

# UNAM usa inteligencia artificial para la detección temprana de retinopatía diabética

La Facultad de Ingeniería creó sistema que con señales eléctricas de la retina puede dar un diagnóstico: Everardo Bárcenas

**Antimio Cruz**

antimioadrian@gmail.com

En lo que es un ejemplo de las enormes aportaciones que pueden generar los proyectos científicos y tecnológicos transdisciplinarios, el Laboratorio de Inteligencia Artificial Microsoft de la Facultad de Ingeniería (FI), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), busca ayudar en la reducción de ceguera causada por diabetes. Para ello, desarrolla un sistema de clasificación temprana de retinopatía diabética basado en un conjunto de señales eléctricas de la retina.

La retinopatía diabética es una de las principales causas de ceguera adultos a nivel mundial; se estima que 100 millones de personas sufren de este mal degenerativo globalmente. En México, la encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 señala que existían 8.6 millones de personas con diabetes mellitus y la visión disminuida fue la complicación más reportada.

El doctor Ismael Everardo Bárcenas Patiño, profesor del Departamento de Computación de la FI y coordinador del Laboratorio, explicó que los altos niveles de glucosa en la sangre, característicos de la diabetes, afectan a la retina, donde se forman microaneurismas o bloqueos en los vasos sanguíneos, y esa deficiencia de irrigación de sangre provoca la formación de más vasos que pueden colapsar; con el tiempo los microaneurismas pueden causar hemorragias. Las consecuencias más severas son el desprendimiento de la retina y la ceguera.

## DIAGNÓSTICO TEMPRANO

Aunque el diagnóstico convencional de la retinopatía diabética se logra a través de un experto oftalmólogo quien al revisar la retina observa signos clínicos, actualmente, en el área de inteligencia artificial (IA) se conocen sistemas de clasificación para la retinopatía diabética, basados en un conjunto de imágenes del fondo del ojo.

Con base en ellas, los algoritmos aprenden las características asociadas con pacientes sanos y enfermos. Una vez entrenado, el sistema clasifica nuevas imágenes y determina si la enfermedad está presente o no, expuso el doctor Ismael Bárcenas.

En contraste, el sistema propuesto por la Facultad de Ingeniería de la UNAM tiene el objetivo de diagnosticar de forma temprana, con base en un conjunto de señales eléctricas de la retina, distinguiendo sus diferentes etapas. Eso permite que esa tecnología sea capaz de clasificar señales nuevas. Ya se cuenta con una solicitud de patente, así como con el desarrollo de varias tesis y colaboraciones con distintas instancias universitarias y externas, puntualizó.

## OTRAS APLICACIONES

Durante el Seminario de Innovación, Tecnología y Emprendimiento, organizado por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, Félix Cortés Hernández, fundador y presidente ejecutivo de la plataforma de marketing MKT Total, dijo que la inteligencia artificial tiene bastantes años en esa industria, pero hace un año y medio se escucha con mayor insistencia sobre el tema a partir del surgimiento de herramientas cercanas a la gente, más allá del nivel industrial, en el día a día.

Esos instrumentos pueden ser aprovechados por las personas emprendedoras. “La IA es una gran ayuda para quienes no tienen experiencia en el marketing y requieren un apoyo para tener una idea más clara y concisa de hacia dónde llevar su negocio. El marketing digital se veía lejano, pero a partir de la crisis sanitaria se convirtió en un básico”.

Claudia Camacho Zúñiga, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, enfatizó que la IA es el uso de computadoras para emular procesos mentales humanos. Está en nuestro entorno, en las recomendaciones de plataformas como Netflix o Amazon; en asistentes como Alexa o Siri; la navegación a través de mapas como Google Maps; diagnósticos médicos o los editores de texto, como Grammarly.

Dicha tecnología tendrá impacto en el mercado laboral y habrá ciertos empleos que se verán más afectados, a tal grado que se esperan crisis de desempleo, aunque también se presume que surgirán nuevos trabajos con esta nueva revolución. Las ocupaciones con mayores problemas podrían ser traductores, encuestadores, los que hacen escritura creativa o relaciones públicas, analistas financieros, diseñadores de interfaces digitales y páginas web, entre otras.

Aproximadamente 19 por ciento de los empleados en Estados Unidos podrían ver impactadas, al menos, 50 por ciento de sus tareas.



“Los efectos proyectados abarcan todos los niveles salariales; sin embargo, se espera que los más afectados sean aquellos que tienen ingresos más altos”, concluyó Camacho Zúñiga.

**TRES TIPOS DE DIABETES**

La diabetes es una de las enfermedades relevantes en nuestro país, caracterizada por altos niveles de glucosa en la sangre, por encima de 140 miligramos por cada decilitro. En la diabetes tipo 1 hay deficiencia absoluta de insulina, que es la hormona que ayuda a procesar la glucosa. Este tipo de diabetes tiene una incidencia de 5 a 10 por ciento. En la diabetes tipo 2 lo que se presenta es un proceso llamado resistencia a la insulina. Esta enfermedad es progresiva y afecta de 90 a 95 por ciento de los pacientes. El tercer tipo de diabetes es la gestacional, que generalmente es transitoria y ocurre durante el embarazo ●

UNAM

Usted está viendo la pantalla de Ismael Bárcenas Opciones de vista

## Retinopatía diabética

**NORMAL RETINA**

**DIABETIC RETINOPATHY**

**Ismael Bárcenas, explicó que la retinopatía diabética puede ser identificada a través de la identificación de un conjunto de señales eléctricas.**

