

## ÁCIDO POLILÁCTICO A PARTIR DE LACTOSUERO. I. SÍNTESIS DE LACTIDO

**P. C. Garnero** <sup>(1)\*</sup>, **L. R. Chiappero** <sup>(1)</sup>, **V.V. Nicolau** <sup>(1)</sup>, **D.A. Estenoz** <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>GPOL - Dpto. Ing. Qca. (UTN San Francisco), Av. de la Universidad 501, (2400) San Francisco, Córdoba, Argentina.

<sup>(2)</sup>INTEC (UNL-CONICET), Güemes 3450, (3000) Santa Fe, Argentina.

\*pcgarnero@gmail.com

### RESUMEN

El ácido poliláctico (APL) es un biopolímero termoplástico que ha encontrado numerosas aplicaciones en el campo de la medicina y en la fabricación de envases descartables pero su costo es aún elevado comparado con los plásticos sintéticos tradicionales. Una de las estrategias estudiadas para abaratar los costos es emplear como materia prima desechos agrícolas o lactosuero, subproductos que son abundantes en nuestro país. El APL puede obtenerse por apertura de anillo del dímero lactido y sus propiedades estarán directamente influenciadas por la calidad del monómero.

El objetivo final de la investigación es diseñar y optimizar un proceso de obtención de APL a partir de lactosuero. En este trabajo se presenta la primera etapa de la investigación en la cual se estudió la síntesis de lactido vía un proceso de oligomerización-depolimerización tanto a partir de ácido láctico como de lactato de etilo [1]. La oligomerización del ácido láctico se llevó a cabo a 180 °C (6 h en atmósfera de nitrógeno - 5 h a 70 mmHg) y la depolimerización a 210 °C (5 h a 70 mmHg con 0,5% p/p de cloruro estañoso como catalizador) [2]. De modo similar, la oligomerización del lactato de etilo se realizó a 180 °C (6 h en atmósfera de nitrógeno con 1% p/p de octoato de estaño como catalizador - 5 h a 70 mmHg) y la depolimerización a 180 °C (5 h a 70 mmHg). Finalmente se obtuvo APL por apertura de anillo del dímero lactido a 170 °C empleando alcohol bencílico y octoato de estaño como iniciador y catalizador, respectivamente [3]. Se emplearon técnicas volumétricas, cromatográficas (SEC y GC) y espectroscópicas (<sup>1</sup>H RMN) para la caracterización de los monómeros, los oligómeros, el lactido y el APL [4]. Los cromatogramas y espectros obtenidos por GC y RMN confirmaron la estructura del compuesto cíclico.

### REFERENCIAS

- [1] P. U. Pravin, Y. K. Hwang, J. S. Chang, and D. W. Hwang, "Synthesis of lactide from alkyl lactate via a prepolymer route", *Ind. Eng. Chem. Res.*, vol. 51, pp. 4837-4842, 2012.
- [2] D. A. Fuentes, M. A. Díazgranados, and J. E. Perilla, "A method to obtain high purity lactide by the depolymerization of poly(lactic acid)", *Rev. Colomb. Quím.*, vol. 35, no. 2, pp. 115-123, 2006.
- [3] J.E. Báez, "Cómo obtener un polímero degradable en el laboratorio: síntesis de la poli(d,l-lactida) y caracterización por RMN <sup>1</sup>H", *Educ. quim.*, vol. 21, no 2, pp. 170-177, 2010.
- [4] L. Feng, X. Chen, X. Bian, S. Xiang, B. Sun, and Z. Chen, "Calculating D-lactide content by probability using gas chromatographic data", *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, vol. 110, pp. 32-37, 2012.

**TÓPICOS:** T02.

**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER):** P.