

Identificación del proyecto

Nombre del proyecto

Plataforma potenciada por IA para el diagnóstico de subtipos moleculares y malignidad del cáncer de mama

Expediente numero

PDC2022-133383-I00 PUIG



Descripción del proyecto

La eficacia de los programas de detección del cáncer de mama se basa en imágenes médicas como la mamografía, la tomosíntesis, la resonancia magnética nuclear (RMN) y la ecografía mamaria (BUS). Aunque la imagen radiológica aporta mucha información a nivel diagnóstico, en muchos casos se complementa con la información de las biopsias tumorales, lo que podría evitarse si la información obtenida de las imágenes es suficiente. La extracción de radiómica de imágenes mamográficas para diagnosticar la malignidad del cáncer de mama y los subtipos moleculares sin biopsia invasiva ayuda a guiar los planes de tratamiento para dicho cáncer, lo que proporciona una forma rápida de tomar decisiones consecuentes sobre el plan de tratamiento en una etapa temprana. Las herramientas de software existentes como Volpara, MammoScreen, etc., solo se enfocan en la detección temprana del cáncer. No existe ningún software en el mercado para diagnosticar la malignidad del cáncer de mama y los subtipos moleculares. Existe demanda de medios alternativos para clasificar los cánceres de mama en distintos subtipos mediante imágenes mamográficas y de resonancia magnética que han desempeñado un papel en la evolución del diagnóstico y tratamiento del cáncer. La URV se ha desarrollado en el proyecto de investigación RadioCancers (PID2019-105789RB-I00), radiómica del cáncer de mama y modelos de predicción de IA para la clasificación de subtipos moleculares y estimación de puntajes de malignidad basados en técnicas de aprendizaje profundo, visión artificial e IA. En este proyecto, la URV ha desarrollado un método preciso para segmentar tumores de mama en imágenes mamográficas y ecográficas. Posteriormente, se utilizó una red neuronal convolucional profunda (CNN) para aprender un descriptor de forma que puede clasificar las imágenes segmentadas en cuatro formas de tumor: irregular, lobular, ovalada y redonda. El estudio demostró que las características de forma extraídas podrían correlacionarse con los subtipos moleculares de cáncer de mama. El conjunto de datos utilizado en este estudio tenía pocas muestras y, específicamente, las clases similares a Her-2 y Basal tenían menos muestras en comparación con Luminal-A y Luminal-B. La URV también ha desarrollado un método eficaz para predecir la malignidad de los tumores de mama utilizando radiómica de transformadores de visión profunda y pooling de puntuaciones basadas en la calidad en secuencias de ultrasonido. El principal objetivo de ALMA es desarrollar herramientas eficientes, explicables y fáciles de usar para diagnosticar cáncer de mama maligno y subtipos moleculares basados en imágenes mamográficas y de ultrasonido, junto con radiómica de imágenes sólidas, modelos de predicción de IA, GUI interactivas, herramienta de explicabilidad y otra para integrar el conocimiento de los expertos. Además, ALMA potenciará el intercambio de conocimientos, impulsará la innovación y promoverá la investigación responsable en beneficio de la sociedad en general.

Financiación

Entidad financiadora

MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR

Importe

128.800,00 €