

## INFLUENCIA DE PARÁMETROS MECÁNICOS Y GEOMÉTRICOS EN EL INICIO Y CRECIMIENTO DE ANEURISMAS

**Manuel Gimenez<sup>a</sup>, Pablo Blanco<sup>b</sup>, Nicolás Biocca<sup>a</sup>, Daniel Caballero<sup>a</sup>, Gonzalo Ares<sup>b</sup>,  
Gustavo Carr y Santiago Urquiza<sup>a,b</sup>**

<sup>a</sup>*Grupo de Ingeniería Asistida por Computador, Departamento de Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata, Av. J.B. Justo 4302, B7608FDQ, Mar del Plata, Argentina, [santiago.urquiza@fi.mdp.edu.ar](mailto:santiago.urquiza@fi.mdp.edu.ar), <http://www.fi.mdp.edu.ar/>*

<sup>b</sup>*Laboratorio Nacional de Computación Científica, Av. Getúlio Vargas 333, Quitandinha, 25651-075, Petrópolis, Brasil, [pjblanco@lncc.br](mailto:pjblanco@lncc.br), <http://www.lncc.br/>*

**Palabras Clave:** Grandes deformaciones, pared arterial, Elementos Finitos, hiperelasticidad, fibras.

**Resumen.** Un aneurisma puede definirse como un ensanchamiento o abombamiento anormal de una región de una arteria debido a un debilitamiento en su pared. En los últimos años, el modelado computacional aplicado al estudio de aneurismas ha ido adquiriendo cada vez más relevancia debido al potencial de aportar criterios útiles tanto para el análisis de sus causas, como en la evaluación y el pronóstico de las mismas. Una de las cuestiones básicas planteadas en este campo es poder dar respuestas al régimen mecánico en que estas patologías se originan y desarrollan. Consecuentemente, en este trabajo se realiza una serie de experimentos empleando modelos computacionales con vistas a estudiar el comportamiento de un segmento arterial idealizado frente a la variación en el nivel de daño de los materiales que constituyen la pared arterial. Específicamente, se considera que el material de la pared arterial es de tipo hiperelástico con refuerzo de fibras, en régimen de grandes deformaciones. De esta forma se procura echar luz sobre las posibles asociaciones entre el inicio y posterior crecimiento de los aneurismas y los parámetros mecánicos y de la geometría del área dañada. Como resultados se muestran los campos de desplazamientos en la zona afectada y las correspondientes deformaciones y tensiones, para diferentes combinaciones en la cuantificación del daño presente tanto en la matriz