

AVANCES Y TENDENCIAS EN EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE PRÓTESIS PARA TRAUMATOLOGÍA USANDO MÉTODOS NUMÉRICOS

Y. González^a, N. Mangado^b y M. Cerrolaza^{a,b}

^a*Instituto Nacional de Bioingeniería, Universidad Central de Venezuela, Venezuela*

^b*Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería,
Universidad Politécnica de Cataluña, España*

Resumen. Se presentan los últimos avances y desarrollos en análisis y diseño de prótesis para aplicaciones traumatológicas. Se discuten las bondades y beneficios del uso de métodos numéricos como elementos finitos y elementos de contorno en el análisis de geometrías complejas de huesos humanos y prótesis. Asimismo, se presentan aplicaciones de piezoelectricidad y de crecimiento celular, modeladas con el método de elementos de contorno. También se presentan avances en el diseño de prótesis de hombro y extensores vertebrales. Se discuten algunos resultados de algoritmos de remodelación ósea, modelando los huesos con elementos de contorno. Se discute la reabsorción ósea bajo el componente tibial de una prótesis de rodilla, empleando la validación clínica post-operatoria. Finalmente, se hace una presentación de las nuevas tendencias de métodos numéricos (métodos de partículas acoplados con métodos clásicos) que están en desarrollo para el análisis de interfaces de tejidos vivos con materiales metálicos y/o cerámicos, como tántalo poroso.