



VI CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA
APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD
4, 5 y 6 de junio de 2015
“Generación de Nuevas Técnicas
de Diagnóstico y Tratamiento”

**ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
DE MATERIAL ÓSEO Y SUS VARIACIONES ESTRUCTURALES CON EL
CARBURO DE SILICIO BIOMÓRFICO COMO REEMPLAZO PROSTÉTICO
DE LA ARTICULACIÓN DE RODILLA**

**Juan de Dios Coronado-Rodríguez, Adrián Salguero-Andrade, Francisco R
Aguilar-Valenciano, Roxana Elizabeth Alanís-Álvarez, José Manuel Marengo-
Rojas, Yadira Moreno Vera, y Mario Alberto García-Ramírez**

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Universidad Autónoma de Nuevo León

Los diferentes tipos de prótesis han coadyuvado en conseguir un nivel de vida lo más “normalmente” posible para un sinnúmero de personas que han perdido algún miembro ya sea por accidente o que requieren de algún soporte mecánico para continuar con su movilidad. Los tipos de prótesis típicamente son para: cadera, rodilla, codo, clavícula, entre otros. Dentro de este espectro, la prótesis de rodilla ha sido una de las principales herramientas, como una alternativa, para el desarrollo motor de varias personas, en su gran mayoría mayores.

En este trabajo se presenta un análisis biomecánico acerca del funcionamiento de los huesos en la articulación de rodilla utilizando herramientas del estado-del-arte como lo es el elemento finito así como librerías de biomateriales. Para este estudio se utilizó al carburo de silicio biomórfico (bioSiC) como material base para el análisis. El bioSiC posee la capacidad de mantener la unión celular y promover el crecimiento, además de compartir propiedades mecánicas similares al tejido óseo. Éste en combinación con un recubrimiento de vidrio bioactivo reduce la fricción con el resto de los componentes prostéticos así como de protección, ésto como una alternativa viable para utilizarse en prótesis de rodilla.

La estructura de la rodilla fue extraída a partir de imágenes de tomografía. Éstas a través del software 3-Matics Medical de MIMICS®, generaron una estructura en 3D, la cual se exportó a Solid Works para detallar ciertos aspectos de la articulación de hueso. Una vez que la estructura en 3D fue apropiadamente detallada, se procedió a su análisis biomecánico a través de Comsol Multiphysics. Como resultado de este análisis se encontró que la estructura de la articulación del hueso de rodilla simulada a partir de bioSiC es un candidato muy prominente para usarse como prótesis de rodilla.