

## MÉTODOS VERDES DE FUNCIONALIZACIÓN DE LA NANOCELULOSA PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES RENOVABLES

**Araceli García, Antonio Jesus Sánchez, Alina M. Balu, Rafael Luque**

<sup>a</sup>Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Marie Curie (C-3), Ctra Nnal IV-A, Km 396, E-14014, Córdoba (España)  
dirección e-mail: garnura@gmail.com

La celulosa, el polímero que más se produce de forma natural con cerca de  $250 \times 10^9$  toneladas/año, constituye el principal soporte de la pared celular vegetal, y proporciona resistencia a la estructura lignocelulósica<sup>1</sup>. No es de extrañar, que, dada su alta disponibilidad y carácter renovable, la nanocelulosa se esté convirtiendo en los últimos años en un tema de gran interés científico para el desarrollo de nanomateriales biocompuestos. Su gran resistencia, ligereza y flexibilidad la convierten además en un agente de refuerzo idóneo en la formulación de biomateriales compuestos<sup>2</sup>.

La funcionalización de la nanocelulosa con moléculas activas de origen natural (tales como furanos, polifenoles, ácidos grasos...) podría permitir el desarrollo de materiales activos y biocompatibles de origen renovable<sup>3</sup>, con interesantes aplicaciones en campos como el envasado de alimentos, medicina y cosmética debido a sus potenciales propiedades antioxidantes, barrera y su biodegradabilidad.

El presente trabajo describe métodos novedosos para la funcionalización de la nanocelulosa con diferentes compuestos que contienen grupos funcionales disponibles de forma natural (aromáticos, furanos), y que ya han demostrado su actividad bioactiva. Se plantean para ello distintos métodos químicos y mecánicos de modificación que resulten menos contaminantes, en medio acuoso y utilizando reactivos no tóxicos<sup>4</sup>. En este sentido, la modificación de la nanocelulosa permitirá el desarrollo de biomateriales compuestos, mejorando su compatibilidad química con diferentes matrices para la formulación y desarrollo de materiales activos.

### Agradecimientos:

Los autores quieren agradecer al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (contrato Juan de la Cierva Incorporación *IJCI-2015-23168*) por apoyar económicamente este proyecto de investigación.

---

<sup>1</sup> García, A.; Gandini, A.; Labidi, J.; Belgacem, N.; Bras, J. *Ind. Crops Prod.* **2016**, 93, 26.

<sup>2</sup> Morelli et al., Chemical modification of cellulose nanocrystals for biodegradable composite with PBAT. 245th ACS National Meeting & Exposition, New Orleans (USA), April 7-11, **2013**, CELL-86.

<sup>3</sup> Espino-Pérez, E.; Domenek, S.; Belgacem, N.; Sillard, C.; Bras, J. *Biomacromolecules*, **2014**, 15, 45.

<sup>4</sup> Hoeng, F.; Denneulin, A.; Neuman, C.; Bras, J. *Journal of Nanoparticle Research*, **2015**, 17, 244.