

LIBRO DE RESUMENES

I° CONGRESO
NACIONAL DE
ALIMENTOS
SALUD Y
AMBIENTE



AÑO 2023

058 UTILIZACIÓN DE PREBIÓTICOS OBTENIDOS DE SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA: UN ENFOQUE PROTEÓMICO.

ROMANO Carla ⁽¹⁾, **BRIZUELA Lourdes** ⁽¹⁾, **HERO Johan** ⁽¹⁾, **PISA José** ^(1,2), **MARTINEZ María** ^(1,3)

⁽¹⁾ Planta Piloto de Procesos Microbiológicos Industriales. ⁽²⁾ Universidad de San Pablo T. ⁽³⁾ Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Tucumán (FACET-UNT)

biocarlaromano@gmail.com

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Los prebióticos son ingredientes alimentarios, selectivamente fermentados, que producen cambios específicos en la composición y/o actividad de la microbiota gastrointestinal. Entre los prebióticos emergentes, se incluyen los xilooligosacáridos (XOS) derivados del xilano, producidos por hidrólisis enzimática, y aquellos producidos a partir de cáscara de arroz tendrían un impacto en microorganismos probióticos. **OBJETIVO:** Analizar el efecto de XOS sobre el proteoma diferencial de *Bifidobacterium animalis* e identificar proteínas sobrerreguladas claves en la asimilación de los mismos. **MATERIALES Y MÉTODOS:** *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12® fue seleccionado como probiótico modelo para este estudio, y cultivado durante 72 h, en el medio LAPTG suplementado con diferentes fuentes de carbono (glucosa, inulina y XOS) a una concentración final de 2 g/L. Los XOS fueron obtenidos por hidrólisis enzimática de xilano extraído a partir de cáscara de arroz. Para los estudios proteómicos se realizó la ruptura de los *pellets* celulares con nitrógeno líquido. Los LC-MS/MS de estos extractos de proteína se realizaron en CEQUIBIEM - Universidad de Buenos Aires. Los espectros obtenidos fueron analizados con los programas Proteome Discoverer v.2.1, utilizando como base de datos la secuencia de *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* AD011 (UP000002456). El análisis estadístico de los datos fue llevado a cabo con el software Perseus v.1.5.8.5. Se consideró como proteínas expresadas de manera diferencial en los distintos medios a aquellas que mostraron un aumento de por lo menos dos veces en su abundancia, con un $p < 0,05$. **RESULTADOS:** A través del análisis proteómico se observó que todos los medios con XOS, complementados o no con inulina, registraron **6 proteínas** sobrerreguladas relacionadas al catabolismo de oligosacáridos derivados del xilano, comparados con medios suplementados con glucosa o inulina. que incluyen una **β -xilosidasa** (EC 3.2.1.37), capaz de hidrolizar XOS hasta el grado de xilosa, y tres posible **α -L-arabinofuranohidrolasa** (EC 3.2.1.55), hidrolizando los grupos sustituyentes α -L-arabinofuranosas, desramificando los XOS utilizados. Finalmente, dos isomerasas, una xilosa isomerasa (cataliza la isomerización de D-xilosa a D-xilulosa) y una arabinosa isomerasa (cataliza la isomerización de L-arabinosa a L-ribulosa) estarían sobrerreguladas en estos medios, posiblemente por la presencia de los monómeros generados por las enzimas anteriormente mencionadas. Entre los dos medios suplementados con XOS (con y sin inulina) no se encuentran proteínas expresadas diferencialmente asociadas al metabolismo de carbohidratos. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:** Del análisis proteómico, se confirmó que los XOS generados enzimáticamente a partir de subproductos alimentarios tuvieron un efecto notorio en la expresión de diferentes proteínas, las cuales actuaron no solamente en la degradación de estos oligosacáridos, sino, en las distintas rutas de asimilación de la xilosa y arabinosa. En este sentido, *Bifidobacterium* spp. son capaces de asimilar monosacáridos de oligosacáridos no digeribles por medio de la vía de la D-fructosa-6-fosfato (derivación bífida). Los resultados de este trabajo confirmarían BB-12 posee la capacidad metabólica para utilizar XOS y asimilarlos por esta desviación. En conclusión, los XOS producidos enzimáticamente a partir de biomasa utilizada como subproducto tienen potencial como prebióticos por influir en el catabolismo de microorganismos probióticos.

Palabras Clave: *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12®; Prebiótico; Proteómica; Subproducto alimentario