

# Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

## Chía: superalimento ancestral de México para el mundo

Karina Galache · Wednesday, July 31st, 2024

Categorías: Ciencias Naturales y de la Salud, Zona Abierta

### Aspectos generales del cultivo y la semilla

La chía (*Salvia hispanica*) es nativa de las zonas centro y sur de México hacia el norte de Guatemala. La palabra chía deriva del náhuatl *-chan-* que significa aceitoso. Hay registros donde se indica que comenzó a utilizarse como alimento en el año 3500 a.C. Entre el año 1,500 y el 900 a.C., los pobladores de las culturas azteca, maya e inca usaban las semillas para la preparación de varias medicinas, alimentos, así como pinturas y también ofrendas a los dioses. A partir de la conquista española se suprimió el uso de este grano tradicional por su vinculación con las creencias religiosas de los conquistados.

La chía fue uno de los principales cultivos de las sociedades precolombinas. La capital del Imperio Azteca, Tenochtitlán, recibía entre 5,000 y 15,000 toneladas de chía anualmente como tributo de los pueblos conquistados. La chía también era utilizada como un energizante. Hay registros donde se menciona que Moctezuma, el último emperador azteca, solía consumir pescado que era traído desde Veracruz; para su colección enviaba a sus súbditos, quienes consumían cantidades importantes de chía para hidratarse y mantenerse con energía, debido a su alto contenido de fibra soluble (mucílago) y ácidos grasos esenciales. Para las culturas prehispánicas, la chía constituía una dieta diaria dentro de la cual formaba parte cuatro granos de los más importantes como el maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*).

El género *Salvia* tiene más de 900 especies y crece en áreas áridas y semiáridas. La planta tiene flores blancas y púrpuras, y alcanza aproximadamente un metro de altura. Las semillas (o granos) son de color gris, negro, y negro con puntos blancos y blanquecinos (**Fig. 1**), están cubiertas por un polisacárido (mucílago), y se le considera una oleaginosa, ya que tiene hasta un 40% de lípidos. Por sus destacados contenidos nutraceuticos (compuestos que, además de nutrir, tienen la propiedad de prevenir o minimizar la incidencia de ciertas enfermedades), se le considera un súper alimento.



Figura 1. Plantas, flores y semillas de chía. a) Flores púrpura y blancas, b) Semillas de líneas comerciales cultivadas en México.

En décadas recientes esta planta, en virtud de sus características sobresalientes agronómicas y alimentarias, y hasta farmacéuticas, toman la vigencia que le permite llegar a diversos mercados en el mundo. Por ello, los esfuerzos para su rescate por parte de los académicos que han hecho esfuerzos notables, han sido insistentes en todos los espacios posibles, como lo han demostrado los autores de este reporte. De esta manera, nuestra estrategia ha cubierto escenarios diversos en México y se ha contado con proyectos internacionales y asociación con organismos diversos en el mundo. Las semillas de chía son fuente importante de compuestos bioactivos, contienen 37.9 % de fibra dietética (34.5% insoluble y 3.4% soluble), 27.5% lípidos (82.2 y 7.5% ácidos grasos poliinsaturados y monoinsaturados, respectivamente), 20% de proteínas, así como péptidos y compuestos fenólicos (ácido rosmarínico, ferúlico y cafeíco).

La fibra dietética de la chía está compuesta por polisacáridos de alto peso molecular, que como se sabe, disminuye el riesgo de padecer enfermedades coronarias e hipertensión. La fibra de la chía tiene la peculiaridad de provocar saciedad, por lo que puede ser de gran ayuda para disminuir el sobrepeso y la obesidad, así como la diabetes. En pacientes con diabetes, la chía ayuda a reducir los niveles de glucosa sanguínea y mejora la consistencia de las heces en pacientes con estreñimiento

Actualmente, un alto porcentaje de la población consume dietas altas en fructosa y grasa que alteran la microbiota intestinal con efectos adversos en la salud. El consumo de harina de chía mejora la proliferación de probióticos, el sistema inmunológico, la síntesis de ácidos grasos de cadena corta, la morfología intestinal, el pH del contenido fecal, y contribuye a reducir el peso corporal.

El mucílago de la chía tiene propiedades tecnológicas de gran interés para la industria alimentaria, farmacéutica y de empaque. Se utiliza como sustituto de grasa, agente texturizante, estabilizador, emulsificante y formador de películas, ingrediente cosmético y farmacológico, y en micro- y nano-encapsulación.

Una característica sobresaliente de los lípidos de esta semilla es que 60% del total son ácidos grasos  $\omega$ -3 (linolénico, poliinsaturado) y 19% son  $\omega$ -6 (linoleico, monoinsaturado), los cuales son esenciales para el ser humano. El aceite de chía contiene más cantidad de  $\omega$ -3 que cualquiera de sus competidores vegetales. El consumo frecuente de esta semilla, despreciada por siglos por nuestras sociedades, ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares debido a que reduce la presión arterial, la agregación plaquetaria y los niveles de colesterol en la sangre, así como las de tipo inflamatorio.

### Composición y aspectos nutraceuticos

El consumo de aceite de chía eleva los niveles de ácido linolénico y eicosapentaenoico plasmáticos, controlando así la hiperglicemia y reduciendo la presión arterial sistólica en pacientes con diabetes. Además, el aceite de chía tiene actividad anti-inflamatoria e inducción del proceso de oscurecimiento del tejido adiposo blanco subcutáneo. La industria dermatológica utiliza la chía debido a que los omega 3 y 6 pueden inhibir la hiperpigmentación de la melanina mediante la formación de una barrera epidérmica. Por otro lado, en atletas de alto rendimiento, la ingesta de este tipo de aceite mejora su desempeño físico y desarrollo muscular. Debido a su alto contenido de ácidos grasos esenciales (**Tabla 1**), varios estudios científicos recomiendan consumir 15 a 25 g de chía al día para obtener sus cualidades nutraceuticas.



Tabla 1. Perfil de ácidos grasos de chía cultivada en México.

Adicionalmente a las bellezas nutricionales previas, la semilla tiene un alto contenido de fenoles que son antioxidantes naturales, los cuales minimizan la oxidación celular. Los compuestos fenólicos de chía han mostrado alta capacidad de captar los radicales 2,2'-azino-bis (3-etilbenzotiazolina)-6-sulfonato de amonio (ABTS) y 1,1-difenil-2-picrilhidracilo (DPPH), de acuerdo a la concentración efectiva promedio ( $CE_{50}$ ) observada en diversas líneas de esta semilla (**Tabla 2**) (Hernández-Pérez y col., 2020). Los polifenoles protegen las células beta del páncreas contra la inflamación, y proveen beneficios contra diferentes tipos de cáncer, incluyendo de mama, colorrectal, hígado y páncreas. Algunos estudios han demostrado que la chía tiene un papel importante en la prevención de enfermedades crónico-degenerativas como Alzheimer y Parkinson. En enfermedades metabólicas, la chía mejora la resistencia a insulina, perfiles lipídicos alterados, tolerancia a la glucosa, así como el exceso de tejido adiposo. El consumo de chía disminuye el colesterol total, los triglicéridos, el colesterol de baja densidad (LDL, por sus siglas en inglés) y aumenta el de alta (HDL), así como los ácidos grasos libres.

Los compuestos fenólicos e isoflavonas de la chía son una fuente de antioxidantes sin efectos secundarios. Estos compuestos pueden ser incorporados a los alimentos procesados como aditivos naturales para incrementar su capacidad antioxidante y preservar la calidad del producto. Cabe señalar que los antioxidantes alimentarios sintéticos presentan diferentes efectos tóxicos.

La chía es una fuente importante de proteína; su contenido es mayor al de otros cultivos como la avena, el trigo y el arroz. Esta semilla se puede consumir entera, o en forma de harina, mucílago o aceite, sola o añadida a otros alimentos (yogurt, frutas, ensaladas, sopas) o como ingrediente de preparaciones (panes, pasteles, barras energéticas y bebidas); la chía mejora las características fisicoquímicas y sensoriales de los alimentos. Además, tiene entre 19-23% de proteínas de reserva, principalmente globulinas; como ha sido identificado y publicado por nuestro laboratorio, estas proteínas tienen péptidos bioactivos (componentes proteínicos) nutracéuticamente muy importantes por sus propiedades antihipertensivas y antioxidantes.

El contenido de aminoácidos de las proteínas de chía, ricos en aquellos azufrados, es igual, o hasta mayor, que los encontrados en cereales y oleaginosas comunes. En un peso equivalente a 100 g de leche, la chía tiene seis veces más calcio (y como se sabe, la leche es una fuente sobresaliente de este elemento), cuatro veces más potasio y once veces más fósforo; adicionalmente a niveles aceptables de magnesio, hierro, zinc, cobre y otros.

En algunos cereales como el trigo, existe una pequeñísima fracción proteínica en el gluten que genera fuertes alergias en algunas poblaciones en el mundo; esta reacción alérgica se conoce como enfermedad celiaca. En general, los consumidores con esta alergia tienden a preferir alimentos libres de gluten. Por ello, la industria alimentaria ha hecho una notable publicidad en el mercado de productos libres de gluten. Y la chía afortunadamente está libre de este tipo de compuestos, siendo una más de las características nutricionales sobresalientes de esta planta y sus semillas.

### Algunas consideraciones sobre nuestro proyecto

En años recientes, hay especial interés en la germinación de las semillas de chía debido a que aumenta el valor nutricional y nutracéutico de los alimentos. En general, la mayoría de nutrientes

de los granos germinados están más disponibles, y varios antioxidantes elevan su concentración.

En resumen, es pertinente reiterar que la semilla de chía tiene un gran potencial nutracéutico debido a su alto contenido de fibra (soluble, insoluble), aceites ricos en ácidos grasos poliinsaturados, proteínas con aminoácidos esenciales, minerales, vitaminas, y fitoquímicos con gran capacidad antioxidante (fenoles, isoflavonas) que tiene un gran efecto positivo en la salud. Por lo anterior, a esta pequeña semilla, llena de una gran cantidad de beneficios, se le ha considerado “la semilla dorada de este siglo XXI”. Ante los problemas de disponibilidad y manejo de agua, de cambio climático, de obesidad y sobrepeso producto del sedentarismo y de una dieta notablemente deficiente en términos nutracéuticos, de infecciones virales recurrentes, cuyos actores son los descendientes de las culturas maya, azteca y de otras sociedades localizadas en los cuatro puntos cardinales de la nación mexicana, se tiene que rediseñar la estrategia agro-alimentaria y nutricional, entre otros factores impostergables.

Finalmente, en un proyecto nacional de chía de nuestro grupo, en estrecha colaboración con un destacado equipo de agrónomos del INIFAP-Celaya, hemos estudiado por varios años el extraordinario potencial alimentario y nutracéutico de este super cultivo para la identificación de las mejores características de materiales genéticos silvestres y cultivados. Además, en nuestro grupo se ha estudiado y publicado un análisis transcriptómico para identificar diferencias en su biodiversidad. El gran objetivo es contribuir al rescate irreversible del súper alimento del siglo XXI, y sobre el cual México debe ser el gran productor mundial haciendo honor al legado de los dioses aztecas y mayas: la chía.

## Referencias

Khalid W., Arshad M. S., Aziz, *et al* 2023. Chia seeds (*Salvia hispanica* L.): a therapeutic weapon in metabolic disorders. *Food Science and Nutrition* 11:3–16.

Dos Santos Chiappetta Nogueira Salgado, V., Zago, L., *et al* 2022. Chia (*Salvia hispanica* L.) seed germination: a brief review. *Plant Foods for Human Nutrition* 77:485–494.

Hernández Pérez, T., Valverde, M. E., Orona Tamayo, D., Paredes López, O. 2020. Chia (*Salvia hispanica*): nutraceutical properties and therapeutic applications. *Proceedings journal* 53(1):17

Santos Fernandes, S., Salas-Mellado, M.M. 2017. Addition of chia seed mucilage for reduction of fat content in bread and cakes. *Food Chemistry* 227:237-244.

## Lecturas sugeridas

Orona Tamayo, D., Paredes López, O. 2024. Chia—The new golden seed for the 21st century: nutraceutical properties and technological uses. En: Sustainable protein sources. Advances for a healthier tomorrow. Nadathur, S., Wansundara J. y Scanlin, L. 2<sup>a</sup> ed. 716 p. Elsevier. ISBN: 9780323916523

---

This entry was posted on Wednesday, July 31st, 2024 at 10:47 pm and is filed under [Ciencias Naturales y de la Salud, Zona Abierta](#)

You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.