

## PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ESPUMAS CERÁMICAS (SCAFFOLDS) DE HIDROXIAPATITA PARA APLICACIONES EN REGENERACIÓN ÓSEA

Lezli Matto, Arturo Romero, Magna Monteiro

lezligiselle@gmail.com, Arturo.rmatosce@gmail.com, mmonteiro@pol.una.py

Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay.

PROGRAMA PROCIENCIA – CONVOCATORIA 2013 - PROYECTO 14-INV-084

### RESUMEN

Esta fase del proyecto tiene como objetivo realizar el ensayo de degradación de la hidroxiapatita sintetizado en nuestro laboratorio en fases anteriores, por medio del ensayo *in vitro* en solución de corpórea simulado. Para ello, se utilizó el suero fisiológico comercial. Las muestras pos ensayo fueron analizadas por difracción de rayos-x.

### INTRODUCCIÓN

Los biomateriales, además de la propiedad de biocompatibilidad, deben tener una velocidad de biodegradación que sea compatible con la velocidad de regeneración ósea. Existen dos métodos de ensayos que deben ser usados para medir la liberación de calcio a la solución (degradación), los ensayos *in vitro* e *in vivo*. Los ensayos *in vitro* se realizan a los biomateriales para proyectar su comportamiento en el ambiente biológico, utilizando soluciones corpóreas simuladas, bajo el control del pH y de la temperatura (Ramakrishna et. al. 2010, Ammar et al., 2015).

Esta fase del proyecto tiene como objetivo medir la velocidad de degradación de la hidroxiapatita, que está directamente relacionada a la liberación de calcio a la solución corpórea, que en este caso fue utilizado el Suero fisiológico. La degradación fue medida a partir de los análisis de DRX.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del ensayo *in vitro* fueron utilizados 200 mg de polvo de hidroxiapatita, que fueron adicionados a tubos de 50mL conteniendo 40 ml de suero fisiológico. Los tubos fueron puestos bajo agitación constante a 100 rpm en una mesa agitadora de la marca QUIMIS, Fig. 1. El ensayo fue realizado por triplicado por diferentes intervalos de tiempo, 6, 24 y 48 horas. Las muestras fueron analizadas por DRX para medir la pérdida de cristalinidad de las mismas y determinar la velocidad de degradación.

### RESULTADOS

En la Fig. 2 se puede verificar una disminución progresiva en la altura de los picos a medida que aumenta el tiempo de contacto del polvo con la solución, lo que significa una pérdida de cristalinidad y por lo tanto una interacción con el suero.



Fig. 1. Materiales utilizados en el ensayo: (a) muestra en polvo de hidroxiapatita, (b) frascos bajo agitación y (c) mesa agitadora.

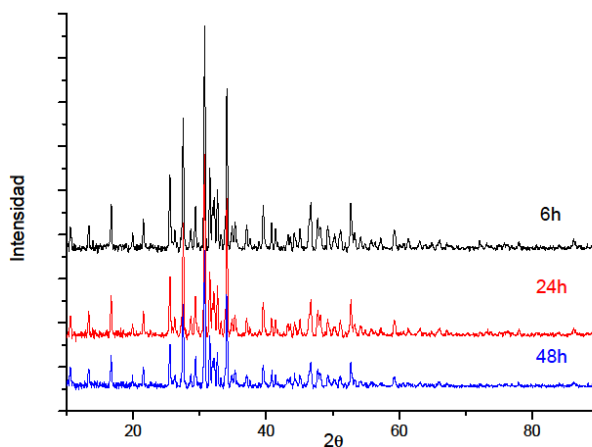


Fig. 2. Espectros de DRX del ensayo *in vitro* de los diferentes tiempos de muestreo.

### CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados, es posible nos certificar que la hidroxiapatita sigue la tendencia y que responde de forma positiva lo esperado, que consiste en una degradación gradual y uniforme. De acuerdo con lo reportado en la literatura.

### REFERENCIAS

1. Ramakrishna S., Ramalingam, M., Kumar, T.S.S., Soboyejo, W.O., Biomaterials: A Nano Approach, 2010.
2. Ammar Z. Alshemary, Muhammed Akram, Yi-Fan Goh, Mohammed Rafiq Abdul Kadir, Ahmad Abdolahi And Rafaqat Hussain. 2015. Structural characterization, optical properties and *in vitro* bioactivity of mesoporous erbium-doped hydroxyapatite.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2015.05.064>.