



## **ANÁLISIS DE LA SEÑAL DE BIOIMPEDANCIA ELÉCTRICA CORRESPONDIENTE A LA VENTILACIÓN PULMONAR MEDIANTE DEMODULACIÓN POR CUADRATURA**

José Marco Balleza Ordaz<sup>1</sup>, Mariana Michelle Solis Rojas<sup>2</sup>, Svetlana Kashina<sup>2</sup>, Francisco Miguel Vargas Luna<sup>2</sup>,  
Manuel Servin Guirado<sup>3</sup> y Gonzalo Páez Padilla<sup>3</sup>

1 División de Ciencias e ingenierías, Universidad de Guanajuato, 2 División de Ciencias e ingenierías, Universidad de Guanajuato, 3 Centro de Investigaciones en óptica, A. C.. jm.balleza@ugto.mx

En el campo de la neumología no existe equipo que permita monitorizar el volumen circulante pulmonar de manera no invasiva y sobre todo durante largos periodos de tiempo. Por ello, en estudios previos, nuestro grupo de investigación obtuvo una serie de señales de los parámetros del vector de bioimpedancia eléctrica correspondientes a la ventilación pulmonar en un grupo de participantes sanos con hábito tabáquico. Estas determinaciones se realizaron antes (con un período de abstinencia de 14 horas) y después del consumo de tabaco. En este estudio, dichas señales alternas fueron analizadas mediante la técnica de demodulación de cuadratura para evidenciar diferencias de módulo y fase de cada señal. De los resultados obtenidos, se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en las determinaciones de la fase obtenidas antes y después del consumo de tabaco. Esto puede deberse a la capa de moco producida por la capa ciliar pulmonar ante la presencia del humo de tabaco, lo que genera una capacitancia tisular que se ve reflejada en las medidas de bioimpedancia eléctrica. El presente estudio ha evidenciado que con la técnica de bioimpedancia eléctrica es posible detectar cambios pequeños en el parénquima pulmonar debido al consumo de tabaco. Se tiene la hipótesis que esta técnica pudiera arrojar valores que podrían servir como indicadores de obstrucción y/o restricción pulmonar. Agradecimiento: IDEA Guanajuato número de convenio IDEAGTO/CONV/036/2022 y DAIP - CIIC año 2023.