

## RESUMEN

La radiografía de tórax se ha convertido en los últimos años en una potente herramienta de ayuda al diagnóstico pues sirve como apoyo para la identificación de anomalías, una muy significativa es el conocido nódulo pulmonar el cual requiere una amplia evaluación para poder determinar su potencial de malignidad o benignidad. Los responsables del uso e interpretación de las radiografías de tórax son los radiólogos sin embargo para mejorar la calidad de su trabajo es necesario que cuenten con herramientas que les permitan localizar puntos de interés con mayor precisión y rapidez. Es por ello que en este trabajo se ha creado un sistema para la ubicación de nódulos pulmonares en radiografía de tórax simple con el software de MATLAB, aplicando conocimientos de procesamiento de imágenes y programación. Este sistema será de ayuda al radiólogo al momento de interpretar y analizar radiografías de tórax, con el fin de realizar un diagnóstico preciso.

## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema para la ubicación anatómica de nódulos pulmonares en una radiografía de tórax simple con la principal finalidad de que sea utilizado por el personal médico como apoyo en el diagnóstico de enfermedades respiratorias.

## METODOLOGÍA

1) Identificar los filtros y herramientas para una mejor calidad en la imagen de acuerdo a las características más importantes para el reconocimiento de nódulos pulmonares.

- Filtro NOT.
- Filtro ecualizador.
- Filtro Top-hat.
- Filtro Botton-hat.

2) Captación de los puntos interesados.

3) Realizar una interfaz amigable enfocada a las necesidades del personal.

- Botones fáciles de identificar.
- Pantallas para la visualización.
- Mensajes de ayuda.

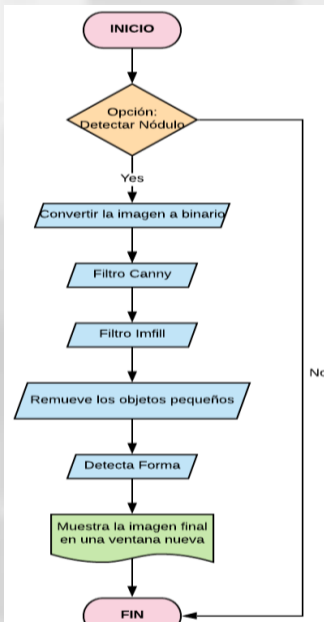


Ilustración 1. Diagrama de bloques donde se muestra el algoritmo seguido por MATLAB para la captación de nódulos pulmonares en la radiografía de tórax (Autoría Propia)

## RESULTADOS

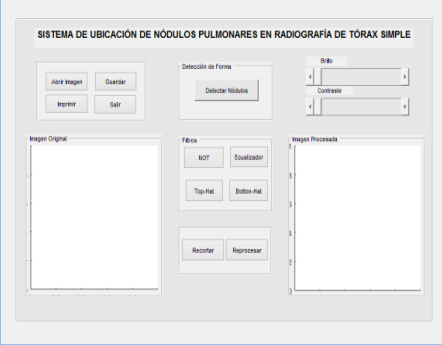


Ilustración 2. Interfaz del Sistema (Autoría Propia).

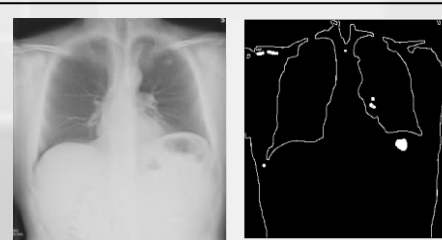


Ilustración 3. Imagen Original. Recuperado de: medfinis/manuales/rxtx\_Patologica.pdf

Ilustración 4. Llenado por inundación. (Autoría Propia)



Ilustración 5. Filtro Canny. (Autoría Propia)

Ilustración 6. Imagen Final. Detección de Nódulo Pulmonar. (Autoría Propia)

## FILTROS.

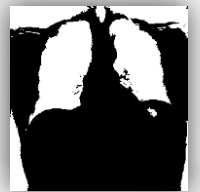


Ilustración 7. Filtro Negativo (Autoría Propia)



Ilustración 8. Filtro Ecuilizador (Autoría Propia)



Ilustración 9. Filtro Top-Hat. (Autoría Propia)

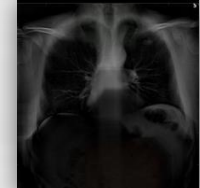


Ilustración 10. Filtro Botton-Hat (Autoría Propia)

## CONCLUSIONES

Se necesita mejorar los procesos diagnósticos en radiología implementando sistemas inteligentes, esto permitirá liberar a radiólogos para cubrir la creciente demanda de procedimientos intervencionistas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Pérez, A (2016). Desarrollo de algoritmos de procesamiento de imagen. En Tesis Doctoral (pág. 14). Bilbao, España: Universidad de País Vasco.
- Hamarneh, G., & Chu, V. (2006). Interfaz MATLAB-ITK para el filtrado, la segmentación y el registro de imágenes médicas. SPIE Medical Imaging.
- Moore, H. (2007). MATLAB para ingenieros. Salt Lake City, Utah: Pearson.
- Suárez Cuenca, J. J. (2009). Desarrollo de un sistema de diagnóstico asistido por computador. Santiago de Compostela, España.