

ELABORACIÓN DE MANTEQUILLA A BASE DE SEMILLA DE MARAÑÓN

BUTTER PRODUCTION BASED ON CASHEWS

Autores

Liz Marie Bartuano¹, Brayan Castulovich¹, Jaruvy Franco¹, Maricarmen González¹ & Jhony Correa^{2*}

Área

¹Licenciatura en Ingeniería en Alimentos – Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Tecnológica de Panamá

²Profesor de Bioquímica de Alimentos – Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Tecnológica de Panamá

RESUMEN

La semilla de marañón es la verdadera fruta del marañón, poco usada pero fácil de encontrar en Panamá, son pocas las industrias que se encargan de utilizar masivamente este tipo de nueces. El poco consumo y uso entre sus habitantes puede ser por el desconocimiento que tienen sobre las propiedades benéficas que podría implicar el consumo de la misma, lo que limita sus capacidades y posibilidad de extenderse, por tanto con el objetivo de confirmar y dar a conocer sus beneficios se realizó esta investigación, para que la fruta pueda ser más aprovechada por la comunidad, pues se sabe por los antecedentes que es abundante en antioxidantes y vitaminas. Además, no tiene colesterol que son de beneficio para la salud del ser humano. En la metodología se realizaron pruebas de caracterización de la semilla de marañón como humedad, carbohidratos totales, proteínas, lípidos, obteniendo buenos niveles en los resultados de cada una de las pruebas, comprobando que la semilla de marañón tiene excelentes propiedades químicas y físicas, lo que se puede percibir positivamente en nuestra novedosa mantequilla de pepita de marañón.

PALABRAS CLAVES

Marañón (*Anacardium occidentale L.*), pepita, mantequilla, pseudofruto, semilla, bromatológico.

ABSTRACT

The cashew nut is the real fruit in the cashew. This fruit is rarely used but can be easily found in Panama. There aren't many companies that are mass-producing these types of nuts, probably because of the lack of knowledge related to this nuts. This lack of key information has limited the potential to commercialize the fruit. The objective of this investigation is to confirm and show all of the properties it can offer; also, we hope the community can benefit from these data. Prior investigations have shown that it has a lot of antioxidants, vitamins, and a low amount of cholesterol. In this study, we did characterize the cashew nut considering its humidity, total carbohydrates, proteins, lipids, and our results showed that there was a good amount of each of these components, those allowing us to conclude it has excellent chemical and physical properties that can be perceived positively our newly developed cashew nut based butter.

KEY WORDS

Cashew (*Anacardium occidentale L.*), seed, butter, pseudo, seed, food science.

* Corresponding author:
jhony.correa@utp.ac.pa

1. Introducción

El marañón (*Anacardium occidentale L.*) es una fruta originaria de la América tropical, siendo la semilla o nuez la parte más valiosa y lo más importante del fruto, aunque el fruto es totalmente comestible: el fruto real es la nuez, localizada en la parte externa del pseudofruto y adyacente a éste.

Es de color gris con forma de riñón, duro y seco de unos 3 a 5 cm, en donde se aloja la semilla. [1-2].

Nos enfocamos en las emulsiones libres de colesterol con el fin de realizar una mantequilla de marañón utilizando las propiedades de la semilla, pues la misma contiene diferentes tipos de aceites entre ellos se encuentra el palmítico, el oleico, el linoleico entre otros. De tal manera lograr un alimento untable de un agradable sabor, buen aspecto y saludable.

La pepita de marañón es un fruto seco muy nutritivo. Es rica en grasas, proteínas vegetales [3-4], antioxidantes [5-8], magnesio, potasio, fósforo, vitamina E, ácido fólico, selenio y fitoesteroles, pero la población tiene poco conocimiento de estas propiedades [7].

Son pocas las industrias que se encargan de producir masivamente este tipo de nuez y las que las producen son artesanales, por este motivo decidimos realizar una mantequilla de pepita de marañón con el fin de hacer el proceso de extracción de la pepita y elaboración de una mantequilla que no es tan comercializada y ser una de las empresas líderes en la producción de las pepitas y la mantequilla.

Realizamos la mantequilla de pepita de marañón con pepitas procesadas de manera comercial y artesanal, con el fin de comparar los resultados así sea sensoriales o fisicoquímicos entre ellas esta humedad, carbohidratos, proteínas y grasa que contengan ambas mantequillas. Se investigará y comparará con trabajo realizado sobre las pepitas, las propiedades de la mantequilla hecha a bases de nueces que se desarrollarán a lo largo de esta investigación.

2. Materiales y Métodos

Nuestra investigación es a base de una pasta untable de semilla de marañón del cual hicimos una comparación de una muestra totalmente casera la cual llamaremos artesanal y otra obtenida de la que luego llamaremos procesada para proceder a realizar la pasta.

Para realizar este proceso homogenizamos la muestra en un procesador en donde agregamos sal, miel de abeja y aceite de oliva en iguales cantidades a ambas muestras para así obtener nuestras muestras. Para preparar las muestras pesamos 150 gramos de semillas obtenidas de un árbol de la comunidad de La Mitra ubicada en La Chorrera y 150 gramos de la muestra obtenida del supermercado El Machetazo de Calidonia.

A nuestras muestras se les realizaron pruebas fisicoquímicas como humedad, lípidos totales, carbohidratos totales, índice de saponificación, índice de acidez, índice de yodo y determinación cuantitativa de proteínas.

3. Resultados

3.1 Humedad

La prueba de humedad para las muestras Mp y Ma (Ver figura 1), utilizando un analizador de humedad, dio los siguientes resultados:

Tabla 1. Resultados de la prueba de humedad de Mp

Prueba	Masa	Residuo	% H ₂ O	Tiempo
1	1.383 g	1.357 g	1.85 %	0.8 min

Tabla 2. Resultados de la prueba de humedad de Ma

Prueba	Masa	Residuo	% H ₂ O	Tiempo
1	1.322 g	1.301 g	1.48 %	0.8 min

3.2 Lípidos por cloroformo-metanol

La prueba de lípidos para las muestras Mp y Ma (Ver figura 2), dio los siguientes resultados:

Tabla 3. Resultados de la prueba de lípidos totales Mp y Ma

Ma	Mp
Muestra artesanal: 10.0486 g	Muestra procesada: 10.0247 g
Cápsula de porcelana: 138.9794 g	Cápsula de porcelana:
Cápsula de porcelana + lípidos: 139.6882 g	Cápsula de porcelana + lípidos: 156.1306 g
Lípidos: 0.7088 g	Lípidos: 0.8922 g
$\% \text{ lípidos} = \frac{0.7088}{10.0486} \times 100\% = 7.0537\%$	$\% \text{ lípidos} = \frac{0.8922}{10.0247} \times 100\% = 8.9000\%$

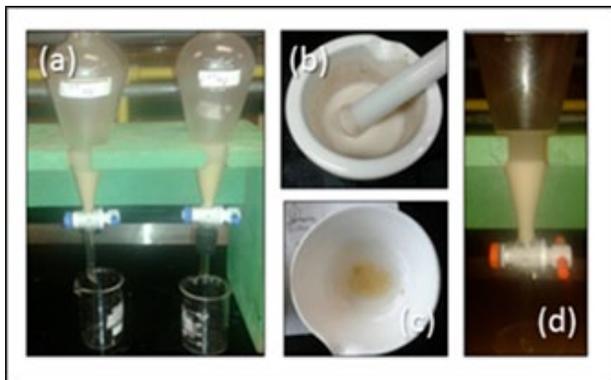


Figura 1. Prueba de lípidos por cloroformo-metanol Mp y Ma, (a) extracción de la capa lipídica, (b) macerado de la muestra, (c) resultado, (d) capa orgánica e inorgánica.

3.3 Índice de saponificación, acidez y yodo

Los siguientes resultados son de las pruebas de índice de acidez, índice de yodo e índice de saponificación (Ver figura 3) [4].

Tabla 4. Resultados de la prueba de índice de acidez Mp y Ma

Índice de acidez	
$V_{\text{NaOH}} = \frac{(40 \text{ mL} - 0.5 \text{ mL})(0.1M)(100)}{15 \text{ g}}$	$V_{\text{NaOH}} = \frac{(35 \text{ mL} - 0.5 \text{ mL})(0.1N)(100)}{15.1 \text{ g}}$
$V_{\text{NaOH}} = 10.53$	$V_{\text{NaOH}} = 9.14$

Tabla 5. Resultados de la prueba de índice de saponificación Mp y Ma

Índice de saponificación	
$S_{\text{NaOH}} = \frac{(26.4 \text{ mL} - 19 \text{ mL})(0.5N)(56.1)}{21 \text{ g}}$	$S_{\text{NaOH}} = \frac{(26.4 \text{ mL} - 15 \text{ mL})(0.5 N)(56.1)}{2.04 \text{ g}}$
$S_{\text{NaOH}} = 96.84$	$S_{\text{NaOH}} = 148.5$

Tabla 6. Resultados de la prueba de índice de saponificación Mp y Ma

Índice de yodo	
$I_{\text{NaI}} = \frac{(37.5 - 22.1) \text{ mL}(0.012692)}{0.5 \text{ g}}$	$I_{\text{NaI}} = \frac{(37.5 - 26) \text{ mL}(0.012692)}{0.5 \text{ g}}$
$I_{\text{NaI}} = 0.5832994 \text{ g de la muestra}$	$I_{\text{NaI}} = 0.291916 \text{ g de la muestra}$

3.4 Proteínas por Biuret

Los resultados de la prueba de proteína, por el Método de Biuret, de las muestras Mp y Ma [3]. Fórmula utilizada (Ver gráfica 1), resultado (tabla 7).

Gramos de la Muestra: 1.9875

$$x = [y - 0.003] / 0.0373 \tag{1}$$

Tabla 7. Resultados de la prueba de proteína por Biuret Mp y Ma

Muestra Mp	Muestra: Ma
$x = \frac{0.253 - 0.003}{0.0373} = 6.7021$	$x = \frac{0.284 - 0.003}{0.0373} = 7.5335$
$\frac{1967.5 \text{ mg}}{25 \text{ mL}} = 79.5 \text{ mg/mL}$	$\frac{502.6 \text{ mg}}{25 \text{ mL}} = 20.104 \text{ mg/mL}$
$\% = \frac{6.7021}{0.5 \text{ mL}} = \frac{13.403}{79.5} = 16.86\%$	$\% = \frac{7.5335}{0.5 \text{ mL}} = \frac{15.067}{79.5} = 18.95\%$

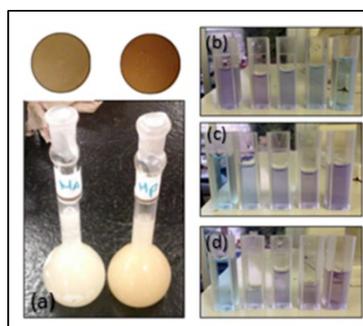


Figura 2. Prueba Proteínas por Biuret, (a) muestra Ma y Mp, (b) curva de Mp, (c) curva de calibración, (d) curva de Ma.

3.5 Carbohidratos totales por el método fenol – ácido sulfúrico

La prueba de carbohidratos para las muestras Mp y Ma (Ver tabla 8) y la curva (figura 2) dio los siguientes resultados:

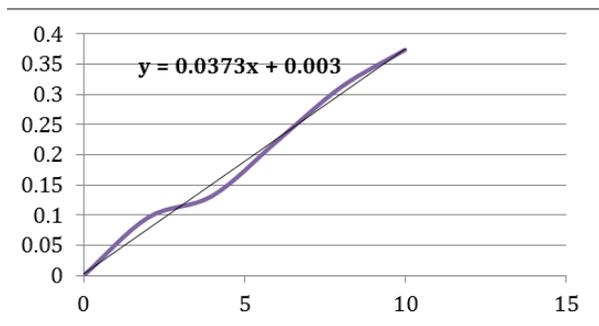


Figura 3. Curva de calibración utilizada en la determinación cuantitativa de proteínas por el Método de Biuret.

Tabla 8. Resultados de la prueba de carbohidratos totales Mp y Ma

Muestra	Absorbancia	Concentración
Artesanal	0.284 A (0.1 mL)	38.5324 mg/g
Procesada	0.275 A (0.1 mL)	172.9213 mg/g

$$x = 89.5493 \mu\text{g/mL} * 100\text{mL} = 8954.93 \mu\text{g} / 0.2324$$

$$g = 38.5324 \text{ mg/g}$$

$$x = 435.070 \mu\text{g/mL} * 100\text{mL} = 43507.0 \mu\text{g} / 0.2516$$

$$g = 172.9213 \text{ mg/g}$$

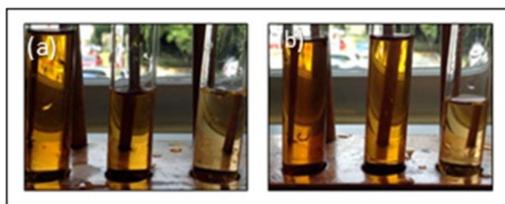


Figura 4. Prueba carbohidratos totales por el método fenol – ácido sulfúrico, (a) curva Ma, (b) curva Mp.

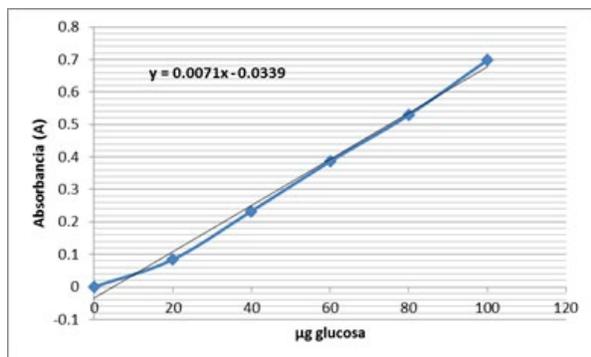


Figura 5. Curva de calibración utilizada en la determinación de carbohidratos totales.

4. Conclusiones

La pepita de marañón tiene propiedades benéficas para el ser humano, por lo tanto esta investigación se realizó con éxito, al hacer una deliciosa mantequilla usando las propiedades de la pepitas y analizando propiedades fisicoquímicas.

En la prueba realizada para la determinación cuantitativa de las proteínas pudimos observar que la muestra artesanal presenta mayor cantidad proteica que la muestra procesada, pero el conteo en proteínas en ambas muestras no es elevado.

Al determinar la cantidad de hidratos de carbonos totales nos arrojó una diferencia notable entre la muestra artesanal y la muestra procesada presumiblemente debido a la cantidad de adherentes que se le coloca a la muestra procesada para conservarla entre otros factores. Nuestro análisis nos arrojó un porcentaje un poco elevado pero entra en la referencia (Casas, 2010).

Los lípidos no nos dieron un resultado favorable ya que la semilla de anacardo tiene casi un 50% de grasas (Casas, 2010) y nuestra muestra nos arrojó un resultado un poco bajo lo que sugiere que el método utilizado no es el correcto.

AGRADECIMIENTOS

Le agradecemos a Dios por habernos guiado a lo largo de este proyecto, por ser nuestra fortaleza en esos momento difíciles y brindarnos sabiduría para desarrollarlo con éxito.

Al finalizar un trabajo tan arduo, es para nosotros un verdadero placer agradecer de manera especial al profesor Jhonny Correa su capacidad para guiarnos que ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de este artículo, sino también en nuestra formación como investigadores.

Agradecemos a nuestra familia, ya que son y seguirán siendo nuestra fuente de inspiración. Gracias por estar con nosotros en las buenas y en las malas. Todos nuestros éxitos y logros se los dedicamos a ustedes, ya que nos enseñaron que nada es imposible con esfuerzo y dedicación.

REFERENCIAS

- [1] Álvarez Gonzáles, Miguel Angel – Diciembre 2008- “Desarrollo de una pasta untable a base de nueces de marañón (*Anacardium occidentale* L.) con antioxidantes BHA y TBHQ” URL: <http://bdigital.zamorano.edu/bits-tream/11036/140/1/T2540.pdf> (2015, Mayo2).
- [2] Disponible en línea: https://es.wikipedia.org/wiki/Anacardium_occidentale
- [3] CHAVEZ G., Jacqueline; SANCHEZ D., Lorena; SANCHEZ D., Lilisbeth - 2009-“PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL FRUTO MARAÑÓN (*Anacardium Occidentale*) UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE ZAPATOSA MUNICIPIO DE TAMALAMEQUE – CESAR” URL: http://www.upc-aguachica.edu.co/articulos/upciencia_maranon.pdf (2015, mayo2).
- [4] Marjury Delgado R. , María F. Modroño-Alonso , Viky C. Mujica F. , Mariam Ramírez S. , María del Carmen Rodríguez , Evelyn Yamal T., Ingrid Velásquez N. “Evaluation of pilot scale cashew (*Anacardium occidentale* L.) oil extraction process in Laboratorio de Ingeniería Química, Universidad de Carabobo” (2010); Ver: Tabla 3: Composición Nutricional Obtenida de la semilla del Mery URL: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/tecnica/article/viewFile/7169/7157>
- [5] CHAVEZ G. Jacqueline ,SANCHEZ D. Lorena y Lilisbeth “Producción y Caracterización del fruto de marañón (*Anacardium Occidentale*) Ubicado en el corregimiento de Zapatosa Municipio de Tamalameque-Cesar” (2009), Ver: COMPOSICIÓN FÍSICOQUÍMICA DEL PSEUDOFRUTO DE MARAÑÓN. URL: http://www.upc-aguachica.edu.co/articulos/upciencia_maranon.pdf
- [6] Patricia Casas Agustench, EFECTO DEL CONSUMO DE FRUTOS SECOS SOBRE EL BALANCE CALÓRICO Y DIFERENTES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR, TESIS DOCTORAL, UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI, Reus, España, 2010.
- [7] Disponible en línea: <http://agroecostasat.jimdo.com/el-mara%C3%B1%C3%B3n-caracter%C3%ADsticas-y-beneficios/>
- [8] Patricia Josefina López Uriarte, EFECTO DEL CONSUMO DE FRUTOS SECOS SOBRE EL ESTRÉS OXIDATIVO, TESIS DOCTORAL, UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI, Reus, España, 2010.