

Visian ICL en la corrección refractiva del queratocono

Refractive correction in keratoconic eyes with Visian ICL

D. Elies, J.L. Güell

Resumen

El queratocono es una enfermedad degenerativa que se caracteriza por un adelgazamiento progresivo del estroma corneal y la deformidad en forma de cono de la córnea, lo cual provoca astigmatismo irregular y miopía elevada. Las lentes fáticas son una opción para la corrección del defecto refractivo del queratocono estable.

Resum

El queratoconus és una malaltia degenerativa que es caracteritza per un aprimament progressiu de l'estroma corneal i la deformitat en forma de con de la còrnia, la qual cosa provoca astigmatisme irregular i una miopia elevada. Les lents fàquiques són una opció per a la correcció del defecte refractiu del queratocon estable.

Abstract

Keratoconus is a degenerative disease based on a progressive thinning of the corneal stroma and cone-shaped deformity of the cornea, which causes irregular astigmatism and high myopia. Phakic lenses are an option for the correction of the refractive error in stable keratoconus.

11.2. Visian ICL en la corrección refractiva del queratocono

Refractive correction in keratoconic eyes with Visian ICL

D. Elies, J.L. Güell

Departamento de Córnea y Cirugía Refractiva del Institut de Microcirurgia Ocular (IMO). Barcelona.

Correspondencia:

Daniel Elies I Amat

E-mail: danielies@hotmail.com

Introducción

El queratocono es una degeneración progresiva no inflamatoria de la córnea, la cual toma una forma cónica e irregular en su ápex, con adelgazamiento de su grosor y la aparición de un alto grado de astigmatismo irregular (Figura 1). En los estadios iniciales, la corrección del defecto óptico resultante se realiza mediante gafas o lentes de contacto; pero a medida que la enfermedad progresa, el incremento del astigmatismo irregular debe corregirse con lentes de contacto permeables al gas (LCGP) para llegar a obtener una aceptable agudeza visual. En los queratoconos avanzados puede incluso ser necesario realizar una queratoplastia, debido a la disminución de la agudeza visual por diferentes causas (aparición de cicatrices corneales, intolerancia a las LCGP, etc.).

En los últimos años, han aparecido otras opciones quirúrgicas para el control y el tratamiento del queratocono: el *cross-linking* (CXL), los segmentos corneales intraestromales (SCIE) y las lentes intraoculares fáquicas (LIOF)¹⁻⁴. El CXL se aplica con la intención de prevenir la progresión del queratocono. Los SCIE buscan mejorar la regularidad de la córnea al reducir el astigmatismo irregular, e incluso a veces tratar el componente esférico, aunque casi siempre parte del defecto refractivo queda sin corregir. Los

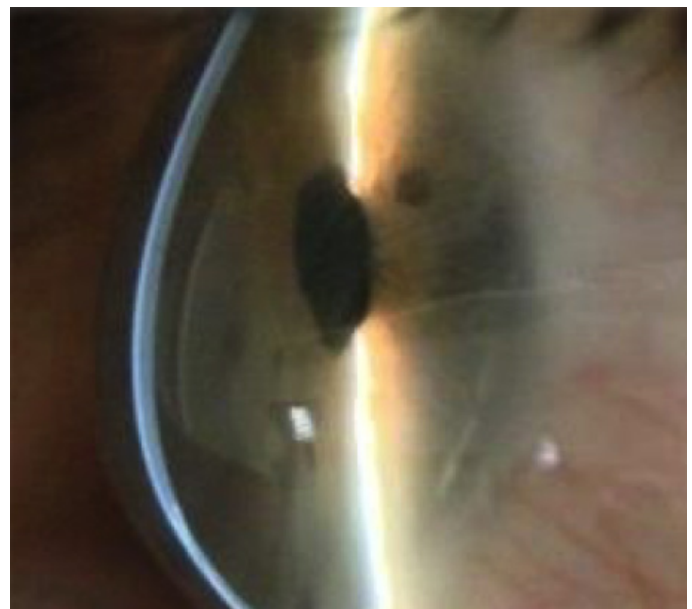


Figura 1. Queratocono clínicamente significativo.

queratoconos leves podrían tratarse mediante la combinación de CXL y queratectomía fotorrefractiva (PRK) según algunos autores. Por último, una opción para tratar los defectos refractivos en los

pacientes con queratocono estable es el implante de las lentes fáquicas. Existen numerosas publicaciones que avalan el uso tanto de LIOF de soporte iridiano como también las LIOF de cámara posterior (Visian ICL)⁵⁻⁸.

En el presente capítulo, se intentará exponer, de forma concreta y lo más precisa posible, las indicaciones que se consideran para el implante de LIOF de cámara posterior en ojos con queratocono estable, con o sin tratamiento previo con CXL o con segmentos intracorneales.

Lentes fáquicas y queratocono

Actualmente, hay alternativas que permiten retrasar la indicación de la queratoplastia. En los últimos años, el *cross-linking*, los segmentos corneales intraestromales y las lentes intraoculares fáquicas se han incorporado y han incrementado las opciones quirúrgicas del queratocono¹. La indicación clínica de realizar un *cross-linking* corneal se realiza con la intención de prevenir la progresión del queratocono o controlar su evolución. La indicación de implantar alguno de los diferentes segmentos intracorneales se basa en intentar mejorar la regularidad de la córnea, reduciendo el astigmatismo irregular. Los queratoconos leves y no evolutivos podrían tratarse mediante la combinación de CXL y queratectomía fotorrefractiva, e incluso con SCIE (CXL + SCIE).

En la práctica diaria, y como concepto general, no se considera la aplicación del láser de excímero, en ninguna de sus modalidades, para el tratamiento de los defectos refractivos del paciente diagnosticado de queratocono. Una opción para tratar los trastornos refractivos en los pacientes con queratocono estable es el implante de LIOF. Las publicaciones previas sobre implantes de lentes fáquicas en el queratocono incluyen tanto LIOF de soporte angular como iridiano, así como los implantes en la cámara posterior (ICL); aunque la casuística reportada en la literatura con estos implantes aún no es muy abundante, analizando los artículos publicados, se observa que los seguimientos no superan el año y que la edad promedio de los pacientes ronda la cuarta década, acorde con el momento en que la mayoría de los queratoconos estabilizan su refracción. En los artículos que utilizaron LIOF esféricas se observa que la refracción preoperatoria fue un parámetro considerado en el momento de realizar la selección del paciente, debido a que fundamentalmente se trata de enfermos con alta miopía y bajo astigmatismo. La relación esfera/cilindro pasa a ser un dato de

menor relevancia en la selección del paciente cuando se utilizan LIOF tóricas, llegando a corregirse en pacientes con astigmatismos de valor dióptrico incluso mayor que el esférico.

En el momento de la elección del tipo de lente a implantar, se considera muy importante que la LIOF sea plegable, como en el caso de la Visian ICL, no solo con el objetivo de obtener mayor predictibilidad en la corrección astigmática al inducir menor astigmatismo incisional, sino porque, considerando que en el queratocono hay alteraciones en la biomecánica corneal, al realizar las incisiones de 5,5-6 mm a nivel superior, como requieren las LIOF rígidas, se corre el riesgo de alterar la estabilidad del queratocono⁹.

Los criterios de inclusión que se consideran para implantar una LIOF en un ojo con queratocono son:

1. Se planteará solo la corrección óptica de un defecto refractivo estabilizado: implante de Visian ICL en el queratocono "estable":
 - La "estabilización" se consigue mediante técnicas previas, como los segmentos intracorneales y/o el CXL (Figuras 2 y 3).
 - Queratoconos (QC) en los que se va comprobando la ausencia de progresión (frustros, QC en adultos...). En casos donde haya signos de progresión o sospechas basadas en la edad del paciente de que el queratocono aún no se ha estabilizado, se ha propuesto la utilización de CXL con implante de LIOF, una vez comprobada la

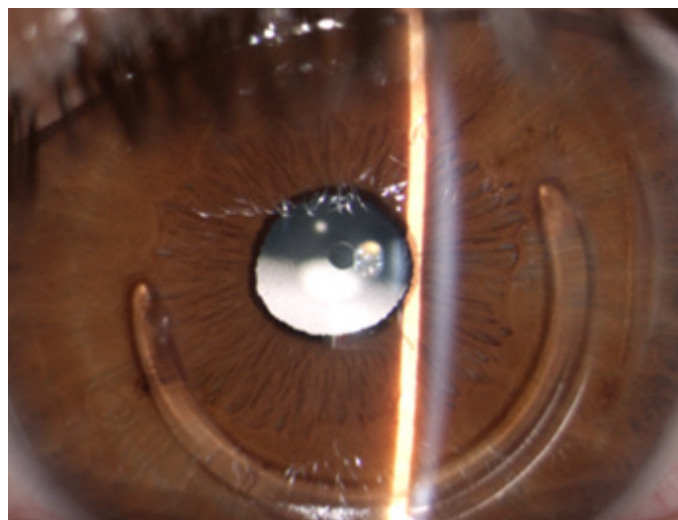


Figura 2. Visian ICL en un ojo con queratocono y segmento intracorneal de 180°.

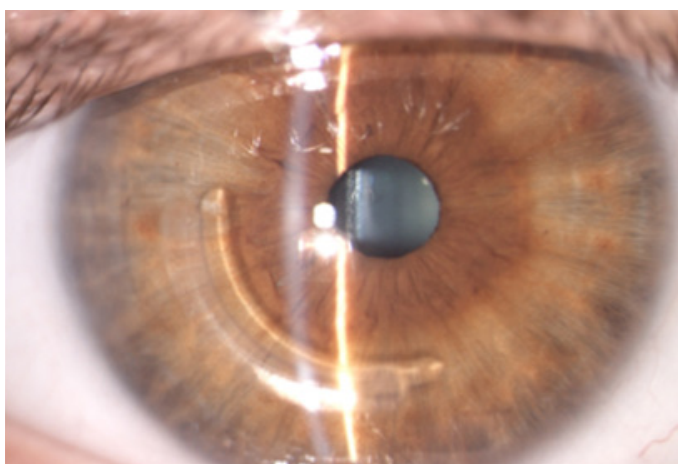


Figura 3. Visian ICL en un ojo con queratocono y segmento intracorneal de 90°.

presencia de refracción estable, y no antes de los 12 meses posteriores a la realización del CXL.

2. Siempre que se consiga una agudeza visual (AV) corregida satisfactoria ($\geq 0,63$), lo cual reduce las posibilidades de que el astigmatismo irregular sea significativo y, por ende, de que genere síntomas postquirúrgicos que requieran del explante de la lente intraocular (LIO), como la diplopía monocular. Aun así, se considera prudente que toda LIO a implantar en ojos con queratocono sea fájica, en la medida en que el cristalino sea transparente, independientemente de la edad del paciente. Aunque algunos autores consideran como una opción viable la lensexomía del cristalino transparente con implante de LIO pseudofájica, tórica o no, como tratamiento del defecto refractivo en casos con queratocono, nosotros pensamos que las LIO fájicas son siempre una mejor alternativa, debido a que el procedimiento es reversible, en especial utilizando ICL tórica, cuyo explante es sencillo y se puede realizar respetando la incisión original de unos 3 mm.
3. La decisión en cuanto al implante a realizar: conceptualmente se prefiere implantar una ICL esférica, pues pequeños cambios refractivos en el cilindro o en su eje (aún en un queratocono supuestamente estable, esto es posible) serán clínicamente mucho más significativos si el implante es tórico que si es esférico:
 - *Esférica*: paciente <30 años, con cilindros bajos/moderados, o con falta de coincidencia entre el cilindro refractivo y corneal, y AV $\geq 0,63$ con la corrección esférica.
 - *Tórica*: siempre buscando la “coincidencia” de los ejes en el astigmatismo (refractivo, topográfico y queratométrico). Comprobación de clara mejoría en AV corregida con dicho cilindro. Más frecuentemente en adultos y en queratoconos frustros.

Como “perla”, cabe recordar que el cilindro de la corrección a realizar con la ICL debe ser ajustado al defecto refractivo (no al topográfico), y se debe advertir a todos los pacientes que probablemente necesiten complementar el resultado con una corrección óptica en las gafas.

Como indicación, se plantea el implante únicamente de una ICL en los QC frustros o estables (documentados durante, al menos, los 12 últimos meses refractiva y topográficamente), en paciente mayores de 35 años, no frotadores, con mejoría en AV corregida, y que alcancen una agudeza visual con corrección (AVcc) de al menos un 60%.

Por supuesto, todo queratocono al que se desee implantar una lente fájica debe cumplir los criterios de seguridad de implante de lentes fájicas, como son la amplitud de la cámara anterior del ojo ACD >2,8 mm, ángulo iridocorneal abierto, ausencia de otra patología ocular que las contraindique, transparencia de medios, etc.

En cualquier otra situación, se intentará la estabilización de la enfermedad y se planteará la cirugía mediante el implante de una lente Visian ICL tras procedimientos de estabilización (segmentos +/- CXL) (Vídeo 1), siempre que se aprecie una clara mejoría de AV corregida ($\geq 0,63$), lo que por otro lado conlleva que se trata de un queratocono refraccionable y, según la concordancia de cilindros y la edad, y hay que decidirse por el implante de una ICL esférica o tórica.



Vídeo 1. Implante de una lente intraocular (ICL) en un paciente con queratocono y segmentos intracorneales.

Conclusión

Aunque faltan seguimientos más largos para confirmar los hechos expuestos, el implante de ICL esférica y/o tórica en casos con queratocono con refracción estable –especialmente combinando miopía alta con astigmatismo moderado– es un método efectivo y seguro para mejorar la agudeza visual espontánea y la funcionalidad de los pacientes con queratocono. En los casos en que se sospeche que el queratocono pudiera progresar, primero debe realizarse un procedimiento terapéutico (CXL y/o queratoplastia) y después de al menos 12 meses de estabilización refractiva, realizar el implante de la lente fática esférica o tórica.

Bibliografía

1. Venter J. Artisan phakic intraocular lens in patients with keratoconus. *J Refract Surg.* 2009;25:759-64.
2. Güell JL, Elies D, Verdaguer P, Gris O, Manero F. Cataract. Chapter: Phakic Intraocular lenses in Keratoconus. *ESASO COURSE SERIES*; 2013. Vol. 3.
3. Güell JL, Morral M, Gris O, Elies D, Manero F. Corneal Collagen Cross-Linking in Combination with Phakic Intraocular Lenses. En: Hafezi F, Bradley Randleman J. *Corneal Collagen Cross-linking*. SLACK Incorporated; 2013. Cap. 18.
4. Güell JL, Morral M, Elies D, Manero F. Toric phakic intraocular lenses for the correction of refractive errors in Keratoconus. En: Pinelli R, Leccisotti A, eds. *Keratoconus Surgery and Cross-linking*. St. Louis: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) LTD; 2009. Cap 8. p. 59-72.
5. Coskunseven E, Onder M, Kymionis GD, Diakonis VF, Arslan E, Tsiklis N, et al. Combined Intacs and posterior chamber toric implantable Collamer lens implantation for keratoconic patients with extreme myopia. *Am J Ophthalmol.* 2007;144:387-9.
6. Kamiya K, Shimizu K, Ando K, Asato Y, Fujisawa T. Phakic toric Implantable Collamer Lens implantation for the correction of high myopic astigmatism in eyes with keratoconus. *J Refract Surg.* 2008;24:840-2.
7. Alfonso JF, Palacios A, Montés-Micó R. Myopic phakic STAAR collamer posterior chamber intraocular lenses for keratoconus. *J Refract Surg.* 2008;24:867-74.
8. Alfonso JF, Fernández-Vega L, Lisa C, Fernandes P, González-Meijome JM, Montés-Micó R. Collagen copolymer toric posterior chamber phakic intraocular lens in eyes with keratoconus. *J Cataract Refract Surg.* 2010;36:906-16.
9. Güell JL, Morral M, Malecaze F, Gris O, Elies D, Manero F. Collagen cross linking and toric iris-claw phakic intraocular lens for myopic astigmatism in progressive mild to moderate keratoconus. *J Cataract Refract Surg.* 2012;38:475-84.