

## Un dispositivo óptico para auto-observarse la retina

'Globulómetro' es el dispositivo óptico, portátil y de fácil manejo para visualizar las células de sangre que circulan por los vasos de la retina. El sistema muestra las venas que se encuentran en el ojo y las células de sangre que circulan por ellos.

Fundación Descubre

14/10/2011 08:55 CEST



Dispositivo creado para visualizar las células de sangre que circulan por los vasos sanguíneos de la retina. Imagen: UG

'Globulómetro', un dispositivo que han patentado los investigadores del Departamento de Óptica de la Universidad de Granada, podría permitir el autodiagnóstico para detectar enfermedades asociadas a la retina como la retinopatía vascular o la retinopatía diabética.

Se basa en los fenómenos físicos de la absorción y de la difracción de la luz por los glóbulos rojos. Estas células de sangre absorben, principalmente, un determinado tipo de luz, la de color azul. Por esta razón, está diseñado para que emita una luz azul cuasi monocromática que, al llegar a los glóbulos, es

absorbida casi por completo.

El uso del aparato permite ver la sombra de las células que se produce gracias a esta absorción. La persona que utiliza el dispositivo ve una luz azul violácea, uniforme, que llega hasta su retina. Sobre ese campo de luz se pueden ver unas “pequeñas manchitas” que se corresponden con la sombra de las células de sangre.

Javier Hernández, coinventor del dispositivo junto con Miguel Ángel López y Juan Luis Nieves, pertenecientes a la Universidad de Granada, explican que “alrededor de esas manchas que se mueven sincronizadamente con el latido del corazón, se ve un patrón de luz en forma de bordes luminosos. Este patrón de luz se produce por la difracción de la luz por las células de sangre”.

Este fenómeno óptico de la difracción ocurre cuando la propagación de la luz se ve alterada por la presencia de algún objeto, obstáculo o abertura. Es tanto más importante cuanto menor sea el tamaño del objeto que lo produce. “Un ejemplo cotidiano de la difracción es el típico patrón de colores que se ve en la superficie de un CD cuando se ilumina con una fuente de luz. En este caso la luz se difracta en los microsurdos que hay sobre el disco”, aclara Javier Hernández.

La visualización de los glóbulos es posible gracias a la utilización de una fuente de luz tipo LED (*Light Emitting Diode*) cuasi monocromática azul y con una longitud de onda determinada (cercana a los 420 nanómetros) dispuesta en el interior de este dispositivo opto-electrónico.

Con este fin, sus inventores han diseñado este instrumento que consta, de un tubo cilíndrico hueco donde se instala la fuente de luz, un transformador que sirve de alimentación de continua para el LED y un filtro interferencial que permite transmitir la luz en la longitud de onda requerida. Para facilitar la visión del paciente, se introduce como último elemento una lente convergente que colima la luz emergente para permitir la visión cómoda y relajada del observador.

De esta manera se puede apreciar, al mirar a través del ocular, un campo perfectamente homogéneo de color azul violáceo, sobre el que se pueden

ver las células sanguíneas de la retina en movimiento. Analizando la velocidad de los corpúsculos que se observan con este instrumento óptico y su cantidad, se podría comprobar si el riego sanguíneo en la retina es normal o no.

La novedad que presenta esta invención con respecto a otros aparatos con la misma funcionalidad ya existente, es su pequeño tamaño, su fácil manejo y su mínimo consumo de energía. Al estar diseñado a modo de un pequeño catalejo, el propio paciente puede observar, de forma rápida y cómoda, el movimiento de sus células sanguíneas por las venas que están en la retina.

El siguiente paso que van a dar estos investigadores, tras haber patentado el dispositivo, es precisar sus aplicaciones. “Ahora estamos trabajando con los oftalmólogos para diseñar alguna experiencia de autodiagnóstico y prevención”, añade Javier Hernández.

Además de este uso clínico, el 'Globulómetro' podría ser utilizado como instrumento de divulgación científica, de fines didácticos y educativos para su uso docente en la facultad en las áreas de Óptica-Optometría, Oftalmología y Salud Visual, entre otras.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

GLOBULÓMETRO | UNIVERSIDAD DE GRANADA | RETINA |

**Creative Commons 4.0**

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

