

Queratoplastia lamelar anterior profunda. Experiencia en el Hospital Universitario de Canarias

Deep anterior lamellar keratoplasty. Clinical outcomes in the Hospital Universitario de Canarias

SANCHEZ GARCÍA M¹, SÁNCHEZ-GIJÓN GONZÁLEZ-MORO M¹,
PINTO HERNÁNDEZ C¹, MARTÍN BARRERA F², SERRANO GARCÍA MÁ²

RESUMEN

Propósito: Presentar los resultados de las queratoplastias lamelares anteriores profundas (QLAP) realizadas en nuestro Servicio en los últimos 5 años tras 6 meses seguimiento.

Material y Métodos: En los últimos 5 años se han realizado en nuestro Servicio 115 queratoplastias, de las cuales 11 fueron QLAP empleando la técnica asistida con aire «Big Bubble». En la actualidad 8 pacientes han cumplido el periodo de seguimiento y en una paciente fue necesaria la queratoplastia penetrante posterior. Los parámetros a valorar fueron: agudeza visual mejor corregida (AVMC), equivalente esférico (EF) astigmatismo residual, y número de complicaciones intra- y postoperatorias.

Resultados: Tras la retirada de sutura la AVMC en 4 pacientes (50%) es de 0,8, en un paciente (12,5%) es de 0,7, en un paciente (12,5%) es de 0,6 y en 2 pacientes (25%) es de 0,4, siendo un paciente de este último grupo ambliope. En cuanto a las complicaciones, dos pacientes (25%) sufrieron rechazos epiteliales, un paciente sufrió una microperforación intraoperatoria autosellada y un paciente sufrió una macroperforación intraoperatoria que precisó posteriormente una queratoplastia penetrante posterior. Un paciente sufrió un desprendimiento de la membrana de Descemet que se resolvió con la inyección de aire en cámara anterior.

Conclusiones: La QLAP es una técnica segura para patología corneal anterior con endotelio viable. Nuestros resultados son equivalentes a los de estudios previamente publicados y el manejo de las complicaciones intra- y postoperatorias es asequible.

Palabras clave: Queratoplastia lamelar anterior profunda, resultados, evaluación.

ABSTRACT

Purpose: To report the clinical outcome after 6-month-follow-up of deep anterior lamellar keratoplasty (DALK) in the last five years in the Canary University Hospital.

Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario de Canarias.

¹ Licenciado en Medicina y Cirugía. Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario de Canarias. Tenerife. Islas Canarias. España.

² Doctor en Medicina y Cirugía. Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario de Canarias. Tenerife. Islas Canarias. España.

Correspondencia:

Mariel Sánchez García.

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario de Canarias.
Carretera La Cuesta-Taco, S.N. 38320. La Laguna, Tenerife.

Methods: In the last five years 115 keratoplasties were performed in our hospital, 11 of them were DALK and were operated using the Big Bubble technique. 8 patients have currently finished their follow-up period, one patient suffered an intraoperative macroperforation and had to undergo a penetrating keratoplasty some days later. Clinical outcome parameters included best-corrected visual acuity, astigmatic error and number of intra- and postoperative complications

Results: Four (50%) patients reached 0.8 as best corrected visual acuity, one patient (12.5%) reached 0.7 (12.5%), one patient (12.5%) reached 0.6 and two patients reached 0.4. One patient of the last group had an amblyopic eye. Two patients suffered an allograft rejection; during the surgery one patient had a self-sealing microperforation; one patient had a macroperforation that required a penetrating keratoplasty some days later; finally one patient suffered a Descemet membrane detachment that was resolved with an air injection in the anterior chamber.

Conclusions: DALK may be a feasible and relatively safe technique for the treatment of relatively complicated anterior corneal pathology. DALK offers good clinical outcomes, similar to the ones reported by other authors. Postoperative complications may be easily treated.

Keywords: Deep anterior lamellar keratoplasty, clinical outcomes.

INTRODUCCIÓN

La Queratoplastia lamelar anterior profunda (QLAP) es un procedimiento quirúrgico que consiste en el recambio de estroma corneal dejando el endotelio, membrana de Descemet y en algunos casos, según las diferentes técnicas, estroma corneal posterior (1-3). Entre las ventajas de la QLAP frente a la queratoplastia penetrante (QP) se encuentran: la recuperación más rápida de la visión, el menor riesgo de complicaciones intra- y postoperatorias, la menor tasa de rechazo del injerto, así como de hemorragia expulsiva y endoftalmítis. La integridad ocular está mejor preservada a largo plazo puesto que los corticosteroides son retirados de manera más precoz, evitando sus efectos secundarios y las células endoteliales tienen una mayor supervivencia a largo plazo (4,5). Entre las desventajas destaca que técnicamente es más difícil que la QP (6,7). Por otro lado han sido presentados resultados contradictorios en cuanto a cuál de las dos técnicas aporta mejores resultados de AVMC debido a la presencia de una interfase donante-receptor en la QLAP.

La QLAP está indicada en todo paciente con patología corneal anterior. Puede abarcar hasta las capas más profundas del estroma corneal pero es condición indispensable que endotelio del receptor sea viable.

La técnica fue originariamente descrita por Sugita (8), Anwar (9) y Melles (10,11).

Las técnicas de Sugita (hidrodissección) y de Anwar (dissección con aire) permiten una mejor recuperación anatómica después del implante de la córnea donante, puesto que la disección se realiza hasta la membrana de Descemet. Con la técnica de Melles se deja una fina capa de estroma posterior residual en la córnea donante. Esta última técnica tiene un menor riesgo de perforación intraoperatoria, y mejor autosellado si ocurriese, pero la agudeza visual final es peor que en las dos técnicas previamente citadas debido a la irregularidad de la interfase entre el tejido donante y el receptor.

Desde el 2009 realizamos en nuestro hospital la QLAP según la técnica de Anwar modificada. En este estudio se realiza una evaluación de nuestros resultados a medio plazo en los 11 pacientes intervenidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde el 2009 de los 115 trasplantes corneales realizados en nuestro servicio en 11 pacientes afectos de patología corneal anterior se realizó una QLAP. Tres cirujanos diferentes realizaron esta técnica en el Hospital Universitario de Canarias desde el año 2009 hasta 2012. 9 pacientes presentaban queratocoma, un paciente mostraba un leucoma estromal secundario a una queratopatía herpética y otro paciente presentaba un leucoma corneal



Fig. 1:
Trepanación
del 60-80% del
espesor corneal.

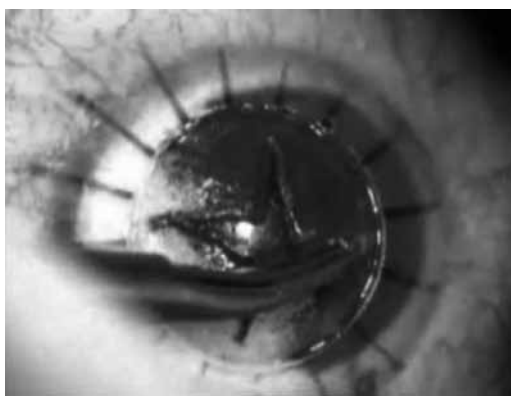


Fig. 2: Tras
la disección
profunda del
estroma. Se
visualiza la
membrana de
Descemet a nivel
posterior.



Fig. 3: Resultado
final, imagen.

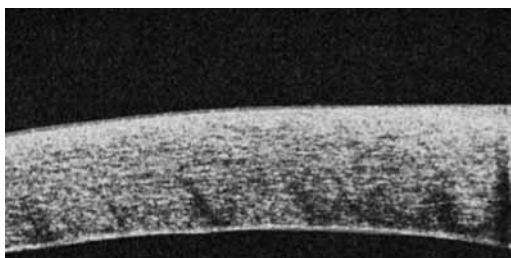


Fig 4: Resultado
final, imagen de
alta resolución del
OCT-Cirrus.

secundario a queratopatía crónica. En todos los casos se realizó QLAP según la técnica de Anwar modificada, mediante disección con

aire. La muestra consistió en 7 varones y 4 mujeres con una edad media de $27 \pm 9,45$ años (rango, de 13 a 46 años).

La técnica empleada, «Big Bubble» fue descrita por Mohammed Anwar (9) hace más de 30 años con una modificación posterior propuesta por Amayen y Anwar (3). Se realiza una paquimetría tanto centralmente como en el área planeada para la trepanación. Se trepana parcialmente con un trépano precalibrado a un 60-80% (fig. 1) del espesor corneal. Se realiza una paracentesis con el objetivo de permitir el acceso a la cámara anterior (CA) para bajar la presión en CA y disminuir así la incidencia de perforación. Se procede a la disección con aire del estroma corneal con una aguja de 30-gauge doblada 90 grados. Se continúa con la disección profunda del estroma con una espátula con ayuda de tijeras de Vannas dejando el lecho receptor consistente en la membrana de Descemet y el endotelio (fig. 2). A continuación se procede a la descemetorrexia e implantación del botón donante, el cual incluye epitelio y estroma, con un diámetro 0,25 mm mayor que el lecho receptor. Se sutura con Nylon 10.0, realizando 4 puntos cardinales y una sutura continua. Finalmente se coloca una lente de contacto terapéutica y tratamiento con una combinación de Decametasona y Cloranfenicol en colirio. La sutura se retira antes de los 6 meses tras la realización de la cirugía (figs. 3 y 4).

Para evaluar los resultados de la QLAP nosotros documentamos la agudeza visual mejor corregida (AVMC), el equivalente esférico (EF), astigmatismo residual (un mes después de la retirada de sutura), complicaciones intra- y postoperatorias.

RESULTADOS

De los 11 pacientes a los que se realiza una QLAP, tres son excluidos del estudio. Uno de ellos precisó una QPP secundaria en días posteriores por macroperforación intraoperatoria y otros dos aún presentan sutura corneal en el momento de realizar este estudio.

De los 8 pacientes restantes 4 (50%) alcanzaron una AVMC de 0,8, un paciente (12,5%) adquirió una AVMC de 0,6, un paciente (12,5%) de 0,7 y 2 pacientes (25%) alcanzaron una AVMC de 0,4, de los cuales

Tabla 1. Pacientes incluidos en nuestro estudio con los parámetros analizados

N.º de Paciente	Causa de la QLAP	Edad (años)	Complicacion	AVMC	Esfera (D)	Astigmatismo (D)	EF (D)
1	Queratocono	22		0,7	-3,25	-2,75	-4,62
2	Queratocono	30		0,8	-3	-2	-4
3	Queratocono	30	Rechazo subepitelial	0,4	-5	-1	-5,5
4	Queratocono	13		0,8	-1,25	-1,25	-1,89
5	Queratocono	26		0,8	0	-6	-3
6	Queratocono	27		0,6	-3,5	-5,5	-6,25
7	Queratocono	22		0,8	-3,5	-4,5	-2,25
8	Queratitis herpética	46	Rechazo subepitelial	0,4	3	-6	-6
Media ± DE (D)		27±9,45		0,66±1,8	-2,38±1,8	-3,6±2,12	-4,18±1,7

QLAP (queratoplastia lamelar anterior profunda); AVMV (agudeza visual mejor corregida); D (dioptrías).

uno era ambliope. La AVMC media alcanzada fue de $0,66 \pm 1,8$. La esfera residual promedio post-queratoplastia fue de $-2,38 \pm 1,8$ dioptrías (0 a $-3,25$ D) y el astigmatismo residual fue de $-3,62 \pm 2,12$ dioptrías (-1 a $-5,5$ D) con un equivalente esférico promedio de $-4,18 \pm 1,7$ dioptrías ($-1,8$ a $-6,25$ D) (tabla 1).

En los últimos años, numerosos estudios han concluido que los resultados que ofrece la QLAP en cuanto a la AVMC eran similares a los aportados por la queratoplastia penetrante (QPP) (12), mientras que otros autores opinan que con la QPP se obtiene mejor AVMC (13). Estas diferencias pueden ser debidas a la heterogeneidad de las técnicas empleadas en los distintos trabajos (14).

Complicaciones

En nuestra serie de QLAP, en los días posteriores a la cirugía hubo que reconvertir un caso a queratoplastia penetrante por una macroperforación intraoperatoria. En otro paciente se objetivó una microperforación que se autoselló sin secuelas. Dos pacientes sufrieron rechazos subepiteliales que remitieron con corticosteroides y un paciente presentó un edema corneal de etiología no filiada. Uno de los pacientes que aún presenta sutura corneal debutó en el postoperatorio inmediato con un desprendimiento de la membrana de Descemet (fig. 5) que se solventó en los días posteriores con la inyección de aire en cámara anterior (fig. 6).

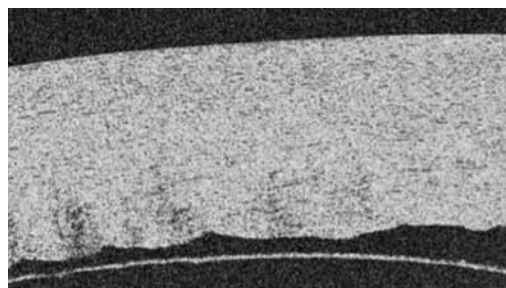


Fig. 5: Desprendimiento de la membrana de Descemet, imagen de alta resolución del OCT-Cirrus.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio empleando la técnica de Anwar modificada para la realización de QLAP el 75% de los pacientes alcanzaron una AVMC mayor de 0,5, siendo los resultados equivalentes a las publicaciones anteriores empleando la misma técnica o similares (15-18).

Entre las ventajas de la QLAP sobre la QP se encuentran parámetros clínicamente relevantes. A nivel del postoperatorio la recuperación es más rápida y la refracción precisada para obtener una AVMC es menor. En nuestro estudio el astigmatismo residual fue de $-3,62$ D (8,9,15-18), equivalente a los estu-

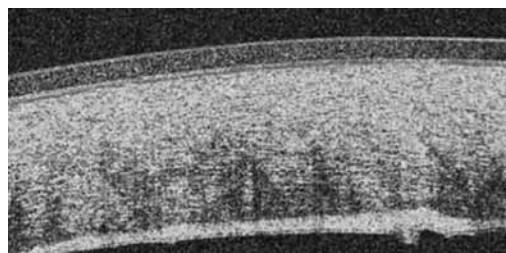


Fig. 6: Imagen de alta resolución del OCT-Cirrus en la que observamos la membrana de Descemet in situ tras la inyección de aire en cámara anterior. A nivel superior se observa una lente de contacto terapéutica.

dios publicados por otros autores. Lo mismo ocurre con el equivalente esférico de $-4,18$ D (8,9,15-18). Nuestro estudio, a pesar del pequeño número de pacientes, sugiere que el astigmatismo y esfera residual postoperatorios son menores que en la queratoplastia penetrante y consiguiendo refracciones más aceptables y mejor toleradas.

El riesgo de complicaciones intraoperatorias con la QLAP es más bajo que con la QPP, esencialmente porque es un procedimiento extraocular. El riesgo de catarata intraoperatoria o de daño de cualquier estructura intraocular, hemorragia expulsiva o endoftalmitis, se ve minimizado. Durante la cirugía el riesgo de microperforación en nuestro estudio fue del 12,5%, equivalente a los estudios publicados previamente, con cualquiera de las técnicas habitualmente empleadas, Sugita, Melles y disección con aire de Anwar (15-18).

Con la QLAP se evita el riesgo de rechazo endotelial, siendo esta la causa más frecuente de fracaso del injerto (19) en la QPP. Nosotros objetivamos dos rechazos subepiteliales (25%) que se resolvieron con CTE. La patología que originó la queratoplastia de estos dos pacientes fue un queratocono y una queratopatía herpética. Otra complicación observada en uno de los pacientes fue el desprendimiento de la membrana Descemet postquirúrgico (fig. 5). Su tratamiento fue la inyección de aire en cámara anterior con excelentes resultados posteriores.

Como conclusión nuestros resultados a medio plazo de los pacientes intervenidos de QLAP mediante la técnica de Anwar modificada indican que es una técnica segura y con buenos resultados en pacientes con patología corneal anterior y endotelio sano.

BIBLIOGRAFÍA

- Anwar M, Teichmann K. Deep lamellar keratoplasty. Surgical techniques for anterior lamellar keratoplasty with and without baring of Descemet's membrane. *Cornea* 2002; 21: 374-383.
- Benson WH, Goosey CB, Prager TC, Goosey JP. Visual improvement as a function of time after lamellar keratoplasty for keratoconus. *Am J Ophthalmol* 1993; 116: 207-211.
- Amayem AF, Anwar M. Fluid lamellar keratoplasty in keratoconus. *Ophthalmology* 2000; 107: 76-80.
- Wood TO. Lamellar transplants in keratoconus. *Am J Ophthalmol* 1977; 83: 543-545.
- Morris E, Kirwan JF, Sujatha S, Rostron CK. Corneal endothelial specular microscopy following deep lamellar keratoplasty with lyophilized tissue. *Eye* 1998; 12: 619-622.
- Hirano K, Sugita J, Kobayashi M. Separation of corneal stroma and Descemet's membrane during deep lamellar keratoplasty. *Cornea* 2002; 21: 196-199.
- Teichmann KD. Lamellar keratoplasty – a comeback? *Middle East J Ophthalmol* 1999; 7: 59-60.
- Sugita J, Kondo J. Deep lamellar keratoplasty with complete removal of pathological stroma for vision improvement. *Br J Ophthalmol* 1997; 81: 184-188.
- Anwar M, Teichmann KD. Big-bubble technique to bare Descemet's membrane in anterior lamellar keratoplasty. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 398-403.
- Melles G, Rietveld F, Beekhuis WH, Binder PS. A technique to visualize corneal incision lamellar dissection depth during surgery. *Cornea* 1999; 18: 80-86.
- Melles GRJ, Lander F, Rietveld FJR, et al. A new surgical technique for deep stromal, anterior lamellar keratoplasty. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 327-333.
- Shimazaki J, Shimmura S, Ishioka M, Tsubota K. Randomized clinical trial of deep lamellar keratoplasty vs penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol* 2002; 134: 159-165.
- Olson R, Pingree M, Ridges R, Lundergan M, Alldredge C, Clinch T. Penetrating keratoplasty for keratoconus: a longterm review of results and complications. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 987-991.
- Alberto Villarrubia, MD1; Graciana Fuentes-Páez, MD2; Isabel Dapena, MD3; Elisa Palacín, MD1. Deep Anterior Lamellar Keratoplasty with Melles' technique: Mid-term clinical outcome. *Journal of Emmetropia*. 2010.
- Caporossi A, Simi C, Licignano R, et al. Air-guided manual deep lamellar keratoplasty. *Eur J Ophthalmol* 2004; 14: 55-58.
- Watson SL, Ramsay A, Dart JKG, Bunce C, Craig E. Comparison of deep lamellar keratoplasty and penetrating keratoplasty in patients with keratoconus. *Ophthalmology* 2004; 111: 1676-1682.
- Noble BA, Agrawal A, Collins C, Saldana M, Brogden PR, Zuberbuhler B. Deep anterior lamellar keratoplasty (DALK). Visual outcome and complications for a heterogeneous group of corneal pathologies. *Cornea* 2007; 26: 59-64.
- Villarrubia A, Pérez-Santonja JJ, Palacín E, Rodríguez Ausín P, Hidalgo A. Deep anterior lamellar keratoplasty in post-laser in situ keratomileusis keratectasia. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33: 773-778.
- Watson SL, Tuft SJ, Dart JKG. Patterns of rejection after deep lamellar keratoplasty. *Ophthalmology* 2006; 113: 556-560.