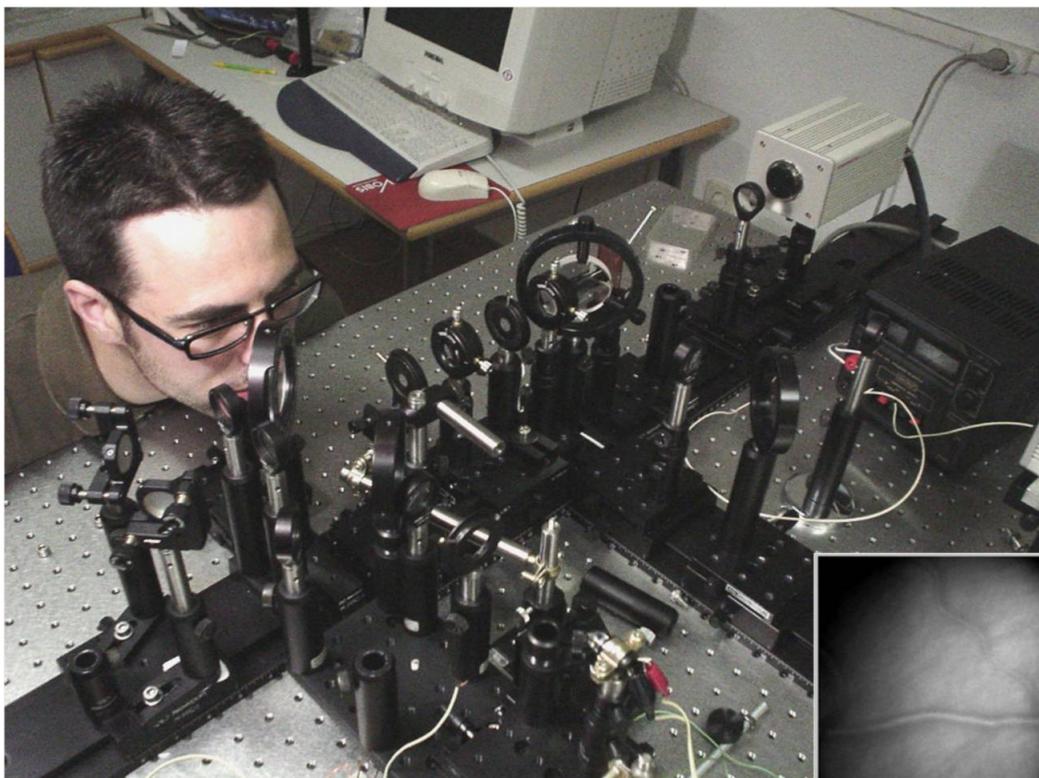


Desarrollan dispositivos ópticos que ayudan a medir y a compensar las aberraciones oculares

Un equipo interdisciplinario de la Universidad de Santiago (USC), integrado por físicos y optometristas, trabaja desde hace tiempo en el desarrollo de tecnología aplicada al cuidado de la salud visual. Se centran en la fabricación de componentes microópticos para la medida y compensación de aberraciones oculares y también de la presbicia. Se trata de nuevas herramientas que en el futuro podrán ponerse a disposición de oftalmólogos y optometristas, y que contribuirán a mejorar el diagnóstico clínico.

USC

1/12/2008 13:12 CEST



El investigador Justo Arines, con uno de los dispositivos ópticos. Foto: USC.

El investigador principal del proyecto es el profesor Salvador Bará Viñas, del Departamento de Física Aplicada de la USC. Señala que "en los últimos años se ha incrementado el interés por conocer las distintas fuentes de incertidumbre y error que afectan a la forma de estimar las aberraciones

oculares, así como la necesidad de desarrollar técnicas que permitan aumentar su precisión y exactitud”

El equipo de la USC está aportando avances notables en este campo. Se trata de equipos para la determinación del estado refractivo del ojo y para la obtención de imágenes detalladas de diversas estructuras oculares, en particular de la retina. “La finalidad es poder observar la retina a aumentos muy elevados, lo que supone un paso importante en las posibilidades de diagnóstico precoz y seguimiento de la evolución de diversas patologías retinianas”, manifiesta el profesor Bará.

El investigador afirma que “el ojo dista de ser un instrumento óptico perfecto. Su forma y composición hacen que los haces de rayos de luz incidentes en el ojo procedentes de un punto exterior -que deberían focalizar en un mismo punto de la retina- sufran pequeñas desviaciones de dirección según la zona de la pupila por la que entren, formando en la retina una mancha de luz más o menos borrosa. Este efecto se denomina aberración ocular”.

Tal como explica el profesor, “las aberraciones degradan la calidad de las imágenes del exterior que se forman en la retina. Y también degradan la calidad de las imágenes del fondo de ojo que proporcionan los instrumentos de los que disponen los especialistas para la observación de la retina”. Así, la tecnología que están desarrollando los investigadores de la USC va destinada a los equipos que los oftalmólogos y optometristas emplean para el estudio del ojo. La finalidad es que estos profesionales puedan tener una imagen de la retina con la mayor definición posible y así poder estudiar mejor el fondo de ojo y, en consecuencia, poder corregir mejor sus enfermedades o defectos.

Los primeros en diseñar lentes especiales adaptadas a cada persona

Este equipo de la Universidad de Santiago fue el primero a escala mundial que logró desarrollar unas lentes refractivas especiales para acoplar en los instrumentos que emplean los oftalmólogos y optometristas para ver los ojos de sus pacientes. “Estas lentes se caracterizan por adaptarse a cada persona, corrigiendo los defectos refractivos irregulares del ojo. Permiten obtener imágenes de la retina con gran calidad, lo que resulta de gran interés

potencial para los especialistas. La finalidad es poder detectar las patologías en estados muy iniciales para poder tratarlas a tiempo”, señala Bará.

Estos elementos ya se han aplicado con éxito para la mejora de imágenes retinianas obtenidas mediante oftalmoscopios láser confocales, en colaboración con investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Instituto de Investigación Oftalmológica Schepens (*Schepens Eye Research Institute*), centro afiliado a la Universidad de Harvard. También son útiles para la calibración y puesta a punto de los modernos sistemas clínicos que se emplean para medir la calidad óptica del ojo, aplicación patentada de manera conjunta por la Universidad de Santiago y el CSIC.

Además de la Universidad de Santiago, en la actualidad todavía son pocos los centros de investigación capaces de desarrollar estos dispositivos, que en estos momentos se están empleando de forma experimental pero que en el futuro podrían aplicarse en la práctica clínica.

La Sociedad Española de Óptica premia una tesis realizada dentro de este proyecto

Por otro lado, estos elementos ópticos han permitido desarrollar una nueva técnica para la obtención de imágenes de alta resolución del fondo del ojo, denominada "deconvolución tras compensación parcial". Tal como explica Bará, “los defectos refractivos irregulares del ojo son parcialmente corregidos mediante estas lentes adaptadas. Así, las imágenes que se obtienen de la retina se mejoran digitalmente a partir de la información complementaria que proporcionan los equipos que miden el estado óptico del ojo, incorporando avances desarrollados en el campo de la Astronomía”

Estos trabajos, recogidos en la tesis doctoral de Justo Arines Piferrer, acaban de ser reconocidos con el Premio "Justiniano Casas" de Investigación en Imagen Óptica, que convoca la Sociedad Española de Óptica. Los componentes del jurado decidieron por unanimidad concederle el galardón al investigador “por el alto interés del trabajo realizado, por sus futuras implicaciones teóricas y prácticas, por el fuerte impulso que ha supuesto para el entorno científico y por el valor de las publicaciones

resultantes”.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

DISPOSITIVOS ÓPTICOS | ÓPTICA | OPTOMETRISTAS |
ABERRACIONES OCULARES | OFTALMÓLOGOS | UNIVERSIDAD DE SANTIAGO |
FÍSICOS | SALUD VISUAL |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)