



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



BÚSQUEDA DE PROBIÓTICOS Y SU USO EN LA ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA PARA NIÑOS DE BAJA CALIFORNIA SUR

Maurilia Rojas y Alejandra-Guadalupe Cosío Castro

¹Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur Km 5.5, La Paz, B.C.S. México. C. P. 23080. Tel: (612)123 8800 ext. 5140, e-mail: mrojas@uabcs.mx

Palabras clave: Lactobacillus, Probiotico, bebida probiotica

Introducción. Es ampliamente reconocido que diferentes especies de *Lactobacillus* habitan el tracto gastrointestinal de humanos, y que diferentes cepas de este género han sido reconocidas como probióticos. También se ha reportado que cepas de *Lactobacillus* que habitan el tracto gastrointestinal de humanos difieren de una región del mundo a otra¹. Asimismo, se ha demostrado en retos *in vivo* que bacterias con efecto probiótico en una región del mundo han mostrado resultados confusos en otra. A los probióticos se les han atribuido funciones tales como la prevención de infecciones gastrointestinales, supresión de bacterias nocivas, promoción del desarrollo de bacterias benéficas y mejora de la respuesta inmune entre otras. Para llevar a cabo dichas funciones es importante que la bacteria establezca una interacción positiva con el hospedador. Dicha interacción se facilita cuando la bacteria tiene la capacidad de colonizar el tracto gastrointestinal. El género *Lactobacillus* ha sido generalmente reconocido como seguro (GRAS), por lo que existe un gran interés en el desarrollo de cepas probióticas que se aislen de la región donde se aplicarán. En esta investigación se está proponiendo una secuencia de ensayos para la búsqueda de probióticos GRAS y su utilización en la elaboración de una bebida para niños que viven en esta región, Baja California Sur. **Metodología.** Se realizó el aislamiento y purificación de bacterias ácido lácticas (BAL) de heces de niños de educación pre-escolar de diferentes lugares, utilizando Agar Rogosa (DIFCO), dichos aislamientos fueron ensayados para adhesión a moco humano y a mucina comercial marcada enzimáticamente (HRP). Las cepas adherentes se ensayaron para inhibición de los enteropatógenos *E.coli* CECT 348, *S.enteritidis* CECT 556. *L. monocytogenes* CECT 4032 y *S. paratyphi* CECT 554 utilizando en método de difusión en placa (1×10^9 Cell/ml). Las BAL fueron identificadas bioquímicamente con el kit API 50 CHLB y molecularmente amplificando por PCR una región del 16S rDNA. Las BAL identificadas como *Lactobacillus* fueron utilizadas para fermentar leche y suero de leche, leche de soya y mezclas de estos ingredientes. Los productos de la fermentación fueron evaluados organolépticamente. Las cepas seleccionadas fueron utilizadas para elaborar una bebida con potencial probiótico, la cual fue evaluada organolépticamente por un panel de consumidores formado por niños de 4 a 10 años. **Resultados.** Se aislaron un total de 200 cepas de BAL de un total de 30 niños. Las BAL fueron Gram +, catalasa -, bacilares y todas crecieron en caldo LDM

selectivo para *Lactobacillus*. Los resultados de adhesión a moco humano y a mucina marcada enzimáticamente (HRP), mostraron que el 35 % se adhirió fuertemente y el 13% presentó una adhesión media. Fig 1.

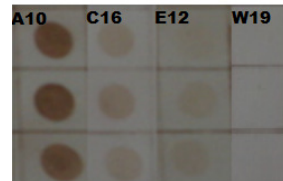


Fig.1Membrana Immobilon-P que muestra diferentes grados de adhesión de cepas de BAL a HRP-mucina (A10:C16 Fuerte, E12: Tenue, W19: Nula).

Las cepas que se adhirieron fuertemente fueron seleccionadas para el ensayo de interacción antagónica con bacterias enteropatógenas. Los resultados de estos ensayos mostraron halos de inhibición de enterobacterias de 4mm a 37mm. Las 10 BAL que produjeron halos de inhibición mas grandes fueron identificadas bioquímica y molecularmente, obteniendo los resultados siguientes: *Lacto.rhamnosus* C10, *Lacto rhamnosus* S16, *Lacto plantarum* C11, *Lacto. fermentum* E18, *Lacto. brevis* K16, *Lacto. para paracasei* W18, *Lacto.fermentum* K11, *Lacto. plantarum* A15, *Lacto. plantarum* A14, *Lacto para paracasei* W17. Estas cepas mostraron capacidad para fermentar la leche, el suero de leche y la leche de soya y reducir el pH a 4.2-5.0. Los resultados del análisis organoléptico de los productos fermentados mostraron aroma y sabor de poco a muy agradable. Al hacer la prueba de aceptación y nivel de agrado, los resultados fueron también si se acepta y si gusta.

Conclusiones. Esta secuencia de ensayos permitió seleccionar microorganismos con potencial probiótico, para elaborar productos fermentados regionales que además de nutrir contribuyan a mantener la salud de los niños. Aún falta el reto clínico para determinar las características específicas de la bebida probiótica.

Agradecimientos. Proyecto M05-A01. Selección, estudio y uso de microorganismos probioticos de los alimentos. Prog. Ecos-México-Francia. **Bibliografía.** 1.Fallani M, Young D, Scott J, Norin E, Amarri S, A. dam R, Aguilera M, Khanna S, Gil A, Edwards CA, Doré J; and Other Members of the INFABIO Team. 2010. Intestinal microbiota of 6-week-old infants across Europe: geographic influence beyond delivery mode, breast-feeding, and antibiotics. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*;51(1):77-84. 2.Sanders ME, Akkermans LM, Haller D, Hammerman C, Heimbach J, Hörmannsperger G, Huys G, Levy DD, Lutgendorff F, Mack D, Phothirath P, Solano-Aguilar G, Vaughan, E. 2010. Safety assessment of probiotics for human use. *Gut Microbes.* 1(3):164-185 3. Rojas, M. and Conway, P. L. 2001. A dot blot assay for adhesive components relative to probiotics in biofilms. *Methods in Enzimology.* Edited by Ron J. Doyle. Vol. 336. p.389-402