



# IV CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

"Generación de Nuevas Técnicas de Diagnóstico y Tratamiento"

6, 7 y 8 de Junio de 2013, Tonantzintla, Cholula, Puebla



## APLICACIÓN DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (T.A.C.) PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NÚMERICOS.

Vázquez Machorro Rodrigo, Reyes Cruz Alexander, Atonal Sánchez Juan,  
Urriolagoitia Sosa Guillermo y Urriolagoitia Calderón Guillermo.

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica,  
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación  
Instituto Politécnico Nacional

Edificio 5. 2do Piso, Unidad Profesional Adolfo López Mateos "Zacatenco",  
Col. Lindavista, C.P. 07738, México, D.F. México,  
e-mail: rodrigovazmach\_5@hotmail.com

### Resumen.

La Tomografía Axial Computarizada (T.A.C.), Resonancia Magnética (RMI) y los sistemas de adquisición de datos digital (SCANNER 3D) son herramientas aplicadas a programas de cómputo especializados para el diseño. Los cuales permiten manipular la información y efectuar un gran número de diagnósticos para problemas de malformaciones congénitas o fracturas atípicas de algunos casos específicos de pacientes que requieren dispositivos, prótesis, implantes o cirugías.

En este trabajo de investigación se presenta la metodología de biomodelado mediante la Tomografía Axial Computarizada. Por medio de la imagen médica que se obtiene se pueden realizar modelos 3D que tienen aplicación en programas de cómputo especializados para desarrollar y optimizar las prótesis de cualquier parte anatómica del cuerpo. Además de que se utilizan para detectar diversos padecimientos en el cuerpo humano. En este caso se pretende obtener un modelo 3D para cuestiones de diseño, análisis y simulación de implantes quirúrgicos (prótesis u ortésis). Estos modelos biológicos pueden ser computacionales y físicos.

La metodología que se aplica, es por medio de las imágenes médicas o los archivos DICOM, se obtiene un modelo 3D con el programa de cómputo Scan IP para manipularlo de acuerdo a las necesidades del paciente. Al tener un modelo digital del sistema óseo o la parte del cuerpo a tratar. Se puede hacer que se asemeje a las formas, proporciones y propiedades de dicho sistema a los reales.

Se obtiene que las imágenes médicas (T.A.C.) son más exactas, no son invasivas y no provocan dolor. Así como también se adquieren imágenes de huesos, tejidos blandos y vasos sanguíneos en tiempo real. También las imágenes son más nítidas; con ello se puede obtener modelos en 3D más precisos en el diseño de prótesis.