

**Título:** Desarrollo de nuevas aleaciones de titanio mediante la adición de hierro, para implantes dentales.

**Doctorando:** Prakash Mohan

**Resumen:**

El titanio y sus aleaciones se utilizan sobre todo como biomateriales debido a sus propiedades excepcionales como su alta resistencia a la corrosión, bajo módulo elástico, elevada relación resistencia / densidad, buena biocompatibilidad, etc. Las aleaciones  $\beta$  Ti basadas en el sistema de aleación de Ti-Mo presentan un gran interés para su aplicación como biomateriales.

La adición de Zr y pequeñas cantidades de Fe mejora la estabilidad de la fase  $\beta$  y mejoran las propiedades de la aleación Ti-Mo. Estas aleaciones se han obtenido por metalurgia de polvo (PM) utilizando técnicas de mezcla elemental de polvos (EB) y mezcla mecánica mediante molino planetario. La mezcla mecánica se ha utilizado principalmente para mejorar la mezcla y la mejor difusión posterior de los polvos elementales,. Sin embargo, las aleaciones obtenidas mediante mezcla elemental de polvos consiguen mejores propiedades mecánicas que las obtenidas mediante aleación mecánica, pero el módulo de elasticidad es menor en el caso de la técnica de aleación mecánica, lo cual es bueno para su aplicación como implantes. Por ello se desarrollan diferentes aleaciones para aplicación dental como Ti-12Mo, Ti15Mo, Ti12Mo6Zr, Ti15Mo6Zr, y finalmente las aleaciones Ti12Mo6Zr\_xFe en función de la temperatura de sinterización.

Por lo tanto, nuestro objetivo principal es explorar todas las combinaciones posibles para la técnica de mezcla mecánica. Para esto vamos a estudiar el efecto de la velocidad de molienda, tiempo de molienda, presión de compactación, temperatura de sinterización y tamaño del polvo, tanto en las aleaciones obtenidas por la técnica de mezcla elemental de polvos como la de mezcla mecánica de estos. Con la mezcla elemental de polvos encontramos buena resistencia a la flexión, que es adecuado para su uso como implante dental, pero la adición de fe disminuye su resistencia y aumenta su módulo elástico, lo que requiere mejorar su comportamiento mediante la técnica de mezcla mecánica de los polvos.

Nuestro objetivo es desarrollar una aleación que presente una buena resistencia mecánica y un menor módulo elástico, para ello precisa de menor porosidad y mejor difusión que permita obtener aleaciones con una muy buena resistencia a la corrosión y excelente biocompatibilidad.