**Efecto del secado sobre la redispersabilidad de nanocristales de celulosa obtenidos a partir de cáscara de soja**

Alonso L (1), Di Giorgio L (1), Foresti ML (2) Mauri A (1)

### Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA, CCT La Plata-CONICET, CICPBA, UNLP) - La Plata, Argentina.

1. Instituto de Tecnología en Polímeros y Nanotecnología (ITPN, UBA-CONICET) – Buenos Aires, Argentina

# alonso.laurag@gmail.com

Las nanocelulosas, con sus excelentes propiedades físico-químicas y mecánicas, pueden considerarse nuevos y promisorios componentes en el desarrollo de alimentos y bebidas, así como de envases biodegradables. Muchas aplicaciones requieren el uso de las nanocelulosas en forma de polvo o con bajo contenido de agua. La deshidratación de las nanocelulosas, representa un problema tecnológico actual, ya que durante su secado experimentan agregación irreversible y pérdida de las dimensiones originales, fenómeno conocido como hornificación, dificultando su redispersión. El objetivo de este trabajo fue estudiar el secado de nanocristales de celulosa obtenidos a partir de la cáscara de los porotos de soja (subproducto agroindustrial abundante en Argentina) y evaluar la posibilidad de facilitar su redispersión posterior a través del agregado de aditivos previo al secado. Para tal fin se obtuvieron nanocristales de celulosa (CNC) de cáscara de soja tras someterla a una molienda, un lavado alcalino, un blanqueo, una hidrólisis ácida, diálisis y sonicado. Se caracterizó la cáscara de soja molida, lavada y blanqueada, observando que contenía un 55%, 72% y 80% de celulosa y un 24%, 15% y 13% de hemicelulosa respectivamente, y mostrando la efectividad de los pretratamientos en el aislamiento de celulosa. Se estudió la morfología de los CNC obtenidos por AFM y TEM y se determinó su cristalinidad por RX. Los nanocristales presentaron una morfología tipo aguja con una longitud promedio de 254,33nm, un ancho promedio de 9,75nm, y un índice de cristalinidad de 57%. Esos nanocristales fueron secados en estufa (60ºC, 16h), por secado spray (180ºC, caudal de 15%) y liofilización. Los CNC secados en estufa formaron una película que no pudo re-dispersarse en agua, mientras que los secados en spray y liofilizados pudieron redispersarse con agitación, si bien precipitaban ni bien se concluía la agitación aun habiendo incluido un proceso de sonicación (amplitud 20% por 20 segundos). Esto se debe a la formación de puentes de hidrógeno entre los nanocristales de celulosa durante el proceso de secado, donde se involucran fuerzas de atracción de gran magnitud debido a la elevada área superficial de las nanocelulosas. Con el fin de producirpolvos redispersables en agua, se analizó el agregado de sorbitol a los CNC previo al secado como agente disruptor de puentes de hidrógeno. Para esto se prepararon dos mezclas de nanocristales y sorbitol en relaciones de CNC:sorbitol 1:1 y 1:3, que fueron secadas por liofilización. Para estudiar su redispersabilidad se sometieron a tratamientos de agitación mecánica (60 Minutos) y/o sonicación (20 segundos y amplitud 20%; 60 segundos y amplitud 80%) y se evaluó la estabilidad de las mismas observando su sedimentación. Los resultados obtenidos demostraron la utilidad del aditivo para mejorar la redispersabilidad de los CNC, con sistemas aditivados que se mantuvieron estables hasta 72h frente a los controles sin aditivo que sedimentaron significativamente a los 5 y 25 minutos. Al momento se está estudiando el secado de las mezclas CNC:sorbitol en estufa y por secado spray, y analizando los efectos del secado sobre las propiedades físico-químicas de los CNC.

Palabras Clave: nanocelulosa, sorbitol, polvos redispersables.