



XVII encuentro  
Participación de la  
Mujer  
en la Ciencia



## Propiedades mecánicas de compuestos Hidroxiapatita-Magnesio como tejidos óseos

Miriam Hernández Cruz<sup>1</sup>, José G. Miranda Hernández<sup>2</sup>, Vladimir Vázquez Ulloa<sup>1</sup>, Alejandra Nuñez Contreras<sup>1</sup> y Elizabeth Refugio García<sup>1</sup>

1 Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 2 Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM-Valle de México). miriam.hdzc@outlook.es

La metalurgia de polvos se ha enfocado en crear compuestos de alta tecnología, entre los que se destacan, la obtención de aleaciones resistentes que puedan trabajar a alta temperatura [1] o la obtención de diferentes materiales que puedan ser aplicados en diversas ramas, tal es el caso de la medicina, donde es viable mediante metalurgia de polvos obtener compuestos de propiedades mecánicas semejantes a los tejidos óseos. La Hidroxiapatita (HA) posee una composición similar a la parte mineral del tejido óseo, es biocompatible y bioactiva [2]. Por otro lado, el Magnesio (Mg) es el metal estructural más ligero y tiene una alta resistencia específica y rigidez [3]. En este trabajo se evaluó el efecto del porcentaje de magnesio en una matriz de hidroxiapatita, en el cual se fabricaron mediante el método de metalurgia de polvos diferentes compuestos de 0, 0.5, 1, 3, 5, 10 % en peso de magnesio en una matriz de hidroxiapatita, conformados mediante compactación uniaxial a 350MPa y posterior sinterización a 1300°C durante 2 horas, los compuestos resultantes se caracterizaron mediante pruebas de dureza, densidad, porosidad y resistencia a la fractura, para comparar los resultados obtenidos con los resultados de las propiedades de un hueso cortical.

Algunas de las pruebas como la densidad y porosidad aumentaron con el incremento de porcentaje de magnesio, mientras que la dureza y la resistencia a la fractura incrementan hasta el compuesto de 5% de Mg y disminuyen en 10% de este. El compuesto que presenta propiedades más semejantes al hueso cortical corresponde al compuestos de HA-5% Mg, siendo la resistencia a la fractura una de las propiedades mecánicas que tuvo una mejoría notable comparada con los demás compuestos. Finalmente, la adición de magnesio en la matriz cerámica de hidroxiapatita influye significativamente al disminuir la fragilidad de los compuestos.

### Bibliografía

- [1] C. M. Villar, «Pulvimetalurgia: En busca de nuevos materiales,» *Met. Actual*, pp. 4-9, 2009.
- [2] A. C. Gema González, «Hidroxiapatita: el biomaterial ideal,» *Rev. Latinoam. Metal. Y Mater.*, pp. 4-7, 2012.
- [3] X. T., Y. Yang, X. Peng, J. Song y F. Pan, «Overview of advancement and development trend on magnesium alloy.,» *ELSEVIER*, pp. 1-9, 2019.