



CARACTERIZACIÓN DE LOS TEJIDOS DE LA RODILLA SOMETIDA A TRACCIÓN MEDIANTE ESPECTROSCOPIA DE IMPEDANCIA ELÉCTRICA

Marysol García Pérez¹, Cynthia Lizbeth Quiroz Olmos¹, Ma. Isabel Delgadillo Cano¹, Francisco Miguel Vargas Luna¹ y José Marco Balleza Ordaz¹

¹ Departamento de Ingeniería Física, DCI-CL Universidad de Guanajuato. m.garciaperez@ugto.mx

En el ámbito de la traumatología no existen técnicas no invasivas y libre de radiaciones para el diagnóstico de las distintas patologías de rodilla. El estándar de oro es la técnica de obtención de imágenes como los rayos-x o la resonancia magnética nuclear. Por ello, nuestro grupo de investigación propone el uso de la bioimpedancia eléctrica (BE) como método alternativo en la caracterización de los tejidos blandos de la rodilla.

Analizar las determinaciones de BE correspondientes a los tejidos de rodilla al someter la articulación a una fuerza de tracción.

Las determinaciones de BE (de 500 Hz a 1 MHz) se realizaron con un sistema de espectroscopía de BE (EIS, SOLARTRON® SI1260). Se analizó un grupo de 10 rodillas correspondientes a 10 hombres sanos. La rodilla se sometió en tracción con 4 poleas de 1.133 kg cada una. Se colocaron dos configuraciones de electrodos: 1) Dos electrodos colocados a lo largo del ligamento rotuliano, 2) Dos electrodos, cada uno colocado a cada lado de la rótula. Se realizaron 4 adquisiciones por cada configuración: 1) con la rodilla suspendida a 90° sin carga (SC), 2) con la rodilla soportando un peso de 2.226 kg (2C), 3) soportando un peso de 4.532 kg (4C), y 4) retirando el peso (RC). Las variaciones de impedancia a 50 kHz en cada estado se analizaron mediante una prueba t para muestras relacionadas. Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$, prueba t) en las determinaciones de impedancia al comparar cada uno de los estados con el estado SC; sin embargo, la fase no evidenció diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las configuraciones.

La configuración 1 mostró una mayor sensibilidad en la obtención de las determinaciones de impedancia para caracterizar la elongación de los tejidos blandos de rodilla sometida a tracción.