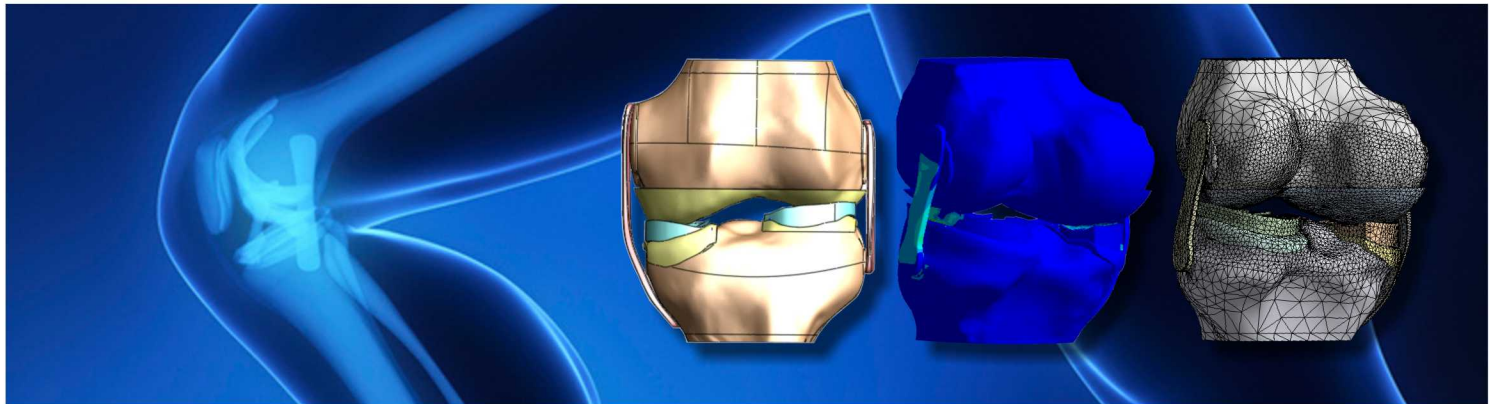


**Ciente:** Instituto Tecnológico de Celaya  
**Industria:** Biomédico  
**Proyecto:** Prótesis de Articulación de Rodilla



La osteoartritis es una enfermedad caracterizada por el desgaste de las articulaciones, estimándose que en 2010 por lo menos 10 millones de personas entre 60 y 70 años lo padecen, no teniendo otra solución más que una implantación de prótesis, mismas que son costosas, de importación y de corta duración, resultando poco compatibles con la estructura ósea de los pacientes mexicanos. Sin embargo, esta realidad está a punto de cambiar.

La implantación de una prótesis oscila entre 40 hasta 70 mil pesos por pieza, sin contar la cirugía para implantarlas; siendo una alternativa poco accesible, aun para las instituciones públicas que prestan servicios de salud.



Investigadores del Departamento de Ingeniería Mecánica del Instituto Tecnológico de Celaya, han comenzado a diseñar, ensamblar y probar sus propias prótesis de rodilla, apoyándose en la tecnología de simulación de ANSYS, con la idea de fabricarlas en serie en México a menor costo que las importadas y con cualidades de mayor durabilidad, resistencia y compatibilidad anatómica.

Los insertos de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE) en las prótesis de rodilla son elementos que actualmente tiene una vida útil baja (3 a 4 años). Para aumentar la vida útil de los insertos, se trabajó en el análisis del Titanio, como recubrimiento del UHMWPE, aplicando del método de elemento finito.

Para ello, los ingenieros del Instituto Tecnológico de Celaya aplican diversos procedimientos científicos y herramientas de análisis que les permiten asegurarse de que al momento de moldear la pieza, ésta cumplirá con las especificaciones buscadas. Primero emplean aparatos de resonancia magnética que les permiten caracterizar los huesos de la articulación.

Con esa información hacen un primer bosquejo de la pieza con diseño asistido por computadora, que luego se convertirá en un modelo sólido, hecho con alguno de los materiales mencionados. Cuando ya se tienen varios modelos virtuales, proceden a validarlos mediante herramientas matemáticas como el análisis por elementos finitos, que determina su resistencia mediante la localización de puntos de máximo esfuerzo.



www.grupossc.com