

Madrid / Barcelona, lunes 16 de abril de 2012

El CSIC desarrolla un método que permite obtener un mapa topográfico de la córnea en menos de un segundo

- **Corrige la distorsión de barrido presente en la tecnología actual para generar imágenes tridimensionales de la córnea**
- **Puede aplicarse a la obtención de perfiles de superficies de otros ámbitos, como la biomedicina o la microelectrónica**

Investigadores del CSIC en el Instituto de Óptica “Daza de Valdés” han desarrollado un nuevo método que permite obtener mapas cuantitativos de elevación de la córnea. Este sistema corrige la distorsión de barrido que afecta a la tomografía de coherencia óptica (conocida como OCT), capaz de obtener imágenes tridimensionales de esta parte del ojo.

“Este sistema crea, en menos de un segundo, un mapa completo de las irregularidades de la superficie de la córnea en toda su extensión. En una sola captura obtenemos el mapa de elevación de la córnea anterior, de la posterior y otro mapa de espesor de gran exactitud. Además, la velocidad en la adquisición evita los errores asociados al movimiento del paciente”, explica el investigador del CSIC Sergio Ortiz, del Instituto de Óptica.

Realizar mediciones exactas de la córnea es fundamental de cara a planificar diversos tratamientos, como la cirugía refractiva, realizar implantes o la adaptación de lentes de contacto. La OCT empleada hasta el momento permite la visualización de estructuras oculares, pero para topografiar las irregularidades de la córnea, los especialistas debían recurrir a otras técnicas e instrumentales, de menor resolución o más lentas.

El sistema desarrollado por la investigadora del CSIC en el Instituto de Óptica Susana Marcos y su equipo se basa en una serie de algoritmos que consiguen calibrar los sistemas de OCT, corregir la citada distorsión y obtener el mapa de la córnea. “La gran ventaja de este nuevo método es que puede aplicarse directamente a cualquier sistema de OCT sin tener que modificar el equipo”, comenta la investigadora.

Otras aplicaciones

Las aplicaciones del nuevo método no se limitan a la exploración ocular. “Puede emplearse para obtener el perfil de otras superficies, lo que llamamos profilometría. Es decir, que podemos conseguir el mapa de elevación de cualquier estructura en la que pueda penetrar la luz. El ojo, por su naturaleza, es perfecto para esta tecnología, pero también puede usarse, en combinación con una endoscopia, en campos como la cardiología, la dermatología y la oncología, entre otros,” añade Marcos.

“Esta es una técnica de no contacto, no toca la superficie que mide, sino que es la luz la que lo hace, y esto es una gran ventaja si se trata de materiales o tejidos delicados”, concluye la investigadora. Esta técnica permite trabajar a mayor distancia que otras tecnologías, e incluso medir superficies que están inmersas en un fluido, todo con una velocidad de adquisición de hasta 100.000 puntos por segundo.

Este sistema, que se encuentra en proceso de patente, ha sido aplicado con éxito en pacientes sanos sin ninguna afección ocular, así como en pacientes con queratocono (un tipo de deformación progresiva de la córnea), a los que se les han implantado anillos intraestomales para corregir la deformación.

Sergio Ortiz, Pablo Pérez-Merino, Nicolas Alejandro, E. Gamba, I. Jimenez-Alfaro, Susana Marcos. **Quantitative OCT-based corneal topography in keratoconus with intracorneal ring segments.** *Biomedical Optics Express*. DOI: 10.1364/BOE.3.000814

Sergio Ortiz, Damian Siedlecki, Pablo Pérez-Merino, Noelia Chia, Alberto de Castro, Maciej Szkulmowski, Maciej Wojtkowski, Susana Marcos. **Corneal topography from spectral optical coherence tomography (sOCT).** *Biomedical Optics Express*. Vol. 2, Issue 12, pp. 3232-3247 (2011). DOI: org/10.1364/BOE.2.003232.

S. Ortiz, S.Marcos, D. Siedlecki, C. Dorronsoro. **“Procedimiento de calibración y corrección de la distorsión de barrido de un sistema de tomografía de coherencia óptica”**, Solicitud de patente OEPM P201130685