



MODELO DE CLASIFICACIÓN DE LESIONES CUTÁNEAS ASOCIADAS AL CÁNCER DE PIEL MEDIANTE TÉCNICAS DE SUPERRESOLUCIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



FACULTAD DE INGENIERÍA

Luis Carlos Rodríguez Timaná Luis.

Profesor Facultad de Ingeniería en la Universidad
Santiago de Cali
✉ Rodríguez11@usc.edu.co

Esta nota investigativa resalta la trayectoria del profesor Luis Carlos Rodríguez Timaná quien actualmente hace parte de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Santiago de Cali (USC), el profesor Timaná quién posee un pregrado en Ingeniería electrónica, una maestría en informática y un doctorado en ciencias aplicadas, ha realizado todos estos estudios en la USC, haciendo que Carlos Timaná sea orgullosamente santiagouino. El último proyecto del doctor Timaná se basó en un aplicativo móvil con la función de clasificar cáncer de piel a través de fotografías, este proyecto puede ser un aporte relevante en el tema de la salud gracias a que puede brindar facilidad y viabilidad en la detección de esta enfermedad que puede llegar a ser

mortal si no se detecta con tiempo. El doctor Timaná durante la conversación comenta que su estudio va de la mano con la telemedicina que es la prestación de servicios de salud a distancia mediante tecnología digital, facilitando consultas y diagnósticos sin presencia física. Este tipo de medicina “virtual” mejora el acceso a la atención médica, especialmente en zonas remotas, optimizando tiempos y costos.

El objetivo del proyecto es que “la persona que quiera hacer uso de la aplicación pueda ser orientada por el médico o la persona encargada que maneje nuestro aplicativo. La idea es que, a través del aplicativo, pueda tomarse una foto de la lesión y subirla a la nube, donde se realizará



todo el procesamiento. A partir de ahí, se podrá determinar si existe la posibilidad de que sea un cáncer de piel, dentro de las características o clasificaciones como el melanoma y otras”, explicó el doctor Timaná. Para la construcción y desarrollo del aplicativo móvil, el doctor Timaná menciona dos algoritmos fundamentales: super resolución y clasificación. Estos algoritmos permiten el funcionamiento efectivo del aplicativo. La super resolución es crucial, ya que mejora automáticamente la definición de las imágenes al extraer sus mejores características y reducir el ruido, como el desenfoque o elementos no deseados. Posteriormente, la imagen procesada pasa al algoritmo de clasificación, que utiliza redes neuronales convolucionales para compararla con otras imágenes que se encuentran en La HAM10000 (Human Against Machine with 10000 Training Images) es una base de datos pública que contiene imágenes dermatológicas de lesiones de la piel, con estos datos se puede determinar si hay coincidencias que indiquen, por ejemplo, la posible presencia de cáncer de piel.

En el marco de la conversación, el doctor Timaná destaca un punto importante: el objetivo del proyecto no es reemplazar a los médicos, ya que su papel es indispensable al tomar decisiones sobre los pacientes que usan la aplicación. Es el médico quien se encarga de remitir al paciente a un especialista cuando es necesario. Estas son decisiones que las máquinas aún no tienen la capacidad de tomar y que pueden marcar la diferencia en la atención médica.

Durante todo proceso investigativo se pueden encontrar obstáculos y es esto lo que realmente nutre y refuerza una investigación, el doctor explica que “el desafío principal es el equipo, es decir, el hardware y el computador necesario para realizar los procesamientos a una velocidad adecuada, ya que estos algoritmos consumen muchos recursos de procesador y memoria RAM, y en algunos casos también GPU o tarjeta gráfica. Por eso, nuestro objetivo es, en el futuro, contar con un equipo mejor para hacer el procesamiento de manera óptima y en mejores tiempos”.

El proyecto del doctor Luis Carlos Rodríguez Timaná tiene como objetivo mejorar la detección temprana del cáncer de piel mediante un aplicativo móvil que utiliza algoritmos avanzados de inteligencia artificial. Este desarrollo no pretende reemplazar a los médicos, sino facilitar el diagnóstico preliminar y optimizar el acceso a la atención médica, especialmente en áreas remotas donde la disponibilidad de especialistas puede ser limitada. A pesar de los desafíos técnicos, como los requisitos de hardware y el procesamiento de grandes volúmenes de datos, el proyecto representa un importante avance en la integración de la tecnología en la salud. Sería interesante observar cómo la aplicación se posiciona en el campo de la salud y cómo aporta a la lucha contra enfermedades tan sensibles como el cáncer, mejorando la precisión en el diagnóstico y aumentando las posibilidades de detección temprana.