

## CARACTERIZACIÓN BROMATOLOGICA DE HARINA DE GUAMÚCHIL (*Pithecellobium dulce*).

Borrego-Avila D. A.<sup>a\*</sup>, Castilla-Arciniega M. A.<sup>a</sup>, Gómez-González L.<sup>a</sup>, Chew Madinaveitia R. G.<sup>a</sup>.

Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Ciencias Químicas. Av. Artículo 123 s/n Fracc. Filadelfia, C.P. 35010, Gómez Palacio Durango, México.  
[denisze.avila@hotmail.com](mailto:denisze.avila@hotmail.com)

### RESUMEN:

Las harinas fortificadas son aquellas que han sido modificadas en su composición original mediante la adición de nutrientes esenciales a fin de satisfacer las necesidades particulares de alimentación para la población. Por esta razón, se están realizando investigaciones de las cuales se puedan obtener éste tipo de productos, realizando diferentes combinaciones de materias primas. El Guamúchil "*Pithecellobium dulce*", es una leguminosa la cual cuenta con importantes propiedades desde el punto de vista nutritivo, por tal motivo, el objetivo del presente trabajo fué la caracterización bromatológica de harina de Guamúchil. Para llevar a cabo la caracterización se realizaron pruebas bromatológicas, como son: proteína, grasa, humedad, cenizas y carbohidratos, bajo los métodos de la AOAC. Los resultados bromatológicos obtenidos fueron: 12.78% de proteína, 23.00% de humedad, 1.45% de ceniza, 0.273% de grasa, 4.56% de fibra y Carbohidratos 62.48%. Como conclusión podemos mencionar que de acuerdo a los resultados obtenidos los porcentajes de proteína, humedad y ceniza están por encima del valor de la harina blanca, no siendo así el porcentaje de fibra ya que este disminuye, por lo que se recomienda realizar una mezcla de ambas harinas (trigo y guamúchil) para la elaboración de un producto de panificación.

### ABSTRACT:

The fortified flours are those that have been modified from their original composition by the addition of essential nutrients to satisfy the particular necessities about the feeding of the population. For this reason, there are underway different researches in which they can get this kind of products, which they can be achieved making combinations of products or ingredients. The guamuchil "*Pithecellobium dulce*", it is a legume which counts with important properties from the nutritive point of view, because of this, the objective of this research is the physicochemical and bromatological characterization from guamuchil flour,. To perform the characterization, there will be physicochemical tests like pH, gluten and color, as bromatological tests like protein, fat, moisture, ashes and carbohydrates, all under the methods from AOAC. The bromatological results obtained are: 12.78% of protein, 23.00% of moisture, 1.45% of ashes, 0.27% of fat, 4.56% of fiber, and 62.48% of total carbohydrates. As conclusion, we can mention according to the results obtained, the percentages of protein and moisture are above the value of the white flour, not as the percentage of fat as it diminishes, so it is recommended to realize a mix of both flours for the elaboration of a bread product.

### Palabras clave:

Caracterización, Harina, Guamúchil.

### Keyword:

Characterization, flour, Guamuchil.

Área: Cereales

### INTRODUCCIÓN

El Guamúchil "*Pithecellobium dulce*", es una leguminosa que cuenta con importantes propiedades nutritivas, es una vaina redonda y encorvada en forma de media luna, su cubierta puede ser verde o rojiza; sus semillas son negras y están rodeadas de una pulpa blanca, rosada o completamente roja, comestible. (Tapia *et al.*, 2010).

Entre las ventajas del consumo de leguminosas, como el Guamúchil, está su alto contenido de proteína, su bajo contenido de grasa saturada, su capacidad para controlar los niveles de glucosa en sangre (puede ser consumida por personas diabéticas), y es un producto que no contiene colesterol, (Sgarbieri, 1998).

Es importante mencionar que de este tipo de leguminosa, se puede obtener harina la cual se caracteriza por contener un nivel de proteína similar al de los cereales así como por su alto contenido de fibra y de hidratos de carbono disponibles (principalmente sacarosa). Aunado a esto, contiene minerales, como hierro y calcio que son de importancia nutricional (Zuleta *et al.*, 2012).

Debido a lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue caracterizar bromatológicamente la harina de guamúchil "*Pithecellobium dulce*" y compararla con harina de trigo comercial.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango, en las áreas del Laboratorio de Ingeniería y Tecnología de Alimentos y en el Laboratorio Multidisciplinario.

Se realizaron análisis bromatológicos a la harina de Guamúchil como son: Humedad, Proteína, Grasa, Carbohidratos, Fibra y Ceniza, comparándose contra una harina de trigo comercial bajo los métodos de la AOAC.

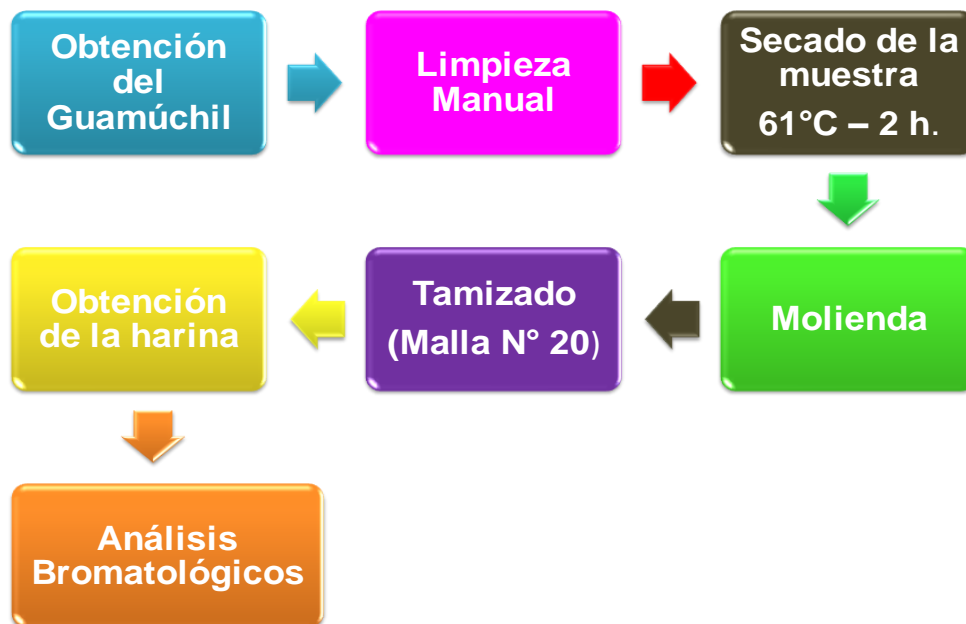


Figura 1. Diagrama de flujo para la obtención de harina de Guamúchil

El Guamúchil en fresco se obtuvo de la ciudad de Culiacán, Sinaloa, se seleccionó y se deshidrató la vaina utilizando un secador de bandejas a una temperatura de 61° C por 2 horas, se molió en un molino manual y por último se realizó un tamizado de la harina de guamúchil en

malla 20 para la eliminación de impurezas. Una vez obtenida la harina se realizaron los análisis bromatológicos correspondientes por medio de los métodos descritos por el AOAC (2008) (Figura 1). La muestra de harina de trigo utilizada para la comparación de nutrientes fue adquirida de un centro comercial de la localidad y de marca registrada.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1, se muestran los resultados obtenidos de los análisis bromatológicos que se realizaron a la harina de guamúchil y a la harina de trigo.

PORCENTAJES	GUAMUCHIL	TRIGO
Proteína	12.78	10.5
Humedad	23.00	14
Cenizas	1.45	1.025
Fibra	4.56	7
Grasa	0.273	1.25
Carbohidratos Totales	62.48	69

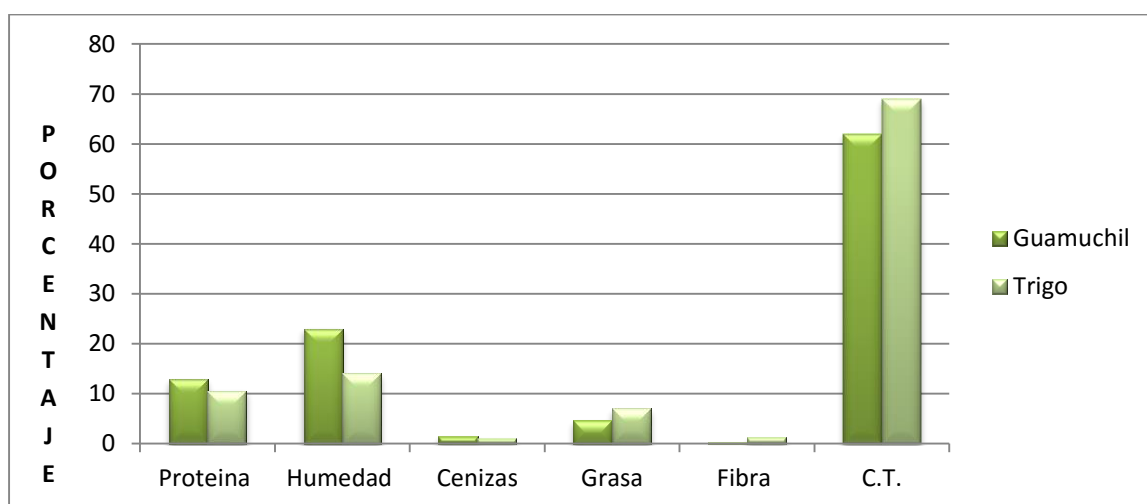


Figura 1. Comparación bromatológica de la harina de guamúchil y harina trigo.

En la figura 1 se muestran los resultados bromatológicos obtenidos de los análisis realizados a la harina de guamúchil y de trigo. Como se puede observar el contenido de proteína, humedad y ceniza fue mayor en la harina de guamúchil que en la harina de trigo, por el contrario los resultados de fibra, grasa y carbohidratos fueron más altos en la harina de trigo. Es importante mencionar que debido a que el contenido de proteína de la harina de guamúchil es superior al de la harina de trigo, se puede llevar a cabo la combinación de ambas harinas para elaborar productos de panificación que contengan un alto valor nutritivo.

## CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos de los análisis bromatológicos realizados a la harina de Guamúchil, se concluye que los valores de proteína, humedad y ceniza se encuentran por encima del valor de la harina blanca, no siendo así el porcentaje de fibra, grasa y carbohidratos, ya que estos disminuyen, por lo que se recomienda realizar una mezcla de ambas harinas (trigo y guamúchil) para la elaboración de un producto de panificación con un alto contenido de proteína.

## BIBLIOGRAFÍA

- AOAC. (2008). Official Methods of Analysis of AOAC International. 17<sup>a</sup> Edición. Estados Unidos de Norteamérica
- Tapia F, Gómez S. (2005). El cariotipo de *pithecellobium dulce*. Darwiniana 43(1-4): 52-56.
- Zuleta A., (2012). Diseño de panes funcionales a base de harinas no tradicionales. Revista Chilena de Nutrición. 39:3.
- Sgarbieri V. (1998). Propiedades funcionales de proteínas en alimentos. Bol. SBCTA.32:105-126