

Ciencia España

Salamanca, Miércoles, 02 de septiembre de 2015 a las 18:11

# “Desarrollamos una lente que puede solucionar el problema de la vista cansada”

## Susana Marcos, doctora en Ciencias Físicas por la Universidad de Salamanca e investigadora del CSIC, trabaja en un proyecto europeo para tratar la presbicia

José Pichel Andrés/DICYT Susana Marcos Celestino (Salamanca, 1970), doctora en Ciencias Físicas por la Universidad de Salamanca, es hoy en día una de las científicas españolas más reconocidas gracias a sus avances en la óptica de la visión como investigadora del Instituto de Óptica del CSIC. Aprovechando la celebración de la XI Reunión Nacional de Óptica en su ciudad natal y de una serie de actividades divulgativas paralelas con motivo del Año Internacional de la Luz 2015, ofrece esta tarde una conferencia al público general (Casino de Salamanca, 20:00 horas) para contar sus investigaciones, encaminadas principalmente a encontrar una solución a la presbicia o vista cansada.

La presbicia está asociada al envejecimiento del cristalino, “la segunda lente que tenemos en el ojo, detrás de la córnea”. En el ojo joven esta lente es capaz de deformarse y enfocar objetos tanto lejanos como cercanos. Sin embargo, con la edad “se hace más rígida, pierde su capacidad de deformarse y no somos capaces de cambiar nuestro enfoque de forma dinámica”, explica la experta en una entrevista concedida a DICYT. A partir de los 45 años casi el 100% de la población necesita ayuda para ver bien de cerca.

Por eso, Susana Marcos, al frente de un grupo multidisciplinar de más de 20 personas, el Visual Optics and Biophotonics Lab, estudia los cambios que se producen en el cristalino desde un punto de vista óptico y físico. A partir de esa información, el objetivo final es conseguir “nuevas correcciones y alternativas para compensar la presbicia”. Gracias a la financiación del programa europeo ERC Advanced Grants, destinado a proyectos de investigación excelentes, está más cerca de conseguirlo.

“Tratamos de entender las propiedades físicas del cristalino mediante nuevas tecnologías que desarrollamos en el laboratorio para intentar imitarlo desarrollando nuevas correcciones”, apunta Susana Marcos.

Sin embargo, el éxito final depende de muchas otras consideraciones. “Es interesante tener en cuenta que la visión es un proceso neuronal, así que nos interesa relacionar la calidad de imagen que se proyecta en la retina con la calidad de imagen que se percibe. Esto es importante porque cuando proporcionas una nueva corrección tu imagen retiniana cambia y deberíamos saber de qué manera una persona puede adaptarse a la nueva corrección”, agrega.

La corrección de la vista cansada está basada en conceptos de visión simultánea o multifocalidad. “Existen lentes que no pretenden devolver la capacidad dinámica de acomodación del cristalino, pero sí reemplazarla por una lente que te proporciona a la vez una imagen enfocada de lejos y una imagen enfocada de cerca. Ya hay varias soluciones en el mercado, pero nosotros estamos proporcionando nuevos diseños, hay espacio para mejorar y poder aplicar a cada paciente la mejor corrección”, afirma la investigadora.

### Primeras pruebas de una lente dinámica

La solución última y definitiva para la presbicia sería una lente que tuviera unas propiedades similares a las del cristalino joven, que es esa capacidad dinámica. En este sentido, “hemos desarrollado una lente que, imitando lo que hace el cristalino, es capaz de deformarse ante las fuerzas del músculo ciliar del ojo”. Esta lente “ya está patentada, la acabamos de fabricar y ahora mismo estamos en las primeras pruebas de laboratorio en banco óptico con un sistema que simula lo que ocurre en el cristalino para ver su capacidad de deformación”.

“Creemos que reemplazar al cristalino por esta lente que funcionaría de forma similar puede ser una solución para millones de presbíteros”, comenta la científica del CSIC, que recuerda que solo en Europa existen 200 millones de personas afectadas. “Es algo que sucede en una etapa relativamente temprana de la vida y que dificulta muchas tareas”, destaca.

En un futuro, una sencilla operación sería suficiente para implantar esta sofisticada lente, aún en desarrollo. “Ahora mismo estamos probando métodos muy novedosos de cómo colocarla en la cápsula del cristalino, métodos distintos a los que se utilizan en implantaciones de lentes en operaciones de cataratas. Empezaremos pronto a realizar ensayos intraoculares, dentro de cristalinos de modelos animales y ojos de donante”, explica.

### Solución anticipada para las cataratas

La operación sería similar a la actual cirugía de cataratas, en la que se implanta una lente artificial. De hecho, también sería una solución anticipada para este problema de opacidad, al colocarse una lente intraocular transparente. “Ahora mismo la mayor parte de las cirugías intraoculares se realizan en pacientes que ya han desarrollado una catarata pero cada vez se están introduciendo más cirugías como solución a la presbicia, introduciendo una solución multifocal”.

Con todos los pasos que requiere una ambiciosa investigación biomédica, la lente que desarrolla el Instituto de Óptica del CSIC no se comenzará a implantar antes de 10 años, según los cálculos de Susana Marcos. Sin embargo, la investigación ya está produciendo una serie de resultados de rápida aplicación clínica. Por ejemplo, “para las cirugías de lentes intraoculares muy sofisticadas es necesario tener una cuantificación muy exacta de la anatomía del ojo del paciente y para ello hemos desarrollado métodos muy interesantes ya patentados”.

### Avances simultáneos

Su laboratorio también ha diseñado un sistema que simula cómo es la visión de un paciente a través de las lentes multifocales que ya están en el mercado o comienzan a fabricarse en los laboratorios. De esta manera, el cirujano puede comprobar si un paciente es un buen candidato para llevar una lente multifocal determinada y, dentro de las existentes, cuál es la que más le conviene. Las patentes de este laboratorio, que ya suma 14 desde que comenzó a trabajar en el campo de la óptica visual, también incluyen nuevos diseños de lentes que se están probando en una empresa europea con el fin de comercializarlos.

Susana Marcos intenta resolver un problema médico en colaboración con oftalmólogos, neurólogos, ópticos optometristas, químicos, biólogos, ingenieros mecánicos, ingenieros electrónicos y otros profesionales, pero no por ello se ha alejado del campo de la física, ya que el ojo es “el instrumento óptico más fascinante que te puedes imaginar”.

Tras salir de Salamanca y pasar por prestigiosas instituciones, como la Universidad de Harvard, en Estados Unidos, la investigadora del CSIC defiende la alta calidad de la investigación española en este campo. “Fuera nos preguntan si en España hay alguna prioridad por la óptica, ya que hay varios grupos muy potentes en el campo de la óptica en general y en el de la óptica visual en particular que tienen un gran papel en el mapa internacional”, asegura.

VALORACIÓN DE LA NOTICIA: 49 votos VOTAR: ★★★★★

COMPARTE ESTA NOTICIA

HERRAMIENTAS

- NOTICIAS RELACIONADAS
- [Corrigen vista cansada sin operar](#)
  - [Cirugía ocular para reducir la dependencia de gafas y lentes de contacto](#)
  - [“La cirugía corneal está dando resultados muy prometedores en la corrección de la presbicia”](#)
  - [Sistema informatizado para medir la agudeza visual](#)
  - [Avances en la aplicación de la asfericidad corneal a la compensación de la presbicia](#)
  - [El cerebro hace de ‘cíclope’ para compensar las diferencias visuales entre los ojos](#)

### MÁS INFORMACIÓN

#### XI Reunión Nacional de Óptica y Día de la Luz



Susana Marcos, Investigadora del Instituto de Óptica del CSIC.

