

## **RESUMEN**

La retinopatía diabética es una de las causas principales de ceguera en la población ecuatoriana, se produce debido a altos índices de desórdenes alimenticios, provocando patologías graves como diabetes, el colesterol, la hipertensión arterial, entre otras, sin embargo, todas estas patologías podrían ser detectadas en etapas tempranas mediante el uso de técnicas de inteligencia artificial, para la implementación de sistemas expertos. En el presente trabajo de investigación se ha realizado una revisión de literatura para analizar trabajos relacionados, logrado evidenciar que la calidad de las imágenes de la retina (Retinografías) influye en la validación de los modelos planteados, ya que no disponen de datos de gran valor para el análisis de las imágenes. Este proyecto se enfoca en el desarrollo de una aplicación de predicción de retinopatía diabética, con el fin de brindar un aporte clínico. Por otra parte, toda la información referente a la base de retinografías fue proporcionada por el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas Nro.1, estas imágenes permitieron obtener los datos requeridos para el presente trabajo. Para el análisis de la información se utiliza algoritmos de procesamiento de imágenes realizando un pre-procesamiento a las imágenes obtenidos para evitar valores irrelevantes o incorrectos. En la última etapa se diseñó un modelo de red neuronal artificial con el fin de obtener predicciones con un alto índice de precisión y realizar un protocolo de pruebas que posteriormente servirá de referente para su próxima implementación.

Palabras clave:

- **RETINOPATÍA DIABÉTICA**
- **REDES NEURONALES ARTICIALES**
- **PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES**
- **RETINO-GRAFÍAS**
- **SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTO**

## **ABSTRACT**

Diabetic retinopathy is one of the main causes of blindness in the Ecuadorian population, occurs due to high rates of eating disorders, causing serious diseases such as diabetes, cholesterol, high blood pressure, among others, however, all these pathologies could be detected in early with the use of artificial intelligence techniques, for the implementation of expert systems. In the present research work, a literature review has been carried out to analyze related works, and it has been demonstrated that the quality of the retinal images (Retinographies) influences the validation of the proposed models, since they do not have high-value data for the analysis of the images. This project focuses on the development of a diabetic retinopathy prediction application, in order to provide a clinical contribution. On the other hand, all the information referring to the basis of retinographies was provided by Specialties Hospital of the Armed Forces No. 1, these images allowed to obtain the data required for the present work. For the analysis of the information, image processing algorithms are used, pre-processing the obtained images to avoid irrelevant or incorrect values. In the last stage, an artificial neural network model was designed in order to obtain predictions with a high index of precision and perform a test protocol that will later serve as a reference for its next implementation.

Keywords:

- **DIABETIC RETINOPATHY**
- **ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS**
- **DIGITAL PROCESSING OF IMAGES**
- **RETINUM-GRAPHICS**
- **SYSTEMS BASED ON KNOWLEDGE**