

La nuez maya: una propuesta de alimento funcional en México

The Maya nut: a functional food proposal in Mexico

Itzel Judith Trujillo Nava, José Negrete Hernández, Roeb García Arrazola, Úrsula Dávila y Miquel Gimeno Seco

Resumen

La semilla del árbol de capomo o de ramón, que se apoda como nuez maya, tiene una capacidad antioxidante comparable con la quinoa y el amaranto, además de contar con otras cualidades nutritivas y aplicaciones que se describen en este artículo. La hoja proveniente del mismo árbol es aun más antioxidante que la semilla, por lo que una taza de té podría aportar importantes beneficios a la salud. En este artículo se describe el origen de este árbol y las propiedades y características de los componentes de la nuez maya, asimismo se proponen nuevos productos de consumo basados en esta semilla mexicana.

Palabras clave: árbol capomo, alimento funcional, antioxidante, nuez maya.

Abstract

The seed of the capomo tree or ramon tree, which is nicknamed as the Maya nut, has antioxidant capacity comparable to quinoa and amaranth, in addition to other nutritional qualities and applications described in this article. The leaf from the ramon tree itself is more antioxidant than the seed, so a cup of tea could provide important benefits. This article describes the origin of this tree and the properties and characteristics of the components of the Maya nut, as well as new consumer products based on this Mexican seed.

Keywords: capomo tree, functional food, antioxidant, Maya nut.

CÓMO CITAR ESTE TEXTO

Trujillo Nava, Itzel Judith, Negrete Hernández, José, García Arrazola, Roeb, Dávila, Úrsula y Gimeno Seco, Miquel (2023, enero-febrero). La nuez maya: una propuesta de alimento funcional en México. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 24(1). <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2023.24.1.7>



Itzel Judith Trujillo Nava

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Licenciada en Química de Alimentos por la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Determinó contaminantes de impacto a la salud y la economía en la miel de abeja haciendo uso de la técnica de Cromatografía de Líquidos de Alta Resolución (HPLC). Realizó la investigación sobre la semilla de capomo proveniente del árbol de ramón donde se evaluaron sus propiedades fisicoquímicas y funcionales para su posterior uso en productos alimenticios con valor nutricional. Desarrolla nuevos productos alimenticios con propiedades funcionales.

 orcid.org/0000-0003-1049-0544

José Negrete Hernández

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Licenciado en Química por la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a la cual se encuentra adscrito. Sus líneas de desarrollo incluyen química de alimentos, química ambiental, seguridad e higiene y protección civil. Realiza investigación del estado del arte y su posterior aplicación para el desarrollo de nuevos productos alimenticios con propiedades funcionales destacando el uso de semillas, hojas y sus derivados de origen nacional. En el área ambiental, ha desarrollado protocolos de muestreo para suelos contaminados con herbicidas y preparación de muestras ambientales.

 orcid.org/0000-0002-6500-6652

 [jose-negrete-hernandez](#)

Roeb García Arrazola

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Ingeniero Químico por la Universidad La Salle (México) con grado de maestría y doctorado en Ingeniería Bioquímica por University College London (Reino Unido). En 2006 se incorporó a la Universidad Nacional Autónoma de México para realizar una estancia postdoctoral de tres años en síntesis enzimática de biopolímeros. Participó en Tecnológico de Monterrey en el lanzamiento de tres proyectos: el Parque Tecnológico en Ciencias de la Salud, la Licenciatura en Desarrollo Sostenible y el Centro del Agua para América Latina y el Caribe. En 2014 se incorporó al Departamento de Alimentos y Biotecnología de la UNAM, donde actualmente es profesor titular. Su misión es contribuir a la formación de recursos humanos para la generación y socialización de conocimiento científico enfocado al estudio de los contaminantes emergentes en los alimentos y su asociación con el trastorno del espectro autista (TEA).

Úrsula Dávila

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Estudió Ingeniería Química en la Facultad de Química de la unam y en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (Diplomado en Finanzas Corporativas y la Maestría en Administración de Empresas). Actualmente cursa la Maestría en Innovación y Administración de Tecnología impartido en Facultad de Química de la UNAM. Desde 2015 es responsable de Unidad de Vinculación de la Química, S.A. de C.V. y de BioC, SAPI de C.V., empresas del Patronato de Facultad de Química de la UNAM, con las que apoya a desarrollar proyectos en colaboración con la industria.

Miquel Gimeno Seco

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Licenciado en Química por la Universidad de Barcelona. Maestro por la Universidad de Barcelona y Universidad Libre de Bruselas. Doctorado por la Universidad de Durham (Reino Unido). Trabajó como investigador en el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB-CSIC) antes de ser Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde ocupa el cargo de jefe del Departamento de Alimentos y Biotecnología. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores Nivel 3 y miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias.

 mgimeno@unam.mx

 orcid.org/0000-0003-2706-7048

Introducción

El árbol de capomo o de ramón (*Brosimum alicastrum*), pertenece a la familia de las moráceas. Su nombre es de origen griego, *Brosimos*, denota el hecho de ser comestible (figura 1), mientras la palabra ramón proviene de la acción ramonear, que hace referencia al consumo por ganado vacuno y otros animales domésticos. Este árbol también es conocido por distintos nombres como *ojite*, *ojoche*, *uhi* o *apomo*, entre muchos otros, como se indica en la Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana (2009). Su producción se localiza en el sureste de México y el norte de Guatemala, gracias a esta ubicación, a su fruto, la semilla de capomo, se le ha denominado "nuez maya".



Figura 1. Árbol de capomo en una plantación del estado de Yucatán. Foto cedida por la empresa Ruher Kapomex.

¿Dónde lo encuentras?

El capomo es dominante y se distribuye ampliamente por las selvas de las regiones tropicales húmedas de México. Su localización por el golfo de México abarca desde Tamaulipas y San Luis Potosí hasta Yucatán y Quintana Roo; en el Pacífico va de Sinaloa a Chiapas; y en la cuenca del río Balsas se encuentra en Michoacán y Morelos (figura 2). También se localiza en América Central, las Antillas, y por Sudamérica se ubica hasta el Ecuador y Venezuela.



Figura 2. Distribución del árbol de capomo en México en color verde. Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana (2009)

El fruto del capomo o nuez maya es carnoso y comestible, su diámetro mide alrededor de 2cm, tiene un color verde amarillento y es anaranjado en su madurez, además se encuentra cubierto por diminutas escamas y contiene una sola semilla de textura lisa, opaca y de color marrón (figura 3). Por sus propiedades, en algunas comunidades ha sustituido al maíz en épocas de escasez; también tiene usos en rituales y prácticas mágicas, y tradicionalmente se le atribuyen cualidades medicinales, primando el tratamiento del asma y la bronquitis en estados de la península de Yucatán (BDMTM, 2009).



Figura 3. Nueces mayas, semilla del árbol del capomo. Foto cedida por la empresa Ruher Kapomex.

Cabe resaltar el trabajo del Dr. Francisco Alfonso Larqué Saavedra, por sus contribuciones científicas y su esfuerzo en potenciar el uso de la semilla; siendo de especial relevancia el uso de *Brosimum alicastrum* dentro de la iniciativa de incorporar al sector forestal en la cruzada nacional contra el hambre en 2012-2018, así como el impulso a la investigación en el área.

Estudios recientes de Quintero-Hilario, et al. (2019) han demostrado que la semilla de capomo tiene un alto contenido de fibra, proteínas y un bajo contenido de grasa. En la Tabla 1 se muestra una comparación con otras semillas como el maíz, el amaranto y la chía (producidas en México); así como la quinoa (actualmente un producto de importación). Como puede observarse, la nuez maya hace frente a todas, ya que Munekata, et al., (2020) descubrieron que el capomo tiene un alto contenido nutritivo, y en algunos casos mejor que las otras semillas. Por ejemplo, en cuanto a sus propiedades

funcionales, se han encontrado las siguientes aplicaciones potenciales para la nuez maya:

- Las globulinas, moléculas que no se mezclan en el agua, presentan mayor solubilidad, capacidad emulsionante y de absorción de aceite; es decir, se puede usar para elaborar nuevos aderezos que mezclen agua y aceite.
- Las albúminas, moléculas que le dan consistencia a la clara del huevo, presentes en frutos, tienen mejor capacidad de absorción de agua y también poseen una mejor capacidad espumante para la elaboración de productos, como pueden ser los panes esponjosos.
- La semilla de capomo contiene una cantidad relativamente alta de fenoles y flavonoides, que son compuestos con una alta capacidad antioxidante para mantenerse sin arrugas. Por lo tanto, las harinas de la semilla de capomo pueden utilizarse como ingredientes en la elaboración de productos funcionales, como las galletas.
- De manera relevante, la hoja del árbol es también aprovechable, debido a que su capacidad antioxidante es superior a la de la semilla, bien podría ser una alternativa importante de infusión.

Elementos nutricionales	Capomo 100g	Maíz 100g	Amaranto 100g	Quinoa 100g	Chía 100g
Kcal	279.02	360.9	357.68	355	536
Grasa total %	0.86	3.9	5.26	2.61	34.3
Carbohidratos (en g)	56.15	75.5	62.594	75.03	44
Fibra dietética (en g)	17.80	9.4	6.838	8.8	28.32
Proteínas (en g)	11.67	9.4	14.202	9.49	17.2
Zinc (en mg)	1.26	-	-	1.07	3.7
Hierro (en mg)	5.08	7.2	0	1.82	16.4
Calcio (en mg)	151.40	139.9	0	50.31	714
Sodio (en mg)	57.2	5	1.052		
Vitamina B1 (en mg)	0.11	-	-	0.2	0.18
Vitamina B2 (en mg)	0.43	-	-	0.2	0.04
Vitamina B3 (en mg)	1.1	-	-	0.5	6.13
Ácido Fólico (en mg)	0.0169	0.023	0	0.078	

Tabla 1. Tabla comparativa con diversas semillas

Uso de la semilla como fuente nutricional

Los mayas utilizaron al capomo de forma muy variada. Por ejemplo, hervían los frutos y obtenían una textura similar a las papas, secaban las semillas, elaboraban harinas para mezclarlas con maíz o miel, para hacer tortillas y postres. Pero, desafortunadamente, las propiedades de la semilla de capomo son desconocidas en muchos lugares de México y en los municipios del estado de Yucatán es empleada únicamente como alimento para animales.

No obstante, el capomo si es utilizado en otras partes del país como elemento de la dieta humana. Tal es el caso de zonas de la huasteca, Sinaloa, Jalisco, Nayarit y Chiapas, donde al igual que los antiguos mayas, las semillas son consumidas solas o preparadas

como tortillas, tostadas, e incluso molidas como sustituto de café.

En esta misma vertiente, ya existe la comercialización de productos con base en la semilla (figura 4); es el caso de una cerveza, de un sustituto de café y una línea de harinas. Sin embargo, muchos más productos comerciales pueden ser desarrollados a partir de esta fuente alimentaria mexicana.

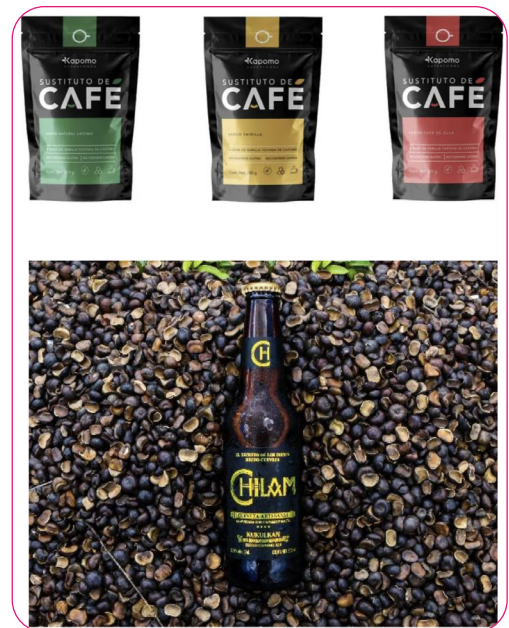


Figura 4. Productos comerciales de sustitutos de café (arriba), y cerveza (abajo) hecha con nuez maya. Foto cedida por la empresa Ruher Kapomex.

Un alimento funcional es cualquier alimento en forma natural o procesada, que además de sus componentes nutritivos contienen componentes adicionales que favorecen a la salud tal y como indicaron Lolito y Frei (2006). En este sentido la nuez maya, así como el uso de la hoja del árbol de capomo (figura 1), pueden aportar valor nutricional y funcional a nuestra alimentación. Por ejemplo, los granos provenientes

de la semilla maya también pueden ayudar a la digestión, esto gracias a su alto contenido de fibra dietaria, tal y como se indica en la Tabla 1.

Conclusión

México tiene esta fuente de semillas de alto valor nutricional que se está comenzando a aprovechar a través de diversos productos alimenticios. Es un legado maya, que además de ser un alimento funcional tiene un impacto positivo en las comunidades rurales, a través de alianzas gana-gana con el sector productivo de la región sureste del país.

Se destaca la capacidad antioxidante de la nuez maya, similar al amaranto y muy superior a la quinoa, aunque menor que la chía (mexicana también), todo ello descrito en el Food and Agriculture Organization de las Naciones Unidas en 2013. Asimismo, son relevantes las cualidades de las hojas de capomo, que poseen una actividad antioxidante similar a la chía, aprovechables a través de té u otras bebidas.

Una última pregunta por responder: ¿por qué es relevante la capacidad antioxidante de la nuez maya? La respuesta es sencilla: porque enfermedades crónicas como el cáncer o la diabetes, se relacionan con un desbalance de ciertos metabolitos en nuestro cuerpo, y justo al tipo de moléculas que puede ayudar a retornar el equilibrio en cada célula se les conoce como antioxidantes.

Agradecimientos

Se agradece a la empresa Ruher Kapomex por la oportunidad de trabajar en este proyecto.

Referencias

- ❖ Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana de la Universidad Nacional Autónoma de México (BDMTM), (2009). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/apmtm/termino.php?l=3&t=brosimum-alicastrum>
- ❖ Quintero-Hilario, C. C., Esparza-Torres, F., García-Mateos, M. R., Ybarra-Moncada, M. C., y Hernández-Ramos, L. (2019). Effect of roasting on the nutritional value and antioxidant components of Maya nut (*Brosimum alicastrum*: Moraceae). *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 25(3), 199-212. <https://doi.org/10.5154/r.rchsh.2019.03.007>
- ❖ Munekata, P. E. S., Gullón, B., Pateiro M., Tomasevic, I., Domínguez, R., y Lorenzo, J. M. (2020). Natural antioxidants from seeds and their application in meat products. *Antioxidants*, 9(9), 815. <https://doi.org/10.3390/antiox9090815>
- ❖ Lolito B. S. y Frei B. (2006). Consumption of flavonoid-rich foods and increased plasma antioxidant capacity in humans: cause, consequence, or epiphenomenon? *Free Radical Biology & Medicine*. 41(12), 1727-1746. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2006.04.033>.
- ❖ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2013). *Año internacional de la quinoa*. https://www.fao.org/quinoa-2013/what-is-quinoa/nutritional-value/es/?no_mobile=1

