

Queratoplastias penetrantes y lamelares. Nuestros resultados

Penetrating keratoplasty lamellar. Our findings

ALBERTO PESTANO MM¹, ÁLVAREZ MARÍN, J¹, CAPOTE YANES E¹,
RODRÍGUEZ GIL R¹, GIL HERNÁNDEZ MA²

RESUMEN

Objetivo: Cuantificar los resultados visuales y complicaciones más frecuentes en una cohorte de queratoplastias penetrantes y lamelares.

Material y método: Estudio retrospectivo. Se incluyeron todos los pacientes en los que se practicó queratoplastia en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC) en el período 2013-2017. Los datos fueron recopilados a través de la historia clínica electrónica. se recogieron datos epidemiológicos, indicación quirúrgica, tipo de intervención, mejor agudeza visual corregida (MAVC), complicaciones postoperatorias, grupo sanguíneo de donante y receptor. Se excluyeron aquellos pacientes que no cumplían seguimiento mínimo de 1 año.

Resultados: Se incluyeron 104 queratoplastias penetrantes (QP) y 13 queratoplastias lamelares (QL). Las QL se dividieron en: 10 queratoplastias endoteliales de membrana de Descemet (DMEK) y 3 queratoplastias lamelares anteriores profundas (DALK). Las complicaciones postoperatorias de las QP fueron: rechazo del injerto (36,5%), elevación de la presión intraocular (PIO) (14,4%), desepitelización del botón (10,6%), dehiscencia de sutura (8,6%), queratitis infecciosa (7,7%), ectasia del botón corneal (5,8%) y endoftalmitis (2%). Dentro de las complicaciones de la DALK se presentó 1 fracaso no inmunológico del injerto de los 3 practicados. Las complicaciones de las DMEK fueron: plegamiento del injerto (5/10), rechazo inmunológico del injerto (1/10) y fracaso no inmunológico (1/10). Previo a la cirugía el 60,7% de los pacientes presentaban MAVC $\leq 0,01$; un año después el 69,4% presentaban MAVC $\geq 0,05$ y el 29,1% presentaban MAVC $\geq 0,4$. La supervivencia de las queratoplastias penetrantes fue 87,2% y 67,6% a los 12 y 20 meses de seguimiento respectivamente; en las lamelares la supervivencia fue 84,6% a los 12 y 20 meses. Obtuvimos datos de compatibilidad antigénica ABO entre donante receptor de 72 pacientes, de ellos 33% fueron no compatibles; y 67% fueron compatibles.

Conclusión: El rechazo y la elevación de la presión intraocular fueron las complicaciones postoperatorias más frecuentes. Los resultados visuales obtenidos fueron inferiores a las publicaciones comparadas pudiendo estar influenciados por indicaciones quirúrgicas de peor pronóstico. No hallamos diferencias en la tasa de rechazos según compatibilidad ABO.

Palabras clave: Queratoplastias penetrantes, Queratoplastias lamelares, Resultado a largo plazo, Incompatibilidad ABO.

¹ Licenciado en Medicina. Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

² Doctora en Medicina.

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Nuestra Señora de La Candelaria. Tenerife.

Correspondencia:

María Magdalena Alberto Pestano

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Ntra. Sra de La Candelaria

Carretera Del Rosario, 145. 38009 Santa Cruz De Tenerife. España

magdapestano@gmail.com

ABSTRACT

Purpose: To quantify the visual results and most common complications in a cohort of penetrating keratoplasty lamellar one

Method: Retrospective study. All patients underwent keratoplasty at the University Hospital Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC) in the 2013-2017 period were included. We collected epidemiological data, surgical indication, type of intervention, BCVA, postoperative complications, blood group of donor and recipient.

Result: The results were analyzed using the IBM SPSS statistics program. We collected 104 penetrating keratoplasty (PK) and 13 lamellar keratoplasty (LK). The LK were divided into: 10 Descemet membrane endothelial keratoplasty (DMEK) and 3 deep anterior lamellar keratoplasty (DALK). The postoperative complications of the PK were: rejection (36.5%), elevation of the intraocular pressure (14.4%), epithelial defects (10.6%), loose or broken sutures (8.6%), infections (7.7%), compromised wound healing (5.8%), endophthalmitis (2%). Among the complications of the DALK, there was 1 non-immunological failure of the 3 grafts performed. Complications of DMEK were: graft folding (5/10), immune graft rejection (1/10) and non-immune failure (1/10). Prior to surgery, 60.7% had BCVA \leq 0.01, 1 year later 69.4% had BCVA \geq 0.05 and 29.1% had BCVA \geq 0.4. Survival of penetrating keratoplasty was 87.2% and 67.6% at 12 and 20 months of follow-up respectively; in the lamellae, survival was 84.6% at 12 and 20 months. We obtained ABO antigen compatibility data from 72 patients, of which 33% were not compatible; and 67% were compatible.

Conclusion: Rejection and elevation of intraocular pressure were the most frequent postoperative complications. The visual results obtained are inferior to the compared publications, likely to be influenced by surgical indications of a worse prognosis. We did not find differences in the rejection rate according to ABO compatibility.

Keywords: Penetrating keratoplasty, lamellar keratoplasty, long term outcomes, ABO incompatibility.

INTRODUCCIÓN

La queratoplastia penetrante (QP) ha sido el procedimiento universal en las patologías corneales que afectan de forma irreversible a la visión, hasta el desarrollo de las técnicas lamelares en la última década (1). Múltiples estudios han reportado excelentes resultados visuales y de supervivencia a corto plazo tanto en queratoplastias lamelares anteriores (QLA) como en queratoplastias endoteliales (QE). Sin embargo, continua en estudio la supervivencia a largo plazo de los injertos corneales mediante técnicas lamelares frente a la QP, haciendo énfasis en las últimas publicaciones de la necesidad de cohortes más amplias en el contexto de la práctica clínica habitual y estudiar la supervivencia por grupos según indicación quirúrgica (2,3).

En los últimos años, extensas investigaciones han tratado el papel de la compatibilidad HLA y ABO en el rechazo del injerto (4). La incompatibilidad ABO en pacientes

de bajo riesgo no ha demostrado aumentar el rechazo del injerto, sin embargo, se cuestiona si deber tenerse en cuenta en pacientes de alto riesgo de rechazo de injerto⁵. El objetivo de nuestro estudio es conocer la supervivencia de las QP y de los primeros injertos corneales lamelares practicados en nuestro centro, así como la tasa de rechazo y su relación con la compatibilidad del grupo ABO entre donante y receptor.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo. Se incluyeron todos los pacientes en los que se practicó queratoplastia en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC) desde enero 2013 a febrero 2017. Recogimos datos accediendo a la historia clínica electrónica mediante: el programa electrónico del Servicio Canario de Salud, la historia electrónica de coordinación de trasplante, así como el programa informático del

servicio de oftalmología de nuestro centro. Los datos recogidos fueron: epidemiológicos (edad, sexo, grupo sanguíneo donante-receptor, antecedentes personales), funcionales (agudeza visual pre y post-intervención), relacionados con la intervención quirúrgica (indicación/diagnóstico, tipo de intervención, diámetro del injerto, fecha de intervención) así como las complicaciones postoperatorias presentadas (fracaso del injerto y fecha del fracaso, rechazo del injerto, queratitis infecciosa, dehiscencia de sutura, elevación de la presión intraocular, ectasia del botón corneal, endoftalmitis).

Se excluyeron del análisis aquellos pacientes que no cumplieran un seguimiento mínimo de 12 meses. Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico IBM SPSS®, con el que se analizó la relación de incompatibilidad ABO y tasa de rechazo del injerto calculando el Odds ratio (razón de probabilidad) y la supervivencia de la muestra mediante la curva de Kaplan Meier.

RESULTADOS

Se recogieron 134 casos de queratoplastias. De éstas, 17 fueron excluidas del análisis posterior por no cumplir el período mínimo de seguimiento. Las 117 queratoplastias incluídas se dividieron en: QP (104), queratoplastia lamelar anterior profunda (DALK) (3), queratoplastia endotelial de membrana de Descemet (DMEK) (10). La edad media fue: $56,5 \pm 16$ años. La muestra se dividió en: 49,6% mujeres y 50,4% hombres. La media de seguimiento fue: 27 ± 13 meses.

La indicación más frecuente fue el rechazo del injerto previo en QP (37%). Y de la muestra, 48% de las QP realizadas se consideraron del alto riesgo de fracaso del injerto (rechazo de injertos previos, QP «en caliente», queratitis herpética, traumatismo y causticaciones). La distribución de la muestra según indicación de QP se representa en el (gráfico 1). Respecto a las indicaciones del grupo de queratoplastias lamelares (10): las DALK se indicaron por: queratocono (1), queratitis herpética (1) y traumatismo (1); las DMEK se indicaron por: distrofia endotelial de Fuchs (4), queratopatía bullosa postquirúrgica (2), fracaso del injerto (3), y rechazo del injerto (1).

Tabla 1: Resultados

Edad	56,5 ± 16,33 meses
Sexo	
Hombres	49,6%
Mujeres	50,4%
Media de seguimiento	27,0 ± 13,37 meses
N.º cirujanos	6
QP	104
DALK	3
DMEK	10
Diámetro del injerto	
<8 mm	20,6%
≥8 mm	74,9%
Supervivencia 12 meses	
QP	87,2%
QL	84,6%

Queratoplastia penetrante (QP), Queratoplastia lamelar anterior profunda (DALK), Queratoplastia endotelial de la membrana de Descemet (DMEK), Queratoplastia lamelar (QL).

Previo a la cirugía 60,7% presentaban $MAVC \leq 0,01$. Un año después el 69,4% presentaban $MAVC \geq 0,05$ y el 29,1% presentaban $MAVC \geq 0,4$ (gráfico 2).

Las complicaciones postoperatorias más frecuentes en las QP fueron: el rechazo de injerto (38/104; 36,5%), la elevación de la presión intraocular (15/104; 14,4%), la desepitelización del botón (11/104; 10,60%) y la dehiscencia de sutura (9/104; 8,6%).

La complicación postoperatoria en las DALK practicadas fue la elevación de la PIO en 1 de las 3 practicadas. Las complicaciones postoperatorias más frecuentes en la DMEK fueron: el plegamiento del injerto (5/10: 50%), el rechazo inmunológico del injerto

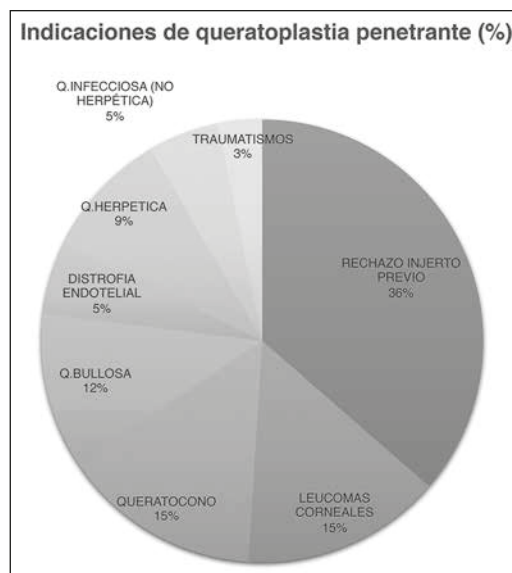


Gráfico 1: Distribución por indicación de queratoplastia.

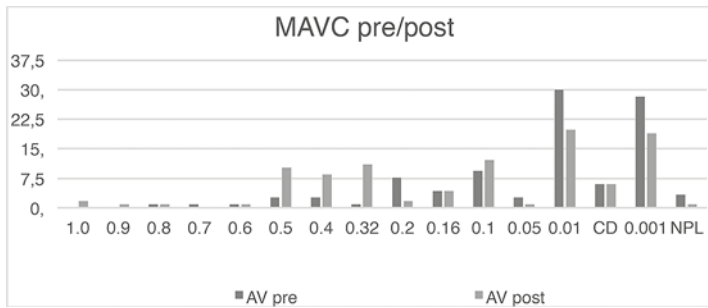


Gráfico 2: Resultados visuales. Mejor agudeza visual corregida (MAVC).

(1/10: 10%), y el fracaso no inmunológico (1/10: 10%).

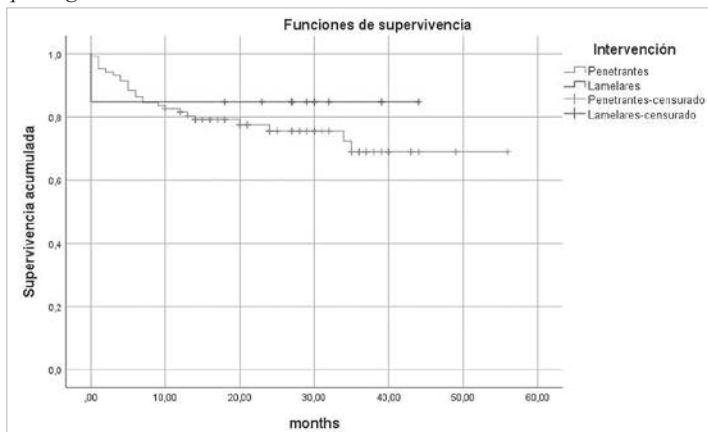
La supervivencia de las QP fue 87,2% y 67,6% a los 12 y 20 meses de seguimiento respectivamente; y en las QL la supervivencia se mantuvo en 84,6% a los 12 y 20 meses.

De las 117 queratoplastias pudimos recoger el grupo ABO tanto del donante como del receptor en 78 queratoplastias. No se encontró relación al comparar la incompatibilidad ABO con el rechazo del injerto en la muestra general ni por subgrupo de alto riesgo (incluyendo en este subgrupo las indicaciones de alto riesgo de rechazo inmunológico: QP en caliente, rechazo inmunológico del botón previo, queratitis herpética, causticaciones y traumatismo). Se analizó la relación mediante el cálculo de razón de probabilidad u Odds ratio (OR). (OR: 1,37 (IC 95%: 0,34-5,5) y 1,22 (IC95%: 0,09-15,11).

DISCUSIÓN

Gráfico 3: Supervivencia de los injertos según técnica quirúrgica.

La indicación de QP por queratonoco se ha reducido en los últimos años, aumentando la indicación por retransplante y por edema corneal postquirúrgico según registros na-



cionales e internaciones (6-8). Tratamientos como el crosslinking o los implantes anulares intracorneales han reducido la indicación de queratoplastia por queratocono, sin embargo, ha sido el desarrollo y popularización de las técnicas lamelares, lo que está cambiando las indicaciones de QP. En nuestra cohorte el rechazo del injerto previo fue la indicación de QP más frecuente. Los leucomas corneales y el queratocono fueron las siguientes indicaciones más frecuentes. Es probable que ésta alta tasa de rechazo de injerto previo esté influenciada por: la alta incidencia de QP en «caliente», diámetros del injerto ≥ 8 mm en el 74,9% de los trasplantes, y una alta prevalencia de atopia en la población canaria (9) considerados factores de riesgo para el rechazo del injerto (10).

Al comparar la MAVC pre y postoperatorios de nuestra muestra frente a otras publicaciones se observan peores resultados, en probable relación con indicaciones de peor pronóstico (11). Sin embargo, al desglosar las agudezas visuales por indicación quirúrgica nuestros resultados son similares a los publicados (11).

El rechazo del injerto, la elevación de la PIO, la desepitelización del botón y la dehiscencia de sutura fueron las complicaciones postoperatorias más frecuentes siendo éstos resultados similares a los estudios publicados (12,13).

La supervivencia del injerto según la técnica realizada ha presentado resultados controvertidos. Bidaut y col demostraron no presentar una mejoría de supervivencia de los injertos corneales con el desarrollo de las nuevas técnicas quirúrgicas en los últimos 30 años (2), sin embargo, varias publicaciones demuestran resultados favorables de las técnicas lamelares frente a las penetrantes resultando la DMEK con mayor éxito de supervivencia, seguida de la DALK y por último de la QP (11,14,15). Al año de seguimiento en nuestra muestra no encontramos diferencias entre técnicas penetrantes y lamelares. Esto puede ser debido a la probable asociación con la curva de aprendizaje al recoger la muestra de nuestros primeros injertos mediante técnica lamelar.

Múltiples estudios han investigado el papel de la compatibilidad HLA y ABO en el rechazo del injerto sin hallar un aumento del riesgo de rechazo en caso de incompatibili-

dad (16,17), sin embargo, algunas publicaciones han propuesto la compatibilidad del grupo ABO como una medida de bajo coste en reducir el riesgo de fracaso en poblaciones de alto riesgo (4). En nuestra muestra el riesgo de rechazo fue similar en pacientes con incompatibilidad del grupo sanguíneo ABO frente al grupo con compatibilidad en la muestra global, así como el subgrupo de alto riesgo, aunque al ser un estudio retrospectivo, en los pacientes de alto riesgo de rechazo se tuvo más en cuenta la compatibilidad del grupo ABO, hecho que puede sesgar los resultados.

La limitación más importante de nuestro estudio es el bajo tamaño muestral de los subgrupos de las técnicas lamelares que ha impedido comparar los resultados visuales, la supervivencia, y la tasa de rechazo entre las 3 técnicas quirúrgicas (QP, DALK, y DMEK).

CONCLUSIONES

En nuestro centro la indicación de queratoplastia más frecuente fue el rechazo del injerto previo y un alto porcentaje de las queratoplastias practicadas fueron de alto riesgo de rechazo. La incompatibilidad del grupo sanguíneo ABO no pareció aumentar el riesgo de rechazo. La supervivencia entre queratoplastias penetrantes y nuestros primeros injertos lamelares fue similar en el primer año de seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrquer R.I., Toledo JA. Queratoplastias: nuevas técnicas para el siglo XXI. 92 Ponencia de la Sociedad Española de Oftalmología 2016.
- Bidaut M, Monnet E, Prongue A. Evolution of corneal graft survival over a 30- year period and comparison of surgical techniques. A cohort study. *AM J Ophtalmol* 2016; 163: 59-69.
- Dunn S.P, Stark WJ, Stulting R.D. The effect of ABO Blood incompatibility on corneal transplant failure in conditions with low risk of Graft Rejection. *A J Ophtalmol* 2009; 147: 432-438.
- The Collaborative Corneal Transplantation studies (CCTS). Effectiveness of histocompatibility matching in high risk Corneal Transplantation. *The Collaborative Corneal Transplantation Studies Research Group. Arch Ophtalmol.* 1992; 110: 1392-403.
- Patel SV, Armitage WJ, Claesson M. Keratoplasty Outcome: are we making advances? *Ophthalmology* 2014; 121(5): 977-978.
- OCATT Organització Catalana de Transplantaments. Actividad de donación y utilización de tejidos humanos-Catalunya 2015.
- Eye Bank Association of America. 2015 Eye Banking Statistical Report. <http://restoresight.org/wp-content/uploads/2016/03/2015-Statistical-Report.pdf>.
- Godefrooij DA, Gans R, Imhof SM, Wisse RP. Trends in penetrating and anterior lamellar corneal grafting techniques for keratoconus: a national registry study. *Acta Ophtalmol.* 2016 94: 489-493.
- Castillo JA, Mullol J. Comorbilidad de rinitis y asma en España (estudio RINAIR). *Arch Bronconeumol.* 2008; 44(11): 593-9.
- Niderkorn JY, Chen PW, Mellon J, et al. Allergic conjunctivitis exacerbates corneal allograft rejection by activating Th1 and Th2 alloimmune responses. *J Immunol.* 2010; 184: 6076-6083.
- Fernandez-Baca G, Arteaga V, Aguilar J, Rodriguez J. Queratoplastia penetrante en el Hospital Universitario de Canarias. Nuestra experiencia. *Archivo Sociedad Canaria de Oftalmología.* 2005; 16: 47-54.
- Crawford AZ, Krishnan T, Ormonde S, Patel DV. Corneal transplantation in New Zealand 2000 to 2009. *Cornea.* 2018 Mar; 37(3): 290-295.
- Aldave AJ, Rudd JC, Cohen EJ, et al. The role of glaucoma therapy in the need for repeat penetrating keratoplasty. *Cornea* 2000; 19: 772-776.
- Borderie VM, Guibert E, Touzeau O, Laroche L. Graft rejection and graft failure after anterior lamellar versus penetrating keratoplasty. *Am J Ophtalmol.* 2011 Jun; 151(6): 1024-1029.
- Borderie VM, Sandall O, Bullet J, Gaujoux T. Long-term results of deep anterior lamellar versus penetrating keratoplasty. *Ophthalmology.* 2012 Feb; 119(2): 249-55.
- Bartels MC, Otten HG, van Gelderen BE, Van DER Lelij A. Influence of HLA-A, HLA-B, and HLA-DR matching on rejection of random corneal grafts using corneal tissue for retrospective DNA HLA Typing. *Br J Ophtalmol.* 2001; 85: 1341-6.
- Rehinard T, Böhringer D, Enczmann j, et al. HLA class I and II matching improves prognosis in penetrating normal-risk keratoplasty. *Dev Ophtalmol.* 2003; 36: 42-9.
- Streilein JW, Arancibia-Caracamo C, Osawa H. The role of minor histocompatibility alloantigens in penetrating keratoplast. *Dev Ophtalmol.* 2003; 36: 74-88.

