

Queratoplastia lamelar anterior profunda en niños

Deep anterior lamellar keratoplasty in children

N. Planas Domènech, N. Barnils Garcia

Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona.

Correspondencia:

Núria Planas Domènech

E-mail: nuria.planas.domenech@gmail.com

Resumen

Introducción: En los niños con patología corneal, la técnica de trasplante corneal de elección ha sido la queratoplastia penetrante (QPP). Sin embargo, los resultados de la QPP en niños son pobres comparados con los adultos. El sistema inmunológico activo en los niños conduce a una incidencia más elevada de rechazo del injerto corneal¹. La queratoplastia lamelar anterior profunda (QLAP) es una técnica quirúrgica de trasplante que conserva el endotelio corneal, evitando el riesgo del rechazo endotelial, que es el tipo más común de rechazo. La QLAP puede ofrecer una ventaja a los pacientes pediátricos con patología corneal estromal. La literatura que describe las indicaciones y resultados de la QLAP en niños es limitada¹⁻³. En el siguiente estudio se describen los resultados de las QLAP pediátricas en un hospital terciario de referencia pediátrico.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de pacientes menores de 18 años intervenidos de QLAP desde septiembre de 2012 hasta noviembre de 2014.

Resultados: Se intervinieron de QLAP un total de 6 ojos de 6 niños, 2 por queratocono, 2 por leucoma corneal tras queratitis infecciosa, 1 por leucoma corneal de etiología desconocida y uno por queratopatía amiloidea. Las complicaciones postoperatorias fueron hipertensión ocular en 2 casos y opacidad periférica en la interfase en 1 caso. No hubo ningún caso de rechazo corneal.

Conclusiones: La QLAP es una buena opción en niños con patología corneal estromal. No se evidencian casos de rechazo corneal y las complicaciones son leves y controlables con tratamiento médico.

Resum

Introducció: En nens amb patologia cornial, la tècnica de transplantament cornial d'elecció ha estat la queratoplastia penetrant. No obstant, els resultats en nens son pobres comparats amb els adults. El sistema immunològic actiu en els nens conduceix a una incidència més elevada de rebuig de l'injert cornial¹. La queratoplastia lamel·lar anterior profunda (QLAP) és una tècnica quirúrgica de transplantament que conserva l'endoteli cornial, evitant el risc del rebuig endotelial, que es el tipus més comú de rebuig. La QLAP pot oferir un avantatge als pacients pediàtrics amb patologia cornial estromal. La literatura que descriu indicacions i resultats de QLAP en nens és limitada¹⁻³. En el següent estudi es descriuen els resultats de les QLAP pediàtriques en un hospital terciari de referència pediàtrica.

Material y mètodes: Estudi retrospectiu de pacients menors de 18 anys intervenits de QLAP des de setembre de 2012 fins a novembre de 2014.

Resultats: Es van intervenir de QLAP un total de 6 ulls de 6 nens, 2 per queratocon, 2 per leucoma cornial després de queratitis infecciosa, 1 per leucoma cornial d'etologia desconeguda i 1 per queratopatia amiloidea. Les complicacions postoperatoriàries van ser 2 casos d'hipertensió ocular i 1 cas d'opacitat perifèrica a la interfase. Cap cas de rebuig cornal.

Conclusions: La QLAP es una bona opció en nens amb patologia cornial estromal. No s'evidencia rebuig cornial i les complicacions són lleus i es poden controlar amb tractament mèdic.

Abstract

Introduction: In children with corneal pathology, penetrating keratoplasty has been the standard of care until recently. However, the outcomes in children are poor compared with adults. The active immune system in children leads to a higher incidence of graft rejection¹. Deep anterior lamellar keratoplasty (DALK) is a surgical technique that preserves the endothelium thus avoiding the risk of endothelial rejection, the most common type of rejection. DALK may offer an advantage to pediatric patients with stromal corneal pathology. The literature describing indications and outcomes of DALK in children is limited¹⁻³. The present report describes the results of pediatric DALK in a tertiary pediatric referral hospital.

Methods: A retrospective study of pediatrics patients less than 18 years of age undergoing DALK from September 2012 to November 2014 was undertaken.

Results: Six eyes of six children underwent DALK for keratoconus (2 cases), post infectious corneal scar (2), unknown corneal scar (1) and amyloidal keratopathy (1). Complications were postoperative ocular hypertension (2) and opacity in peripheral interface (1). No cases of graft rejection.

Conclusions: DALK is a good option in children with stromal corneal pathology. No cases of graft rejection were observed and complications were controlled with medical treatment.

Objetivo

Describir los resultados de las queratoplastias lamelares anteriores profundas (QLAP) realizadas en niños en el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona.

Material y métodos

Se ha analizado de forma retrospectiva las historias clínicas de todos los pacientes menores de 18 años intervenidos mediante técnica de QLAP de septiembre de 2012 a noviembre de 2014. Los datos analizados fueron: datos demográficos, datos clínicos preoperatorios, técnica quirúrgica y complicaciones intraoperatorias, datos clínicos postoperatorios, topografía y tomografía de coherencia óptica (OCT).

Técnica quirúrgica

En todos los pacientes se intentó la técnica de la "Gran Burbuja" (*Big Bubble*) de Anwar⁴. Se realizó una trepanación parcial de la córnea utilizando el trépano de vacío Hessburg-Barron, mediante 6 cuartos de vuelta desde la posición 0 (unas 400 micras aproximadamente). Se realizó una queratectomía de espesor parcial disecando con un cuchilllete tipo *Crescent*. Se realizó un túnel intraestromal con una aguja 27-gauge doblada unida a una jeringa, a través del surco trepanado. Se unió una cánula de Sarnicola de 27-gauge a una jeringa llena de aire. Se introdujo la cánula de Sarnicola unida a una jeringa llena de aire en el túnel intraestromal y se inyectó aire. Tras conseguir una gran burbuja de aire, se realizó una paracentesis y se drenó algo de humor acuoso de la cámara anterior. Con la punta de un cuchilllete se incidieron las restantes capas del estroma corneal cerca del centro de la córnea hasta que se consiguió "penetrar" en la burbuja de aire. Se inyectó viscoelástico a través de la abertura realizada. Una vez creada esta pseudocámara anterior llena de viscoelástico, se completó la queratotomía con tijeras de córnea a lo largo del surco creado por la trepanación parcial.

En los casos en los que no se consiguió una burbuja de aire correcta, se realizó una queratectomía lamelar hidratando el estroma profundo y disecándolo por capas hasta conseguir llegar a la membrana de Descemet o plano predescemético⁵.

La trepanación del botón donante se realizó con el punch de vacío de donante de Barron, con un diámetro de 0,5 mm mayor que el

lecho receptor. Una vez trepanado, se utilizó sobre la cara endotelial azul-tripán (VisionBlue®, DORC Internacional b.v., Zuidland, Holanda) para poder visualizar mejor el endotelio donante. Se eliminó la membrana de Descemet y el endotelio mediante una pinza y una hemosteta de celulosa. Se suturó el botón donante libre de la membrana de Descemet sobre el lecho del receptor con 16 puntos sueltos. Se inyectó 0,05 ml de cefuroxima intracameral. Se dejó una pequeña burbuja de aire en cámara anterior.

Tratamiento postoperatorio

Corticoides tópicos 8 veces al día, antibióticos tópicos 4 veces al día y colirio ciclopélico 3 veces al día durante la primera semana. La frecuencia de corticoides tópicos se redujo progresivamente. Los antibióticos tópicos se mantuvieron 2 o 3 veces al día mientras no se extrajeron las suturas. Se administró inmunosupresión oral en 2 pacientes. La indicación de extracción temprana de sutura fue el aflojamiento, la infiltración y la vascularización.

Resultados

Los resultados se resumen en la Tabla 1.

La edad media de los pacientes fue de 13,33 años (rango 8 – 17 años). 3 pacientes eran niños y 3 niñas. El tiempo medio de seguimiento fue de 1,66 años (rango 1 año a 3 años y 3 meses).

Las indicaciones quirúrgicas fueron: queratocono (2 pacientes), leucoma corneal tras queratitis herpética (1 paciente) (Figura 1), leucoma corneal tras queratitis por *Pseudomonas aeruginosa* (1 paciente), leucoma corneal de etiología desconocida (1 paciente) y queratopatía amiloidea (1 paciente) (Figura 2).

La técnica de la "Gran Burbuja" (*Big Bubble*) de Anwar se consiguió en 2 de los 6 casos. La OCT en el postoperatorio permitió medir la cantidad de estroma residual y, en su caso, si la interfase era más o menos opaca (Figuras 3-6). En el caso 1 hubo una microperforación periférica que permitió completar la DALK con éxito sin necesidad de reconversión a queratoplastia penetrante, no hubo más complicaciones intraoperatorias.

Las complicaciones postoperatorias fueron: opacidad periférica en la interfase (caso 1 en el lugar de la microperforación) (Figura 6) e hipertensión ocular (3 pacientes), que se controló bien con betabloqueantes tópicos en todos los casos. No hubo ningún caso de rechazo corneal.

Caso	Edad Sexo	Indicación	Agudeza visual preop.	Técnica quirúrgica	Agudeza visual final	Refracción y queratometría postoperatorias	Seguimiento	Complicaciones
1	8a M	Leucoma corneal postherpético	0,2	DM	0,3	60° -1.00 -5.00 42,95 148°/41,31 60°	3a 3m	Opacidad interfase periférica
2	15a F	Queratopatía amiloide	0,16	DM	0,4	170° -3,5 44,25 92°/41,85 0°	1a 9m	Hipertensión ocular
3	15a M	Queratocono	CD	DM	0,4	40° -2,5 -1,5 52,40 48°/48,05 140°	1a 6m	Hipertensión ocular
4	13a F	Leucoma corneal etiología desconocida	0,05	Big bubble	0,5	10-5.0+0.50 51,40 116°/48,06 8°	1a	Ninguna
5	17a F	Leucoma corneal postqueratitis Pseudomonas	0,4	DM	0,4	20 -1.25 -4.50 53,04 148°/47,17 52°	1a 6m	Ninguna
6	12a M	Queratocono	0,1	Big bubble	0,9	25° -2,25 -2 47,86 108°/45,79 20°	1a	Hipertensión ocular

a: años; M: masculino; F: femenino; CD: contar dedos; DM: disección manual; m: meses.

Tabla 1. Resumen indicaciones y resultados de queratoplastia lamelar anterior profunda en niños.



Figura 1. Leucoma corneal tras queratitis herpética.

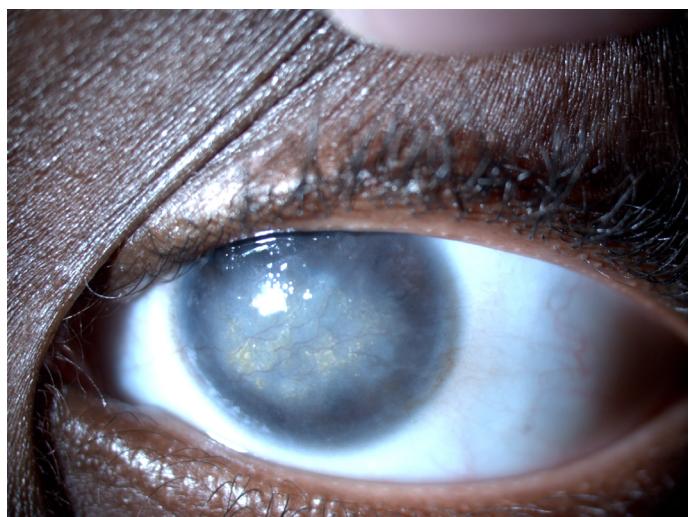


Figura 2. Queratopatía amiloidea.

En todos los pacientes la agudeza visual postoperatoria es mejor que la agudeza visual preoperatoria, excepto en el caso 5 en el que no se ha objetivado mejora en la agudeza visual. La agudeza visual final con corrección varía entre 0,3 y 0,9. Los

resultados refractivos fueron: error esférico medio de -2 dioptrías (rango +0,5 a -5) y cilindro medio de -2,6 (rango -1 a -5). Al final del seguimiento 5 de los 6 injertos (83,3%) fueron totalmente transparentes (Figura 7).

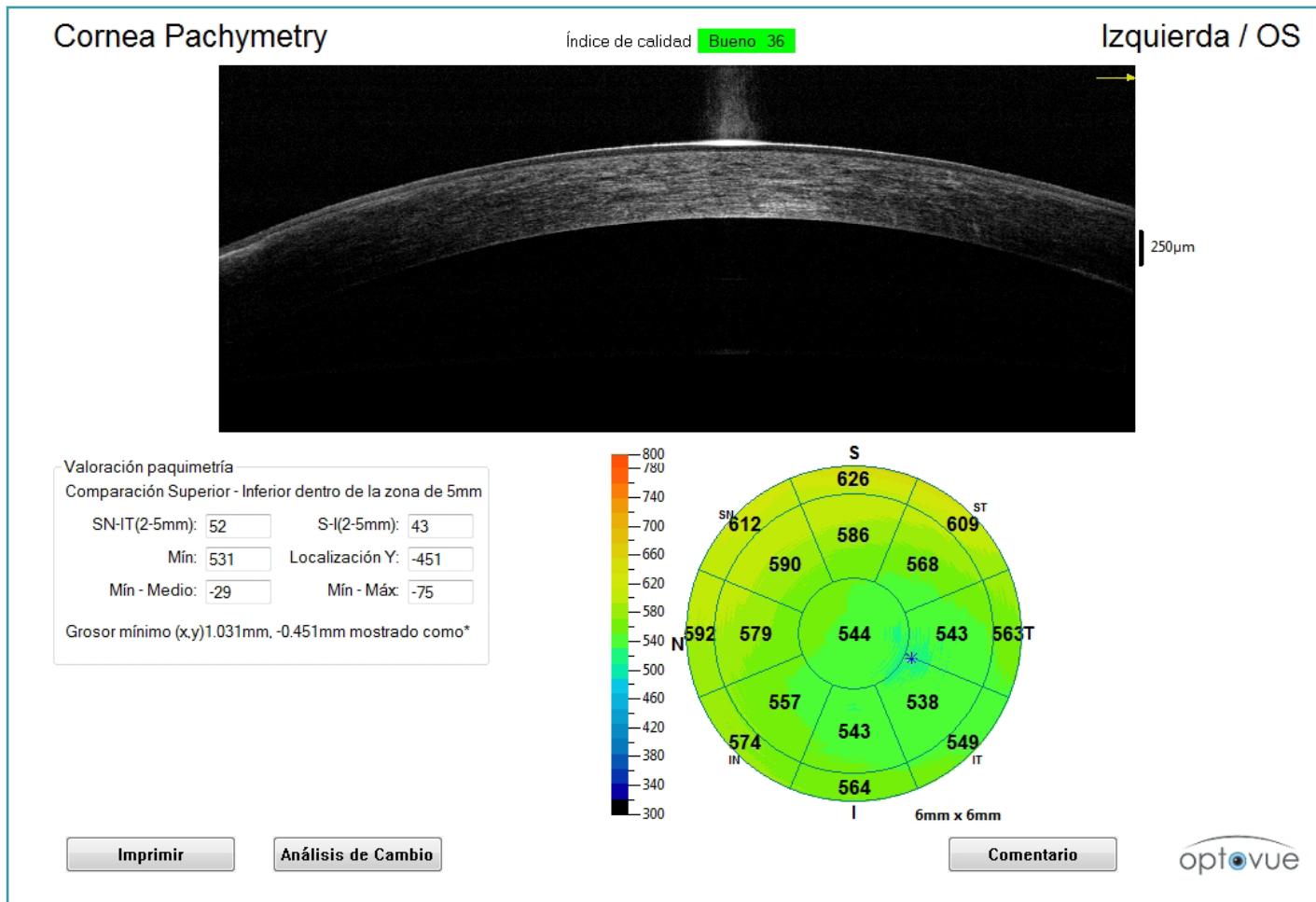


Figura 3. OCT postoperatoria QLAP por queratocono con técnica *Big bubble*: no interfase.

Discusión

La queratoplastia pediátrica es una cirugía compleja debido a la anatomía y estructura del ojo del niño¹: baja rigidez escleral que predispone al colapso del globo durante la cirugía, mayor elasticidad del tejido que dificulta el manejo del tejido y la sutura, menor profundidad de cámara anterior, y mayor presión posterior que puede desencadenar prolapsio de iris, extrusión del cristalino y hemorragia expulsiva. El sistema inmunológico activo en los niños conduce a una respuesta inflamatoria mayor que en el adulto¹: fibrina, infiltrados en las suturas, contracción del botón donante, aflojamiento de suturas, vascularización e incidencia más elevada de rechazo de injerto.

La QLAP ha ganado popularidad como tratamiento quirúrgico de la patología corneal estromal en adultos¹, dado que se están consiguiendo, desde el punto de vista funcional, resultados similares a la queratoplastia penetrante. La QLAP es técnicamente más compleja que la queratoplastia penetrante pero ofrece las siguientes ventajas: es un procedimiento extra ocular (aunque no siempre), con lo que se evita el riesgo de hemorragia expulsiva durante el acto quirúrgico; la rehabilitación es más rápida; el endotelio no traumatizado en una DALK debe tener un mayor tiempo de supervivencia; la protección ante la eventualidad de un traumatismo ocular es mayor; por último, la posibilidad de rechazo endotelial (el más grave de todos) es nula.

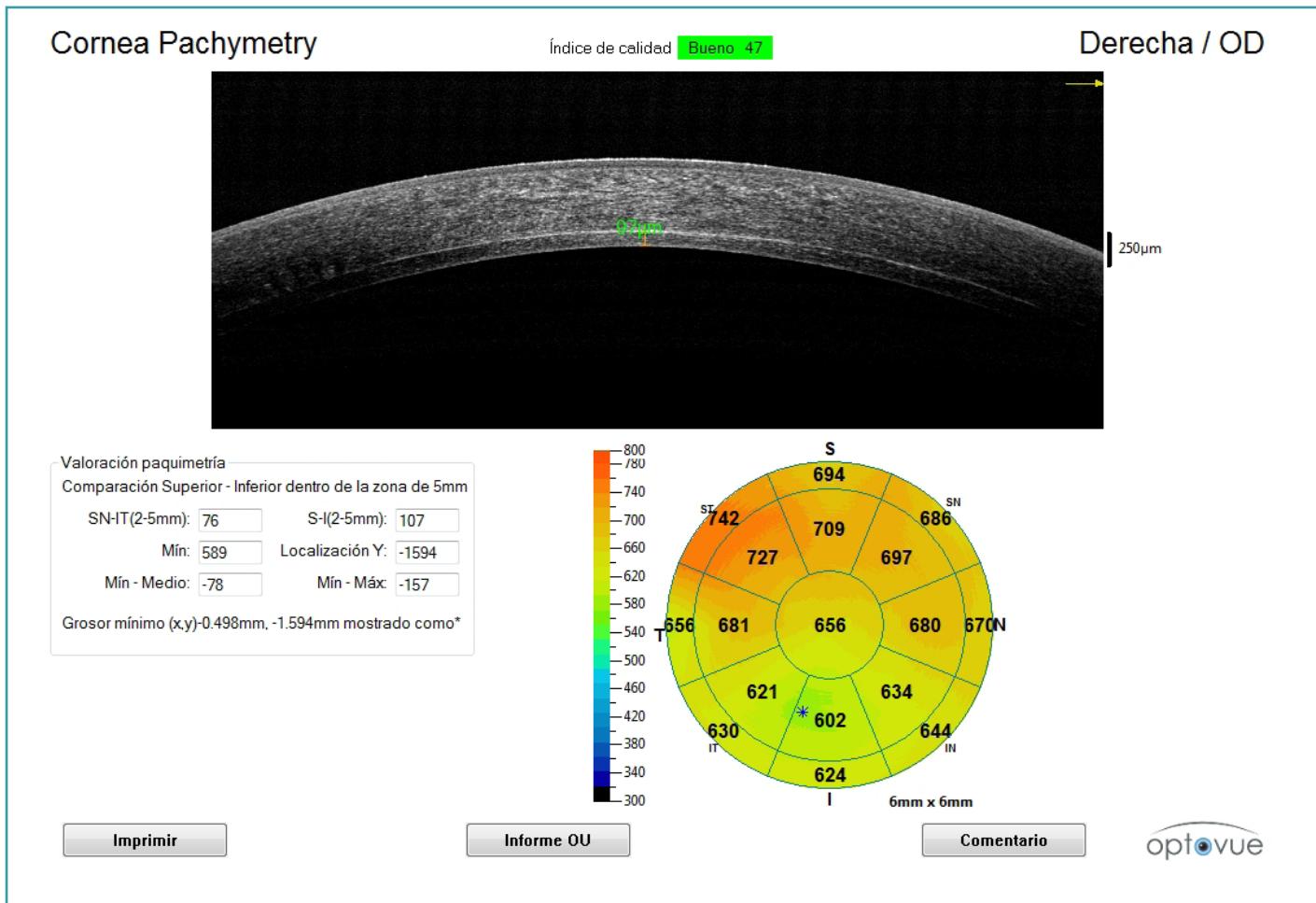


Figura 4. OCT postoperatoria QLAP por queratocono con técnica disección manual: opacidad en la interfase y estroma residual de 97 micras.

Así, la QLAP es una opción factible en niños con patología corneal estromal, y así lo expone la limitada literatura que describe indicaciones y resultados de DALK en niños¹⁻³.

De este estudio cabe destacar la baja incidencia de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias. Se considera fundamental el seguimiento estrecho de los pacientes pediátricos en el postoperatorio para detectar de forma precoz el aflojamiento y/o infiltrado y/o vascularización de las suturas. En estos casos se retira el punto cuanto antes, teniendo en cuenta que muchas veces es necesario realizar la extracción en quirófano y no siempre se tiene disponibilidad inmediata. En esta serie se ha retirado algún punto antes de los 3 meses en 5 pacientes.

La queratoplastia penetrante en niños tiene una tasa de rechazo del 22 al 43,4%¹, en esta serie no se ha objetivado ningún episodio de rechazo durante el período de seguimiento. En los primeros dos casos se administró inmunosupresión oral durante 1 año además de corticoides tópicos, mientras que en los otros cuatro casos se administraron corticoides tópicos. En todos los casos se mantienen corticoides tópicos de baja potencia 1 vez al día.

Otro dato que se considera relevante es la elevada incidencia de miopía en el postoperatorio, que puede tener relación con la diferencia de 0,5 mm entre donante y receptor.

De este estudio retrospectivo se puede concluir que la QLAP ofrece un buen resultado visual con pocas complicaciones, en niños

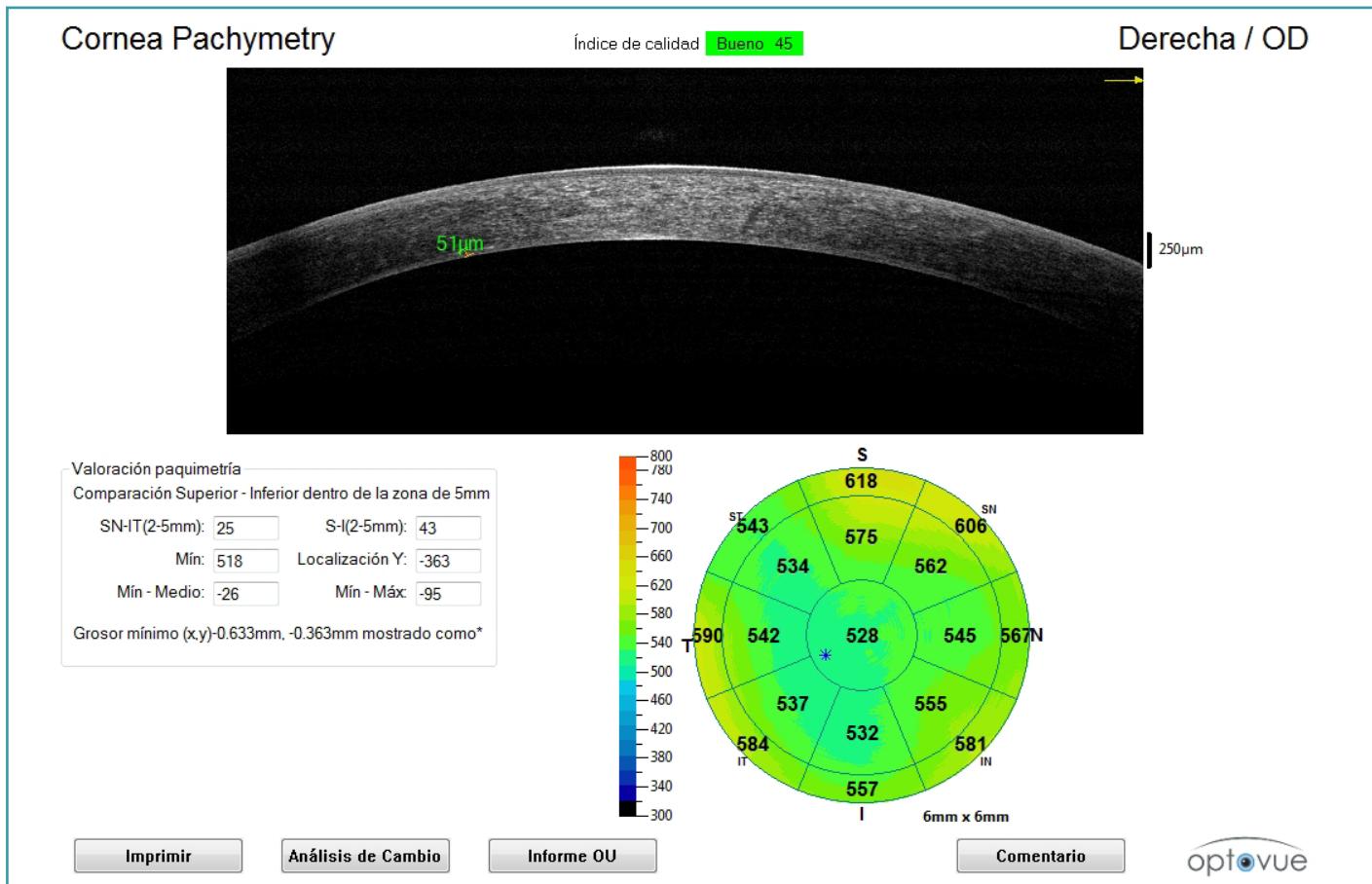


Figura 5. OCT postoperatoria QLAP por leucoma corneal postqueratitis Pseudomonas con técnica disección manual: leve opacidad en la interfase y estroma residual de 51 micras.

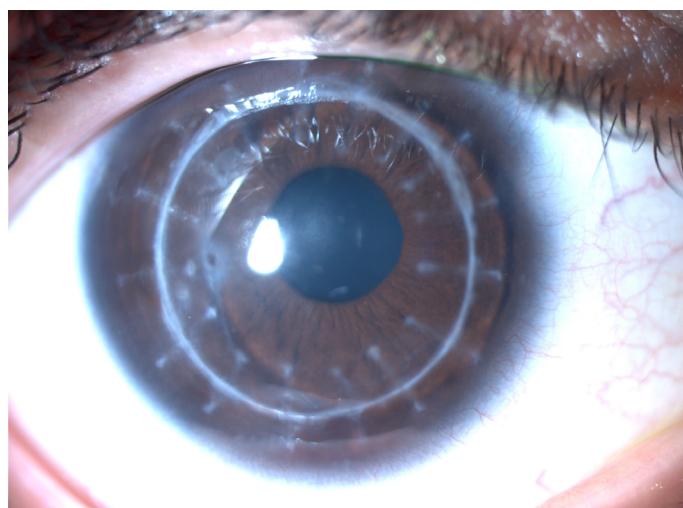


Figura 6. Opacidad interfase en córnea periférica.

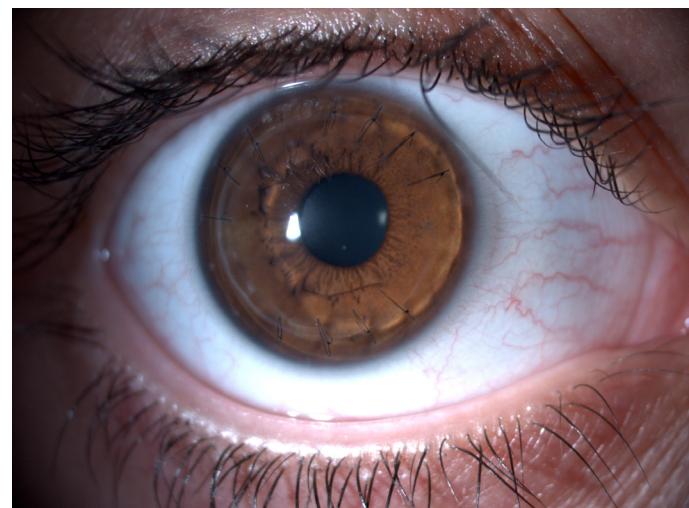


Figura 7. Córnea transparente después de QLAP por leucoma corneal tras queratitis por Pseudomonas aeruginosa.

con patología corneal estromal. El tamaño y la heterogeneidad de la muestra son las limitaciones de este estudio.

Bibliografía

1. Ashar JN, Pahuja S, Ramappa M, Vaddavalli PK, Chaurasia S, Garg P. Deep anterior lamellar keratoplasty in children. *AM J Ophthalmol*. 2013;155(3):570-4.
2. Harding SA, Nischal KK, Upponi-Patil A, Fowler DJ. Indications and outcomes of deep anterior lamellar keratoplasty in children. *Ophthalmology*. 2010;117(11):2191-5.
3. da Silva Ricardo JR, Medhi J, Pineda R. Indications for and outcomes of deep anterior lamellar keratoplasty in mucopolysaccharidoses. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2013;50(6):376-81.
4. Anwar M, Teichmann KD. Big-bubble technique to bare Descemet's membrane in anterior lamellar keratoplasty. *J Cataract Refract Surg*. 2002; 28:398-403.
5. Sugita J, Kondo J. Deep lamellar keratoplasty with complete removal of pathological stroma for vision improvement. *Br J Ophthalmol*. 1997; 81:187-8.