

Catedra de Inteligencia Artificial

Trabajo de Laboratorio: Resolución de problemas de ingeniería

Tema 1: Diagnóstico de clase de Cáncer de Mama

Resumen - El siguiente trabajo tiene como objetivo diagnosticar el tipo de cáncer de mama que se manifiestan en las mujeres. Dichos canceres pueden ser benignos o malignos, y cada uno de ellos posee un tratamiento específico, el cual será entregado por el médico.

Índices – Cáncer, mamografía, fibroquística, estadificación

I. INTRODUCCIÓN

El cáncer es una enfermedad en la cual las células del cuerpo comienzan a multiplicarse sin control. Cuando el cáncer se origina en la mama (seno), se denomina cáncer de mama. Con la excepción del cáncer de piel, el cáncer de mama es el cáncer más común entre las mujeres. Muchas afecciones pueden causar bultos en las mamas, entre ellas el cáncer. Sin embargo, la mayoría de los bultos en las mama son causados por otras afecciones médicas. Las dos causas más comunes de bultos en las mama son la enfermedad fibroquística y los quistes. La enfermedad fibroquística causa cambios en la mama que no son cancerosos, le da una consistencia grumosa y la hace sensible y dolorosa. Los quistes son pequeñas bolsas de líquido que pueden desarrollarse en las mama. Para diagnosticar los médicos suelen utilizar distintos tipos de pruebas para detectar o diagnosticar el cáncer de mama (seno), las cuales son:

- **Ultrasonido mamario.** Es una máquina que utiliza ondas sonoras para sacar fotos muy detalladas (llamadas ecografías) del interior de la mama.
- **Mamografía diagnóstica.** Si usted tiene algún problema en la mama, como un bulto, o si durante una mamografía de detección se observa alguna anomalía en alguna parte de la mama, el médico puede indicarle que se realice

una mamografía diagnóstica. Esta es una radiografía más detallada de la mama.

- **Imágenes por resonancia magnética.** Es un tipo de exploración que utiliza un imán conectado a una computadora y que toma fotos detalladas del interior de la mama.
- **Biopsia.** Con esta prueba se extrae una muestra de tejido o de líquido de la mama para examinarla con un microscopio y realizar más análisis.

Una vez obtenido esos estudios, más los correspondientes análisis clínicos se realizarán pruebas para saber si las células cancerosas se han diseminado dentro de la mama o a otras partes del cuerpo. A este proceso se le llama clasificación por *estadios* o *estadificación*. El estadio del cáncer se determinará a partir de la localización del cáncer, es decir, si está únicamente en la mama (*benigno*) o si se ha extendido a los ganglios linfáticos de la axila o al resto del cuerpo (*maligno*). El médico podrá planificar el tratamiento de acuerdo al tipo de cáncer de mama y al estadio en que se encuentre.

En el fichero *wdbc.data* tenemos los datos de 569 mujeres con cáncer de mama. Cada mujer está descrita por 32 atributos. El primero es un identificador, el segundo el tipo de cáncer (Maligno o Benigno) y el resto son el resultado de otros análisis clínicos. Pretendemos aprender el tipo de cáncer.

Una vez descargado el conjunto hay que sustituir las M's por 1 y las B's por 0. Después cargamos el conjunto en MATLAB descartando la primera columna (el identificador) ya que no aporta nada al problema:

```
>> bcdata=csvread('wdbc.data',0,1);
```

```
>> size(bcdata)
```

$ans = 569\ 31$

El objetivo es crear un sistema a partir de los datos cargados que nos permita indicar que tipo de cáncer tiene la paciente para poder seguir el tratamiento correspondiente a cada uno, indicando el número de capas ocultas utilizadas; ya que no se brindó información del número de capas ni el número de neuronas que necesitan, también el número de neuronas de entrada y de salida y el algoritmo de entrenamiento a utilizar.

II. BIBLIOGRAFÍA

- [1] American Cancer Society. [Online] Disponible: <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdeseno/guiadetallada/cancer-de-seno-inicial-diagnostico>
- [2] DMedicina. Tu web de la Salud. [Online] Disponible: <http://www.dmedicina.com/enfermedades/cancer/cancer-mama>
- [3] Centro para el control y prevención de enfermedades. [Online] Disponible: http://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/basic_info/symptoms.htm

