

## Síntesis *in situ* de emulsiones de biopoliuretanos con nanocristales de celulosa en medio acuoso

del Valle, M. Paula; Pérez, C. Javier; Aranguren, Mirta I.; Mucci Verónica L.

Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA) – CONICET, UNMdP, Colón 10850, Mar del Plata, 7600, Argentina.

mpau.dv@gmail.com

Área temática: A. Síntesis de nanomateriales

El aprovechamiento integral de los recursos renovables para reducir el impacto negativo de la actividad humana en el medio ambiente es un tema ya instalado en la sociedad, y el uso de productos bioderivados permite reducir la huella de CO<sub>2</sub> [1] Nuestro país es un gran productor de aceites vegetales, que tienen uso en la industria alimenticia, en pinturas, barnices, lubricantes y en los últimos años en la producción de biodiesel. La búsqueda de nuevas alternativas de uso coincide con el trabajo que se realiza desde los centros de investigación para desarrollar matrices poliméricas a partir de estos aceites. Su modificación permite formular polioles para la producción de biopoliuretanos (bioPU). Estos bioPU son sin embargo solubles en solventes orgánicos, y así su aplicación como barnices o films protectores es cuando menos cuestionable desde el punto de vista ambiental. Es por esta razón que se han desarrollado bioPU que pueden ser vehiculizados, y así aplicados en suspensión acuosa [1].

Actualmente el esfuerzo de las investigaciones se centra en mejorar las propiedades de estos polímeros para que sean comparables con los existentes en el mercado. Una de las estrategias más utilizadas es agregar en la formulación nanopartículas, las cuales se añaden al polímero de diferentes maneras, con el desafío de la compatibilización de ambas fases y de la optimización del porcentaje agregado para lograr una buena dispersión. 2,3 Atendiendo a esta problemática, el objetivo de este trabajo fue preparar suspensiones acuosas de bioPU con el agregado de nanopartículas durante la síntesis del prepolímero. Estos bioPU se sintetizaron a partir de aceite de ricino, con el agregado de 2 y 3 % de nanocristales de celulosa en suspensión acuosa (CNC) durante la etapa final de la síntesis. Se obtuvieron suspensiones estables de prepolímero, con un contenido de sólido de entre 12-15 % en peso. Las suspensiones fueron caracterizadas por DLS para determinar el tamaño de las gotas y luego se hicieron films utilizando la técnica de casting, con secado en estufa a 35°C durante 24 hs. Estos films se caracterizaron mediante FTIR, DRX, ángulo de contacto y se evaluaron las propiedades mecánicas de los mismos, comparándose con las mismas mezclas, pero con agregado *ex situ* de CNC. Por último, las suspensiones conteniendo las nanopartículas preparadas *in situ* y *ex situ* serán evaluadas como recubrimientos en placas de acero inoxidable.

### REFERENCIAS

1. V. L. Mucci, M. E. V. Hormaiztegui, M. I. Aranguren. *Journal of Renewable Materials* 8 (2020) 579-601
2. G. Mondragon, A. Santamaria-Echart, M. E. V. Hormaiztegui, A. Arbelaz, C. Peña-Rodriguez, V. Mucci, M. Corcuera, M. I. Aranguren, A. Eceiza. *Journal of Polymers and the Environment* (2018)1-12
3. M. E. Victoria Hormaiztegui; V. L. Mucci, M. I. Aranguren. 142 (2019) 111879