



Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



CO160 - APLICACIÓN DE MODELOS INTELIGENTES PARA LA SEGMENTACIÓN DE REGIONES TUMORALES EN IMÁGENES DE PET/CT

David Santamaría¹, David García García¹, Darío Lisei², Carmen Salvat Dávila², Marina Nevares Herrero², Ana Gadea Castillo Simón², Javier Sánchez Jiménez³ y Juan José Duque Gallo²

¹Departamento de Ingeniería Informática, Universidad de Burgos, Burgos, España. ²Departamento de Medicina Nuclear, Hospital Universitario de Burgos, Burgos, España. ³Departamento de Radiofísica, Hospital Universitario de Burgos, Burgos, España.

Resumen

Objetivo: El objetivo principal de este estudio es la implementación y estudio de una red neuronal convolucional capaz de diagnosticar tres patologías oncológicas: el cáncer de pulmón, el linfoma y el melanoma, mediante la segmentación de regiones tumorales en imágenes de PET/CT.

Material y métodos: Se emplearon modelos de segmentación basados en redes neuronales convolucionales previamente entrenados en un conjunto de datos compuesto por 900 pacientes validados en otros centros, con diagnóstico histológico de melanoma maligno, linfoma o cáncer de pulmón, así como por pacientes de control negativo que fueron sometidos a exámenes de FDG-18-PET/CT. Para el análisis se utilizó una muestra de 15 pacientes con edades comprendidas entre los 20 y 55 años, esta muestra se seleccionó cuidadosamente para representar adecuadamente la variabilidad en las características de los pacientes y garantizar la robustez de los modelos.

Resultados: Los resultados obtenidos muestran que los modelos logran segmentar las regiones tumorales con alta precisión. Se observaron coeficientes de Dice superiores a 0,5, junto con valores elevados de sensibilidad y especificidad para cada patología estudiada. Específicamente, para el tipo de segmentación BDAV, se obtuvo un coeficiente de Dice de 0,514, una sensibilidad de 0,657 y una especificidad de 0,999. Mientras que para el tipo de segmentación BlackBean, se registró un coeficiente de Dice de 0,526, una sensibilidad de 0,589 y una especificidad de 0,999.

Conclusiones: La implementación exitosa de modelos inteligentes para la segmentación de regiones tumorales en imágenes de PET/CT promete una contribución significativa al equipo médico en la tarea crucial de identificar y delinear con precisión los tumores. Esta herramienta puede mejorar la eficiencia del proceso diagnóstico al proporcionar segmentaciones precisas y consistentes, lo que permite una mejor planificación del tratamiento y un seguimiento más preciso de la progresión de la enfermedad. La integración de estas tecnologías en la práctica clínica tiene el potencial de mejorar la atención al paciente y optimizar los recursos del equipo médico en el campo de la oncología.