

# **Pruebas de bioactividad y citotoxicidad de un posible sustituto óseo, sintetizado por técnica Sol-Gel a partir de la ceniza de cáscara de arroz.**

**MIRIAM MARÍN MIRANDA, Norma Angélica Sánchez Flores, Jesús Ángel Arenas Alatorre, Maria del Socorro Álvarez Martínez, José Manuel Saniger Blesa.**

*Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. , cdmmarin@yahoo.com.mx*

## **Introducción.**

Los sustitutos óseos son materiales de importancia biomédica ampliamente investigados. Actualmente la obtención de materias primas innovadoras y métodos de síntesis como el sol-gel amplían la posibilidad de obtener materiales que apliquen la nanotecnología y producción de estructuras 3D para subsanar los inconvenientes químicos y mecánicos de los materiales existentes. La formación de apatita superficial, después de la inmersión en una solución fisiológica artificial (SBF), es la pauta para evaluar la bioactividad y funcionalidad. Sin embargo, todo producto experimental requiere ser probado en células y animales, para saber si tiene la posibilidad de cumplir su objetivo en humanos. En el presente se demuestra la funcionalidad de un posible sustituto óseo por medio de la prueba de bioactividad y se estudia su interacción con células.

## **Metodología.**

Se caracterizó el material por medio de espectroscopia Raman, microscopía y fluorescencia de Rx antes y después de la prueba de bioactividad, se realizó prueba al material estéril en contacto con osteoblastos a partir de células estromales, el material estéril es colocado en cajas de 24 pozos, incubado 24 horas. Se probó calceína/rodamina y ensayo LDH.

## **Resultados.**

Se comprobó la obtención de un biovidrio similar al control Perioglas (45S5). Se reveló la formación de un andamio 3D con tamaños de poro que podrían favorecer la angiogenesis y el contacto celular. La prueba en contacto con células revela porcentajes no concluyentes debido a la presencia de fluorescencia propia de la muestra.

## **Conclusiones.**

Existe evidencia de formación de fases de hidroxiapatita carbonatada en los biovidrios obtenidos. Las pruebas celulares aunque no son concluyentes, son alentadoras al mostrarse valores en el intervalo 1 de la norma ISO 10993, indicando que pueden ser funcionales como sustitutos óseos. Es necesario continuar con más pruebas biológicas y mecánicas que sustenten el funcionamiento del material.

## **Palabras Clave.**

BIOVIDRIO, Pruebas biológicas, Andamios

## **Referencias.**

- Ebrahimi, H & Zare, K , Silica enhanced formation of hidroxiapatite nanocrystals in simulated body fluid (SBF) at 37°C., *Materials Chemistry and Physics* **130**, 7-71 (2011).
- Martínez-Salazar, M , Techniques for detecting in vitro apoptosis and cell senescence and their importance in health biotechnology., *Rev. Colomb. Biotecnol* **11(2)**, 152-166. (2009).
- Hench, LL. , *An Introduction to Bioceramics*. (ICP, UK, 2013).