**Digestibilidad *in vitro* de oligosacáridos prebióticos sintetizados por propionibacterias a partir de lactulosa.**

Fara A (1), Hernández-Hernández O (2), Montilla A (2), Zárate G (1) (3).

(1) Centro de referencia para Lactobacilos (CONICET-CERELA), Chacabuco 145, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina

(2)Instituto de investigación en ciencias de la alimentación (CIAL-CSIC-UAM), Nicolás Cabrera 9, Madrid, España

(3)Universidad de San Pablo Tucumán (USPT), Avenida Solano Vera y Camino a Villa Nougués, 4129 ,San Pablo, Tucumán, Argentina.

Dirección de e-mail: [afara@cerela.org.ar](mailto:afara@cerela.org.ar)

RESUMEN

Los oligosacáridos prebióticos se caracterizan por ser resistentes a la digestión y las condiciones ácidas del tracto gastrointestinal, para llegar al colon sin alteraciones en su estructura, donde serán utilizados selectivamente por los microorganismos de la microbiota. Las enzimas de la membrana del borde del cepillo del intestino delgado de mamíferos juegan un papel importante en la digestión de los oligosacáridos. Varios estudios *in vitro* e *in vivo* han demostrado la capacidad de estas enzimas para degradar ciertos carbohidratos "no digeribles" en diferente grado en función a su estructura. El objetivo de este estudio fue evaluar la digestibilidad de oligosacáridos derivados de lactulosa (OsLu) usando extracto de intestino delgado de cerdo (BBMV) y rata (RSIE) liofilizados que contienen las enzimas de la membrana del borde del cepillo. Los oligosacáridos se sintetizaron a partir de lactulosa (Lu) (300 g L-1), utilizando un extracto libre de células que contiene β-galactosidasa de *Acidipropionibacterium* *acidipropionici* LET120 (1.3 U mg-1). El producto de síntesis, se semi-purificó con carbón activo resultando en una mezcla de monosacáridos (4.6% de fructosa y 1.8% de galactosa); 39.9% lactulosa; DI-OsLu (1.7% alolactulosa, 1.6% 6-galactobiosa y 7.9 % de otros disacáridos), TRI-OsLu (25.1% 6´galactosil lactulosa [β-Gal-(1→6)-β-Gal-(1→ 4)-Fru], 17.4% de otros trisacáridos), y 53.6% de OsLu totales. Para evaluar la degradación de OsLu por las enzimas intestinales, se incubaron 10 mg mL-1 de liofilizado de intestino delgado de cerdo o rata rehidratado en PBS pH 7 con 0.2 mg mL-1 de LET120-OsLu y se incubó a 37 ºC y 750 rpm. Se tomaron muestras a las 0, 1, 2, 3.5 y 5 h, se inactivaron las enzimas por calentamiento y se analizaron por cromatografía gaseosa (GC-FID). Al finalizar la reacción, el remanente de LET-120 OsLu fue del 79.3% para los digeridos con BBMV y del 86.8% luego de la digestión con RSEI. Los disacáridos de las mezclas, galactosil-fructosas y galactosil-galactosas fueron poco propensos a la hidrolisis e incluso se detectó síntesis de estos compuestos. El grado y la tasa de hidrólisis a las 3.5 h de digestión fueron 0.0 en ambos disacáridos. Con respecto a los trisacáridos, β(1→6)-galactosil-lactulosa fue más sensible a la digestión con RSEI (77.8%) comparado con BBMV(62.5%). Los oligosacáridos producidos por *A. acidipropionici* LET120 a partir de Lu podrían exhibir un buen potencial prebiótico, debido a su elevada resistencia a las enzimas digestivas del intestino delgado. Los resultados del presente estudio revelaron que la digestión intestinal *in vitro* con BBMV y RSEI degradó parcialmente los OsLu sintetizados por propionibacterias. Esta información resulta relevante para conocer la concentración de prebióticos que accederá al colon y ejercerá sus efectos en la salud del consumidor.

Palabras clave: prebióticos, intestino delgado, OsLu, digestibilidad.