



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



EFFECTO DEL ALBEDO DE TORONJA SOBRE EL CRECIMIENTO DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS PROBIÓTICAS TERMOTOLERANTES DE ORIGEN CÁRNICO.

Parra-Matadamas David Alejandro¹, Mayorga-Reyes Lino², Totosaus-Sánchez Alfonso³, Ramirez-Vives Florina¹, Pérez-Chabela Ma. de Lourdes¹, ¹Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Depto. Biotecnología, Iztapalapa, 09340, D.F., México. ²Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco Dpto. Sistemas Biológicos, Coyoacán, 09460 D.F. México. ³Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Laboratorio de Alimentos, Ecatepec, 55210, México, México. ia.parramatadamas@gmail.com

Palabras clave: albedo de toronja, bacterias ácido lácticas, subproducto agroindustrial.

Introducción. El uso de subproductos agroindustriales (SAGI) como fuente de compuestos bio-activos para la formulación de alimentos funcionales se ha intensificado en los últimos años. Estudios con SAGI de frutos cítricos han mostrado que son una rica fuente de compuestos bio-activos con propiedades fisicoquímicas, sensoriales y funcionales de potencial uso en la industria alimenticia. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del albedo de toronja (*Citrus paradisi*), como fuente de carbohidratos, sobre el crecimiento de bacterias ácido lácticas (BAL) probióticas termotolerantes aisladas de productos cárnicos mexicanos para definir su potencial uso como ingrediente funcional en sistemas alimentarios.

Metodología. La elaboración de la harina de albedo de toronja (HAT) se realizó según la metodología descrita por Durán-Mendoza y col., 2008⁽¹⁾. Se cuantificó el contenido de fibra dietética total (FDT), soluble (FDS) e insoluble (FDI) en la harina del SAGI acorde a la técnica enzimático-gravimétrica de la AOAC, 1996⁽²⁾. Los cultivos probióticos empleados fueron dos cepas de BAL termotolerantes (*Pediococcus pentosaceus* y *Aerococcus viridans*) aisladas de productos cárnicos cocidos mexicanos (Ramírez-Chavarín y col., 2010)⁽³⁾. El efecto de la harina de albedo de toronja sobre el crecimiento de estos microorganismos fue evaluado mediante cinéticas de fermentación de acuerdo a la metodología descrita por Bustamante y col., 2006⁽⁴⁾, a tres diferentes concentraciones (0.5, 1.0 y 1.5%) y empleando glucosa como control; fueron calculados el tiempo de duplicación (g) y la tasa específica de crecimiento (k) correspondiente a cada cinética.

Resultados. El contenido de FDT cuantificado en HAT fue del 58.9 %, con una composición primaria de FDS (46.6 %) y un bajo contenido de FDI (12.3 %), esta proporción de FDS/FDI indica la susceptibilidad que tiene este material para ser empleado como fuente de carbono debido a la facilidad que tiene de ser fermentada. La figura 1 muestra las curvas de crecimiento pertenecientes a las cinéticas realizadas con *P. pentosaceus*, en todos los casos los valores obtenidos durante la fase estacionaria (7.5 – 8.5 Log UFC/mL) se encuentran dentro del rango recomendado por Kurmann y Rasic (1991) para asegurar la viabilidad de un microorganismo

probiótico en un sistema alimentario. El incremento de la concentración de albedo de toronja mostro un aumento en el crecimiento celular de *P. pentosaceus*, mientras que con *A. viridans* (datos no mostrados) la respuesta a esta variable no fue apreciada. El mayor valor de k obtenido con *P. pentosaceus* ($1.59 \pm 0.03 \text{ h}^{-1}$) significó una disminución del 44 % de g (h) con respecto al control mientras que con *A. viridans* el mayor valor de k obtenido ($1.48 \pm 0.08 \text{ h}^{-1}$) generó una disminución del 28 % en g.

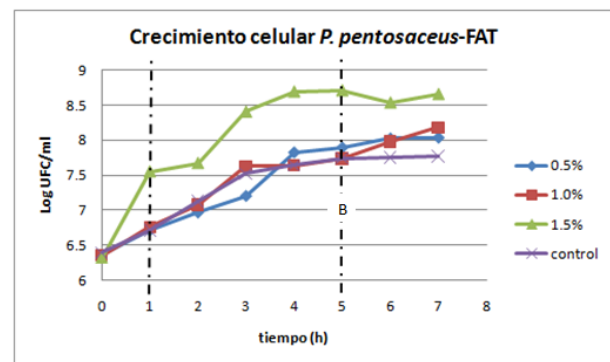


Fig. 1. Efecto de la incorporación de harina de albedo de toronja en el medio de cultivo sobre las curvas de crecimiento de: *Pediococcus pentosaceus*

Conclusiones. El contenido de FD cuantificado en la HAT indica el potencial uso de este material como una fuente alterna y de bajo costo de este compuesto bio-activo. La incorporación de este SAGI como fuente de carbono en el medio de cultivo mostro la susceptibilidad de este material para ser fermentado por BAL probióticas termotolerantes. Los resultados obtenidos sugieren el potencial uso del albedo de toronja en simbiosis con microorganismos probióticos para la formulación de alimentos funcionales

Bibliografía.

- Durán-Mendoza, T., Mendiola-Campuzano, J., Urrieta-Saltijeral, J., Hernández-Vélez R. y Angulo-Guerrero, O. (2008). *IV Simposio Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos*. UJAT. Villahermosa, Tabasco, México, 24-26 de sept., 2008, 351-359.
- AOAC. 1996. Official Method 992.16, Total Dietary Fiber 16th edition. Washington DC.
- Ramírez-Chavarín, N., Wachter-Rodarte, M. y Pérez-Chabela M. (2010). *J. Muscle Foods*. 21 (3): 585-596.
- Bustamante, P., Mayorga L., Ramírez, H., Martínez, P., Barranco, E. y Azaola A. (2006). *Rev. Mex. de Ciencias Farmacéuticas*. 37(2) 5-9.



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



Estoy de acuerdo con el contenido en el resumen titulado: "EFECTO DEL ALBEDO DE TORONJA SOBRE EL CRECIMIENTO DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS PROBIÓTICAS TERMOTOLERANTES DE ORIGEN CÁRNICO"



Vo. Bo. Mayorga Reyes Lino



Dra. Flórina Ramírez Vives



Vo. Bo. Totosaus Sánchez Alfonso



Vo. Bo. Pérez Chabela Ma. de Lourdes