

## Diagnostican 'in vivo' alteraciones de córnea

El Instituto de Oftalmobiología Aplicada (IOBA) de Valladolid y el Instituto de Microelectrónica de Barcelona (IMB-CNM-CSIC) han creado un dispositivo capaz de diagnosticar *in vivo* alteraciones corneales. La cirugía y las patologías relacionadas con la córnea son frecuentes entre la población. Medir las propiedades funcionales de la córnea es un aspecto clínico clave, pero hay una laguna en tecnología de diagnóstico no invasiva.

SINC

21/9/2010 19:06 CEST



El objetivo inicial del proyecto es llegar a un diagnóstico por capas para lograr una mayor precisión. Foto: Kyle Mai.

Según Miguel José Maldonado, investigador de la Unidad de Segmento Anterior y Cirugía Refractiva del IOBA, se trata de un trabajo novedoso ya que existen tecnologías anteriores “que nada tienen que ver con la medida de la impedancia y que, al ser muy limitadas, nunca se han llegado a extender clínicamente”.

El objetivo inicial del proyecto es llegar a un diagnóstico por capas para lograr una mayor precisión. La córnea tiene cinco capas (epitelio, membrana

de Bowman, estroma, membrana de Descemet y endotelio), algunas de ellas con una función barrera mayor que otras, por lo que el análisis de la bioimpedancia puede proporcionar una información muy útil. "Evaluar la función barrera de las distintas capas de la córnea es algo factible y es lo que hemos iniciado", precisa el experto, quien explica que el proyecto de investigación tiene dos partes.

Por un lado, la parte de innovación tecnológica, coordinada por Rosa Villa en el Instituto de Microelectrónica de Barcelona. "El dispositivo se basa en unos micro/nanoelectrodos que, aplicados sobre la córnea, pueden medir sus propiedades bioeléctricas a partir de las cuales podemos deducir el comportamiento de la misma", apunta Maldonado. Por otro lado, la parte médica, cuyo objetivo es definir los requisitos del dispositivo y proporcionar la información oportuna para afinar los prototipos mediante ensayos experimentales.

### **El papel de los micro-nanoelectrodos**

La investigación comenzó hace dos años. En este tiempo se han adaptado los micro-nanoelectrodos para que puedan realizar las mediciones incluso en la córnea de pequeños animales. Así, el centro catalán diseña micro/nanoelectrodos y el IOBA está llevando a cabo algunos experimentos con animales de laboratorio, a los que produce cierto daño en una capa de la córnea para comprobar hasta qué punto la nueva tecnología diagnóstica es capaz de advertirlo.

Tal y como asegura el experto, los resultados de los ensayos son "tremendamente alentadores", ya que se ha logrado detectar con gran eficacia el pequeño daño producido. El siguiente paso será avanzar en el diagnóstico del daño selectivo en las otras capas puesto que, inicialmente, los experimentos sólo se han centrado en la zona más superficial.

La investigación se centrará ahora en la detección del daño combinado en varias capas. El investigador considera que, si finalmente se comprueba que es una herramienta diagnóstica útil, en el plazo de cuatro o cinco años puede ser una realidad en la práctica clínica.

### **Trasplante de córnea**

Respecto a la utilidad que puede tener el desarrollo una vez concluido, Miguel José Maldonado explica el caso del trasplante de córnea. En la actualidad se emplean una serie de parámetros morfológicos, como el aspecto o la claridad, para deducir de manera indirecta la funcionalidad de la córnea que va a ser injertada. Sin embargo, con la investigación puesta en marcha “se prevé que se pueda evaluar directamente ‘In Vivo’ la funcionalidad de la córnea de un donante y, según la salud de esa córnea, predecir el éxito del trasplante”, asegura.

Del mismo modo, la córnea es el órgano diana de una cirugía tan frecuente como la refractiva, la que corrige miopía, hipermetropía, astigmatismo o presbicia. “Toda la investigación va dirigida a que podamos tener más información a la hora de explorar a nuestros pacientes y de este modo dirigir mejor los tratamientos, las indicaciones y contraindicaciones para las intervenciones quirúrgicas y, finalmente, lograr una mejor calidad en la asistencia a los pacientes”, concluye.

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

OFTALMOBIOLOGÍA | MICROELECTRÓNICA | CÓRNEA |

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)