

# Desarrollo de nanocompuestos superficiales de hidroxiapatita para implantes oseointegrados empleando procesos de fricción batido

**Investigador responsable:** Francisco Rumiche

**Asistentes de investigación:** Paulo Munante

**Financiado por:** Dirección de Gestión de la Investigación

**Departamento de Ingeniería - Sección Ingeniera Mecánica**

---

En el presente proyecto de investigación se propuso combinar procesamiento por fricción batido (Friction Stir Processing: FSP) con la adición de nanopartículas para fabricar nanocompuestos superficiales de hidroxiapatita en aleaciones de titanio empleadas en implantes oseointegrados.

Un implante oseointegrado es un tipo de implante médico que sustituye o refuerza una porción de hueso humano, y que genera una integración, estructural y funcional, entre su superficie y el tejido óseo que lo rodea.

El material comúnmente empleado para la fabricación de estos implantes es el titanio, el cual es un material biocompatible, de alta resistencia específica y muy resistente a la corrosión en fluidos biológicos. Con la finalidad de promover una rápida y efectiva oseointegración la superficie del titanio suele ser modificada y recubierta con hidroxiapatita. La hidroxiapatita, que es un material cerámico de composición y estructura similar a la del hueso humano, promueve la adsorción de proteínas en la superficie de un biomaterial, y en particular en el caso de los implantes oseointegrados facilita la aposición y crecimiento de tejido óseo.

Los nanocompuestos fueron fabricados empleando procesamiento por fricción batido sobre un sustrato de titanio CP grado 2. Se fabricaron muestras incorporando dos tipos de nanopartículas de hidroxiapatita en el sustrato: hidroxiapatita pura e hidroxiapatita dopada con óxido de silicio. Los materiales empleados y los nanocompuestos resultantes fueron caracterizados mediante microscopía óptica, microscopía electrónica de barrido y espectroscopía de energía dispersiva. Los resultados muestran que es posible fabricar los nanocompuestos mediante FSP y de esta manera obtener superficies que combinen las buenas propiedades de biocompatibilidad y oseointegración del titanio y la hidroxiapatita, respectivamente. Actualmente se vienen desarrollando las pruebas de biocompatibilidad de los nanocompuestos fabricados.