



Comparación de Modelos hiperelásticos, Ogden vs Mooney-Rivlin para sustituir modelos de tejido animal

Hilda Aguilar-Rodriguez¹, Miguel Villagómez-Galindo¹, Javier Ortiz-Ortiz¹, Marco Antonio Espinosa-Medina¹, Katia Valeria Mendoza-Calderon² y Georgina Carbajal-De la Torre¹

1 Facultad de Ingeniería Mecánica, 2 Instituto Tecnológico Superior P´urhépecha. h.a.rodriguez.03@gmail.com

Los modelos animales han sido utilizados en distintas áreas de investigación, para pruebas diagnósticas, terapéuticas, productos de uso diario o farmacéuticos, entre otros. La necesidad de uso de estos modelos se ha llegado a justificar, en curar y prevenir enfermedades e implica que se les trate moralmente, es decir, reducir el número de animales y disminuir el sufrimiento. En este trabajo se realizó una prueba de tensión uniaxial en tejido lobular porcino, los datos obtenidos de este análisis se simularon en Comsol® Multiphysics y se compararon dos modelos hiperelásticos. Para el ajuste de las curvas de estos modelos se consideró el primer esfuerzo de Piola-Kirchhoff el cual nos permiten describir el comportamiento constitutivo del tejido. De los modelos hiperelásticos de diferentes órdenes de Ogden, tenemos que el de 5° orden es el modelo que más se aproxima a los resultados obtenidos por la máquina de tensión, sin embargo aún no coincide por completo como en el caso del modelo de Mooney-Rivlin. El cálculo de los valores de las constantes de Mooney-Rivlin es mucho más rápido que en el modelo de Ogden, y coincide con los datos analizados, los parámetros de este modelo nos servirán para un análisis de elemento finito, el cual simule las pruebas de tejido animal.