

## **SIMULACIÓN NUMÉRICA DEL ENSAYO DE PRESURIZACIÓN EN EL CAYADO AÓRTICO HUMANO**

**Claudio M. García<sup>a</sup>, Marcela A. Cruchaga<sup>a</sup>, and Diego J. Celentano<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>*Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Santiago de Chile (USACH), Av. Bdo. O'Higgins 3363, Santiago de Chile, Chile, claudio.garcia@usach.cl*

<sup>b</sup>*Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Av. Vicuña Mackenna 4860, Santiago de Chile, Chile*

**Keywords:** aorta humana, validación experimental, tejidos blandos.

**Abstract.** En este trabajo se propone el análisis del comportamiento mecánico del cayado aórtico humano. Para tal fin, se estudia el ensayo de presurización que consiste en someter un codo de aorta a presión interior hasta alcanzar 200 mmHg. El material a ensayar se prepara previamente desdoblándolo y estirándolo para obtener un tubo lo más recto posible al que posteriormente se le aplica la presión interna. En este trabajo se realiza la simulación del ensayo de presurización con el objetivo de analizar la respuesta mecánica del cayado aórtico en condiciones severas de deformación. Dicho análisis se realiza por medio de una formulación de mecánica de sólidos en el marco de elasticidad no lineal y, en particular, se propone el análisis de un modelo constitutivo hiperelástico e incompresible. La caracterización del material se realiza a partir de ensayos de tracción uniaxial de los que se obtienen los parámetros asociados al modelo constitutivo. Los resultados numéricos de la simulación del ensayo de presurización son validados con la curva presión-diámetro medida experimentalmente. *Agradecimientos:* los autores de este trabajo agradecen a la DICYT-USACH y al Fondecyt 1095195 por el soporte brindado para el desarrollo del presente trabajo.