



DESARROLLO, CARACTERIZACIÓN NUTRITIVA Y SENSORIAL DE GALLETAS BIOFUNCIONALES CON EFECTO HIPOLIPEMIANTE

Georgina Uriarte Frías*, Marcos Meneses Mayo, Ronit Krouham Efter

Universidad Anáhuac México-Norte (Facultad de Ciencias de la Salud), Huixquilucan, Estado de México C.P. 52786,

* gina_uriarte@hotmail.com

Palabras clave: Alimento biofuncional, Nopal (*Opuntia ficus indica*), Amaranto (*Amarantus spp*), *Pleurotus Ostreatus*

Introducción

En México las enfermedades cardiometabólicas son la primera causa de muerte; entre los principales factores de riesgo se encuentra la hipercolesterolemia, la cual ha incrementado debido a cambios en los hábitos higiénico-dietéticos (mayor consumo de grasas saturadas, factores de riesgo como tabaquismo, diabetes e hipertensión arterial) ⁽¹⁾. La búsqueda de terapias alternas para algunas enfermedades, el envejecimiento de la población mundial, los avances en la tecnología, han generado gran interés en el desarrollo de nuevos alimentos con bondades específicas como los alimentos funcionales ⁽²⁾. En este estudio se evalúa un alimento a base de harinas de Amaranto *spp*, Nopal *Opuntia ficus-indica* y el hongo *Pleurotus Ostreatus* que combinados muestren actividad hipolipemiente; el objetivo es evaluar su composición bromatológica, biofuncional (polifenoles) en la primera etapa y en una segunda etapa evaluar el producto en un panel sensorial no entrenado enfocado a niños en edad escolar.

Metodología

Se obtuvo harina de Amaranto *spp* de la empresa San Migue. Para la obtención de harina de nopal (*Opuntia ficus-indica*), esta primero se escaldó 1 min a 70°C y posteriormente se deshidrató al igual que las inflorescencias del hongo *P. Ostreatus* en un deshidratador marca Nesco (Fd-1018p) durante 10 y 6h, respectivamente a 57°C. Las harinas de los productos se molieron y homogeneizaron para su uso posterior. El análisis químico-bromatológico de las harinas se realizó por separado y en mezcla según la AOAC ⁽³⁾ y para la determinación de polifenoles el método ORAC ⁽⁴⁾ y contenido microbiano (hongos y levaduras, aerobios mesófilos). Se realizaron tres formulaciones y un control (galleta convencional); las formulaciones contenían: T1 (control): 100% harina de trigo integral (HTI) y otros componentes propios de una galleta, T2: 50:10:35:5% de (HTI), harina de nopal (HN), harina de amaranto (HA) y harina de *Pleurotus* (HP), respectivamente, T3: 50:15:30:5 (HTI, HN, HA y HP) y T4: 50:5:40:5, respectivamente, las galletas se hornearon a 180°C y posteriormente se realizaron los análisis antes indicados.

Resultados

Los resultados preliminares indican que el T3 contiene menor cantidad de hidratos de carbono, y lípidos, favoreciendo con ello menor contenido energético (Tabla 1). El estudio de polifenoles (actividad biofuncional) muestra actividad viable en el T3 principalmente. Este estudio tiene correlación con un estudio in vivo realizado con ratas Wistar en el mismo grupo de investigación, donde se favoreció la disminución de triglicéridos.

Tabla 1. Contenido nutrimental T1, T2, T3 y T4 en (15g)

COMPONENTE	T1	T2	T3	T4
Kcal	53.86	46.94	44.34	49.56
Hidratos de carbono (g)	11.38	9.26	8.80	9.71
Proteína (g)	1.40	1.47	1.36	1.57
Lípidos (g)	0.30	0.49	0.44	0.54
Fibra dietética (g)	0.35	0.58	0.55	0.60
Calcio (mg)	6.14	17.34	16.15	18.55
Fósforo (mg)	28.67	40.83	37.23	44.46
Hierro (mg)	0.50	0.65	0.59	0.70
Magnesio (mg)	9.29	5.45	5.84	5.05
Sodio (mg)	0.30	0.21	0.24	0.18
Potasio (mg)	20.24	14.82	17.17	12.47
Zinc (mg)	0.20	0.27	0.24	0.29
Vit A (µg)	0.00	1.95	2.93	0.98
Vit C (mg)	0.00	0.34	0.37	0.31
Tiamina (mg)	0.08	0.05	0.05	0.05
Riboflavina (mg)	0.02	0.03	0.02	0.03
Niacina (mg)	0.64	0.38	0.37	0.38

Conclusiones

El realizar una mezcla de diferentes harinas biofuncionales mejora la calidad de una galleta que ofrece mayor aporte de proteína de alto valor biológico (amaranto) y menor contenido calórico.

Agradecimiento. Proyecto financiado con Fondos de Investigación de la Universidad Anáhuac México-Norte.

Bibliografía

- 1.- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT 2012.
- 2.- Alvidrez-Morales A, González-Martínez BE, Jiménez-Salas Z. Tendencias en la producción de alimentos: alimentos funcionales. RESPYN Septiembre 2002; 3(3).
- 3.- AOAC. Official methods of analysis, 18th ed. Association of official Analytical Chemist. Arlington, VA, USA. 2007.
4. Brand-Williams W, Cuvelier ME, and Berset C. (1995). *LWT - Food Science and Technology*, 28 (1) 25-30.