



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## “INFLUENCIA DE LA FUENTE DE FRUCTANOS ADICIONADOS A BIOYOGURT BAJO EN GRASA SOBRE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y VIABILIDAD DE BACTERIAS LÁCTICAS”

Idalia Osuna Ruíz\*, Jesús Aarón Salazar Leyva, Rosa Stephanie Navarro Peraza y Yazkara Leticia Ramírez Resendiz.  
\*Universidad Politécnica de Sinaloa. Carretera a Higuera Km. 3, CP 82150. Mazatlán, Sin. Tel. (669)1800695 y 696  
[iosuna@upsin.edu.mx](mailto:iosuna@upsin.edu.mx)

Palabras clave: Probióticos, Fructanos, yogurt

**Introducción.** La adición de fructooligosacáridos (FOS) a productos lácteos fermentados afectan la viabilidad de las bacterias ácido lácticas (BAL) y el comportamiento fisicoquímico durante el almacenaje en refrigeración. En México, la fuente comercial de mayor importancia para la obtención de FOS o Fructanos es el Agave, estos se emplean como ingrediente los cuales son empleados en la industria de alimentos nacional. El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia en la viabilidad de BAL y algunos parámetros fisicoquímicos yogurt bajo en grasa (Bioyogurt) cuando se adicionan FOS de distintas fuentes (Agave vs Achicoria).

**Metodología.** Se elaboraron tres formulaciones de Bioyogurt. Se almacenaron durante 28 días a 4°C. Se determinaron: pH (met. 981.12) y acidez (met. 947.05) (1); Grado de sinéresis (2); Capacidad de Retención de Suero (CRS) (3); Conteos en placa para enumerar a *S. thermophilus*, *Lb. bulgaricus*, *Bifidobacterium ssp.* (4) y *Lb. acidophilus*, (5). Todos a 37°C por 72 h.

**Resultados.** Se observó un aumento de acidez y una disminución del pH durante el almacenaje (Tabla 1), el menor % de acidez se observó con FOS de agave (1.248). La CRS menor se observó en el control. Mayor grado de sinéresis en la formulación con FOS de agave (0.460 mL/g). Hubo un aumento de la viabilidad de *Lb. bulgaricus* con la adición de FOS de agave en razón de 1.8 respecto a la cantidad inicial; la formulación con inulina conservó mejor la viabilidad de *Bifidobacterium ssp.* (Ver tabla 2).

**Conclusiones.** Se observó una mejoría en la CRS al final del período de almacenaje con la adición de FOS, independientemente de la fuente. Se observó un comportamiento variable en cuanto a la viabilidad de BAL respecto a la fuente de FOS añadida, favoreciendo a *Lb. bulgaricus* el Agave y a *Bifidobacterium ssp.* la Achicoria. Por lo que se debe continuar con el estudio de estas fuentes para determinar la causa de estas variaciones y aplicar los conocimientos generados en beneficio del consumidor de este tipo de productos.

Tabla 1. Comportamiento de parámetros fisicoquímicos evaluados en Bioyogurt almacenado en refrigeración.

Almacenaje a 4°C (días)	Parámetro	Formulaciones		
		Control	FOS agave	Inulina
0	pH	5.267 ± 0.021	5.190 ± 0.046	4.853 ± 0.064
7		5.293 ± 0.029	4.607 ± 0.214	4.853 ± 0.058
14		4.567 ± 0.049	4.373 ± 0.015	4.490 ± 0.053
21		4.447 ± 0.035	4.467 ± 0.045	4.490 ± 0.052
28		4.447 ± 0.035	4.467 ± 0.035	4.020 ± 0.026
0	Acidez (%)	0.660 ± 0.075	0.756 ± 0.036	0.708 ± 0.021
7		0.816 ± 0.021	0.768 ± 0.104	0.816 ± 0.110
14		0.954 ± 0.127	0.984 ± 0.021	0.924 ± 0.104
21		1.008 ± 0.108	1.000 ± 0.036	1.020 ± 0.021
28		1.020 ± 0.055	1.248 ± 0.055	1.152 ± 0.062
0	CRS (%)	34.80 ± 0.18	32.78 ± 1.49	33.86 ± 0.75
7		33.54 ± 0.28	35.12 ± 0.11	28.53 ± 2.44
14		35.28 ± 0.20	34.41 ± 0.76	28.04 ± 1.08
21		33.70 ± 2.67	31.90 ± 2.03	27.74 ± 0.04
28		20.40 ± 1.14	24.71 ± 0.83	26.00 ± 0.02
0	Sinéresis (mL/g)	0.110 ± 0.008	0.158 ± 0.003	0.005 ± 0.001
7		0.102 ± 0.008	0.211 ± 0.005	0.001 ± 0.001
14		0.118 ± 0.020	0.240 ± 0.001	0.040 ± 0.017
21		0.127 ± 0.001	0.300 ± 0.002	0.022 ± 0.003
28		0.124 ± 0.006	0.470 ± 0.014	0.102 ± 0.014

Tabla 2. Viabilidad de bacterias lácticas en Bioyogurt durante su almacenaje en refrigeración.

Almacenaje a 4°C (días)	Bacteria enumerada	Cuenta viable (log <sub>10</sub> UFC/g)		
		Control	FOS agave	Inulina
0	<i>S. thermophilus</i> (agar ST)	9.159 ± 0.064	8.561 ± 0.042	9.233 ± 0.014
7		9.133 ± 0.032	8.395 ± 0.052	8.377 ± 0.049
14		8.697 ± 0.015	9.147 ± 0.057	8.734 ± 0.062
21		8.877 ± 0.028	8.527 ± 0.055	9.023 ± 0.009
28		9.193 ± 0.008	8.926 ± 0.025	7.497 ± 0.116
0	<i>Lb. bulgaricus</i> (agar MRS)	7.441 ± 0.068	4.540 ± 0.088	8.710 ± 0.548
7		6.145 ± 0.035	5.611 ± 0.112	8.816 ± 0.005
14		8.244 ± 0.139	8.883 ± 0.044	8.680 ± 0.051
21		8.755 ± 0.043	8.311 ± 0.045	7.651 ± 0.068
28		7.349 ± 0.494	8.071 ± 0.068	8.454 ± 0.032
0	<i>Bifidobacterium ssp.</i> (agar MRS-NLPL)	6.185 ± 0.064	6.19 ± 0.064	5.68 ± 0.135
7		5.000 ± 0.001	5.05 ± 0.213	5.46 ± 0.116
14		4.312 ± 0.015	5.08 ± 0.001	5.05 ± 0.136
21		4.312 ± 0.015	4.00 ± 0.001	7.28 ± 0.038
28		4.653 ± 0.014	4.80 ± 0.073	5.16 ± 0.023
0	<i>Lb. acidophilus</i> (agar MRS-sorbital)	6.041 ± 0.064	5.498 ± 0.009	4.525 ± 0.009
7		4.914 ± 0.071	8.128 ± 0.180	5.313 ± 0.300
14		3.977 ± 0.281	6.298 ± 0.001	5.502 ± 0.315
21		5.516 ± 0.166	2.301 ± 0.001	3.952 ± 0.068
28		3.203 ± 0.038	5.803 ± 0.076	4.556 ± 0.085

**Agradecimiento.** A la Universidad Politécnica de Sinaloa por financiar la realización de este proyecto.

### Bibliografía.

1. AOAC. (2006). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 18th. Edition
2. Farooq K., Haque Z.U. (1992). *J. Dairy Sci.* 72:2676-2680.
3. Harte F., Leudecke L., Swanson B., Barbosa-Cánovas, G. V. (2005). *Mundo Lácteo y Cárnico*. Nov/Dic. : 10-18.
4. Dave R. I., Shah N. P. (1996). *J. Dairy Sci.* 79:1529-1536.
5. Tharmaraj N., Shah N.P. (2003). *J. Dairy Sci.* 86:2288-2296.