

Telemedicina e inteligencia artificial para la detección precoz del glaucoma

17/10/2021

Una colaboración del grupo Biomedical Imaging Technologies (BIT) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) con el Parc de Salut Mar de Barcelona, el Institut Català de Retina de Barcelona (España) y el Centro Universidad Médica Radboud de Nimega (Países Bajos), ha dado como resultado el desarrollo de una herramienta de telemedicina y un algoritmo basado en inteligencia artificial para la detección automática de indicios de glaucoma a partir de retinografías.

El uso de esta tecnología en campañas de detección de patologías oculares permitiría el diagnóstico temprano de una de las enfermedades que causan más discapacidad visual en España, con un 2,1 % de prevalencia en mayores de 40 años.

El glaucoma es la principal causa de pérdida de visión irreversible en la población de entre 40 y 80 años. A nivel mundial, se estima que hay más de 60 millones de personas que sufren la enfermedad y la previsión es que pueda aumentar hasta más de 110 millones en 2040.

El estándar de diagnóstico y seguimiento del glaucoma es un proceso costoso que incluye la realización de varias pruebas para la obtención de imágenes que son analizadas posteriormente por uno o varios especialistas; entre ellas, imágenes digitales en color del fondo de ojo, o retinografías. La identificación de signos patológicos en estas imágenes de la retina es compleja y requiere formación especializada y años de práctica.

La reciente irrupción de nuevos algoritmos y sistemas de computación más potentes ha alumbrado una nueva era en la

inteligencia artificial y el aprendizaje automático. Bajo el término aprendizaje profundo [o deep learning en inglés] aparece un nuevo conjunto de técnicas especialmente eficaces y eficientes en el procesamiento, análisis y clasificación de todo tipo imágenes.

Según señala M^a Jesús Ledesma, investigadora de la UPM experta en imagen biomédica: “hasta ahora, en el caso del glaucoma, los algoritmos de aprendizaje automático que se han utilizado se basaban en la identificación de parámetros y ratios de medidas del disco óptico que permitieran entrenar al método antes de ser aplicado”.

Este proceso, largo y costoso, continúa, “ha sido sustituido en los últimos años por nuevas técnicas en las que se sustituye el trabajo de etiquetado y procesamiento anterior [complejo y difícilmente automatizable] por un aumento en la complejidad de los algoritmos, con muchas más etapas intermedias de procesamiento que generalizan el proceso de aprendizaje del programa y aumentan su precisión.”