

CIRUGÍA OCULAR Y REFRACTIVA



Del láser al modelado eléctrico, IA y robótica

DURANTE DÉCADAS, LOS AVANCES EN CIRUGÍA REFRACTIVA SE HABÍAN CENTRADO SOBRE TODO EN PERFECCIONAR LAS TÉCNICAS CON LÁSER O EN MEJORAR LAS LENTES INTRAOCULARES. SIN EMBARGO, ÚLTIMAMENTE HAN SURGIDO PROPUESTAS QUE PROMETEN AMPLIAR LAS POSIBILIDADES TERAPÉUTICAS, OPTIMIZAR LA SEGURIDAD Y PERSONALIZAR AL MÁXIMO LA EXPERIENCIA DEL PACIENTE. LA FRONTERA YA NO ES SOLO TECNOLÓGICA, TAMBIÉN CONCEPTUAL.

La cirugía ocular y refractiva se encuentra en un momento apasionante, de transformación. Por ejemplo, la *Electromechanical Reshaping* (EMR), una de las técnicas experimentales más llamativas que proviene de los laboratorios de investigación en Estados Unidos, utiliza microagujas y corrientes eléctricas suaves para modificar la forma de la córnea mediante cambios de pH localizados, evitando incisiones o ablaciones con láser.

En pruebas ex vivo con ojos de conejo, los investigadores han logrado corregir defectos de miopía en apenas un minuto, sin dañar células ni opacificar la córnea. Aunque aún no se ha probado en humanos, su potencial apunta a un procedimiento rápido, reversible y menos costoso. De hecho, en un futuro, podría convertirse en alternativa para pacientes no candidatos a cirugía láser.

Precisión e inteligencia

El LASIK sigue siendo la técnica de referencia, pero evoluciona con innovaciones que la convierten en una opción cada vez más segura y personalizada. Una de ellas es la inteligencia artificial (IA) aplicada al mapeo corneal, que permite diseñar tratamientos individualizados con una precisión inédita.

Otra es el *wavefront-guided* LASIK, que corrige tanto errores refractivos básicos como aberraciones de alto orden, mejorando la visión en condiciones de baja iluminación. Por su parte, el *topography-guided* LASIK es especialmente útil en córneas irregulares o en pacientes previamente descartados. Por último, los láseres de femtosegundo de nueva generación son más rápidos y menos invasivos, reduciendo la inflamación y optimizando la cicatrización. Todos estos avances consolidan el LASIK como un procedimiento cada vez más versátil, que amplía el rango de pacientes candidatos.

Una especialidad avanzada

En el 40º Congreso de SECOIR, celebrado en Madrid en mayo de 2025 bajo el lema *Unidos por la cirugía, conectados por la visión*, se dedicaron simposios específicos a las lentes premium, con especial énfasis en cómo mejorar la calidad de visión en diferentes distancias y reducir efectos adversos como los halos o el deslumbramiento. Allí se recordó precisamente que la cirugía ocular implanto-refractiva es una especialidad avanzada de la oftalmología cuyo principal objetivo es mejorar la visión de las personas, a menudo reduciendo o eliminando la necesidad de usar gafas o lentillas.

Se centra en procedimientos quirúrgicos que involucran tanto la corrección de los problemas de enfoque del ojo (como la miopía, hipermetropía, astigmatismo o presbicia, lo que se conoce como cirugía refractiva), como la implantación de lentes artificiales dentro del ojo (cirugía de implante). Esto incluye cirugías comunes como la de cataratas, en la que se reemplaza el cristalino por una lente intraocular, o procedimientos para modificar la córnea o colocar lentes intraoculares que corrigen directamente los defectos de refracción.

5 MITOS A DESMENTIR



Límite de edad

La cirugía ocular no está limitada a los jóvenes.

La cirugía ocular no es dolorosa.

Dolor



Quemaduras láser

El láser no quemará los ojos.

La recuperación no es larga ni complicada.

Recuperación



Gafas de sol

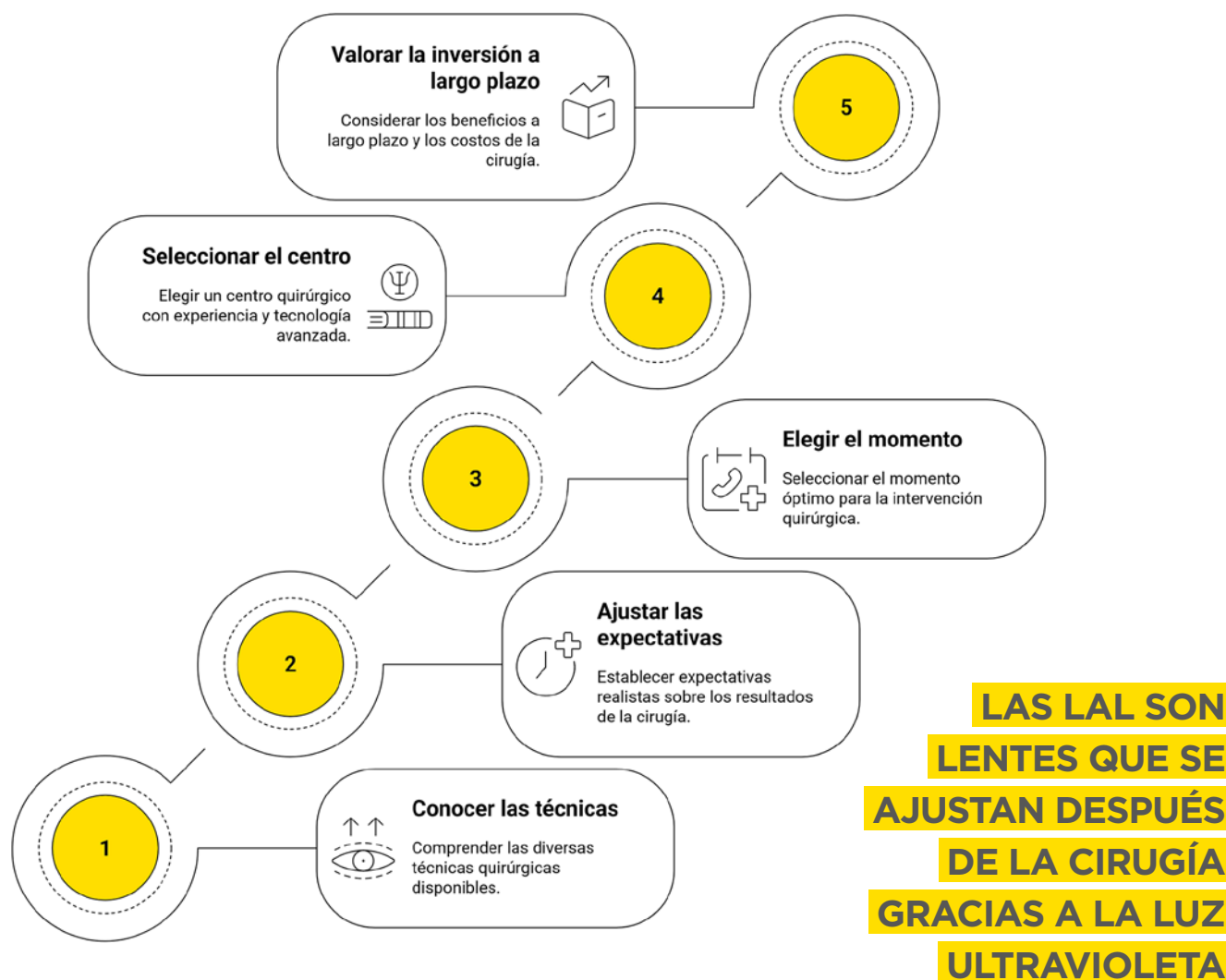
No es necesario usar gafas de sol de por vida.

El Hospital Quirónsalud Málaga incorporó en marzo a su Unidad de Cirugía Refractiva el último láser de cirugía refractiva, Octavius; *"procedimiento personalizado láser guiado por topografía que proporciona un resultado refractivo más preciso, minimizando las aberraciones ópticas"*, en palabras del Dr. **José Manuel Sandoval**, jefe de Servicio de Oftalmología del Hospital Quirónsalud Málaga. El láser Octavius se ha convertido en una opción popular para la corrección de defectos visuales. Utiliza tecnología avanzada para moldear la córnea y corregir problemas como miopía, hipermetropía y astigmatismo en solo diez segundos por ojo. Sus beneficios van desde la alta precisión y seguridad, ya que permite realizar cortes extremadamente precisos, minimizando el riesgo de complicaciones, hasta una recuperación rápida o resultados duraderos.

Especialmente para pacientes que requieren cirugía de cataratas o tienen presbicia, el láser femtosegundo ofrece una solución avanzada y efectiva. Emite pulsos ultracortos de luz infrarroja, permitiendo realizar microincisiones con una precisión milimétrica. Entre sus ventajas; mayor precisión en las incisiones, ya que el láser femtosegundo facilita realizar cortes exactos y personalizados, mejorando los resultados visuales y reduciendo el riesgo de complicaciones; es un procedimiento menos invasivo, reduciendo así el impacto en los tejidos oculares y favoreciendo una recuperación más rápida y cómoda; y se reduce el uso de ultrasonido: en la cirugía de cataratas, el láser femtosegundo fragmenta la catarata en partículas más pequeñas, disminuyendo la necesidad de ultrasonido y minimizando el daño en los tejidos. Como señaló Sandoval, *"estos avances en cirugía refractiva están transformando la manera en que se tratan los problemas visuales, ofreciendo soluciones más seguras y efectivas para pacientes de todas las edades"*.

**LA NUEVA
EMR TÉCNICA LLEGA
A REMODELAR LA
CÓRNEA CON
ELECTRICIDAD, SIN
BISTURÍ NI LÁSER**

5 ASPECTOS CLAVE ANTES DE OPERARSE



5 aspectos clave antes de operarse

El 61 % de los españoles utiliza gafas o lentillas, lo que equivale a unos 25 millones de personas. Para muchos, la cirugía refractiva supone una alternativa eficaz para recuperar independencia visual y mejorar la calidad de vida. Antes de dar el paso, los especialistas de Miranza recomiendan tener en cuenta estos cinco puntos:

- 1. Conocer bien las técnicas disponibles.** Existen diferentes opciones —cirugía láser o lentes intraoculares— y la elección depende de factores como la edad, el tipo de defecto refractivo, el grosor corneal o el estado del cristalino.
- 2. Ajustar las expectativas.** La cirugía puede reducir o eliminar la dependencia de gafas y lentillas, pero en algunos casos puede seguir siendo necesario su uso en tareas concretas, como la lectura en personas mayores.
- 3. Elegir bien el momento de la intervención.** La recuperación es rápida, pero conviene planificar unos días sin actividades intensas. El especialista indicará cuándo retomar deporte, pantallas o conducción.
- 4. Apostar por centros con experiencia y tecnología avanzada.** El éxito depende tanto del equipo médico como de los medios técnicos. Acudir a clínicas especializadas, con equipamiento de última generación, aumenta las garantías de seguridad y precisión.
- 5. Valorar la inversión a largo plazo.** Aunque el coste inicial puede parecer alto, la cirugía supone un ahorro en gafas, lentillas y productos de mantenimiento, además de aportar comodidad y libertad visual.

El campo de las lentes intraoculares (IOLs) vive igualmente una renovación. La irrupción de las *Light Adjustable Lens* (LAL) posibilita ajustar la graduación incluso después de la cirugía, mediante exposición controlada a luz ultravioleta. Esto proporciona una precisión inédita y mayor tranquilidad tanto a cirujanos como a pacientes.

A su vez, se han introducido nuevas opciones como la lente ClearView 3, que combina buena visión de lejos y de cerca con menor incidencia de halos y deslumbramientos. Estos desarrollos se suman a la tendencia hacia procedimientos microincisionales en cirugía de cataratas y en el intercambio de cristalino transparente (RLE), que ofrecen recuperaciones más rápidas y menos complicaciones.

Asimismo, las lentes fáquicas continúan teniendo protagonismo, especialmente el modelo EVO ICL, que incorpora un orificio central en su diseño. Esta mejora incrementa la seguridad y amplía el abanico de pacientes que pueden beneficiarse de dicha técnica, consolidándola como alternativa en aquellos con miopías altas o córneas delgadas.

Robótica

Por otro lado, el último año ha traído avances en trasplantes corneales parciales. El sistema AUTO-DALK utiliza robótica para automatizar la inserción de la aguja en la queratoplastia lamelar anterior profunda, optimizando la precisión y reduciendo la variabilidad del procedimiento.

La combinación de OCT en tiempo real e IA facilita segmentar capas corneales con gran exactitud, guiando la cirugía y reduciendo el riesgo de complicaciones.

Más allá de cada técnica, la IA se ha convertido en la gran aliada transversal de la cirugía refractiva. Su aplicación se extiende a selección y cribado de pacientes, planificación quirúrgica y predicción de resultados postoperatorios. Proyectos como Fundus2Globe posibilitan reconstruir modelos 3D del globo ocular a partir de simples imágenes de fondo de ojo, lo que abre la puerta a un manejo mucho más personalizado de la miopía y otros defectos refractivos. La Sociedad Española de Cirugía Ocular Implanto-Refractiva (SECOIR) ha puesto el foco en esta tendencia, con la presentación de la *Monografía 2025 sobre Inteligencia Artificial* durante su congreso anual. La publicación reúne experiencias clínicas y aplicaciones prácticas de la IA en cirugía refractiva, consolidándola como herramienta clave para el futuro inmediato.

Un horizonte en expansión

El Dr. **Javier Mendicute**, presidente de SECOIR, en entrevista con IM Ópticas, subrayó que se entiende por cirugía refractiva al *"conjunto de procedimientos quirúrgicos que se utilizan para corregir defectos refractivos y aberraciones ópticas del ojo"*. Comentó que *"la cirugía de cataratas es la más prevalente en el mundo"*. En España, se operan 600.000 al año, y que *"ha vivido una revolución en los últimos 40 años"*, gracias a avances en técnicas y lentes que han ampliado su aplicación incluso a la presbicia.

Con todo, nos encontramos ante un horizonte en expansión. Mientras los avances en láseres e IOLs siguen perfeccionando los resultados, irrumpen innovaciones disruptivas que podrían cambiar las reglas del juego: modelado eléctrico sin láser, robótica aplicada a trasplantes y un uso creciente de la IA como soporte a la toma de decisiones.

En ese sentido, el futuro inmediato se perfila como un escenario híbrido, donde conviven técnicas consolidadas y nuevas propuestas experimentales. Para pacientes y profesionales, el mensaje es claro. Las opciones se multiplican, los resultados mejoran y la cirugía ocular avanza hacia una visión más nítida, segura y personalizada. ■

LA ROBÓTICA YA AYUDA EN TRASPLANTES DE CÓRNEA PARA MAYOR PRECISIÓN

Y 5 mitos a desmentir

Las cirugías oculares, como la cirugía refractiva para corregir miopía, astigmatismo o hipermetropía, han avanzado mucho en las últimas décadas y hoy son cada vez más seguras. Sin embargo, persisten falsos mitos que generan dudas entre los pacientes. El Instituto Oftalmológico Fernández-Vega propone desmentir algunas de estas creencias:

1. *Solo los jóvenes pueden operarse.* La edad no es lo más determinante. Lo esencial es la salud ocular general. Pacientes entre 20 y 55 años pueden ser candidatos, aunque la técnica o indicación depende de cada caso.
2. *La cirugía ocular es dolorosa:* La intervención se realiza con anestesia local. No produce dolor, aunque durante la cirugía puede notarse una ligera presión.
3. *El láser puede quemar los ojos.* El Láser Excímer, que se usa normalmente para corregir los defectos refractivos, está diseñado para remodelar la córnea con gran precisión, sin riesgo de quemaduras.
4. *La recuperación es larga y complicada.* En la mayoría de los casos, la recuperación es rápida. En pocos días se pueden retomar actividades cotidianas, siempre siguiendo las recomendaciones médicas.
5. *Hay que usar gafas de sol de por vida.* Tras la cirugía se aconseja llevar gafas de sol solo durante los primeros días para protegerse de la luz, pero su uso no es permanente.