

Corrección de la dispersión intraocular mediante óptica adaptativa

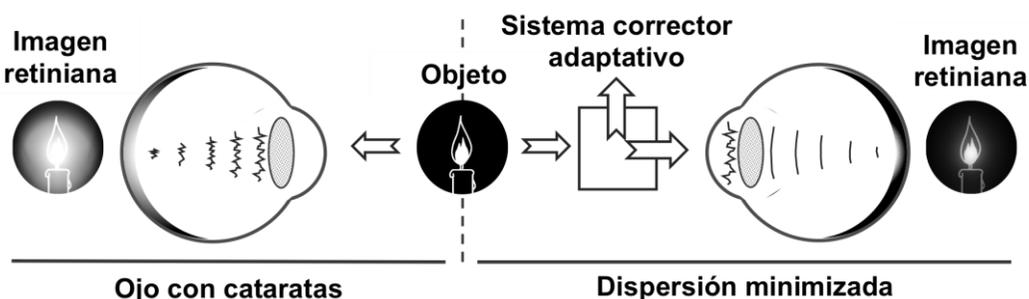
A. Arias¹, H. Ginis², E. J. Fernández¹, P. Artal¹

¹ Laboratorio de Óptica, Universidad de Murcia, Murcia (España), augusto.arias@um.es

² Research Department, Athens Eye Hospital, Atenas (Grecia)

La dispersión intraocular, conocida en la literatura especializada mediante el término *scattering*, es el fenómeno resultante de la interacción de la luz con las variaciones del índice de refracción en las estructuras del ojo [1]. Estas variaciones tienen periodos espaciales micrométricos, generalmente asociados a núcleos celulares o agregados de proteínas. De esta forma, la luz que entra al ojo es distribuida sobre el área de la retina creando un velo que reduce el contraste de las escenas percibidas. Por lo tanto, el *scattering* intraocular afecta la calidad de la visión y aleja el ojo humano de ser considerado un instrumento óptico perfecto.

Aunque los efectos del *scattering* intraocular generalmente no causan molestias a los sujetos jóvenes, estos se agudizan en el proceso de envejecimiento debido a la pérdida de transparencia de los medios oculares. Esta disminución de la calidad visual, con la aparición de catarata en el cristalino como manifestación patológica máxima del fenómeno, conlleva a la dificultad para el reconocimiento de objetos en presencia de fuentes deslumbrantes. Además, perjudica la realización de actividades cotidianas, tal como la conducción nocturna, por ejemplo. La solución actual a la catarata es la extracción y reemplazo del cristalino afectado por una lente intraocular que imita sus propiedades ópticas mediante una intervención quirúrgica. En este trabajo se desarrolla una alternativa a la corrección del *scattering* intraocular no invasiva y basada únicamente en métodos ópticos, independientemente de su origen. Para ello, se emplean técnicas basadas en la óptica adaptativa (OA). En las últimas décadas, el empleo de la OA ha demostrado ser una herramienta efectiva para la medida y manipulación de las aberraciones presentes en el ojo, con un impacto sobre la función visual en términos de agudeza visual y sensibilidad al contraste [2]. En este trabajo se está desarrollando un novedoso sistema basado en la OA capaz de revertir los efectos del *scattering* intraocular, como se muestra en la Figura.



Referencias

- [1] Artal, P. (2015). Image Formation in the Living Human Eye. *The Annual Review of Vision Science*, 1, 1-17. doi: 10.1146/annurev-vision-082114-035905
- [2] Fernández, E. J., Prieto, P.M., Artal, P. (2009). Binocular adaptive optics visual simulator. *Optics Letters*, 17, 2628-30. doi: 10.1364/OL.34.002628