

En la Unexpo Nueva técnica para detectar cáncer de mamas

Tomado del Diario El Impulso. Fecha de publicación 23-05-2009

Financiada por Fundacíte Bolívar y la Unexpo, esta investigación iniciada hace 10 años, para diagnosticar precozmente el cáncer de mamas con técnicas de bioimpedancia, fue realizada totalmente en el Centro de Ingeniería Biomédica de la Universidad Politécnica Antonio José de Sucre, (UNEXPO), Vicerrectorado Puerto Ordaz, bajo la dirección del Dr. Wilfredo Fariñas Coronado y un equipo multidisciplinario integrado por el médico José Gregorio Orta, anatomopatólogo del Hospital Uyapar de Ciudad Guayana, Francisco García Sánchez y el profesor Giovanni de Mercato, de la Universidad Simón Bolívar.

El uso de la bioimpedancia como propiedad que permite realizar la caracterización de tejidos, es una idea novedosa en el campo de la ingeniería biomédica, que parte de la respuesta al comportamiento de un tejido al paso de corriente eléctrica.

Para 1997, el primer trabajo del equipo de expertos se orientó al diseño de un instrumento no invasivo para el diagnóstico precoz de cáncer, proyecto que aportó un modelo matemático del comportamiento eléctrico del tejido mamario sano y enfermo, así como información disponible para una base de datos de las características eléctricas de dichas glándulas.

A esta investigación, única en su tipo, le siguió (2000-2001), Estudio del comportamiento del factor de pérdida dieléctrica de tejidos mamaros en condiciones normales, trabajo que fue desarrollado utilizando un software diseñado íntegramente en el Centro de Ingeniería Biomédica, con plataforma LabView 5.01, al que bautizaron como Z-mmamario SofR (Autores: Wilfredo Fariñas, Zenaida Paz, Gregorio José Orta y Ernesto Denis).

En junio 2002, el equipo de Fariñas presentó el Sistema de Electrodo para Medir Impedancia del Tejido Mamario Humano In Vivo, un sistema a bajo costo, poco traumático para el paciente y no invasivo, empleando electrodos de plata, diseñados especialmente sobre una tela de algodón y materiales de plástico, distribuidos uniformemente para lograr una medición confiable de la impedancia de todo el tejido mamario (Autores: Wilfredo Fariñas, Miguel Leyton, Ernesto Rodríguez Denis, Gustavo Villegas, Juan Lares Reeden).

Este trabajo permitió un arreglo de electrodos para medir los parámetros eléctricos de las glándulas mamarias in vivo". Inicialmente diseñaron un peculiar sostén con electrodos en su parte interna, tomando en cuenta la anatomía de la glándula mamaria

subdividieron la población femenina en tres grupos de acuerdo a las tallas comerciales (copas A, B y C) para la cantidad de electrodos, considerando la adaptabilidad a la fisiología de la mujer.

Del sostén a la placa

Para seguir perfeccionando la técnica, el equipo diseñó una placa de electrodos para resolver el problema de las tallas del sostén, logrando finalmente, un modelo más versátil, que constituye la matriz de exploración, denominada Z-marnmario, la cual registra la bioimpedancia de las mamas.

El propósito de la investigación, fue desarrollar un equipo biomédico prototipo que permitiera determinar la bioimpedancia del tejido mamario in vivo, generando una imagen médica para diagnosticar la existencia o no de tumores, sin que esto represente algún tipo de riesgo eléctrico para la persona bajo estudio.

Luego de obtener una serie de imágenes mediante las cuales se comprobó la conveniencia de la técnica de medición matricial de bioimpedancia y la viabilidad tecnológica del sistema, se diseñó en el Centro de Bioingeniería “un software de reconstrucción más potente, expandiendo la matriz de exploración a 64 electrodos”.

Después de ser probado en todas las fases electrónicas, el equipo pasó a su etapa final con pruebas clínicas en grupos erarios, con el fin de evaluar sus resultados. Ahora, el líder del proyecto, Dr. Wilfredo Fariñas, gestiona con grandes esfuerzos la obtención de su patente a través de Fundacite-Bolívar, fundación que ha dado un sólido apoyo financiero a la investigación desde sus inicios.

Impacto social del Zmammario

Tomando en cuenta que el cáncer va en escalada mortal en forma alarmante cada año, el aporte de esta herramienta diagnóstica, representa una alternativa en el campo de la salud, una opción a tomar en cuenta en hospitales y centros de salud. Fariñas destaca que “cada año son diagnosticados 23 mil nuevos casos de cáncer en Venezuela y por esa causa fallecen entre 16.000 y 17.000”, (Páez, 2001). De esos casos, mueren diariamente tres mujeres por cáncer de mama, lo que promedia un total de 900 fallecimientos al año a causa de esta enfermedad, colocándola como la segunda causa de muerte en la población femenina (Martínez, 1999).

A diferencia de los estudios radiológicos e histológicos, es una novedosa técnica que no utiliza radiaciones ionizantes, ni requiere la práctica de métodos invasivos ni traumáticos, por lo que constituye, sin lugar a dudas, una alternativa frente a los tradicionales métodos para diagnosticar cáncer de mamas, como por ejemplo la mamografía. Sin embargo, este equipo no pretende sustituir ni reemplazar al mamógrafo comercial que está en el mercado.

Ana Lee - Prensa UNEXPO