

> LEÓN

La app para detectar retinopatía diabética

Un investigador de la ULE crea una red neuronal capaz de diagnosticar esta enfermedad / En la actualidad un médico revisa cientos de imágenes para identificar estas posibles complicaciones derivadas de la diabetes. Por **E. Lera**

Tenemos aplicaciones para pagar el parking, comprar ropa, realizar gestiones bancarias, ligar, hacer ejercicio, hablar, compartir fotos y videos, vender lo que ya no usas, fichar en el trabajo, abrir puertas, pedir cita en el médico, practicar inglés, guiarnos por las ciudades, traducir... Infinidad de opciones que podemos hacer desde el móvil. Un clic y el abanico de posibilidades que aparece es enorme. Y cada día crece más. La tecnología avanza y llega a todos los rincones, incluida la medicina. En este campo son muchos los progresos que buscan mejorar la calidad de vida de los pacientes y también de los profesionales.

En este sentido, el estudiante de la Universidad de León (ULE) Javier Gómez Martínez ha diseñado una red neuronal capaz de identificar aquellas imágenes que pueden representar una retinopatía diabética, una de las múltiples complicaciones derivadas de la diabetes, un trastorno de producción de insulina que padecen más de cinco millones de personas en España. «Los pacientes que desarrollan esta complicación, hasta un 15% del total, sufren diversas anomalías en el globo ocular, tales

como rotura de los vasos sanguíneos o pus y otros exudados. Los casos más graves pueden derivar en ceguera, siendo de hecho la principal causa de la misma. Solo un seguimiento y control periódico a los pacientes puede detectar y frenar esta complicación».

En la actualidad el diagnóstico de la retinopatía diabética se realiza a través de un retinógrafo que hace capturas de fondo de ojo que son interpretadas por un especialista de la visión. Sin embargo, es posible que en multitud de centros de salud no se disponga ni del instrumental ni del personal necesarios. Para ello, DED-AI –así se llama el sistema– propone una sencilla aplicación móvil para realizar capturas de fondo de ojo, usando la cámara del teléfono acoplada a una lente. «Estas capturas se envían a un servidor, que, mediante un algoritmo de inteligencia artificial, determina si la muestra es positiva en retinopatía diabética, o no, devolviendo el resultado al usuario».

Se trata de una herramienta innovadora y completa porque, tal y como sostiene, resuelve tanto el análisis y clasificación de las imágenes como la captura de las mismas, es decir, aporta al usuario to-

do lo que necesita para diagnosticar la retinopatía diabética. Además, añade, la tecnología que usa es de última generación, por un lado, el modelo de inteligencia artificial se basa en el concepto de segmentación semántica o, en otras palabras, asocia a cada píxel o porción de la imagen una etiqueta, permitiendo la detección de los exudados, los vasos sanguíneos u otras características de la retina. «Este hecho se consigue empleando una serie de redes neuronales divididas por capas, conocidas como redes neuronales convolucionales», subraya. Por otro lado, la aplicación móvil y el servidor se construyen utilizando tecnologías web, lo que ofrece la posibilidad de su interoperabilidad y portabilidad a múltiples sistemas.

Las ventajas ofrecidas por la aplicación, en su opinión, se pueden trasladar a un sistema sanitario como el de Castilla y León, en el que existen cientos de pequeños consultorios médicos en el medio rural, contando cada uno, a lo sumo, con un médico de cabecera y una enfermera. En estos casos, comenta Gómez Martínez, si un paciente con diabetes se tiene que someter a un control periódico,

se le obliga a desplazarse a otro centro, y es posible que, incluso en una cabecera de comarca, no haya personal disponible para interpretar los resultados de la prueba. «Toda esta situación deriva en un transcurso temporal que impide que se prescriba el tratamiento que evite las peores consecuencias de una retinopatía diabética», lamenta para, a continuación, añadir que con DED-AI el proceso de toma de las imágenes y obtención de resultados se realiza en escasos dos minutos, pudiéndose llevar a cabo por cualquier médico, independientemente de su especialidad.

La idea, según relata, nació ligada al Observatorio Tecnológico de HP SCDS, que trata de desarrollar proyectos innovadores mediante la tutorización de estudiantes por parte de personal de la empresa. Luis Vidal de la Rosa, tutor de este leonés, padece diabetes desde hace casi un lustro, por lo que trata de llevar al Observatorio proyectos que hagan más fácil la vida de los pacientes con esta enfermedad.

No solo dio a conocer esta iniciativa, también se fue a casa con el primer premio de un evento que ha cumplido su mayoría de edad colaborando con las universidades

de Castilla y León con la intención de preparar a sus alumnos para el mercado laboral. Cabe recordar que se trata de una colaboración entre HP SCDS y diversas universidades de España, para la tutorización de TFG y TFM, así como para la realización de otras actividades, como charlas y talleres. En el marco del Observatorio Tecnológico HP SCDS, sus expertos proponen ideas de muy diversos ámbitos, que luego son llevadas a cabo por los estudiantes, contando con el soporte tecnológico que aporta la infraestructura de la compañía.

Javier Gómez Martínez avanza que David Barajas, endocrino del Complejo Asistencial Universitario de León, se ha interesado por el proyecto y desea poder probarlo en entornos reales. De hecho, están esperando la autorización del hospital y de la posible conversión del DED-AI a un proyecto de investigación financiado por el Sacyl. Razones sobran, puesto que, insiste, aporta la solución completa, incluyendo una aplicación móvil, un servidor y un modelo de IA, para que el usuario pueda capturar y diagnosticar la complicación en cuestión de minutos.



Javier Gómez Martínez, autor del proyecto, durante la entrega de premios. EL MUNDO