



COMPARACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN Y DE BIOACTIVIDAD DE FERMENTADOS POR *Bifidobacterium bifidum* MF 20/5 CON TRES TIPOS DE LECHE COMERCIAL

Cid Gonzalez¹, Paula Jauregi²

¹Instituto Tecnológico Superior de Acayucan. Carretera Costera del Golfo Km 216.4, Acayucan Veracruz CP 96100

²University of Reading, Whiteknights RG2 6AP Reading, Reino Unido

Correspondencia: cidgonzalez@itsacayucan.edu.mx

Palabras clave: *Bifidobacteria*, Peptidos, ECA.

Introducción. En estudios anteriores hemos reportado que la cepa probiótica *Bifidobacterium bifidum* MF 20/5 es capaz de producir leche fermentada con actividad inhibitoria de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA). También se han identificado péptidos novedosos inhibidores de la ECA como VLYPFP entre otros¹. Sin embargo el crecimiento de MF20/5 en biorreactores puede ser complicado debido a agentes contaminantes, en particular esporulados, que inhiben su desarrollo y/o su potencial hidrolítico para liberar péptidos. En este trabajo hemos estudiado el probabilidad de contaminación en fermentos con diferentes tratamientos a la leche así como la respuesta para su desarrollo y la capacidad para liberar péptidos inhibidores de la ECA.

Metodología. Se llevaron a cabo fermentaciones con MF 20/5 por el método descrito por Gonzalez-González *et al.* (2011)², con variaciones al tratamiento previo de la leche utilizada. Para ello se utilizaron leche descremada reconstituida (LDR), leche fresca descremada pasteurizada (LDP) y leche descremada microfiltrada (LDM) Tesco ®. Se determinó el porcentaje de contaminación en base al número total de experimentos realizados. También se determinaron el pH, crecimiento celular (Log ufc mL⁻¹), grado de hidrólisis (GH%) y el porcentaje de inhibición de la enzima convertidora de la angiotensina (iECA%). Adicionalmente se comparó el perfil peptídico de las fracciones fermentadas por el métodos de HPLC descrito en Gonzalez *et al* (2013)².

Resultados. Los resultados mostraron que la LDM presentó menor probabilidad de crecimiento de bacterias indeseables. En cambio, la LDR y LDP presentaron un mayor número de casos contaminados (> 30%) aun después de un tratamiento de 20 min a 100 °C (Fig. 1).

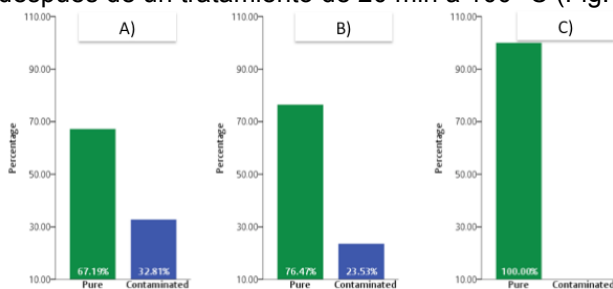


Fig. 1. Porcentaje de casos contaminados observados en diferentes tipos de leche con cultivo MF 20/5; A) reconstituida-LDR (N=26), B) fresca pasteurizada - LDP (N=9) y C) microfiltrada (LDM) (N=35). Barras verdes muestran el porcentaje de cultivos puros y barras azules presenta el numero porcentuales de casos contaminados.

Tabla 1. Comparación de pH, crecimiento (Log ufc mL⁻¹), GH% y iECA% de fracciones fermentadas por cultivos puros de MF 20/5 en LDR, LDP y LDM. (n=11 y EEM= error estandar de la media.

Parámetro	Tiempo	Tipo de leche		
		LDR	LDP	LDM
pH	0 h	6.58 ± 0.02	6.65 ± 0.00	6.34 ± 0.13
	24 h	5.81 ± 0.14	6.07 ± 0.10	5.96 ± 0.12
Log ufc mL ⁻¹	0 h	6.52 ± 0.07	6.05 ± 0.09	6.29 ± 0.10
	24 h	8.49 ± 0.17	8.09 ± 0.13	7.73 ± 0.14
GH%	0 h	1.25 ± 0.45	3.75 ± 0.39	3.12 ± 0.60
	24 h	10.45 ± 1.55	2.15 ± 1.81	1.92 ± 0.32
iECA%	0 h	6.14 ± 1.36	2.70 ± 0.98	16.67 ± 1.87
	24 h	91.73 ± 0.62	31.28 ± 3.65	35.10 ± 4.28

Por otro lado, la LDR muestra tener un crecimiento favorable y un mayor grado de hidrólisis (> 10%) que coincide con una mayor actividad inhibitoria de la ECA cuando el cultivo es puro (Tabla 1). Comparado con la iECA% de las leches pasteurizada y microfiltrada, éstas últimas, son considerablemente menores (<35%) así como el crecimiento y el grado de hidrólisis. Esto es debido quizás a que el calor recibido en LDR para su secado pudo haber influido en la biodisponibilidad de las proteínas por el efecto de su grado de desnaturalización a la actividad de las proteasas de las bacterias lácticas.

Conclusiones. La microfiltración muestra ser un método efectivo para eliminación de endoesporulados en la leche previo al cultivo de probióticos. Sin embargo, se necesitan mayores estudios a fin de optimizar el desarrollo en este promoviendo la biodisponibilidad de las proteínas en la leche por efecto de la temperatura.

Agradecimiento. Agradecemos a CONACyT por haber financiado este proyecto.

Bibliografía.

- Gonzalez-Gonzalez, C., Gibson, T., Jauregi, P., (2013). Int J of Food Microbiology., 167, 131-137.
- Gonzalez-Gonzalez, C. R., Tuohy, K. M., & Jauregi, P. (2011).Int Dairy J., 21, 615-622.