

Uso del gusano *Tenebrio* como ingrediente proteico en una barra energética

G. Freer - Avalos, M. E. Sosa- Morales

Departamento de Alimentos, División de Ciencias de la Vida, Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca. ffreer@hotmail.com

RESUMEN: La larva del gusano *Tenebrio*, es comúnmente utilizada como alimento vivo en mascotas exóticas insectívoras como reptiles y aves. También se usa con frecuencia como cebo de pesca. Tiene un gran componente lipídico debido a que necesitan reservas energéticas durante la metamorfosis. Esta larva es también comestible para el ser humano, debido a su alto contenido de proteínas, El consumo de esta larva está incluido en la dieta de algunos deportistas y gente con determinado régimen alimenticio. Por lo cual, el objetivo del presente trabajo fue desarrollar barras energéticas elaboradas con amaranto, miel de agave y gusano *Tenebrio*. Para el desarrollo de este nuevo producto, se hizo un análisis de mercado y la propuesta de dos formulaciones. La formulación más aceptada fue la que contenía arándano.

Palabras clave: Gusano *Tenebrio*, barras energéticas, análisis sensorial.

Abstract: The larva of the worm *Tenebrio*, has become an unfriendly and a pet. It is also frequently used as fishing bait. It has a large lipid component because it needs energy reserves during metamorphosis. The consumption of this larva is included in the diet of some athletes and people with an adequate diet. Therefore, the objective of this work was to develop energy bars made with amaranth, agave honey and *Tenebrio* worm. For the development of this new product, an analysis of the market and the proposal of two formulations was made. The most accepted formulation was the one that contained cranberry.

Keywords: *Tenebrio* worm, energetic bars, sensory analysis.

Área: Desarrollo de nuevos productos

INTRODUCCIÓN

La práctica de consumir insectos es conocida como entomofagia. Muchos insectos como arañas, chapulines, gusanos, hormigas y larvas son consumidos alrededor del mundo como parte de la dieta de la población. Las razones para consumir insectos son muchas y muy variadas, por ejemplo:

- Razones de salud. Los insectos son alternativas nutritivas a la carne.
- Razones ambientales. La cría de insectos no produce gases invernadero, como lo hace la producción de ganados, y no requieren grandes extensiones para la producción. Los insectos, por ser animales de sangre fría, son altamente eficientes en la producción de su alimentación a proteína.
- Razones económicas y sociales. Su producción requiere poca tecnología, baja inversión y ofrece buenos ingresos a sociedades en situación de pobreza (van Huis *et al.*, 2013).

México es uno de los países en donde más se consumen insectos y son reconocidos dentro de la gastronomía como platillos exóticos. Ejemplo de ellos son el gusano de maguey, los escamoles y cuetlas.

Desde el punto de vista nutricional, los insectos proveen cantidades satisfactorias de energía y proteína, cumplen con los requerimientos de aminoácidos para humanos, tienen altas cantidades de ácidos grasos mono-insaturados y poli-insaturados, así como son ricos en micronutrientes como cobre, hierro, magnesio, manganeso, fósforo, selenio y zinc (Rumpold y Schlüter, 2013).

Por otro lado, las barras energéticas son alimentos que se han posicionado muy bien en el mercado. Por ejemplo, en 2013, la barra de Kellogg's Special K Pastry Crisps ocupó el tercer lugar como

nuevo producto con mayor ventas con 100.6 millones de dólares en su primer año en el mercado en los Estados Unidos (Sloan, 2014).

MATERIALES Y MÉTODOS

Como materiales, se usó amaranto, arándanos deshidratados, miel de agave, Gusano Tenebrio, probando dos formulaciones, mostradas en la Tabla 1. La Figura 1 muestra el proceso de elaboración de las barras.

Figura 1. Diagrama del proceso.

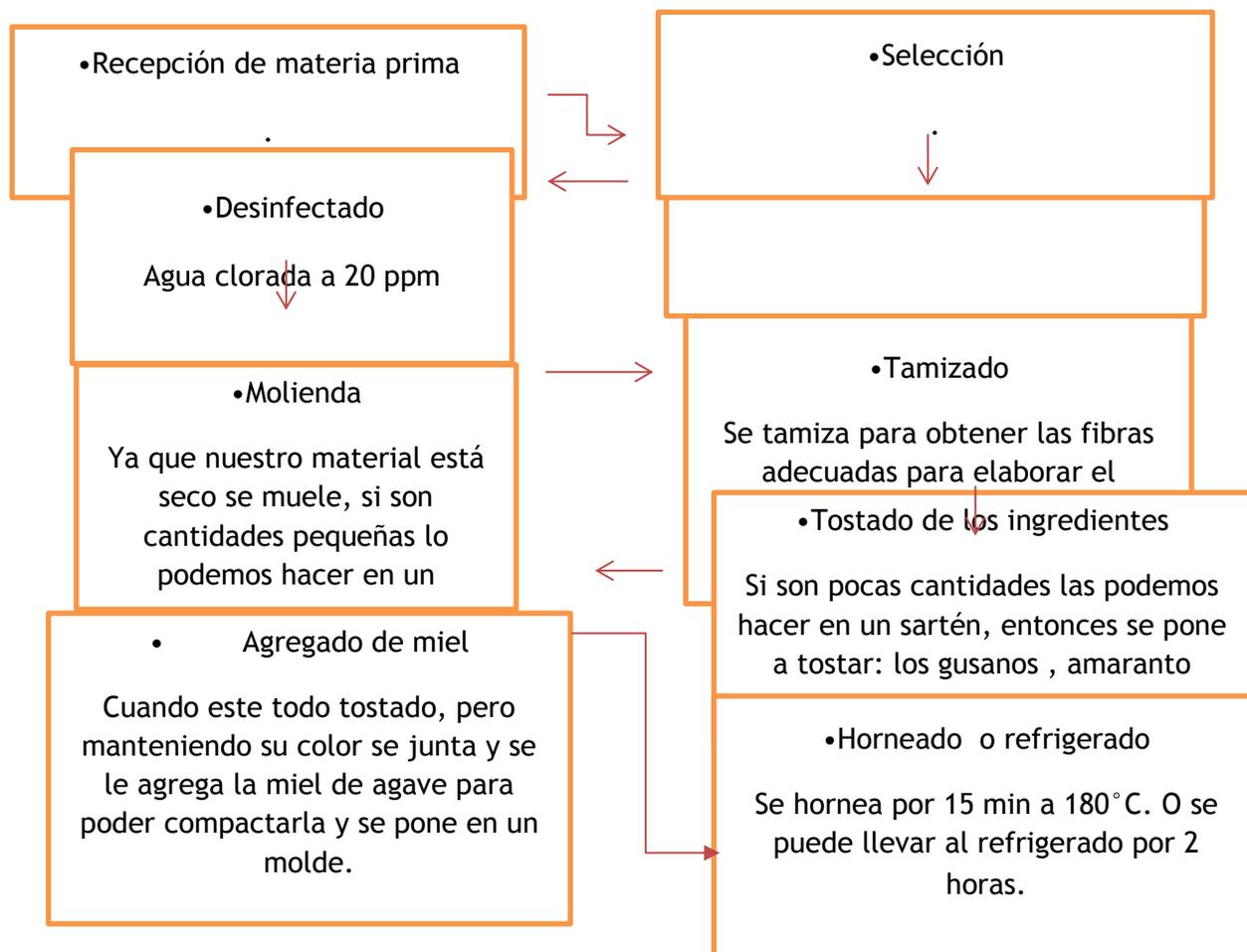


Tabla 1: Formulaciones de la barra energética con gusano Tenebrio.

Muestra 1234	Muestra 5678
Amaranto:500g	Amaranto:500g
Miel de agave:100g	Miel de agave:100g
Gusano Tenebrio:75g	Gusano Tenebrio:75g
	Arandano:40g

Análisis de mercado

Se realizó un análisis FODA del producto a desarrollar.

Análisis sensorial

Se elaboró una prueba de evaluación sensorial mediante una prueba estructurada y no estructurada. Se evaluaron dos muestras (muestra 1 con el código 1234, muestra 2 con el código 5678). La Figura 2 muestra un ejemplo de las boletas utilizadas, aplicado a 20 jueces no entrenados.

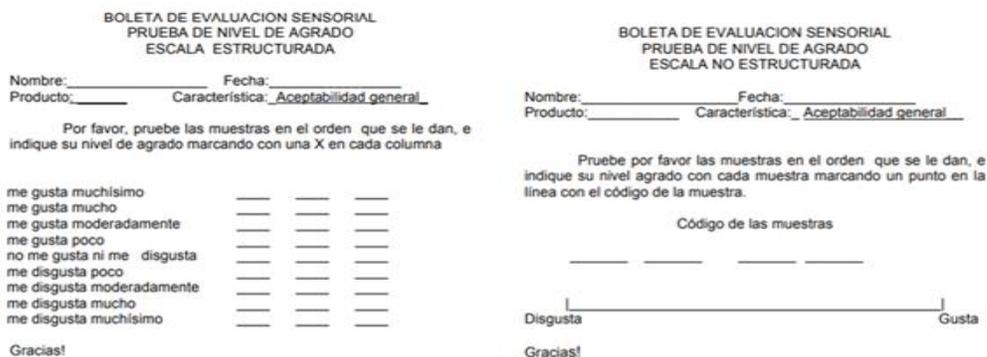


Figura 2. Boletas sensoriales usadas para la evaluación de barras energéticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANÁLISIS FODA . Se distinguieron los diversos factores para las barras a realizar.

Fortalezas	oportunidades	Debilidades	amenazas
<ul style="list-style-type: none"> Innovación del producto 	<ul style="list-style-type: none"> Buena aceptación del producto 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de estrategias en el mercado 	<ul style="list-style-type: none"> Muchos productos similares
<ul style="list-style-type: none"> Nutrición favorable 	<ul style="list-style-type: none"> Demanda en el mercado alta 	<ul style="list-style-type: none"> Poca difusión 	<ul style="list-style-type: none"> Producto no patentado
<ul style="list-style-type: none"> Empaque ecológico 	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a proveedores Posible posicionamiento o en universidades 	<ul style="list-style-type: none"> Barras comerciales posicionadas 	<ul style="list-style-type: none"> Alta cantidad de consumo
<ul style="list-style-type: none"> Fácil de consumir 			<ul style="list-style-type: none"> Existen productos fitness
<ul style="list-style-type: none"> Previene enfermedades 			
<ul style="list-style-type: none"> Producto demandado 			

De acuerdo a las pruebas y métodos utilizados se llega a una conclusión de mayor aprobación en la formulación de la muestra con contenido de amaranto, arándano, miel de agave y gusano Tenebrio, la cual obtuvo una calificación de 8.31, en comparación con la formulación 1 (sin arándano), que obtuvo un promedio de 5.16

BIBLIOGRAFÍA

- C. Romero y J. L. Mirantes. Editorial Acribia. S. A. Zaragoza, España.
 Keating Patrick Francis y H. Gaona Rodríguez(1986)Tenebrium. Ed. Limusa. México D.F.
 Rumpold, B.A. y Schlüter, O.K. 2013. Nutritional composition and safety aspects of edible insects. Molecular Nutrition and Food Research, 57(3).

Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Sloan, A.E. 2014. The Top Ten functional food trends. Food Tehnology, Abril, 23-45.

van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G, y Vantomme, P. 2013. Edible insects: future prospects for food and feed security, FAO, Roma, Italia.

Pearson, D. Técnicas de elaboración de Alimentos. Traducido