediatric keratoplasty: problems in management, J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1979; 16: 388-394.
6. Peralta J, Durlde A, Abelairas J, Sanchez E, Fernandez J. Actualización cirugía oftálmica pediátrica. Sociedad española de Oftalmología. Capítulo 3. 2000.
7. Erlich CM, Rootman DS, Morin JD: Corneal transplantation in infants, children and young adults: experience of the Toronto Hospital for Sick Children, 1979-88, Can J Ophthalmol 1991;26: 206-210.
8. Dana MR, Moyes AL, Gomes JA, et al. The indications for and outcome in pediatric keratoplasty. A multicenter study. Ophthalmology. 1995;102(8):1129-38.
9. Patel HY, Ormonde S, Brookes NH, Moffatt LS, McGhee CN. The indications and outcome of paediatric corneal transplantation in New Zealand: 1991-2003. Br J Ophthalmol. 2005;89(4): 4048.
10. Frueh BE, Brown SI Transplantation of congenitally opaque corneas Br J Ophthalmol 1997;81:1064-1069
11. Brightbill F: Corneal Surgery Theory, Technique and Tissue, Third edition. 66: 526-536. 1999.
12. McClellan K, Lai T, Grigg J, Billson F. Penetrating keratoplasty in children: visual and graft outcome. Br J Ophthalmol. 2003;87(10):1212-1214.
13. American Academy of Ophthalmology. Enfermedades externas y Córnea. Sección 8, 22: 447-476. 2007-2008
14. Cowden JW. Penetrating keratoplasty in infants and children. Ophthalmology. 1990;97(3):324-8
15. Donshik PC, Cavanaugh HD, Boruchoff SA, Dohlman CH. Posterior subcapsular cataracts induced by topical corticosteroids following keratoplasty for keratoconus. Ann Ophthalmol. 1981;13(1):29-32..
16. Laibson PR, Waring GO: Disorders of the Cornea. In Nelson LB, Calhoun JH, Harley RD, editors: Pediatric ophthalmology, ed 3, Philadelphia, 1991.
17. Baker JD: Visual rehabilitation of aphakic children. II. Contact lenses, Surv Ophthalmol 1990; 34: 366-370.
18. Hong JX, Xu JJ, Sheng MJ, Liu Y, Zhu L. Pediatric penetrating keratoplasty in Shanghai: a retrospective multiple centre study from 2003 to 2007. Chin Med J. 2008 ;121(19):1911-4.
19. Yang LL, Lambert SR, Lynn MJ, Stulting RD. Long-term results of corneal graft survival in infants and children with Peters anomaly. Ophthalmology. 1999;106(4):833-48.
20. Yang LL, Lambert SR, Drews-Botsch C, Stulting RD. Long-term visual outcome of penetrating keratoplasty in infants and children with Peters anomaly. J AAPOS. 2009 Apr;13(2):175-80.
21. Zaidman GW, Flanagan JK, Furey CC. Long-term visual prognosis in children after corneal transplant surgery for Peters anomaly type I. Am J Ophthalmol. 2007;144(1):104-108.