

## P5

## NANOPARTÍCULAS DE PLATA EN LOS ÁMBITOS DE LA ALIMENTACIÓN Y CLÍNICO: APLICACIONES ANTIMICROBIANAS Y SIMULACIÓN DE SU DIGESTIÓN GASTROINTESTINAL

I. Gil-Sánchez; I. Zorraquín-Peña, J.M.Silván, A.Tamargo, C.Cueva, A.Martínez-Rodríguez, D.González de Llano, B. Bartolomé, M.V. Moreno-Arribas

*Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL), CSIC-UAM. C/Nicolás Cabrera 9, Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid.*

**Palabras clave:** nanopartículas de plata, vino, *Campylobacter* sp., salud oral, tránsito gastrointestinal

### Resumen

La búsqueda de nuevas soluciones para abordar la pérdida de eficacia de los antibióticos debida en gran parte a su extraordinario abuso, así como de nuevas alternativas al empleo de conservantes químicos, es actualmente una prioridad de la I+D. En las últimas décadas, la nanotecnología ha avanzado rápidamente, proporcionando un aumento imparable en el desarrollo de productos cotidianos a nivel mundial. En concreto, las ventajas que presentan los nanomateriales con propiedades antimicrobianas les ha convertido en una herramienta de interés en procesos de la industria de los alimentos y en la salud. A su vez, el actual borrador de recomendaciones de la EFSA sobre el uso de nanomateriales en alimentación pone el acento en la necesidad de evaluar su potencial nanotoxicidad. Por su parte, la UE impulsa y financia estudios sobre nanotoxicidad debido a la creciente preocupación que está llamando poderosamente la atención de los científicos.

En los últimos años, se ha iniciado una innovadora línea de investigación en el CIAL sobre el potencial empleo de nanopartículas de plata como antimicrobianos en la industria del vino permitiendo reducir el empleo de conservantes químicos, como los sulfitos<sup>1,2</sup>. Estas investigaciones se han ampliado a otros sectores de la industria alimentaria, como es la producción y procesado de carne de pollo, donde se busca soluciones al problema de cepas de *Campylobacter* resistentes a antibióticos convencionales<sup>3</sup>. Por otro lado, se ha comprobado el efecto antimicrobiano de estas nanopartículas de plata sobre bacterias orales causantes de caries y periodontitis, identificándose los principales mecanismos de acción que avalan su eventual empleo como una terapia oral<sup>5</sup>. Otro de los desafíos en la actualidad pasa por estudios que garanticen la inocuidad y seguridad alimentaria de estos nanomateriales. Para ello, se están llevando a cabo estudios que evalúan el tránsito gastrointestinal de nanopartículas de plata, empleando modelos celulares y sistemas *in vitro* de las condiciones del aparato digestivo humano, incluida la plataforma simgi®<sup>2,4,5</sup>, que hasta el momento han aportado datos novedosos sobre la monitorización de los cambios que sufren estos nanomateriales tras su consumo incluyendo el efecto sobre la microbiota intestinal y biomarcadores de inflamación y daño celular.

**Agradecimientos:** Al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (PRI-PIBAR 2011-1358, AGL2015-64522-C2-R) y a la Comunidad de Madrid (ALIBIRD S2013/ABI-2728).

### Bibliografía:

1. García-Ruiz et al., *Food Control*, **2015**, 50, 613-619
2. Gil-Sánchez et al; *Innov. Food Sci. Emerging Technol.*, **2018**, doi: 10.1016/j.ifset.2018.04.017
3. Silvan et al.; *Frontiers in Microbiology*, **2018**, doi.org/10.3389/fmicb.2018.00458
4. Gil-Sánchez et al. *Food and Chemical Toxicology*, en preparación.
5. Zorraquín-Peña et al., *Journal of Periodontal Research*, en preparación.