

SEGMENTACIÓN DE LESIONES EN MAMMI PET MEDIANTE UMBRALIZACIÓN DE OTSU

Yapura P¹, Cusimano S¹, Pace P², Sanabria P², Armesto A¹, Katz L¹.

¹Instituto de Oncología Ángel Roffo Servicio de Medicina Nuclear UBA- ²CNEA.

Palabras claves: Otsu, Umbralización, Mammi PET

Introducción:

En el presente trabajo se evaluó el desempeño de un algoritmo de segmentación basado en el cálculo automático de umbrales (algoritmo de Otsu) para delimitar lesiones en estudios de MAMMI PET. Este método realiza una búsqueda automática de los mínimos locales de la imagen a partir de su histograma.

Objetivos:

Segmentar lesiones observadas en MAMMI PET mediante umbralización de Otsu.

Evaluar cualitativa y cuantitativamente el desempeño del algoritmo utilizado.

Materiales y Métodos:

Se seleccionaron 22 estudios MAMMI PET (22 sexo femenino); mama derecha (11), mama izquierda (11), (todas con Ca de mama), edades de 30 a 60 años. Las imágenes fueron obtenidas entre 2014 y 2018 en un equipo FP-202 Mammi II SR. Se administraron de 4 a 5 milicurios de ¹⁸F-FDG.

Los parámetros de adquisición fueron: 3 anillos, 5 minutos por anillo. Reconstrucción: método Iterativo MLEM (16) Iteraciones y corrección de atenuación, Scatter Y Ramdons.

Segmentación: se exportaron las imágenes reconstruidas en formato DICOM a una estación de trabajo XELERIS (General Electric) y se evaluaron visualmente los cortes por una operadora experta, la misma delimitó manualmente las lesiones registrando el número de píxeles y las cuentas obtenidas.

Las mismas imágenes fueron leídas en formato DICOM con Lenguaje de programación Matlab (2015) se calcularon los umbrales automáticamente y se binarizaron las imágenes utilizando dichos umbrales. Se sustrajeron y delimitaron automáticamente los contornos de las lesiones. Se comparó esta segmentación con respecto a la segmentación manual.

Resultados:

En todos los casos se logró una correcta segmentación de las lesiones visualizadas. La comparación con respecto a la segmentación manual no arrojó diferencias significativas en cuanto a la superficie en píxeles y las cuentas obtenidas.

Conclusiones:

Se implementó un algoritmo que posibilita la identificación y segmentación precisa de lesiones. Este método es robusto, flexible, permite estandarizar y automatizar el procedimiento de segmentación reduciendo el error intraoperador y el tiempo consumido con respecto al método manual. Y es poco sensible al ruido que es una de las características de las imágenes de Medicina Nuclear.