



Madrid, miércoles 15 de octubre de 2014

Una nueva técnica mide la elasticidad de la córnea mediante imagen y sonido

- **Un trabajo internacional con participación del CSIC evalúa la firmeza de esta lente ocular con imágenes de alta resolución y estimulación acústica**
- **El método podría aplicarse al diagnóstico y tratamiento de patologías oculares asociadas con el deterioro de la córnea**

Un equipo internacional de investigadores con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha desarrollado una técnica no invasiva para medir la elasticidad de la córnea, la lente más externa del ojo. Este método de medición podría aplicarse en el diagnóstico y tratamiento de patologías como el queratocono, en el que la córnea pierde su firmeza, se abomba y distorsiona las imágenes. El trabajo se publica en la revista *Journal of the Royal Society Interface*.

En el ojo normal, la geometría de la córnea es regular, lo que proporciona imágenes de buena calidad, según explica la investigadora del CSIC Susana Marcos, del Instituto de Óptica, quien ha coordinado el trabajo. “Sin embargo, en ciertas patologías, como el queratocono (que afecta a 5 de cada 10.000 personas) la córnea pierde su rigidez y se abomba, lo que produce un grave deterioro de la calidad visual”, añade.

El nuevo método consiste en estimular acústicamente la córnea y registrar imágenes a alta velocidad y con resolución en la nanoescala mediante una vibrografía con un Tomógrafo de Coherencia Óptica (OCT), explica Marcos. “La técnica permite identificar la frecuencia de resonancia de la córnea, la cual, según demuestran modelos de elementos finitos, depende principalmente de la elasticidad corneal”, añade.

“La gran ventaja de la vibrografía OCT sobre otras posibles técnicas es que la medida es independiente de otros factores como la presión intraocular o el espesor corneal, lo que permite aislar parámetros biomecánicos de otros efectos”, comenta la investigadora del CSIC Sabine Kling, del Instituto de Óptica, quien ha encabezado el estudio. “El trabajo demuestra que tras aplicar un tratamiento de *cross-linking* (una técnica de corrección) existe un desplazamiento de la frecuencia de resonancia, compatible con un incremento de la rigidez corneal”, señala Kling.

Aparte de para el diagnóstico y evaluación del tratamiento del queratocono, señalan las investigadoras, esta técnica presenta otras posibles aplicaciones clínicas, como el *screening* de pacientes de cirugía refractiva, o la personalización de tratamientos que dependen de la respuesta corneal, como implantes intracorneales o cirugía incisional.

El estudio lo han llevado a cabo investigadores del Instituto de Óptica, liderados por la profesora Susana Marcos, en colaboración con el laboratorio del profesor Andy Yun, del Wellman Center of Photomedicine, un centro asociado al Massachusetts Institute of Technology.

Sabine Kling, Imran Akca, Ernest W. Chang, Giuliano Scarcelli, Nandor Bekesi, Seok-Hyun Yun, y Susana Marcos. **Numerical model of OCT-vibrography imaging to estimate corneal biomechanical properties.** *Journal of the Royal Society Interface*. Doi: 10.1098/rsif.2014.0920