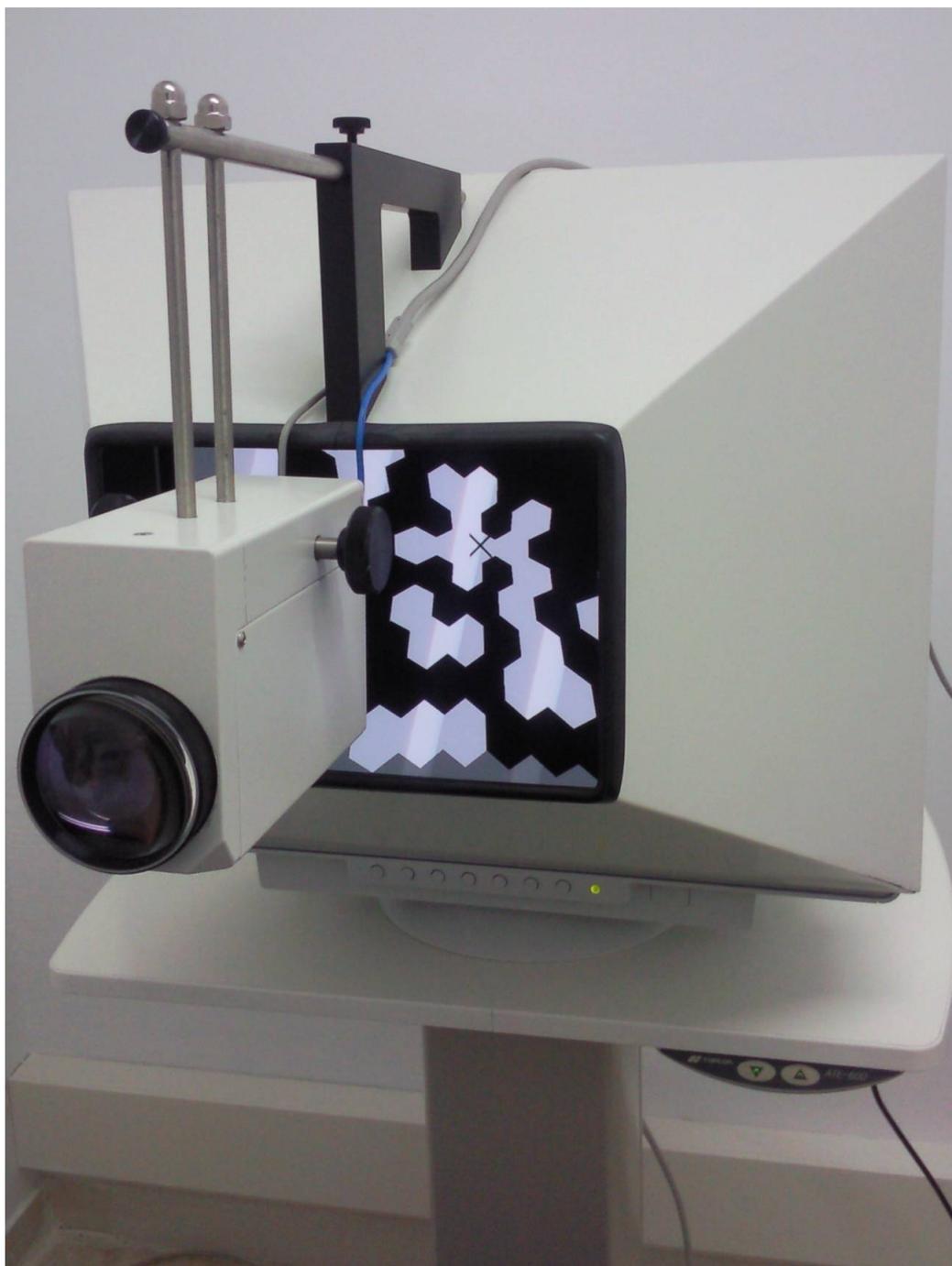


## Avanzan en la detección precoz de glaucoma

Un grupo de investigación multidisciplinar de la Universidad de Alcalá desarrolla un método de estudio basado en análisis tiempo-escala y redes neuronales que clasifica y detecta anomalías glaucomatosas leves.

UAH

17/11/2009 13:57 CEST



Sistema de registro ERG multifocal VERIS 5.1.

La neuropatía óptica glaucomatosa es una enfermedad oftalmológica crónica que afecta al 5% de la población de entre 40 y 60 años. Produce una degeneración irreversible de forma progresiva y lenta, de manera que el paciente no detecta cambios en su visión hasta que el estado de la enfermedad es avanzado. La detección precoz es por tanto fundamental para que la pérdida de visión sea menor y que los tratamientos

farmacológicos y las intervenciones quirúrgicas detengan el avance de la enfermedad, que puede llegar a causar ceguera irreversible.

Las técnicas del protocolo actual –sobre todo tonometría y campimetría– muestran el estado retiniano del paciente de forma global, subjetiva y estudiada visualmente por el facultativo, pero no evidencian indicios glaucomatosos sobre la retina en fases iniciales de la enfermedad.

Un grupo multidisciplinar de la Universidad de Alcalá formado por investigadores del departamento de Electrónica y de Cirugía, en colaboración con equipos de las universidades de California y Houston (Estados Unidos), han profundizado en el estudio del electroretinograma multifocal (ERG multifocal), una novedosa técnica que, frente a otros métodos de diagnosis, proporciona información objetiva de las células ganglionares de forma pormenorizada y espacialmente localizada.

La técnica diagnóstica ERG multifocal –que desarrollaron en 1992 Sutter E. & Tran D.– permite explorar funcionalmente la sensibilidad lumínica de las células retinianas, así como la distribución espacial de dicha sensibilidad. Esta técnica realiza un registro de las variaciones de potencial generadas en la retina del paciente como respuesta a un estímulo luminoso localizado, ofreciendo un mapa de sensibilidad de la misma. “Utilizando la prueba diagnóstica multifocal ERG dividimos la retina en 56 sectores y de cada uno de ellos obtenemos una señal eléctrica, que procesada de forma adecuada nos permite discriminar regiones glaucomatosas de diferentes grados de severidad en el paciente.”, explica Sergio Ortega, que, junto a Juan Manuel Miguel Jiménez, Luciano Boquete, José Manuel Rodríguez y Román Blanco integran este grupo de investigación multidisciplinar.

Lo que han aportado estos investigadores es un nuevo método de estudio de los registros ERG multifocal. Actualmente el análisis de esta señal se basa en la medida de parámetros morfológicos básicos sobre la forma de onda, como amplitudes y latencias. Sin embargo, estos parámetros no son suficientes para la detección de los síntomas en las fases iniciales del glaucoma, ya que los cambios producidos sobre la señal son mínimos, por lo que es necesario utilizar medios más avanzados. Lo que propone este grupo en su trabajo de investigación, que ha recibido el premio de la Fundación 3M a la Innovación 2009, es un estudio morfológico estructural avanzado sobre

la forma de onda de las señales adquiridas, combinado con un análisis tiempo-escala de los registros utilizando la transformada Wavelet, y la clasificación de todo ello de forma automática utilizando una red neuronal.

Este equipo multidisciplinar de la Universidad de Alcalá ha ampliado de seis a 16 los parámetros de estudio de cada registro ERG multifocal. “Hasta ahora se estudiaban latencias y amplitudes de ondas de forma individual, y nosotros hemos incluido el análisis de las transiciones entre las diversas ondas que forman el registro. Además, paralelamente al análisis morfológico estructural avanzado realizamos un estudio tiempo-escala de la señal”. Toda esa información la introducen en una red neuronal radial, que ha sido adaptada y entrenada para discriminar los diferentes grados de severidad de la enfermedad en el paciente.

Además de que esta técnica es más objetiva que la campimetría, porque no depende de la percepción del paciente, ofrece un análisis más sensible, robusto y fiable.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SEÑALES. WAVELET | UNIVERSIDAD DE ALCALÁ |  
ELECTRORRETINOGRAMA MULTIFOCAL | RED NEURONAL | GLAUCOMA |

**Creative Commons 4.0**

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