



INVESTIGACIÓN DEL SINTERIZADO DE COMPUESTOS Ti6Al4V/CoCrMo MEDIANTE IN-SITU DILATOMETRÍA Y MICROTOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Elena Mihalcea¹, Héctor Vergara Hernández¹ y Luis Olmos²

1 Instituto Tecnológico de Morelia, 2 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
elena_mihalcea@yahoo.com

El CoCrMo y Ti6Al4V son aleaciones que se utilizan en los implantes óseos; como la primera es más dura es utilizada en partes sometidas a desgaste por fricción, mientras que la segunda es más utilizada en partes donde la ligereza y bajas propiedades mecánicas son solicitadas. Aleaciones con mezclas de CoCrMo-Ti fueron desarrolladas por técnicas de fundición, y muestran una mejoría en la dureza y reducción del peso. Sin embargo, las temperaturas de procesamiento y maquinado posterior presentan un costo elevado. Contrariamente, la metalurgia de polvos es una ruta alternativa que tiene la capacidad de producir compuestos a temperaturas por debajo del punto de fusión. El objetivo de este trabajo es evaluar el proceso de sinterización de un compuesto formado por aleaciones de Ti6Al4V y CoCrMo, mediante dilatometría y caracterizar su evolución a través del análisis de imágenes tridimensionales mediante microtomografía computarizada. Para lograr nuestro objetivo, polvos en relación 80/20 de Ti6Al4V y CoCrMo se mezclaron en un turbula y fueron compactados uniaxialmente para obtener pastillas de 8mm de diámetro. El sinterizado se realizó en un dilatómetro vertical a diferentes temperaturas entre 1000 y 1050°C. La adquisición de una imagen 3D se obtuvo mediante microtomografía de rayos X y su correspondiente análisis de imagen permitió obtener las características tridimensionales del compacto. Los resultados indican que se forma una fase líquida entre el Ti y el Co, lo que permite la densificación de la muestra a 1130°C. La dureza encontrada varió desde 300 hasta 1000 Hv, debido a las fases formadas por la parte líquida. Las imágenes 3D nos permitieron seguir la formación y evolución de la fase líquida, lo que permite determinar las condiciones óptimas de sinterizado. Se concluyó que el compuesto fabricado incrementó la dureza y redujo el peso, conservando las características de biocompatibilidad de las aleaciones iniciales.