



Advisor: Dr. Sebastián Salazar Colores
Co - Advisor: Dr. Edgar Efrén Lozada Hernández

Committee Members: Dr. Sebastián Salazar Colores
(Chairperson)
Dr. Saúl Tovar Arriaga
(Secretary-UAQ)
Dr. Pedro Alfonso Ramírez Pedroza
(Evaluator)

Thesis: "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE DETECCIÓN DE CARCINOMA DUCTAL INVASIVO (CDI) VÍA IMÁGENES HISTOPATOLÓGICAS"

Summary:

En esta tesis, se ha abordado el desafío de desarrollar un detector de Carcinoma Ductal Invasivo basado en imágenes histopatológicas. Para lograrlo, se emplearon redes neuronales convolucionales (RNC) y múltiples clasificadores, aprovechando la adquisición de imágenes de grandes dimensiones a través del uso de parches.

Los resultados obtenidos son altamente prometedores, superando el estado del arte en términos de precisión, sensibilidad, exactitud, tiempo de entrenamiento, puntaje F1 y soporte. Además, se destaca que el modelo seleccionado de entre 19 redes neuronales de Keras applications, con tres diferentes tasas de aprendizaje, tiene la capacidad de inferir en un sistema embebido, presentando características específicas que lo hacen ideal para su implementación en dispositivos con recursos limitados.

Un aspecto clave de este trabajo de investigación, es el diseño y desarrollo de un sistema embebido con una interfaz sencilla de operar en un dispositivo portátil y ligero. Esto permite que el detector de CDI sea accesible en entornos clínicos, proporcionando a los profesionales de la salud una herramienta confiable y de fácil uso para la detección temprana de esta enfermedad.

Así, este trabajo de investigación presenta un enfoque innovador para la detección de Carcinoma Ductal Invasivo, aprovechando el poder de las redes neuronales convolucionales y clasificadores múltiples. Los resultados obtenidos respaldan la eficacia y viabilidad de este enfoque, además de su capacidad para ser implementado en sistemas embebidos, lo que lo convierte en una herramienta potencialmente invaluable para la detección temprana de esta forma común de cáncer de mama.