**Desarrollo de biopolímero biodegradable y nanopartículas modulables para uso biomédico.**

Marcela Cancino1,2, Cristian Vilos2, Rodrigo Andler1

1 *Universidad Católica del Maule, Escuela de ingeniería en Biotecnología, Laboratorio de Bioprocesos, Talca, Chile*.

2 *Laboratory of Nanomedicine & Targeted Delivery, Center for Nanomedicine, Diagnostic & Drug Development (ND3), Talca, Chile*, *Centro para el Desarrollo & Nanociencia y la Nanotecnología (CEDENNA) Santiago, Chile.*

*Email:* *mrcl.ccastillo@gmail.com*

El poli-3-hidroxibutirato (PHB) perteneciente a los polihidroxialcanoatos (PHA), es un poliéster natural estudiado profundamente para aplicaciones médicas debido a sus características deseables de termoplasticidad, especialmente en aplicaciones de ingeniería de tejidos y administración de medicamentos1. Actualmente ha ganado la atención considerablemente debido a su no inmunogenicidad, biodegradabilidad, biocompatibilidad y su capacidad de ser biorreabsorbible, liberando productos no tóxicos en su degradación y por ende convirtiéndolo en un biopolímero ideal para la formulación y producción de nanopartículas con potenciales aplicaciones médicas2. En este estudio se efectuó la producción de PHB utilizando la bacteria *Azotobacter vinelandii OP*. Los cultivos realizados en matraces agitados revelaron mediante microscopía óptica las características distintivas de esta bacteria. La caracterización del biopolímero se llevó a cabo utilizando (FTIR) para confirmar su presencia y pureza, observándose los *peak* característicos de este. La formulación de nanopartículas de PHB, utilizando la técnica doble emulsión evaporación del solvente, permitió obtener nanopartículas altamente estables con un rango de tamaño entre 239,5 ± 21,1 nm y un potencial Z con valores medios de 14.0±1.3 mV.

**A)**

**B)**

**B)**

  ****

**Figura 1.** *A) Microscopía óptica (100x) de células bacterianas Azotobacter vinelandii cepa OP.* *B) Análisis FTIR de PHB obtenido a partir de biomasa seca del cultivo de A. vinelandii cepa OP.*

**Agradecimientos:**

Los autores agradecen al proyecto FONDECYT Regular N° 1241371.

**Referencias:**

1. Degli Esposti M, Chiellini F, Bondioli F, Morselli D, Fabbri P. Highly porous PHB-based bioactive scaffolds for bone tissue engineering by in situ synthesis of hydroxyapatite. Materials Science and Engineering: C. 2019 Jul;100:286–96.

2. Dhania S, Bernela M, Rani R, Parsad M, Kumar R, Thakur R. Polyhydroxybutyrate (PHB) in nanoparticulate form improves physical and biological performance of scaffolds. Int J Biol Macromol. 2023 May;236:123875.