

Cirugía Premium de Cataratas

– En búsqueda de la independencia de anteojos –

Dr. Walter R. Martínez Torres* - Dr. Walter W. Martínez Gill**

* Fellowship en Córnea, Segmento Anterior y Cirugía Refractiva del Hospital Central Militar de México. Sub-especialista en Córnea, Segmento Anterior y Cirugía Refractiva INVIS Instituto de la Visión, Fundación Banco de Ojos "Fernando Oca Del Valle" y Centro Oftalmológico de Diagnóstico y Tratamiento S.A.

** Jefe del Servicio de Oftalmología en el Instituto de Previsión Social. Past President de la Sociedad Paraguaya de Oftalmología (SPO). Director Médico Ejecutivo en INVIS Instituto de la Visión. Luque - Paraguay



Resumen: El tratamiento premium de cataratas busca recuperar la agudeza visual lejana, intermedia y cercana tras el implante de lentes intraoculares multifocales (LIO) buscando disminuir la dependencia de anteojos.

Para obtener un resultado óptimo postoperatorio es fundamental la cuidadosa selección del paciente, mediciones preoperatorias precisas, correcto cálculo de la LIO y la elección de la técnica quirúrgica apropiada y más avanzada.

Este artículo describe la cirugía de catarata mediante facoemulsificación asistida por láser de femtosegundo acompañada de implante de lentes intraoculares multifocales de tecnología avanzada, actualmente la técnica más moderna adoptada para llegar a una cirugía de cataratas premium.

Abstract: Premium cataract treatment seeks to recover the distant, intermediate and near visual acuity after implantation of multifocal intraocular lenses (IOLs) seeking to reduce dependence on glasses.

For optimum results, we consider critical the careful patient selection, precise preoperative measurements, correct calculation of the IOL and to choose the appropriate and most advanced surgical technique.

This article describes cataract surgery by phacoemulsification assisted by femtosecond laser accompanied by multifocal intraocular lens implantation of advanced technology, currently the most modern technique adopted to reach premium cataract surgery.

Palabras clave: envejecimiento, examen de visión, extracción de cataratas, facoemulsificación, implante de lente intraocular, presbicia, visión binocular.

Key words: aged, vision test, cataract extraction, phacoemulsification, intraocular lens implantation, presbyopia, binocular vision.

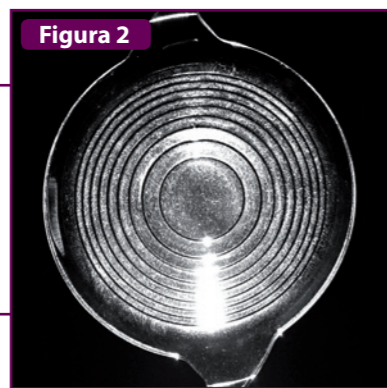
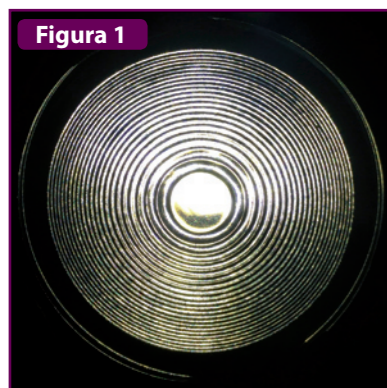
Introducción

En el mundo existen 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegos. La principal causa de ceguera en el mundo, en países de medianos y bajos ingresos, es la **catarata**. Se estima que 16 millones de personas son ciegas por catarata bilateral relacionada con la edad.

De esta manera, la catarata no es solo la principal causa de ceguera, sino la primera causa de ceguera evitable, puesto que la intervención quirúrgica ofrece la posibilidad de recuperar la agudeza visual. De acuerdo con estos datos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 80% de la ceguera en el mundo se puede evitar o curar⁽¹⁾.

Otra causa de discapacidad visual es la **presbicia**, la cual consiste en la pérdida fisiológica y progresiva de la acomodación por parte del cristalino, que se manifiesta

E-mail: wmgill@hotmail.com



En estas fotografías se puede observar la cantidad variada de anillos concéntricos característicos de las lentes intraoculares **multifocales** (Figura 1) y de **foco extendido** (Figura 2)

en individuos mayores de 40 años, independientemente de cualquier error refractivo subyacente. Esto conduce a una pérdida de la visión cercana, y posterior dependencia de anteojos que puede ser incómoda hasta frustrante para personas que previamente gozaban de buena visión.

La posibilidad de curar o reducir los efectos de la presbicia sigue siendo uno de los objetivos más deseados de la cirugía con fines refractivos⁽²⁾.

La cirugía de catarata con *implante de lente intraocular* o la cirugía *facorefractiva* son tratamientos definitivos de esta patología. Los lentes intraoculares tradicionalmente implantados son monofocales, puesto que solo corrigen la visión lejana. Luego del implante la mayoría de los pacientes necesitan anteojos, al menos para cerca.

Los *lentes intraoculares multifocales* son una opción terapéutica para independizar a los pacientes de los anteojos, y tratar la presbicia además de la catarata mediante la aplicación del principio de la visión simultánea⁽³⁾. Existe en la actualidad un aumento de la cantidad de lentes intraoculares multifocales cuyas características difieren de acuerdo a la casa comercial que los fabrica.

Catarata

La **catarata** es una enfermedad asociada al proceso de envejecimiento cuya definición clínica es: "el desarrollo de **opacidad** parcial o completa en la lente o cristalino de uno o ambos ojos, provocando disminución de la agudeza visual y pudiendo llevarnos a la ceguera".

Los distintos tipos de cataratas se clasifican según su morfología (*tamaño, forma, ubicación*) o etiología (*causa y momento de aparición*)⁽⁴⁾.

En términos mundiales, los errores de refracción no corregidos constituyen la causa más importante de discapacidad visual, pero en los países de ingresos medios y bajos las cataratas siguen siendo la principal causa de ceguera.

De las principales causas de discapacidad visual según la distribución mundial sabemos que las cataratas no intervenidas quirúrgicamente son del 33%. Teniendo en cuenta que la solución al problema es quirúrgica, se sabe que estas personas al ser operadas de catarata pueden ser implantadas con lentes intraoculares multifocales que proporcionan una mayor gama de mejoría de la agudeza visual, puesto que corrige la visión lejana, la visión intermedia y la visión cercana afectada por la opacidad del cristalino asociada a la presbicia.

Presbicia

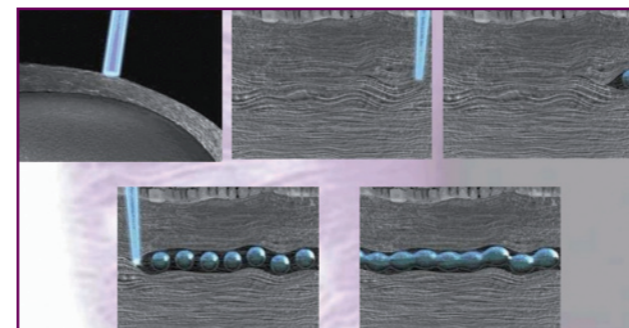
La **presbicia** es la disminución lenta y fisiológica de la **elasticidad** del cristalino que se traduce en una pérdida progresiva de la capacidad de acomodación para la visión cercana, está relacionada con la edad y no distingue el sexo⁽⁵⁾. Esta se debe a cambios degenerativos en el cristalino, músculo ciliar y la zónula. La palabra presbicia deriva etimológicamente de la raíz griega "presbys" que significa "viejo".

Desde el punto de vista funcional, para la visión cercana se presentan como síntomas más frecuentes, la dificultad para realizar trabajos de mucha precisión, visión borrosa de las letras durante la lectura, necesidad de luz para leer, cefalea, sensación de pesadez y fatiga ocular que conduce a la persona a alejar los objetos para poder verlos con mayor nitidez. Aproximadamente a los 50 años afecta a todas las personas, independientemente de su grado refractivo, ya sean miopes, hipermetropes, emétopes o astímatas.

Lentes intraoculares multifocales

Los **lentes intraoculares multifocales**, luego del implante tienen como meta la restauración de la visión en un mayor rango de distancias, y la reducción de la dependencia de anteojos luego de una cirugía de catarata y/o presbicia⁽⁶⁾.

La función óptica de los lentes intraoculares multifocales generalmente es proveer una visión en varias distancias



Se aprecia el proceso que sufre el tejido al ser sometido al tratamiento con láser de femtosegundo. Nótese la manera en que las burbujas de cavitación se forman y como la seguidilla de las mismas logra separar el tejido con precisión.

Imagen esquemática de las incisiones y fragmentación del cristalino realizadas con el láser de femtosegundo.



a partir de varios anillos concéntricos, con diferentes potencias de enfoque en los **lentes refractivos**. La principal desventaja de este tipo de lente es la significativa pupilo-dependencia, y la pérdida de energía en la zona de transición.

También existen **lentes difractivas** que utilizan este patrón de difracción para crear un foco adicional para la visión cercana, este tipo de lente divide la luz en dos o más imágenes produciendo diferentes órdenes de difracción. Esta tecnología se puede encontrar también en las lentes trifocales, cuya característica responde a una optimización en su diseño, lo cual permite menor pérdida de energía luminosa y a la vez una disminución de halos y deslumbramientos presentes en condiciones de oscuridad.

Además de las ya citadas, se suman las **lentes difractivas-refractivas** que son una combinación de ambas, y las **lentes de foco extendido** que proporcionan un nuevo patrón de difracción de la luz en el cual se produce un alargamiento del foco, que resulta en un rango extendido de visión generando un rango continuo de alta calidad de visión lejana, intermedia y cercana⁽⁷⁾ (Ver Figuras 1 y 2).

Una de las condiciones para que el resultado postoperatorio sea óptimo depende directamente del cálculo preciso de la potencia del lente intraocular multifocal a ser implantado. Para ello existen disponibles varios métodos, de los cuales podemos mencionar la biometría por ultrasonido de contacto y/o de no contacto y la biometría óptica de no contacto; estas dos últimas son las más precisas⁽⁸⁻⁹⁾.

La corrección de la presbicia va ganando popularidad por la independencia de anteojos que produce con relación a la visión cercana e intermedia en pacientes mayores de 40 años, sin patologías oculares y longitud axial normal que también es una indicación importante⁽¹⁰⁾.

La **cirugía faco-refractiva** es una de tantas opciones terapéuticas que puede resultar en una solución permanente para corregir el error refractivo preexistente,

y la pérdida de la acomodación de la visión cercana o presbicia.

Los principales elementos que marcan la diferencia entre la cirugía de cataratas estándar mediante facoemulsificación y la cirugía faco-refractiva son:

- la claridad del cristalino en ausencia de catarata, y
- una presencia de la anatomía ocular anormal que resulta en un error de refracción que impida el desarrollo normal de las actividades del paciente tal como una alta ametropía (**miopía o hipermetropía alta**).

La evolución de la cirugía de catarata en el tiempo contribuyó a optimizar el resultado final a partir de la menor inducción de astigmatismo postoperatorio mediante la disminución del tamaño de las incisiones, utilizando la punta y capuchón apropiados, también disminuyendo el tiempo de ultrasonido escogiendo el modo y tipo apropiado. Tomando todas estas precauciones para que esto no lleve a una disminución del recuento endotelial⁽¹¹⁾.

Femto-faco

La cirugía de catarata mediante *facoemulsificación* asistida por *láser de femtosegundo*, o **femto-faco**, es la técnica más avanzada en lo que a tecnología se refiere para la extracción de catarata.

Ha sido introducido como lo más moderno e innovador de la cirugía oftalmológica por su utilidad para crear precisas incisiones mediante la emisión de pulsos ultrarrápidos de 10⁻¹⁵ segundos.

Produce fotodisrupción del tejido tratado por ionización de átomos y creación de ondas de choque por un fenómeno llamado *Laser-Induced Optical Breakdown* (LIOB), creando así un plasma que al enfriarse produce una

Contraindicaciones

Antecedentes de catarata uveítica

Maculopatías

Glaucoma o daño avanzado del nervio óptico

Antecedente de cirugía ocular previa que interfiera en el resultado final

Miopía degenerativa

Paciente con opacidades de la córnea secundaria a distrofias, degeneraciones o infecciones previas

Trauma ocular previo

Tabla 1

burbuja de cavitación que a su vez rompe los enlaces químicos y deja como producto CO₂ y H₂O, separa el tejido linealmente. De esta manera los requerimientos de energía durante el procedimiento de disrupción disminuyen y optimizan los cambios en tejidos adyacentes solo al sitio de la aplicación. Su longitud de onda está próxima al infrarrojo y puede penetrar idealmente tejidos transparentes como la córnea⁽¹²⁾ (Ver Figuras 3 y 4).

Esta innovadora tecnología permitió, acompañada de lentes intraoculares multifocales y tóricos, que los pacientes menos intolerantes ante fenómenos visuales por sus altas expectativas ante el tratamiento, soliciten cirugía más tempranamente aumentando así resultados refractivos indeseados en el postoperatorio, obligándonos durante la indicación del procedimiento a indagar más en otros ámbitos de los pacientes como la personalidad, ocupación, necesidad de visión de predominio para cerca, lejos, o ambas, estado de la

superficie ocular; intentando prever dicha situación actual aplicando el "tiempo de sillón" en el consultorio con el futuro candidato⁽¹³⁾ (Ver tabla 1).

Conclusiones

La catarata es una enfermedad asociada al proceso de envejecimiento, provoca disminución de la agudeza visual y puede llevar a la ceguera.

Teniendo en cuenta que la solución al problema es quirúrgica, estas personas operadas de catarata son implantadas preferentemente con lentes intraoculares multifocales que proporcionan una mayor gama de mejoría de la agudeza visual, puesto que corrigen la visión lejana, la visión intermedia y la visión cercana afectada por la opacidad del cristalino asociada a esta pérdida fisiológica de la acomodación de la visión cercana o presbicia.

Los lentes intraoculares multifocales luego del implante tienen como meta la restauración de la visión en un mayor rango de distancias, y la reducción de la dependencia de anteojos luego de una cirugía de catarata y/o presbicia.

El advenimiento de tecnología tan avanzada en cuanto a lentes intraoculares, equipos de facoemulsificación y el láser de femtosegundo, nos lleva a ajustarnos a los requerimientos de los pacientes para poder personalizar cada cirugía, hacerla más precisa y con resultados más previsible, mayor confort en el postoperatorio inmediato y gran conformidad con los resultados a largo del tiempo.

Recibido: 25/04/2016
Aprobado: 03/07/2016

Bibliografía

- Organización Mundial de la Salud (OMS). Ceguera y discapacidad visual a) Nota descriptiva N° 282, Agosto de 2014. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
- Souza C, Muccioli C, Soriano E. Visual performance of Acrysoft RESTOR apodized diffractive IOL: a prospective comparative trial. *Am J Ophthalmol* 2006; 141: 827-32.
- Llorente Guillemot, A. et al. Lentes de contacto multifocales basadas en la visión simultánea para corrección de la presbicia. 2013 Disponible en: <http://roderic.uv.es/handle/10550/31052>
- Medical Subject Heading of National Library of Medicine. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68002386>
- Medical Subject Heading of National Library of Medicine. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=presbyopia>
- Chang, John S. M. et al. "Visual Outcomes and Patient Satisfaction after Refractive Lens Exchange with a Single-Piece Diffractive Multifocal Intraocular Lens." *Journal of Ophthalmology* 2014
- Vryghem, Jérôme C, and Steven Heireman. "Visual Performance after the Implantation of a New Trifocal Intraocular Lens". *Clinical Ophthalmology* (Auckland, N.Z.)7(2013):1957-1965.
- Kanellopoulos AJ, Asimellis G. Correlation between central corneal thickness, anterior chamber depth, and corneal keratometry as measured by Oculyzer II and WaveLight OB820 in preoperative cataract surgery patients. *J Refract Surg.* 2012;28(12):895-900.
- Lee AC, Qazi MA, Pepose JS. Biometry and intraocular lens power calculation. *Curr Opin Ophthalmol.*2008;19(1):13-17.
- Alió JL, Grzybowski A, Romaniuk D. Refractive lens exchange in modern practice: when and when not to do it? *Eye and Vision.* 2014;1:10. doi:10.1186/s40662-014-0010-2.
- Cho YK, Chang HS, Kim MS. Risk Factors for Endothelial Cell Loss after Phacoemulsification: Comparison in Different Anterior Chamber Depth Groups. *Korean Journal of Ophthalmology* : KJO. 2010;24(1):10-15. doi:10.3341/kjo.2010.24.1.10.
- Alió JL. Cataract surgery with femtosecond lasers. *Saudi J Ophthalmol.* 2011;225:219-23.
- He L, Sheehy K, Culbertson W. Femtosecond laser-assisted cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol.* 2011;22:43-52.