



Madrid, lunes 16 de septiembre de 2019

## Investigadores del CSIC desarrollan una lente acomodativa capaz de imitar al cristalino para corregir la presbicia

- La nueva lente intraocular, diseñada por científicos del Instituto de Óptica, cambia su forma para enfocar objetos lejanos y cercanos regulada por el músculo ciliar
- Este logro es resultado del proyecto Presbyopia, financiado por el ERC, y que ha recibido ayudas europeas y nacionales para evaluar y acelerar su llegada al mercado



Una lente acomodativa desarrollada por investigadores del CSIC imita al cristalino. / PIXABAY

Con la edad, el cristalino del ojo se hace más rígido, perdiendo su capacidad para enfocar objetos dinámicamente, condición conocida como presbicia. La solución definitiva para la corrección de la presbicia pasa por la sustitución del cristalino por una lente que sea capaz de imitar la función del cristalino. Ahora, científicos del [Instituto de Óptica](http://www.csic.es) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), liderados por la investigadora **Susana Marcos** (Premio Nacional de Investigación 2019), han

desarrollado una lente acomodativa intraocular que cambia su forma para enfocar objetos lejanos y cercanos. Los resultados de este logro se publican [en la revista \*Optica\*](#), de la Sociedad Americana de Óptica (Optical Society of America).

“Esta nueva lente consta de dos elementos: uno refractivo para la corrección de la visión lejana unido a un elemento deformable, con hápticos (terminaciones periféricas de la lente) que capturan las fuerzas del músculo ciliar, responsable de cambiar la forma de la lente para enfocar”, explica Marcos. El diseño de la lente ha sido probado computacionalmente, mediante modelos de elementos finitos, y el prototipo fabricado ha sido evaluado experimentalmente montado en un sistema motorizado que emula las fuerzas radiales del músculo ciliar. Los cambios geométricos en la lente han sido caracterizados mediante Tomografía de Coherencia Óptica (una técnica de imagen por secciones no invasiva), y los cambios de potencia mediante un sistema de trazado de rayos por láser.

Según **Andrés de la Hoz**, investigador del Instituto de Óptica y primer autor del estudio: “la lente reproduce el comportamiento del cristalino, disminuyendo su espesor, aumentando el diámetro ecuatorial y aplanándose al desacomodar”. El investigador añade que “aunque ha habido propuestas previas de lentes acomodativas, estas no han demostrado un cambio de potencia efectivo, probablemente porque su diseño no responde al mecanismo natural del cristalino del ojo, o porque dependen del tamaño o integridad del saco capsular”. “Nuestra lente sí ha logrado un cambio de potencia efectivo”, concluye De la Hoz.

Este resultado es uno de los frutos de mayor alcance del [proyecto Presbyopia](#), cuyo investigador principal es Susana Marcos y que está financiado por el Consejo Europeo de Investigación (ERC). Asimismo, esta nueva lente acomodativa ha recibido un proyecto Proof of Concept, también del ERC, para valorar su transferencia al mercado; y ha sido premiada con un [proyecto HealthStart](#) de la Comunidad Autónoma de Madrid (Fundación Madrid+d) y con un prestigioso Proyecto CaixaImpulse.

Andrés de la Hoz, James Germann, Eduardo Martínez-Enríquez, Daniel Pascual, Nandor Bekesi, Nicolás Alejandre-Alba, Carlos Dorronsoro, and Susana Marcos, "[Design and ex situ performance of a shape-changing accommodating intraocular lens](#)". *Optica*. DOI: 10.1364/OPTICA.6.001050