

## Resumen

Área Biotecnología. *Proyecto en curso***Desarrollo de un método de producción de ácido poliláctico a partir de catalizador biológico para fines biomédicos***Development of a method of polylactic acid production using biological catalyst for biomedical purposes*Bustos, M. C.<sup>1</sup>; Groff, M. C.<sup>1</sup>; Kassuha, D.<sup>1,2</sup> y Noriega, S.E.<sup>1</sup><sup>1</sup>Instituto de Investigación en Ciencias Químicas, Universidad Católica de Cuyo, San Juan.<sup>2</sup>Laboratorio de Control de Calidad Dr. Alberto Graffigna.

Contacto: mcbustos@uccuyo.edu.ar

Palabras clave: ácido poliláctico, biomateriales, biotecnología

El ácido poliláctico (PLA) es un polímero con numerosas aplicaciones en áreas como: industria textil, médica y farmacéutica, alimentaria, cosmética, entre otras, con resultados satisfactorios. En el campo de la Ingeniería de Tejidos, el PLA de peso molecular medio es utilizado como material para producir andamios para la regeneración celular y ser usado como injerto. Para tal aplicación, el polímero debe ser biocompatible y biodegradable a productos fácilmente metabolizados por el cuerpo, de manera tal que no exista la necesidad de ser retirado posteriormente. Además, según recientes trabajos se sabe que debe ser no citotóxico. Sin embargo, el PLA producido tradicionalmente se sintetiza utilizando, entre otros, catalizadores de estaño por cualquiera de los métodos conocidos: policondensación por fusión (PF) y policondensación por apertura del anillo (ROP). Dichos catalizadores quedan formando parte del polímero resultante presentando

efectos citotóxicos. En este sentido se desea por un lado reemplazar los catalizadores tradicionales por catalizadores que no presenten los efectos negativos ya mencionados y por otro lado desarrollar un método de síntesis adecuado para producir el PLA con dichos catalizadores. En nuestro trabajo se llevará a cabo la síntesis de PLA por medio del uso de creatinina biogénica<sup>1</sup> y el binomio cloruro de estaño dihidratado-ácido p-toluensulfónico<sup>2</sup>, con ácido láctico comercial como materia prima. Se optimizarán las condiciones de síntesis al usar creatinina de tal forma de obtener un PLA de peso molecular de aproximadamente 50.000 Da, con un rendimiento similar al que se obtiene con catalizadores metálicos como los mencionados. Para esto se encuentra en desarrollo el diseño experimental de la síntesis mediante el uso de una matriz de Taguchi. El objetivo es obtener un polímero con un tiempo de degradación de 2 a 3 meses *in vitro*.

<sup>1</sup>Huang, W., Cheng, N., Qi, Y., Zhang, T., Jiang, W., Li, H., & Zhang, Q. (2014). Synthesis of high molecular weight poly (L-lactic acid) and poly (D-lactic acid) with improved thermal stability via melt/solid polycondensation catalyzed by biogenic creatinine. *Polymer*, 55(6), 1491-1496.

<sup>2</sup>Moon, S. I., Lee, C. W., Miyamoto, M., & Kimura, Y. (2000). Melt polycondensation of L-lactic acid with Sn (II) catalysts activated by various proton acids: A direct manufacturing