

## **RESUMEN**

La elaboración del presente trabajo de investigación tiene como finalidad la identificación del cáncer de mama en imágenes mamográficas, debido a que esta patología afecta a una gran cantidad de mujeres en nuestro país. Para llegar a la identificación de células cancerígenas en la mamografía, es necesario un análisis previo en el área de procesamiento digital de imágenes y especialmente en técnicas de segmentación, las mismas que ayudan a buscar e identificar las regiones de interés por medio de la eliminación de píxeles adyacentes. Las técnicas de segmentación que se implementaron para la detección de cáncer son la dilatación y erosión que se fundamentan en la simplificación de las imágenes por medio de la forma geométrica que dichas células poseen. Ya obtenidas las regiones establecidas por las operaciones morfológicas se procedió a identificar la presencia de cáncer o no, mediante el uso de algoritmos de aprendizaje de máquina, los cuales son aptos en crear sistemas autónomos de decisión dependientes del modelamiento de la base de datos, para generar un resultado que se verifica con el análisis de exámenes de mamografías existentes, utilizando así diferentes algoritmos de aprendizaje de máquina como son: árbol de decisiones, bayes ingenuo, vecino más cercano y redes neuronales artificiales (ANN). Los resultados obtenidos en la etapa anterior, fueron analizados cuidadosamente mediante el uso de variables como: la exactitud, la sensibilidad, la eficiencia, etc., llegando a encontrar en todos los sistemas propuestos un valor cercano al 98% de exactitud en la identificación de cáncer de mama.

### **Palabras clave:**

- **CÁNCER DE MAMA**
- **MAMOGRAFÍAS**
- **PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES**
- **APRENDIZAJE DE MÁQUINA**

## **ABSTRACT**

The purpose of this research is to identify breast cancer in mammographic images, because this pathology affects a large number of women in our country. In order to arrive at the identification of cancer cells in the mammography, a previous analysis is necessary in the area of digital image processing and especially in segmentation techniques, the same ones that help to search and identify the regions of interest by means of the elimination of adjacent pixels. The techniques of segmentation that were implemented for the detection of cancer are the dilatation and erosion that are based on the simplification of the images by means of the geometric form that these cells possess. Once the regions established by the morphological operations, the presence of cancer was identified, using machine learning algorithms, which are able to create autonomous decision systems dependent on the modeling of the database, to generate a result that is verified by the analysis of existing mammography exams, using different machine learning algorithms such as: decision tree, naive bayes, nearest neighbor and artificial neural networks (ANNs). The results obtained in the previous stage were carefully analyzed through the use of variables such as: accuracy, sensitivity, efficiency, etc., reaching in all proposed systems a value close to 98% accuracy in the identification of Breast cancer

### **Keywords:**

- **BREAST CANCER**
- **MAMMOGRAPHIES**
- **DIGITAL IMAGE PROCESSING**
- **MACHINE LEARNING**