

INFLUENCIA DE LA ADICIÓN DE HARINA DE LINAZA PARCIALMENTE DESENGRASA (*Linum usitatissimum*) EN LA ACEPTACIÓN DE GALLETAS TIPO POLVORÓN SABOR CHOCOLATE

Carrillo-Vargas L., Mesta-Corral M., Rocha-Romo B.Y., Fernández-Michel S.G.^a, Froto-Madariaga L.

^a Escuela de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Coahuila. Blvd. Torreón-Matamoros Km 7, Ejido El Águila, Ciudad Universitaria, Torreón, Coah. 27000, Méx.* blanca.rocha@uadec.edu.mx

RESUMEN:

El consumo de fibra dietaria como es el caso de la harina de linaza, provee condiciones que favorecen la salud intestinal. La particularidad es que tiene diferentes beneficios, por ejemplo como laxante, para bajar de peso, el colesterol entre otros, el molido de la semilla facilitará su digestión y mantendrá la ganancia de su valor. Sirviendo como un excelente complemento alimenticio por sí solo, y como alimento funcional al ser adicionado en productos que son parte de nuestra dieta, sin embargo, no se debe abusar de su consumo. En el presente estudio se elabora y evalúa una galleta tipo polvorón adicionada con harina de linaza parcialmente desengrasada. Se seleccionó la semilla de linaza (*Linum usitatissimum*) como materia prima para la elaboración de la galleta, ya que se trata de una buena fuente de fibra dietaria soluble e insoluble. Durante la caracterización sensorial, realizada por jueces consumidores no entrenados, se encuentra que esta fibra presenta olor y aroma propios de la semilla, reflejándose en los resultados. Este nuevo producto alimenticio sencillo y económico para las personas podría incrementar el consumo diario de fibra dietaria, pudiendo mejorar su sabor para hacerlo más atractivo al consumidor. Además, de aprovechar de los residuos parcialmente secos de la semilla de linaza en alimentos funcionales, después de una extracción de aceite de lino.

ABSTRACT:

The consumption of dietary fiber such as linseed meal, provides conditions which promote intestinal health. The peculiarity is that it has different benefits, such as laxative, weight loss, cholesterol among others, milled seed facilitate digestion and keep the gain in value. Serving as an excellent dietary supplement alone as a functional food to be added to products that are part of our diet, but you should not abuse their consumption. In the present study develops and evaluates a biscuit type polvoron added with partially defatted flaxseed meal. Flaxseed (*Linum usitatissimum*) was selected as raw material for making cookie because it is a good source of soluble and insoluble dietary fiber. During the sensorial characterization made by judges untrained consumers, is that this fiber has odor and flavor of the seed, reflected in the results. This new simple and affordable for people foodstuff may increase the daily intake of dietary fiber, can improve the taste to make it more attractive to consumers. Also, take advantage of partially dried residue of flaxseed in functional foods, after extraction of linseed oil.

Palabras clave:

Harina de linaza, Sensorial, Galletas.

Keyword:

Flaxseed flour, Sensory, Cookies.

Área: Evaluación sensorial.

INTRODUCCIÓN

La industria de panificación en México, incluyendo pan, pasteles y galletas, tiene un valor de mercado de \$14,807 millones de dólares, mientras que el consumo per cápita asciende a 53.4 kilos al año y el gasto destinado a este concepto es de \$131.6 dólares (Rendon y Morales,

2008), siendo muy popular y de gran penetración en hogares de bajos recursos. Sin embargo, con la adopción de los consumidores de dietas más saludables, se ha buscado adicionar ingredientes funcionales en este tipo de alimentos. Las galletas son un bocado muy popular que se consume ampliamente y con una larga vida de anaquel, estos productos se pueden fortificar con una gran variedad de cereales (Rajiv y Soumya, 2014). La linaza (*Linum usitatissimum*), es una hierba anual que produce pequeñas semillas planas de color marrón rojizo, poseen textura crujiente y sabor a nuez (Priyanka *et al.*, 2014). La semilla de linaza está apareciendo como un ingrediente importante de los alimentos funcionales, debido a sus altos contenidos de fibra dietética y ácidos grasos omega-3 (Jiménez *et al.*, 2013).

El consumo de fibra, como es el caso de la harina de linaza, provee condiciones que favorecen la salud intestinal. La harina de linaza se obtiene al moler las semillas de la planta de lino (*Linum usitatissimum*). La linaza se puede adquirir en presentación molida o también entera. La linaza molida, en refrigeración y al vacío, se retarda el deterioro por oxidación, por lo que se debe tener cuidado al almacenarla, mientras que la entera se puede almacenar y guardar por más tiempo. La particularidad es que las dos tienen diferentes beneficios, siendo la molida la más conveniente en cuanto a sus propiedades, ventajas y sus usos para bajar de peso (Huang *et al.*, 2012), el molido facilitará su digestión y mantendrá la ganancia de su valor nutricional por la presencia de ácidos grasos esenciales, contenido de proteínas, vitaminas (como vitamina E) y minerales (magnesio, fósforo, calcio, hierro y zinc) (Oomah, 2001; Oomah and Mazza, 1997). Sirviendo como un excelente complemento alimenticio y alimento funcional (Rabetafika *et al.*, 2011, Huang *et al.*, 2012), sin embargo, no se debe abusar de su consumo. En el presente estudio se elabora y evalúa sensorialmente una galleta tipo polvorón adicionada con harina de linaza parcialmente desengrasada. Se seleccionó la semilla de linaza (*Linum usitatissimum*) como materia prima para la elaboración de la galleta, ya que se trata de una buena fuente de fibra dietaria soluble e insoluble; además, en la caracterización sensorial, realizada por jueces consumidores no entrenados, se encuentra que esta fibra presenta olor y aroma propios de la semilla. Este nuevo producto alimenticio sencillo y económico, podría incrementar el consumo de fibra en la dieta de las personas, si se mejora su sabor para hacerlo más atractivo al consumidor. Además, de aprovechar los residuos parcialmente secos de la semilla de linaza después de la extracción de aceite, también utilizado en diversos alimentos funcionales.

El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de aceptación de galletas tipo polvorones fortificadas con harina de linaza parcialmente desengrasada.

MATERIALES Y MÉTODOS

Semilla de linaza. La linaza comercial se obtuvo de un supermercado de la ciudad de Gómez Palacio Durango, donde se utilizó para la extracción de aceite, quedando la materia seca para la producción de harina de linaza.

Preparación de polvorones. Los polvorones fueron preparados con diferentes porcentajes de harina de trigo y harina de linaza parcialmente desengrasada, 85:15, 100:0. El azúcar (12.5 %), la cocoa (12.5 %), cloruro de sodio (.15 %), manteca vegetal (45 %) y benzoatos como conservador (0.05 %), fueron incorporados en un procesador (Kitchen Aid, profesional 600). La masa obtenida fue estirada con un rodillo y cortada en círculos de forma manual con un

diámetro de 2.5 cm y un grosor de 1 cm., se hornearon en una estufa (Supermatic) a una temperatura de 180° C por 20 minutos. Después del horneado las galletas tipo polvorón se dejaron enfriar a temperatura ambiente para su posterior análisis sensorial.

Análisis Sensorial. El análisis se realizó en un lugar fresco, con luz blanca y limpio; se utilizó un panel de 30 jueces no entrenados, para llevar a cabo una evaluación de preferencia para los atributos de color, olor, apariencia y sabor entre las dos preparaciones de polvorones, mediante una tabla hedónica de 5 puntos (1- me disgusta demasiado, 2- me disgusta, 3- ni me gusta ni me disgusta, 4- me gusta, 5- me gusta demasiado)(Anzaldúa,1994; Lawless y Heymann, 2010).

Análisis Estadístico. Se realizara un ANOVA y una comparación de rangos de Tuckey mediante el programa Minitab 16, a un nivel de significancia del 95% ($P \leq 0.05$)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis Sensorial

Un total de 30 consumidores participaron en el estudio, de edades entre 19 y 21 años.

La preferencia de los participantes se ve en la tabla 1, donde se muestran los resultados de color, olor, apariencia y sabor de las galletas con las dos formulaciones. En los atributos de color, olor y apariencia las galletas no fueron significativamente diferentes ($p > 0.05$). Se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) en el sabor. Así como se ha visto en otros trabajos donde el colocar porcentajes por arriba del 12 % se ven reflejados en la preferencia del consumidor, sin que afecte otros parámetros (Khouryieh and Aramouni, 2013, Marpalle *et al.*, 2014).

Se compararon las dos medias del atributo de sabor de la formulación de galletas sin linaza y la formulación con un 15% de linaza; encontrando diferencia significativa entre las dos medias de los tratamientos (figura 1).

La figura 2 muestra el grado de aceptabilidad de las galletas sin linaza y con un 15% de linaza, indicando que la formulación 85:15 no es del agrado de los panelistas.

Tabla I. Atributos sensoriales de las galletas.

Formulación	Color	Olor	Apariencia	Sabor
100 - 00	3.3548 ± 0.6607 A	3.6774 ± 0.7018 A	3.2258 ± 0.765 A	3.258 ± 0.9298 A
85 - 15	3.6452 ± 0.7094 A	3.8065 ± 0.7492 A	3.4516 ± 0.8099 A	4.0323 ± 0.8750 B

Media ± desviación estándar. Las letras diferentes en la misma columna indican diferencias significativas ($p < 0.05$).

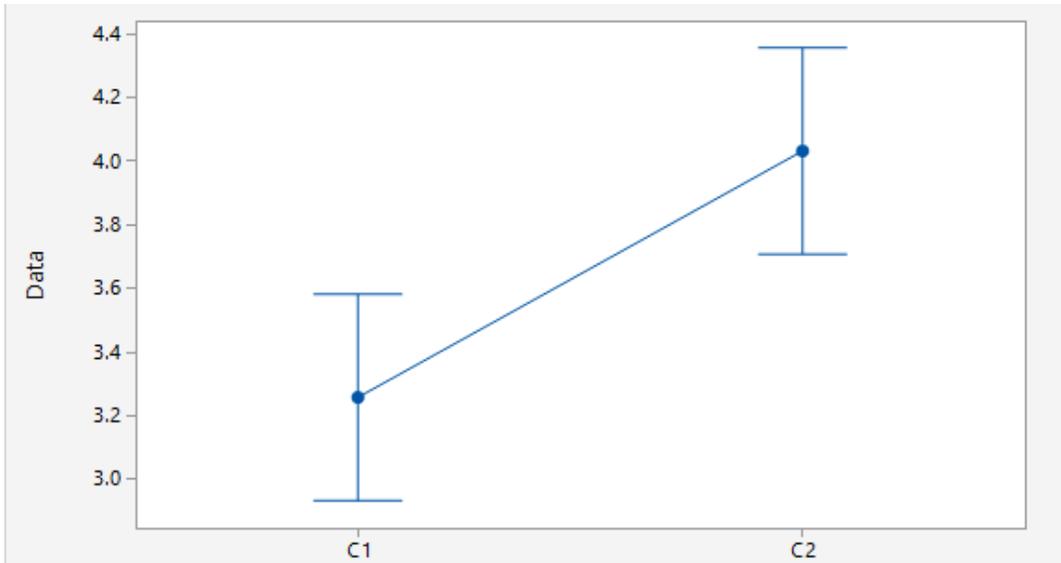


Figura 1. Comparación de medias atributo sabor



Figura 2. Grado de aceptación

CONCLUSIONES

Basado en los resultados encontrados en este estudio podemos concluir que el adicionar harina de linaza en galletas podría ser una estrategia útil para el consumo de fibra, sin embargo adicionar un porcentaje más bajo para que no afecta el nivel de agrado que existe en estos productos.

La adición de un 15% de harina de linaza demostró tener un efecto negativo en el sabor de las galletas. Sin embargo, este estudio puede ser la base para una producción piloto de galletas tipo polvorón enriquecida con harina de linaza parcialmente desengrasada como un alimento funcional rico en fibra.

BIBLIOGRAFÍA

Huang Fenghong, Xu Jiqu, Zhou Xiaoqi, Chen Chang, Deng Qianchun, Huang Qingde, Yang Jiné and Yang Nianhong. 2012. Laxative effects of partially defatted flaxseed meal on normal and experimental constipated mice. *BMC complementary and alternative medicine*, (12) pág. 12-14. DOI: 10.1186/1472-6882-12-14

Informe anual 2010 GRUPO Mac Ma. Bolsa Mexicana de Valores.

Jyotsna Rajiv and C. Soumya. 2014. Chemical, rheological and nutritional qualities of sugar snap cookies as influenced by the addition of multigrain. *Journal of Food Measurement and Characterization*.

Jiménez P. Paula., Masson S Lilia., Quitral R. Vilma. 2013. Composición química de semillas de chía, linaza y rosa mosqueta y su aporte en ácidos grasos omega-3. *Revista chilena de nutrición*. Vol.40 núm.2 Santiago jun.

Khouryieh H. and Aramouni F. 2013. Effect of flaxseed flour incorporation on the physical properties and consumer acceptability of cereal bars. *Food Science & technology international* (19) pág. 549-556. DOI: 10.1177/1082013212462231

Marpalle Pandurang, Sonawane Sachin K., Arya Shalini Subhash. 2014. Effect of flaxseed flour addition on physicochemical and sensory properties of functional bread. *LWT- Food science and technology*, (58) pag 614-619. DOI: 10.1016/j.lwt.2014.04.003

Oomah, B. Dave. 2001. Flaxseed as a functional food source. *Journal of the science of food and agricultura* (81) pág. 889-894. DOI10.1002/jsfa.898

Oomah B.Dave and Mazza Giuseppe. 1997. Effect of Dehulling on chemical composition and physical properties of flaxseed. *LWT-Food science and technology* (30) pág. 135-140.

Priyanka Kajla, Alka Sharm, Dev Raj Sood. 2014. Flaxseed-a potential functional food source. *Journal of Food Science and Technology*

Rabetafika Holy Nadia, Van Remoortel Vinciane, Danthine Sabine, Paquot Michel and Blecker Christophe. 2011. Flaxseed proteins: food uses and health benefits. *International journal of food science & technology* (46) pág. 221-228. DOI: 10.1111/j.1365-2621.2010.02477.

Rendón A. y Morales A. 2008. GRUPOS ECONÓMICOS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS. Nueva Época.