

# Cirugía refractiva

Antonio Henríquez de Gaztañondo  
*Informativo CPO*

Se incluyen dentro de este término todos aquellos procedimientos quirúrgicos realizados con el propósito de corregir defectos visuales de tipo refractivo. Las técnicas que han alcanzado mayor popularidad son las desarrolladas para corregir miopía, hipermetropía y astigmatismo (ametropías). Estos problemas visuales, por cierto bastante frecuentes, se han estado tratando hasta hace casi dos décadas mayormente con gafas y lentes de contacto.

En la miopía, los medios dióptricos del ojo, fundamentalmente la córnea y el cristalino, son incapaces de enfocar nítidamente las imágenes de los objetos sobre la retina o película sensible del ojo como sucede en los ojos emétopes o normales. En su mayoría se trata de globos oculares, más grandes de lo normal y las imágenes se enfocan por delante de la retina. El paciente ve borroso y precisa la ayuda de lentes negativas para retrasar el foco óptico hasta la retina y poder ver claramente. En la hipermetropía ocurre el fenómeno opuesto: las imágenes se enfocan detrás de la retina y el paciente precisa lentes positivas para poder adelantar el foco óptico hasta la retina. En el caso del astigmatismo el problema es distinto. Generalmente suele existir en este caso una deformidad en los medios dióp-

tricos, especialmente en la córnea o bien en el cristalino e incluso en el fondo del ojo y los objetos aparecen deformados sólo en ciertas direcciones del espacio. Se utilizan entonces lentes llamadas cilíndricas para corregir el defecto. Con frecuencia coexiste más de un defecto refractivo en el mismo paciente y por tanto no es raro encontrar personas miopes e hipermétropes que, además, tienen astigmatismo.

El advenimiento de las lentes de contacto constituyó un gran alivio para la población amélope. Los más beneficiados sin duda alguna han sido los miopes. Las lentillas situadas directamente en contacto con la córnea, proporcionan unas imágenes y un campo visual casi idénticos a lo que observa una persona emélope (que no precisa corrección óptica). Por desgracia también pueden aparecer complicaciones, aunque relativamente escasas, en portadores de lentes de contacto y, además, no todo el mundo las tolera bien. El uso correcto de lentillas exige una higiene y disciplina regular que no todos aceptan cómodamente.

He aquí el éxito de la cirugía refractiva: la propia córnea actuaría como la lentilla. ¡Ver claramente sin gafas ni lentes de contacto! Para con-

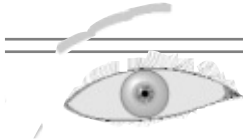


seguir este efecto se ha de modificar el poder refractivo de la córnea y esto se logra alterando su curvatura o bien su espesor o ambas cosas.

Aunque se conocían descripciones de técnicas quirúrgicas a finales del siglo pasado para corregir el astigmatismo practicando unas incisiones sobre la córnea (Lans, 1989), no fue sino hasta mediados del siglo veinte cuando empezaron a adquirir mayor desarrollo las técnicas queratorrefractivas. Los japoneses Sato y Okiyama (1939-1955) conseguían reducir la miopía practicando incisiones radiales en la córnea. Su método consistía en introducir un cuchillete muy fino dentro de la cámara anterior del ojo y desde allí dentro practicaban los cortes en la córnea. Tuve la grata oportunidad de conocer personalmente la familia del Dr. Sato en Tokio hace dos años. Se me acercaron muy modestamente cuando acababa una conferencia y me regalaron un libro. El profesor Sato tuvo la honradez de apresurarse a publicar los graves problemas derivados de su método. Al cortar la córnea desde dentro se lesionaba el endotelio o capa celular profunda importantísima para el mantenimiento de la transparencia corneal. El resultado era la opacificación, en muchas ocasiones irreversible, de la córnea que le obligó a tener que practicar trasplantes de córnea para poder restablecer la visión en muchos de estos pacientes. Un desastre, pero fue el principio de la **queratotomía radial**. Treinta años más tarde los rusos Yenaliev (1969) y Fyodorov (1972) reactivaron aquellos procedimientos practicando esta vez las incisiones radiales sobre la córnea, de fuera a dentro, evitando de este modo lesionar el endotelio corneal. Fue un éxito. Así lo hizo saber el último a la Academia Americana de Oftalmología a mediados de los años setenta. Se trataba de un método sencillo y agradecido que conseguía reducir la miopía en 5 e incluso más dioptrías. Esto atrajo la atención de oftalmólogos de todo el mundo. Los resultados al principio eran muy desiguales y se desconocían muchos parámetros. Había que perfeccionar el método y de esto se encargaron los norteamericanos con su famoso estudio PERK (Prospective Evaluation of Radial Keratotomy). La queratotomía radial, aunque no exenta de posibles complicaciones se sigue practicando en multitud de países, entre ellos España. Pero, como decíamos, sus resultados no suelen ser predecibles por encima de 5 o 6 dioptrías, especialmente en personas jóvenes.

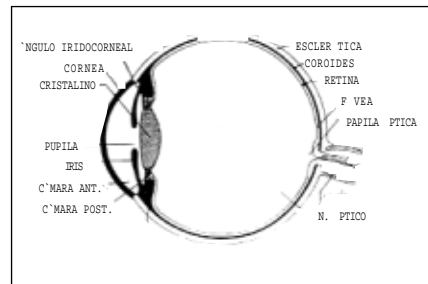
A mediados de los años sesenta, el Dr. José I. Barraquer desarrolló en Colombia una técnica a la que llamó **Queratomileusis** y con la que lograba correcciones altas de miopía e hipermetropía. Se trataba de un complicado procedimiento que requería un equipo bastante costoso con el que se procuraba extraer una porción de estroma corneal, modificarla tras su congelación con la ayuda de un torno hasta conseguir el poder dióptrico calculado y volver a introducirla dentro de la córnea. Por las razones indicadas, el método así descrito no alcanzó la deseada popularidad hasta ser modificado hace pocos años por el Dr. Luis A. Ruiz, de Colombia, con la ayuda de una instrumentación más perfeccionada y del láser: es el principio del **Lasik** (Láser Assisted "In situ" Keratomileusis). En los años precedentes a este último descubrimiento, la industria desarrolló aparatos de emisión de láser, como el Éxcimer, con los que, mediante una ablación de las capas superficiales de la córnea se conseguían reducciones de 10 e incluso más dioptrías. Se trata de un procedimiento sencillo y rápido bastante fácil de realizar. Sin embargo, la negativa de las autoridades sanitarias de los Estados Unidos de Norteamérica a autorizar el uso en humanos de este tipo de láser hasta hace pocos meses, hizo que la mayor parte de la información recogida en aquel país sobre sus resultados procediera de estudios mayoritariamente experimentales. A pesar de ello disponemos hoy día de importante información sobre la eficacia del láser éxcimer procedente de pacientes tratados por este procedimiento en otros países de América, Asia (especialmente Corea), África y Europa (incluyendo España). La foboablación de la superficie corneal con el láser éxcimer también tiene sus problemas: se destruye para siempre la membrana de Bowman con la membrana basal original del epitelio de la córnea; la cicatriz resultante puede ser a veces visible creando una incómoda sensación de "borrosidad" en la vista; algunos pacientes no obtienen la corrección óptica esperada; los resultados no son tan predecibles por encima de 8 o 9 dioptrías, etc. Por otro lado, estos aparatos de emisión láser éxcimer pueden ser también utilizados con éxito en el método Lasik.

Se tiende, por tanto, hoy día a respetar más las importantes capas histológicas de la córnea. El método Lasik, distando aún mucho de la per-

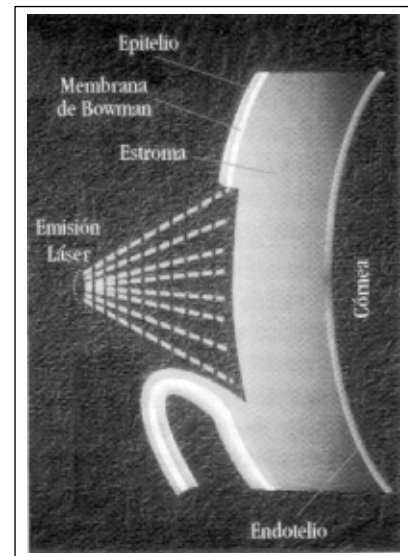


fección, constituye un paso más hacia la corrección quirúrgica de las ametropías (miopía, hipermetropía y astigmatismo). Su técnica (fig. 1) es relativamente sencilla: se levanta un colgajo superficial de la córnea mediante un microqueratomo de alta precisión, exponiéndose de este modo el estroma a la acción de los rayos láser que en pocos minutos moldearán la zona expuesta, siguiendo las directrices de una computadora, hasta conseguir la corrección óptica deseada. Este procedimiento respeta el epitelio corneal y la importante membrana de Bowman subyacente permitiendo obtener correcciones incluso superiores a 30 dioptrías con mayor precisión y, hasta ahora, menos complicaciones. Es, sin embargo, todavía muy pronto para conocer los resultados a largo plazo y, a medida que la técnica se perfecciona, surgen nuevas alternativas. Así, por ejemplo, el colgajo superficial de la córnea puede realizarse también con un láser de Neodimio-yag en lugar del microqueratomo, técnica conocida por los anglosajones con el nombre PEK (*picosecond-excimer keratomileusis*).

Es también conveniente recordar que las ametropías suponen más que un problema óptico. En la miopía, por ejemplo, es frecuente encontrar alteraciones orgánicas en el interior del ojo que predisponen a sufrir complicaciones más o menos importantes para la visión. **La cirugía refractiva no cura la miopía.** La visión resultante permanece condicionada al estado orgánico y funcional de las estructuras del interior del ojo. El hecho de no llevar gafas no exhime al paciente de la conveniencia de acudir con regu-



**Fig. 1.** Representación esquemática de la técnica queratorrefractiva denominada LASIK (*Láser Assited in situ Keratomileusis*). Con la ayuda de un queratomo especial, se secciona incompletamente un finísimo colgajo corneal que contiene epitelio, membrana de Bowman y algo de estroma. Cuidadosamente se repliega este colgajo hacia un extremo quedando así el estroma central de la córnea expuesto a los rayos láser. A continuación se acciona la emisión del láser para modificar la forma y espesor del estroma corneal expuesto según el tipo de defecto refractivo que se pretenda corregir. El procedimiento dura muy pocos minutos, acostumbra a ser indoloro y no suelen producirse las cicatrices superficiales que en ocasiones complican la evolución de los operados mediante la fotoablación con láser *éxcimer*.



laridad al médico oftalmólogo para controlar la evolución del ojo.

Existen otros tipos de láser con fines refractivos (por ejemplo, los utilizados para la queratoplastia fotorrefractiva y también para queratotomía radial, el láser **Holmium** para hipermetropía y astigmatismo y la queratectomía estromal transepitelial con láser, que permite la ablación del estroma sin precisar el colgajo corneal previo, etc.) así como de procedimientos quirúrgicos (inyección de **geles en el estroma** de la córnea, **anillos**, que también modifican la morfología corneal, etc.). La mayoría de estos láseres y procedimientos se encuentra en vías de experimentación y la ciencia sigue avanzando de modo vertiginoso acercándonos cada vez más a la deseada solución atraumática y permanentemente efectiva.

Es el momento de aconsejar moderación pues precipitarse puede traer más disgustos que satisfacciones.