

## ESTUDIO DE LA DIGESTIBILIDAD ILEAL Y ACTIVIDAD PREBIÓTICA *IN VIVO* DE GALACTO-OLIGOSACÁRIDOS SINTETIZADOS A PARTIR DE LACTOSA Y LACTULOSA

Hernández-Hernández, O.<sup>a</sup>, Marín-Manzano, M.C.<sup>b</sup>, Montilla, A.<sup>c</sup>, Rubio, L.A.<sup>b</sup>, Moreno, F.J.<sup>c</sup>, Sanz, M.L.<sup>a</sup> y Clemente A.<sup>b\*</sup>

<sup>a</sup>Instituto de Química Orgánica General (CSIC), Madrid, España.

<sup>b</sup>Estación Experimental del Zaidín (CSIC), Granada, España.

<sup>c</sup>Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CSIC-UAM), Madrid, España.

Los galacto-oligosacáridos (GOS) son mezclas de oligosacáridos basados en unidades de galactosas, producidos mediante transgalactosilación de la lactosa (GOS-La), usando como catalizador  $\beta$ -galactosidasas<sup>1</sup>. Recientemente, se han sintetizado<sup>2</sup> y caracterizado<sup>3</sup> nuevos GOS a partir de lactulosa (GOS-Lu), observándose que dichos carbohidratos poseen un efecto bifidogénico *in vitro*<sup>4</sup>. Para confirmar su potencial prebiótico, el objetivo del presente trabajo fue estudiar la digestibilidad de GOS sintetizados a partir de lactosa y lactulosa, evaluando su actividad prebiótica *in vivo* y la diversidad poblacional de bifidobacterias en el intestino grueso (ciego y colon).

Para ello, se alimentaron ratas Wistar durante 14 días, con dietas al 1% (p/p) de GOS-Lu, GOS-La y lactulosa, respectivamente, incluyendo como marcador indigestible Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. La presencia de estos carbohidratos en el íleon se detectó y cuantificó mediante GC-MS, determinándose su grado de digestibilidad. El efecto prebiótico *in vivo* así como la modulación de las poblaciones de bifidobacterias del contenido intestinal se determinaron mediante qPCR y DGGE, respectivamente.

Los trisacáridos de GOS-Lu demostraron ser mucho menos digeribles en el íleon (12.5 %) que los trisacáridos presentes en GOS-La (53.2 %), mientras que la lactulosa y los disacáridos presentes en GOS-Lu no se digirieron. Estos resultados indican que los GOS-Lu alcanzan el intestino grueso en mayor proporción que los GOS-La. Mediante qPCR, se observó una mayor actividad bifidogénica tras ingesta de GOS-Lu, comparado con GOS-La, presentando las muestras de contenido intestinal una mayor diversidad poblacional de bifidobacterias.

En conclusión, los resultados obtenidos con GOS-Lu ponen de manifiesto su capacidad para alcanzar el intestino grueso en concentraciones fisiológicamente significativas debido a su baja digestibilidad ileal, además de ejercer un efecto positivo en la modulación de la microbiota intestinal y en la diversidad poblacional de bifidobacterias, en comparación con prebióticos comercialmente disponibles (GOS-La).

Rastall, R. *Annu. Rev. Food Sci. Technol.* (2010). 1, 305:339.

Cardelle-Cobas et al. *J. Agric. Food Chem.* (2008) 56, 3328:3333.

Hernández-Hernández y col. *J. Chromatogr. A.* (2011) doi:10.1016/j.chroma.2011.05.029.

Cardelle-Cobas et al. *J. Dairy Res.* (2009) 76, 317:325.