



ESTUDIO DE LA ADHERENCIA DE OLIGOSACARIDOS DE LECHE HUMANA CON Escherichia coli.

Brenda Ponce-Martínez1, Sergio Alatorre-Santamaría1, Lorena Gómez-Ruiz1, Gabriela Rodríguez-Serrano1, Mariano García-Garibay1,2 y Alma Cruz-Guerrero1. 1Departamento de Biotecnología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 2Departamento de Ciencias de la Alimentación, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma. e-mail: aec@xanum.uam.mx

Palabras clave: oligosacáridos, adherencia, E. coli

Introducción. La leche materna es el alimento ideal para el lactante, esta posee diversos macronutrientes, micronutrientes y compuestos bioactivos. Los oligosacáridos de leche humana (OSLH) son el tercer soluto más grande en la leche materna y se ha demostrado que presentan un efecto anti-infeccioso, ya que actúan como receptores competitivos en las células intestinales de superficie del huésped, previniendo así la adherencia de patógenos como Escherichia coli (1). Los oligosacáridos neutros, entre ellos los fucosilados son capaces de detener la unión de las enterotoxinas de E. coli a las células epiteliales, de esta manera la fucosa parece tener un papel importante para que se lleve a cabo la adherencia (2). En este trabajo se estudió la adherencia de OSLH y se comparó con OSLH defucosilados simulando condiciones del tracto gastrointestinal, para comprobar la importancia de la presencia de la fucosa.

Metodología. Para la prueba de adherencia se preparó una suspensión de E. coli con 1x10^9 UFC/mL. En 5 tubos estériles se agregó un 1mL de suspensión celular, se centrifugaron a 10000 rpm 4 °C desechando el sobrenadante. Al primer tubo se le agregó 1mL de OSLH para resuspender la biomasa y se incubó a 37 °C por 5 minutos, se centrifugó y el sobrenadante se transfirió al segundo tubo, esto se repitió con los tubos restantes y al final se cuantificaron los OSLH por HPLC. Por otra parte, se realizó la prueba de adherencia con OSLH defucosilados con α-(1-2) fucosidasa de Xanthomonas manihotis (20,000 U/mL).

Resultados.

Como se puede ver en la Fig. 1 hubo una disminución en cada uno de los picos a los que identificamos como OSLH (Oligosacáridos de leche humana 1, 2 y 3) después de la prueba de adherencia con E. coli, siendo mayor para el OSLH 2 (Tabla 1).

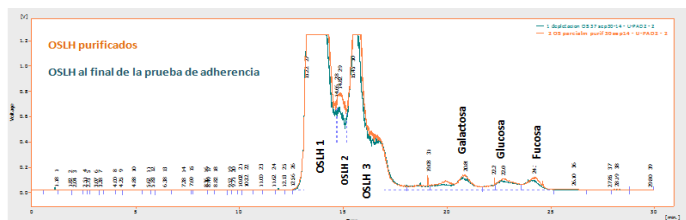


Fig. 1 Perfil de OSLH purificados antes y después de la prueba de adherencia con E. coli.

Por otra parte, cuando se realizó la prueba de adherencia con los OSLH defucosilados (Fig. 2 y Tabla 1) se puede observar que esta fue menor, con lo cual se comprueba que es necesaria la presencia de la fucosa para que estos compuestos se adhieran a E. coli.

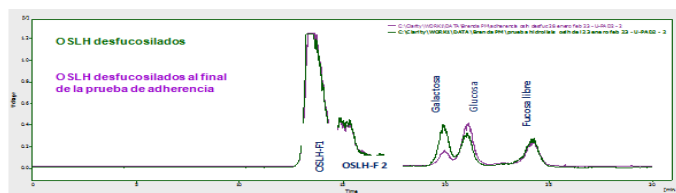


Fig. 2 Perfil de OSLH α (1-2) defucosilados antes y después de la prueba de adherencia con E. coli

Tabla 1. Cuantificación de carbohidratos adheridos

OSLH purificados		OSLH defucosilados	
Carbohidratos	Adherencia (%)	Carbohidratos	Adherencia (%)
OSLH 1	3.90	OSLH-F 1	2.21
OSLH 2	47.52	OSLH-F 2	12.82
OSLH 3	12.22	-----	-----
D-Gal	23.42	D-Gal	63.91
D-Glu	23.86	D-Glu	-----
L-Fuc	19.40	L-Fuc	22.48

Conclusiones. Existe una reducción en la concentración de OSLH tras la prueba de adherencia, siendo mayor en los OSLH 2 y 3, mientras que en los OSLH defucosilados es menor la disminución con lo que se comprueba que la presencia de fucosa es indispensable para que se adhiera los OSLH a E. coli.

Agradecimiento. Proyecto (180438) financiado por CONACYT.

Bibliografía.

- 1. Newburg DS, Ruiz Palacios GM, Morrow AL Human milk glycans protect infants against enteric pathogens. Annu Rev. Nutr.2005. 25:37-58. 2 Brand Miller J, McVeagh P, Mc Neil Y, Gillard B, Messer M. Biological functions of oligosaccharides. Acta Paediatr. 1994. 83:1051.