

Segmentación retiniana asistida por inteligencia artificial: redes neuronales aplicadas al diagnóstico ocular

Thursday 4 December 2025 19:13 (1 minute)

La retinopatía diabética (RD) es una de las principales causas de ceguera a nivel mundial y requiere una detección temprana precisa para evitar complicaciones irreversibles. En este contexto, el presente trabajo presenta el diseño e implementación de un sistema automatizado de apoyo diagnóstico para la RD, que combina la segmentación de imágenes de fondo de ojo mediante redes neuronales, con el uso complementario de información clínica estructurada. Para ello, se preparó un conjunto de datos clínicamente relevantes y diversos a partir de bases de imágenes de retinografía [1][2][3]; aplicando algoritmos automatizados para la selección y filtrado de datos según criterios de calidad de imagen, condiciones de iluminación y ruido. Posteriormente se implementaron arquitecturas de segmentación utilizadas en el área médica, incluyendo U-Net, Attention U-Net y U-Net++, las cuales fueron integradas en un sistema modular orientado a la clasificación de la retinopatía diabética en distintos niveles de severidad. Se realizó una evaluación comparativa del desempeño del sistema frente a segmentaciones manuales realizadas por expertos, empleando métricas estándar como: el coeficiente Dice, el área bajo la curva ROC (AUC-ROC).

Los resultados encontrados permiten identificar una segmentación precisa de alteraciones vasculares tales como microaneurismas, hemorragias retinianas y en disco óptico, lo que resalta la capacidad del modelo para detectar cambios tempranos vasculares con una alta sensibilidad. Estos hallazgos evidencian el potencial del enfoque propuesto para ser implementado como herramienta de apoyo diagnóstico en entornos clínicos reales, incluso en condiciones de baja disponibilidad de recursos y en estrategias de telemedicina.

Author: ARCINIEGAS, Alejandra (Universidad de Antioquia)

Co-authors: RIAÑO QUINTANILLA, Andrés Felipe (Universidad de Antioquia); Dr SALINAS JIMÉNEZ, Hernán David (Universidad de Antioquia); DURÁN-CRISTIANO, Sandra Carolina (Universidad CES); GALEANO SIERRA, William Esneider (Universidad de Antioquia)

Presenter: ARCINIEGAS, Alejandra (Universidad de Antioquia)

Session Classification: Posters