

## **PASTA TIPO TALLARÍN A BASE DE HARINA DE AMARANTO (*Amaranthus tricolor*), SÉMOLA Y SALVADO DE TRIGO (*Triticum aestivum*).**

Gutiérrez Lizárraga B. G.<sup>\*</sup>, Andrade Martínez M. G., Canett Romero R., Sánchez Mariñes R.I.,  
Canizales Rodríguez D.F., Otero León C.B.

Universidad de Sonora, Departamento de Ciencias Químico-Biológicas, Luis Encinas y Rosales  
S/N, Centro, C.P 83000 Hermosillo, Sonora, México. \*\* a210217939@alumnos.uson.mx \*\*  
mavet.herrera@guayacan.uson.mx

### **RESUMEN**

El amaranto es fuente de proteínas, vitaminas y minerales; además de poseer gran cantidad de aminoácidos esenciales, como lisina. Por lo cual el objetivo del trabajo, fue elaborar una pasta a base de sémola, harina de amaranto y salvado de trigo, para incrementar su valor protéico y fibra dietaria. La formulación del producto fue: harina de amaranto 15,4%, sémola 48,0%, salvado 2,0%, almidón 2,0% y agua 32,6%. El procedimiento consistió en la incorporación de los ingredientes en una mezcladora industrial hasta obtener una masa, esta fue extendida y dada en forma de tallarín y un secado posterior en una estufa por convección de aire. Al producto final se le realizó el análisis proximal según la AACC, análisis microbiológicos bajo las NOMs y una evaluación sensorial a la pasta cocida, utilizando una escala hedónica de cinco puntos, realizada a cincuenta jueces no entrenados. Los resultados obtenidos de la composición química del producto fueron: humedad 7,86%, ceniza 0,94%, proteína 12,36%, fibra dietaria 5,84%; los análisis microbiológicos, estuvieron dentro de los parámetros permitidos; y de acuerdo a la evaluación sensorial el producto obtuvo un 90% de aceptabilidad. En base a los resultados obtenidos se considera que la pasta presenta un buen aporte de contenido proteico y de fibra dietaria, siendo así una buena opción y alternativa de consumo.

### **ABSTRACT**

Amaranth is a source of protein, vitamins and minerals; besides having great amount of essential amino acids such as lysine. Therefore the aim of this work was to prepare a paste of meal, amaranth flour and wheat bran to increase its protein and dietary fiber. The product formulation was: amaranth flour 15.4%, semolina 48.0%, bran 2.0%, starch 2.0% and water 32.6 %. The procedure consisted of addition of the ingredients in an industrial mixer to form dough; it was expanded and given as noodle and subsequent drying in a convection air oven. The final product was performed according to the AACC proximate analysis, microbiological analysis under NOMs and sensory evaluation to cooked pasta, using a five-point hedonic scale, on fifty untrained judges. The results of the chemical composition of the product were 7.86% moisture , 0.94 % ash , 12.36% protein , 5.84% dietary fiber ; microbiological analyzes were within permitted parameters ; and according to the sensory evaluation the product obtained 90 % acceptability. Based on the results it is considered that the dough has a good supply of protein and dietary fiber, making it a good choice and consumer choice.

**Palabras clave:** Pasta, amaranto, salvado.

**Área:** Desarrollo de nuevos productos.

### **INTRODUCCIÓN**

La pasta es un producto elaborado a partir de una masa a base de sémola y agua (Pomeranz, 1988), así mismo, son alimentos básicos que tienen un papel importante en la alimentación

humana; ya que estas pueden ser fácilmente preparadas, manipuladas, cocinadas y almacenadas (Eroski, 2011).

La pasta de semolina es un alimento altamente consumido, cuyo valor biológico es bajo ya que su proteína es deficiente en lisina, siendo este, un aminoácido esencial en la dieta humana. Sin embargo, si la pasta es complementada con una leguminosa e inclusive con un cereal que sea alto en ese aminoácido esencial, se producirá una complementación aminoacídica, y a la vez se incrementaría el contenido de fibra y de minerales (Granito y Ascanio, 2009).

El amaranto es una alternativa para la complementación de las pastas siendo una planta muy adaptable a condiciones de crecimiento muy limitadas en agua y nutrientes, el principal consumo es como cereal reventado, de esta forma el cereal aumenta su volumen y mejora sus propiedades sensoriales y nutricionales, de esta manera el amaranto puede ser utilizado integralmente como un recurso para proporcionar a la población los requerimientos proteicos y de calorías (Asociación Mexicana de Amaranto, 2003; Morales y col., 2009).

Por otra parte, el salvado es obtenido de la molienda del trigo, específicamente de las primeras cinco capas del cereal, y ha tomado mucho auge como complemento dietético por su gran cantidad de nutrientes, vitaminas, minerales y un alto contenido de fibra, así mismo posee numerosos beneficios a la salud entre los cuales se pueden destacar: prevención de cáncer, es cardiosaludable y facilita la digestión (Blas C. y col., 2010).

Fue por ello que el objetivo del trabajo, fue el desarrollo de una pasta a base de estos ingredientes: sémola, harina de amaranto y salvado de trigo, con la finalidad de incrementar su valor protéico y contenido de fibra dietaria, y así proporcionar un alimento alternativo de consumo para la población del país

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Elaboración de la pasta.**

Para la formulación de la pasta se utilizó: sémola, harina de amaranto (previamente molido), salvado de trigo (previamente molido), almidón y agua.

**Obtención de harinas:** Para la elaboración de la harina de amaranto y de salvado de trigo estas se hicieron pasar por un molino marca THOMAS-Wiley Model 4 para generar una harina uniforme con el mismo tamaño de partícula. Así mismo, se hizo pasar por un tamiz.

**Elaboración de la masa:** El procedimiento consistió en la incorporación de los ingredientes en una proporción de: sémola 48,0 %, harina de amaranto 15,4%, salvado de trigo 2%, almidón 2% y agua 32,6%. Esto realizado en una mezcladora industrial HOBART A200-20, donde se requirió 15 minutos para lograr la formación de una masa uniforme, flexible y firme.

**Forma de tallarín:** Para darle forma de tallarín a la pasta, se utilizó una máquina para moldeo de pasta de la marca IMPERIA "R.220 donde la masa fue expandida y aplanada hasta lograr una lámina con el grosor correspondiente, para después hacer pasar la lámina de masa por el cortador en forma de tallarín.

**Secado del tallarín:** Los tallarines frescos fueron acomodados en hojas de aluminio, evitando el contacto entre ellos, para posteriormente ser calentados en una estufa por convección de aire de la marca PRO-TRONIX™ II por tiempo de 1h a 70°C.

### **Análisis Proximales**

Realizados bajo las Normas de la AACC:  
 Determinación de ceniza. AACC 08-12  
 Método de estufa (Humedad). AACC 44-15  
 Método micro Kjeldahl (Proteína)  
 Método Extracción Soxhlet (Grasa) AACC 30-20  
 Fibra Dietaria Total. AACC 32-05.

### Evaluación Sensorial

Realizada por una escala hedónica de cinco puntos y realizada a cincuenta jueces no entrenados.

### Análisis Microbiológicos

Realizado bajo las Normas Oficiales Mexicanas:  
 NOM-092-SSA1-1994 Método Para La Cuenta De Bacterias Aerobias En Placa.  
 NOM-110-SSA1-1994 Preparación Y Dilución De Muestras De Alimentos Para Su Análisis Microbiológico.  
 NOM-111-SSA1-1994 Método Para La Cuenta De Mohos Y Levaduras En Alimentos.  
 NOM-112-SSA1-1994 Determinación De Bacterias Coliformes. Técnica Del Número Más Probable.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de la composición proximal de la pasta con amaranto y de la pasta de sémola tradicional, con fines comparativos, se muestran en la Tabla I. Se observa que el contenido de proteína de la pasta con amaranto presentó un aumento de un 2%, así mismo, el contenido de fibra dietaria fue casi el doble al que proporciona la pasta de sémola tradicional. De esta manera, los resultados muestran una elevación en el valor nutricional del producto desarrollado.

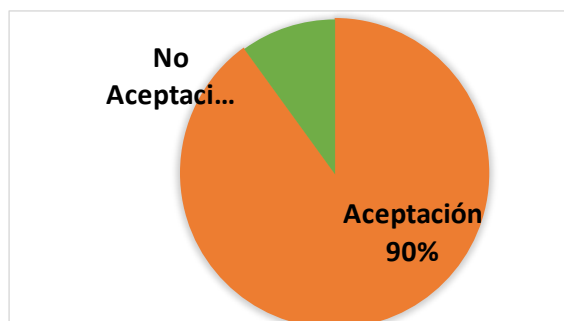
Por otra parte, la evaluación sensorial del producto desarrollado presento un alto valor de aceptación para su consumo siendo este un 90%.(Figura 1).

En cuanto a los resultados obtenidos por los análisis microbiológicos evaluados arrojaron que ninguno presento crecimiento o desarrollo de microorganismos, siendo la pasta apta para su consumo ya que el producto se encuentra dentro de los parámetros establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas.

**Tabla I. Comparación de la composición proximal entre pasta de sémola y pasta con amaranto a base seca**

Componente	Pasta de Sémola %	Pasta con Amaranto %
Ceniza	0,68	1,02
Humedad	12	7,86
Proteína	11,36	13,41
Carbohidratos	82,95	78,14
Fibra	3,40	%6,34
Soluble	NR	1,1
Insoluble	NR	5,25
Grasa	1,40	1,08

NR= No reportado



**Figura 1. Resultado de aceptación de la Evaluación Sensorial realizada a la Pasta con sémola, amaranto y salvado de trigo.**

## **CONCLUSIÓN**

Se logró la elaboración de una pasta presentando un incremento en su valor proteico y contenido de fibra dietaria por la adicción de el amaranto y salvado de trigo, así mismo el producto obtuvo una alta aceptabilidad por los consumidores resultando ser una alternativa para el consumo de pastas en el mercado.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Pomeranz, Y. (1988). Wheat Chemistry and Tecnology. (3ª ed.). St. Paul, MN: American Association of Cereal Chemist.
- Granito, M. y Ascanio, V. (2009). Desarrollo y transferencia ecológica de pastas funcionales extendidas con leguminosas. Arch. Latinoam. Nut. 69 (1): 71-77.
- Morales, G. J. C., Vázquez, M. N. y Bressani C. R. (2009). El Amaranto. Características físicas, químicas, toxicológicas, funcionales y aporte nutricional. 1ª. Ed. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran, Vasco de Quiroga 15, Tlalpan, 14000, México D.F., pp. 131-156
- Blas C. y col. 2010. Subproductos de molinería de trigo. 3ed. Fundación Española para el desarrollo de la Nutrición Animal.
- [AACC] American Association for Clinical Chemistry. 1992. Approved Methods of Cereal Chemist. Vol. 1 y 2.
- Asociación Mexicana de Amaranto. 2003. México D.F. (Online) Disponible en <http://www.amaranto.com.mx/vertical/faq/faq.htm>
- Eroski Fundación. (Online) Disponible en <http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/guia-alimentos/cereales-y-derivados/2003/08/01/63875.php>).