

CAPÍTULO 36

LENTE FÁQUICA Y CORRECCIÓN DE LA PRESBICIA: CONCEPTOS GENERALES

José Lamarca Mateu, Milan Pešić

LENTE FÁQUICAS ICL EN PACIENTES PRÉSBITAS

La presbicia es el deterioro gradual y generalmente irreversible de la capacidad de enfoque del ojo, lo que se traduce en dificultades para ajustar la visión de cerca. Esta condición se reconoce como la causa principal de la disminución en la calidad visual y de vida en individuos mayores de 40 años (1). Se han desarrollado diversas técnicas quirúrgicas para mitigar los efectos de la presbicia, incluyendo estrategias acomodativas mediante la implantación de lentes que simulan el proceso de acomodación, como son las pseudo-acomodativas. En el ámbito refractivo, destaca la monovisión, donde se aplica un tratamiento refractivo miópico en el ojo no dominante para favorecer el enfoque en distancias cercanas en ese ojo. No obstante, es importante señalar que el uso de la monovisión y la consiguiente anisometropía pueden resultar en la pérdida de estereopsis, lo que podría representar un obstáculo en la función visual, además de requerir una adaptación neurovisual por parte del paciente (1).

CIRUGÍA CORNEAL PARA PRESBICIA

En el ámbito de la cirugía para tratar la presbicia, se han desarrollado varias estrategias utilizando técnicas corneales, que van desde el implante intraestromal de prótesis de hidrogel hasta el uso de materiales acrílicos (2) como los anillos intraestromales semiopacos que buscan ejercer una función de estenopeico, aunque se ha observado que estos implantes presentan

una preocupante alteración histológica que involucra la formación de membranas de tejido fibroconectivo. Esta transformación celular, que va desde queratocitos a miofibroblastos, conlleva la consecuente pérdida de transparencia corneal, planteando así un riesgo potencial de que el proceso se vuelva irreversible (3).

En relación con la cirugía ablativa corneal a través de la queratomileusis asistida por láser (LASIK), varios autores han compartido los resultados de sus estudios al realizar micro-monovisión asistida por LASIK. Esta técnica implica la inducción de aberración esférica mediante la ablación corneal, con el propósito de ampliar la profundidad de enfoque (4). No obstante, se ha descrito un cierto riesgo de regresión tanto en la topografía como en la refracción en individuos que han sido sometidos a ablación corneal de esta índole. Este riesgo está asociado a la pérdida de agudeza visual corregida en distancia próxima (CNVA) y a una posible disminución de la transparencia corneal si el tratamiento se combina con la inserción de un implante intraestromal (5).

LENTE FÁQUICAS

El uso de lentes fáquicas en pacientes en edad présbita cuenta con un respaldo significativo en la literatura científica actual. Recientemente, varios autores han presentado análisis de resultados refractivos y de aspectos anatómico-funcionales en pacientes que han recibido el implante de lentes Evo ICL (modelo V4c). En un estudio reciente, se señala que los cambios fisiológicos asociados con la edad, como el

aumento del grosor del cristalino, podrían influir en pacientes mayores de 40 años debido a una potencial disminución del *vault* de la lente (6). A pesar de ello, los resultados obtenidos del análisis de 33 ojos pertenecientes a pacientes de edades comprendidas entre los 40 y 56 años, revelaron un excelente desempeño de la lente ICL V4c. Se observó una notable consistencia tanto en los aspectos refractivos como en la previsibilidad del equivalente esférico. Además, se evidenció un mantenimiento adecuado del patrón celular endotelial, una presión intraocular estable y una consistencia en el *vault* a lo largo de un seguimiento de un año.

En otro estudio reciente, se detallan los resultados prometedores obtenidos en una muestra más amplia de pacientes (87 ojos) con edades comprendidas entre 45 y 55 años (7). Alfonso, en su investigación, informa un índice de seguridad de 1,09, con una disminución del -0,41 % en el recuento de células endoteliales en la revisión anual. Asimismo, se observó una reducción de 1-2 mmHg en la presión intraocular (PIO), estabilidad en el *vault* y la ausencia de efectos adversos durante el seguimiento realizado a los pacientes. El autor concluye que tanto los resultados funcionales como anatómicos respaldan el uso de las lentes ICL en este grupo específico de pacientes.

En relación con esto, varios autores han descrito el uso de lentes fáquicas ICL para corregir la presbicia mediante el método de monovisión (1). En un análisis presentado hace unos años, se evaluaron 17 ojos de pacientes con edades comprendidas entre 40 y 53 años, a quienes se les había implantado una lente V4c con el objetivo refractivo de lograr monovisión. Los resultados presentados revelan que el 94 % de los pacientes lograron una visión binocular cercana de al menos 0,01 LogMAR, así como una visión binocular lejana de al menos 20/25. En cuanto a la estereopsis, el 94 % de los pacientes alcanzaron una estereopsis de 40 segundos de arco sin corrección en visión cercana; además, se observó que la sensibilidad al contraste se mantenía dentro de los rangos considerados normales.

Otro estudio similar es el presentado en 2018 por el equipo del Dr. Takahashi (9). En este estudio, se analizaron los resultados de 42 ojos de 21 sujetos con edades entre 40 y 53 años, a quienes se les implantó una lente ICL V4c con el objetivo refractivo de lograr la monovisión. Los resultados indicaron que no hubo cambios significativos en la mejor agudeza visual corregida (CDVA), y la predictibilidad refractiva alcanzó el 99,35 %. La encuesta de satisfacción subjetiva obtuvo una puntuación promedio de $8,2 \pm 1,1$ (con un rango

de 7 a 10). Además, no se observaron efectos adversos como cataratas, aumento de la presión intraocular, dispersión pigmentaria, bloqueo pupilar o síntomas destacables como halo o deslumbramiento durante los 6 meses de seguimiento. Los autores concluyeron que el implante de lentes ICL V4c para tratar la presbicia es un procedimiento predecible en términos refractivos y ofrece una buena agudeza visual en todas las distancias, sin afectar la transparencia del cristalino.

Más recientemente, se han publicado los resultados del implante de lentes EVO ICL en 52 pacientes mayores de 40 años en un estudio prospectivo, donde se evaluó la densitometría óptica del cristalino mediante el análisis de densidad óptica de cristalino anterior (ALD) con topógrafo Pentacam® (10). Los resultados revelaron excelentes índices de eficacia y seguridad ($0,91 \pm 0,41$ y $1,26 \pm 0,35$, respectivamente). Los autores identificaron una relación entre el equivalente esférico preoperatorio y la edad con la densitometría óptica del cristalino anterior, sin que otros parámetros de la lente tuvieran un impacto significativo.

En la misma línea, se ha publicado un estudio multicéntrico sobre el implante de lentes EVO ICL en pacientes mayores de 45 años, con un seguimiento promedio superior a 2 años en 118 ojos de 65 pacientes (11). Al final del seguimiento, los autores describieron índices de eficacia y seguridad muy satisfactorios ($0,87 \pm 0,25$ y $1,08 \pm 0,21$, respectivamente). Sin embargo, señalaron que un 6,8 % de los casos presentaron una catarata subcapsular anterior (ASC) asintomática. En su conclusión, afirmaron que el uso de lentes EVO ICL en este grupo específico de pacientes es seguro, efectivo y estable.

Finalmente, es relevante mencionar la publicación del grupo de expertos ESASO, aunque no aborda específicamente las lentes fáquicas. Este grupo describe un consenso en recomendaciones sobre las lentes para la corrección de la presbicia, enfatizando la importancia de seleccionar la lente a implantar según el diseño y las necesidades individuales del paciente (12). Se destaca la relevancia del análisis preoperatorio, con un alto grado de consenso entre los consultados incidiendo sobre la importancia de considerar la edad, los hábitos del paciente, su ocupación y su motivación al momento de recomendar una lente para corregir la presbicia. Además, se señalan variables que podrían afectar adversamente la visión postoperatoria, enfatizando el síndrome de ojo seco como una contraindicación relativa. Esto se debe a que las alteraciones en la película lagrimal pueden generar sorpresas refractivas o malestar ocular después de la cirugía.

EVO VIVA ICL

En el verano de 2020, se aprobó la nueva lente EVO Viva ICL para la corrección combinada de miopía y presbicia (13). El estudio clínico multicéntrico diseñado para evaluar el rendimiento y la seguridad de esta lente se llevó a cabo en clínicas de España y Bélgica (14).

Los resultados de agudeza visual obtenidos de los 34 sujetos, cuyas edades oscilaban entre los 41 y 59 años, se describen en la tabla 1. Se observó que el 97,1% de los ojos alcanzaron una agudeza visual no corregida para visión de cerca (UNVA) de al menos 0,5 a los 6 meses posteriores a la cirugía. La agudeza visual no corregida para visión de lejos (UDVA) media fue de $0,16 \pm 0,1$ (rango de 0,00 a 0,40), mostrando una mejora media de $10,4 \pm 3,0$ líneas de agudeza visual

desde el estado preoperatorio. En cuanto al equivalente esférico, se registró un promedio preoperatorio de $-5,50 \pm 2,26$ (-11,25 a -1,13), mientras que el postoperatorio fue de $-0,67 \pm 0,55$ dioptrías.

En relación con la sensibilidad al contraste, no se encontraron diferencias significativas en ninguna de las frecuencias espaciales estudiadas, ya sea en ambientes fotópicos o mesópicos, con o sin deslumbramiento (fig. 1).

El patrón celular endotelial tampoco sufrió cambios clínicamente significativos en los 6 meses de seguimiento y el *vault* medio a los 6 meses fue de $476,5 \pm 222,4 \mu\text{m}$. La PIO media a los 6 meses fue de $14,0 \pm 2,5 \text{ mmHg}$.

Además, se llevó a cabo una encuesta de satisfacción subjetiva a los pacientes utilizando el cuestionario

Tabla 1. Resultados de agudeza visual sin corrección (UCVA) en las tres distancias estudiadas (14)

| Binocular UCVA (cm) | Distance (∞) | Intermediate (80 cm) | Near (40 cm) |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Mean \pm SD LogMAR (decimal) | $0,056 \pm 0,082$ (0,87) | $-0,010 \pm 0,070$ (1,0) | $-0,010 \pm 0,051$ (1,0) |

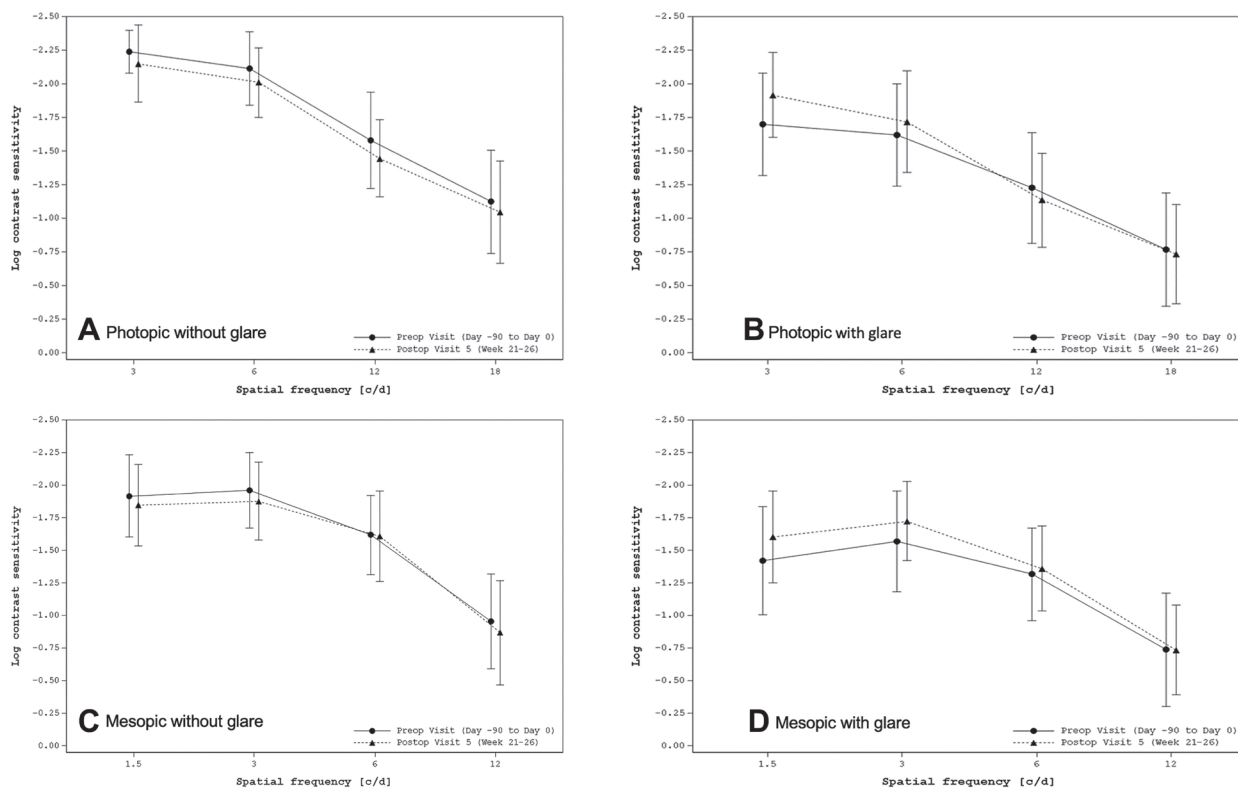


Figura 1. Sensibilidad al contraste obtenida pre y post implante de lentes EVO Viva ICL, con y sin deslumbramiento en ambiente fotópico y mesópico (14).

validado NEI-RQL-42 tanto antes como después del procedimiento. Se observaron diferencias significativas con una mejora en varios aspectos, como la visión de cerca, la independencia de la corrección óptica, una menor limitación en actividades diarias, una apariencia mejorada, una disminución en la preocupación, una mayor satisfacción con la corrección visual, una mejora en las expectativas y, en general, el 91,2 % de los sujetos (31) manifestaron estar satisfechos con su visión después del procedimiento.

En las conclusiones del estudio, los autores destacan que este demuestra la capacidad de la lente EVO Viva ICL para corregir tanto la miopía como la presbicia. La lente logra mejorar la visión sin corrección en distancias cercanas, intermedias y lejanas sin comprometer la calidad visual general.

BIBLIOGRAFÍA

- Mahrous A, Ciralsky JB, Lai EC. Revisiting monovision for presbyopia. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2018; 29(4): 313-7.
- Lindstrom RL, MacRae SM, Pepose JS, Hoopes PC. Corneal inlays for presbyopia correction. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2013; 24(4): 281-7.
- Paley GL, Harocopos GJ. Histopathologic Analysis of Ex-plant KAMRA Corneal Inlays Demonstrating Adherent Fibroconnective Tissue Scar Formation. *Ocular Oncology and Pathology*. 2019; 5(6): 440-4.
- Reinstein DZ, Couch DG, Archer TJ. LASIK for hyperopic astigmatism and presbyopia using micro-monovision with the Carl Zeiss Meditec MEL80 platform. *Journal of Refractive Surgery*. 2009; 25(1): 37-58.
- Fattah MA, Mehanna CJ, Antonios R, Abiad B, Jabbur NS, Awwad ST. Five-year results of combined small- A perture corneal inlay implantation and lasik for the treatment of hyperopic presbyopic eyes. *Journal of Refractive Surgery*. 2020 Aug 1; 36(8): 498-505.
- Tañá P, Pastor-pascual F, Crespo M, Rodríguez Prats JL, Muñoz Tomas J, Montéz-Micó R. Posterior-Chamber Phakic Intraocular Lens Implantation in Patients over 40 Years of Age. *J Ophthalmol*. 2020;2020(June 29).
- Alfonso JF, Lisa C, Fernández-Vega-Cueto L, Besteiro J, Alfonso-Bartolozzi B. Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens with Central Port Design in 45 to 55 years old patients. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2020; Publish Ah.
- Kamiya K, Takahashi M, Takahashi N, Shoji N, Shimizu K. Monovision by Implantation of Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens with a Central Hole (Hole ICL) for Early Presbyopia. *Scientific Reports [Internet]*. 2017;7(1). Available from: www.nature.com/scientificreports/
- Takahashi M, Kamiya K, Shoji N, Kato S, Igarashi A, Shimizu K. Intentional Undercorrection by Implantation of Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens with A Central Hole (Hole ICL) for Early Presbyopia. *BioMed Research International*. 2018;2018.
- Ye Y, Zhao J, Niu L, Shi W, Wang X, Zhou X. Long-term evaluation of anterior lens density after implantable collamer lens V4c implantation in patients with myopia over 40 years old. *British Journal of Ophthalmology*. 2021;bjophthalmol-2021-319205.
- Igarashi A, Kamiya K, Ichikawa K, Kitazawa Y, Kojima T, Nakamura T, et al. Multicenter clinical outcomes of hole implantable collamer lens implantation in middle-aged patients. *Scientific Reports*. 2022; 12(1): 1-7.
- Romano V, Madrid-Costa D, Alfonso JF, Alio J, Allan B, Angunawela R, et al. Recommendation for presbyopia-correcting intraocular lenses: A Delphi consensus statement by the ESASO study group. *American Journal of Ophthalmology*. 2023 May;S0002939423001976.
- STAAR Surgical Company-STAAR Surgical Introduces EVO Viva™ Presbyopia Correcting Lens-See Young Again! [Internet]. Available from: <https://investors.staar.com/press-releases/press-release-details/2020/STAAR-Surgical-Introduces-EVO-Viva-Presbyopia-Correcting-Lens-See-Young-Again/default.aspx>
- Packer M, Alfonso JF, Aramberri J, Elies D, Fernandez J, Mertens E. Performance and Safety of the Extended Depth of Focus Implantable Collamer® Lens (EDOF ICL) in Phakic Subjects with Presbyopia. *Clin Ophthalmol*. 2020; (Sept, 18): 2717-2730.