



EFFECTO DEL TRATAMIENTO HIDROTÉRMICO EN ALMIDÓN DE PLÁTANO SOBRE SU DIGESTIBILIDAD: ANÁLISIS DE SUPERFICIE DE RESPUESTA

Hoyos-Leyva, Javier Darío¹, Bello-Pérez, Luis Arturo^{1, 2}, 1

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Química, Santiago de Querétaro, C.P. 76010. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos- CEPROBI-IPN, javierhoyosleyva@gmail.com.

Palabras clave: Fracciones de digestión, Plátano Morado, tratamientos hidrotérmicos.

Introducción. La innovación de ingredientes nutracéuticos es una prioridad de la industria alimentaria. Los carbohidratos indigeribles y de digestión lenta son dos importantes componentes destinados a estos fines nutricionales. Los tratamientos hidrotérmicos se han realizado en almidones de diferentes fuentes vegetales, donde se ha logrado aumentar el contenido de AR y ADL (1). El almidón de plátano morado se caracteriza por tener alto contenido de amilosa y una forma alargada, característica de almidones de maíz altos en amilosa que tienen fracciones de ADL con interés nutracéutico (2). En este trabajo se determinó el efecto del tratamiento hidrotérmico HMT sobre la digestibilidad del almidón de Plátano Morado usando la metodología de superficie de respuesta.

Metodología. Almidón aislado de plátano morado se modificó con tratamiento hidrotérmico HMT a diferentes condiciones de humedad y tiempo de calentamiento, la temperatura fue estable a 100°C. Se realizó un diseño central compuesto, con dos puntos al centro, con respuestas ADL y AR. Estas fracciones de digestión se determinaron por el método de Englyst et al. (1992) tanto en estado crudo como gelatinizado.

Resultados. En las condiciones experimentales de 30 a 40 % de humedad y 6.5 a 10.5 horas de calentamiento, el contenido de AR fue el máximo y el ADL el mínimo. Ambos factores presentaron un efecto significativo sobre las respuestas (valor $p < 0.05$). Al buscar valores ideales a partir funciones de deseabilidad con AR cercano al 30% y un valor máximo para ADL en estado gelatinizado, las condiciones resultantes fueron 32.2% de humedad y 6.5 horas de calentamiento. Los modelos encontrados tuvieron un R^2 ajustado de 0.87 y 0.90 para ADL y AR, respectivamente, indicando representatividad cercana al 90% en ambos casos.

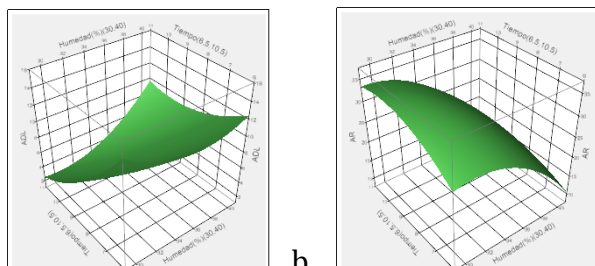


Fig. 1. Superficie de Respuesta para a. ADL b. AR.

Tabla 1. Fracciones de digestión de almidón HMT y nativo.

Muestra	H (%)	t (h)	Crudo		Gelatinizado	
			ADL	AR	ADL	AR
HMT	32.2	6.5	13.6±0.7	59.9±1.5	12.1±0.6	30.7±0.6
Nativo			6.5±0.4	89.4±0.4	7.5±1	12.7±0.5

Cuando el almidón se digiere crudo el almidón modificado por HMT tuvo menor AR que el nativo, pero ADL si presenta un incremento del 109% bajo estas condiciones. La fracción de ADL resultó ser estable al proceso de gelatinización y AR aumento 141% por el HMT.

Conclusiones. HMT induce cambios en la digestibilidad del almidón. La humedad es el factor más significativo en dichos cambios. Las condiciones óptimas para lograr ADL térmicamente estable y un aumento mayor al 100% en AR cuando el almidón es gelatinizado son humedad del 32.2%, 6.5 horas de calentamiento a 100°C. Los aumentos en estas fracciones implican la reducción en almidón de digestión rápida, lo que proporciona un carácter nutracéutico y por ende presenta beneficios a la salud humana.

Agradecimiento. Los autores agradecen a CONACYT por los aportes económicos otorgados durante el tiempo de realización de este trabajo.

Bibliografía.

1. Chung, H.J., Liu, Q., Hoover, R. 2009. *Carbohydr Polym.* 75: 436-447.
2. Agama-Acevedo, E., Rodríguez-Ambríz, S.L., García-Suárez, F.J., Gutiérrez-Méraz, F., Pacheco-Vargas, G., Bello-Pérez, L.A. 2014. *Starch/Starke.* 66: 337-344.
3. Englyst, K.N., Kingman, S.M., and Cummings, J.H. 1992. *Eur J Clin Nutr.* 46: S33-S50.