

SIMULACIÓN DE UNA ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA DURANTE UN CICLO DE MARCHA MEDIANTE ABAQUS. ESTUDIO DE LAS PRESIONES DE CONTACTO Y DE LAS TENSIONES EN EL POLIETILENO.

Javier Bayod*, Guillermo Medrano

Grupo de Estructuras y Modelado de Materiales.
Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón. (I3A).
Universidad de Zaragoza. María de Luna s/n, 50018 España

***Resumen:** La evaluación de las áreas de contacto y de las presiones en prótesis totales de rodilla es un aspecto muy importante para prevenir fallos prematuros. La distribución de presiones en la componente de polietileno de estas prótesis depende de la cinemática de la articulación así como del diseño de las superficies articulares, la posición relativa de los componentes y de la tensión de los tejidos blandos limítrofes.*

Se han realizado diversos estudios por elementos finitos de estas prótesis pero, generalmente, sin contemplar la parte cinemática de la articulación; esto es, limitándose al estudio de las presiones de contacto producidas por cargas estáticas y situando la componente femoral en diversas posiciones del ciclo de marcha.

El objetivo de este trabajo es el estudio, mediante el Método de los Elementos Finitos en ABAQUS, de las presiones de contacto que se producen en la componente de polietileno de una artroplastia total de rodilla cuando se reproduce el ciclo de paso humano y, por tanto, la prótesis se ve sometida a unos ciclos de cargas y de movimiento.

Finalmente, el presente trabajo no se ha limitado a evaluar estas presiones de contacto sobre un modelo único de prótesis sino que se ha hecho un estudio comparativo sobre tres modelos diferentes para poder tener una idea más clara acerca de cuál de ellos nos produciría unas menores presiones de contacto. Los tres modelos evaluados fueron: Natural Knee Ultracongruente, Natural Knee Ultracongruente Posterior Estabilizada y Natural Knee Plataformas Rotatorias.

***Palabras clave:** Artroplastia total de rodilla, polietileno, presiones de contacto, ciclo de marcha, desgaste, ultracongruente.*

* Correspondencia a Javier Bayod: E-mail: jbayod@unizar.es