

04. SEMILLAS DE AMAPOLA: MÁS ALLÁ DEL MITO, UN POTENCIAL ANTIOXIDANTE, ANTIINFLAMATORIO Y FUNCIONAL.

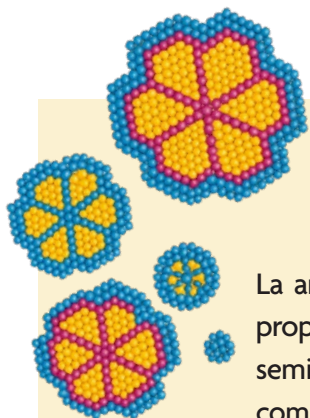
Leslie Andrea Colorado Torres
Estudiante de la Maestría en
Ciencias en Química, CUCEI,
UDG
ORCID: 0009-0009-3629-9108

Arely Betzabeth Reyes Gómez
Estudiante de Licenciatura, UDG
ORCID: 0009-0000-7926-4647

Sandra Fabiola Velasco Ramírez
Profesora e investigadora, CUCEI,
UDG
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7054-1465>

Ana Cristina Ramírez Anguiano
Profesora e investigadora, CUCEI,
UDG
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3305-3809>





RESUMEN

La amapola (*Papaver somniferum* L.) ha sido históricamente conocida por sus propiedades narcóticas. Sin embargo, estudios recientes revelan que sus semillas legales, seguras y libres de alcaloides son una fuente rica en nutrientes y compuestos bioactivos. En este artículo te contamos cómo un equipo científico estudió extractos etanólicos y hexánicos de estas semillas para evaluar su valor nutricional, así como sus posibles propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antiartríticas. Los ensayos se realizaron en modelos de laboratorio (*in vitro*), lo que significa que los resultados son preliminares y aún no pueden extrapolarse de manera directa a la salud humana. Aun así, los hallazgos muestran un alto contenido de proteínas, fibra, fenoles totales y flavonoides, además de una notable capacidad para estabilizar membranas celulares y neutralizar radicales libres en condiciones controladas. Esta evidencia científica busca romper con estigmas y destacar el potencial de las semillas de amapola como ingrediente funcional para la industria alimentaria, cosmética o farmacéutica, siempre considerando que su validación definitiva requiere más investigación.

EL REDESCUBRIMIENTO DE LA AMAPOLA

Durante siglos, la planta de la amapola ha estado asociada con la producción de opio y sus derivados. Sin embargo, las semillas de *Papaver somniferum* L., que no contienen alcaloides psicoactivos, poseen una rica composición nutricional y fitoquímica poco explorada. Actualmente, las semillas de amapola se emplean de forma legal y segura en la gastronomía, particularmente en panes, harinas y repostería, como lo reconocen normativas alimentarias internacionales y recetarios tradicionales en Europa y América, como por ejemplo en la Unión Europea (EU Food Law/EFSA) menciona que las semillas de *Papaver somniferum* están reguladas como alimento legal, el reglamento (CE) N° 1881/2006 fija límites máximos para la presencia de alcaloides (morfina, codeína, tebaina) en semillas destinadas a consumo humano, mientras que, en Estados Unidos, la FDA considera las semillas de amapola como “Generalmente reconocidas como seguras (GRAS)”

para su uso en panadería, repostería y condimentos. No obstante, su potencial va mucho más allá del uso culinario, pues su composición nutricional y fitoquímica las coloca como candidatas para aplicaciones funcionales en la industria de la salud y el bienestar.



Figura 1. Usos culinarios actuales de las semillas de amapola, presentes en panes, repostería y ensaladas, como ingrediente legal y seguro.



SEMILLAS PEQUEÑAS, POTENCIAL ENORME

Investigaciones recientes llevadas a cabo por alumnos e Investigadores del Departamento de Química en la Universidad de Guadalajara han estudiado a profundidad los componentes químicos y bioactivos de estas semillas a través de dos tipos de extracción: una con etanol y otra con hexano. Estos métodos permitieron explorar tanto compuestos solubles en agua (polares) como aquellos más afines a grasas (apolares), obteniendo así una visión integral del valor funcional de la semilla.

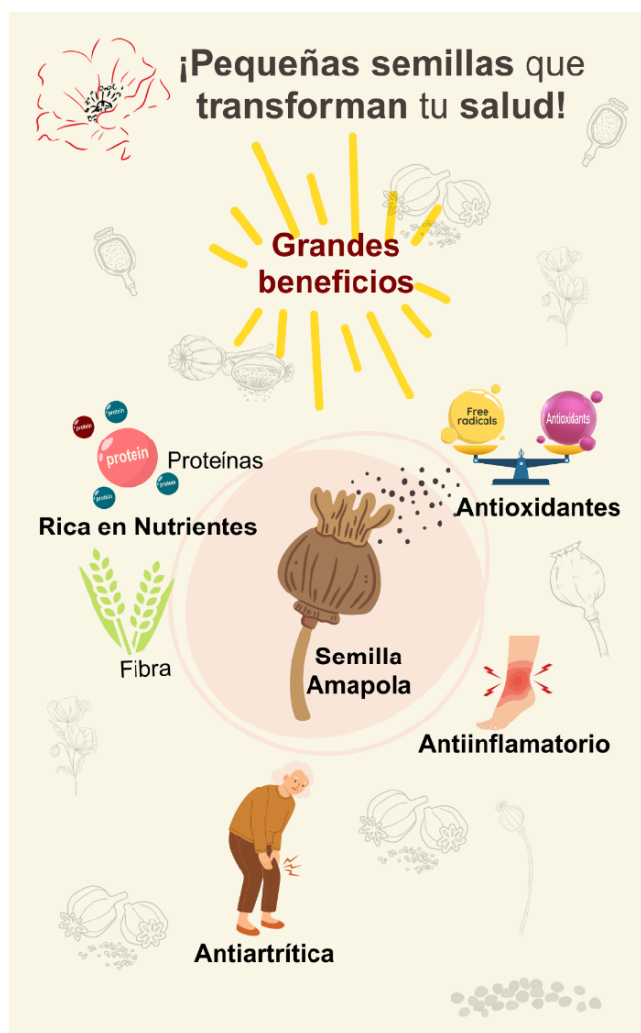
Estos procedimientos, aunque descritos aquí de manera sencilla, consisten en separar los compuestos de la semilla usando solventes con diferente afinidad química. El etanol permitió obtener sustancias solubles en agua, mientras que el hexano concentró compuestos más relacionados con grasas. Esta estrategia ofreció una visión integral del valor nutricional y bioactivo de las semillas, garantizando que tanto las fracciones polares como apolares fueran evaluadas de manera sistemática.

¿QUÉ CONTIENEN?

Los extractos etanólicos mostraron que, por cada 100 gramos de semillas, se obtiene alrededor de 24.6 g de proteína y 56.2 g de fibra, cifras que superan a las de muchos granos comunes, como la avena o el arroz integral. Además, contienen una diversidad de compuestos bioactivos como flavonoides, antocianinas, proantocianidinas y ácidos fenólicos. Dichos nombres pueden sonar técnicos, pero en la práctica se trata de moléculas que también encontramos en alimentos comunes como los frutos rojos, el té verde o el cacao, y que se asocian con beneficios antioxidantes, es decir, con la capacidad de neutralizar radicales libres que dañan a las células ^[1].

Por su parte, el extracto hexánico (que concentra componentes afines a grasas) también reveló la presencia de fenoles y flavonoides, mostrando además una notable actividad antiinflamatoria y antiartrítica en modelos *in vitro*. Esto sugiere que, más allá de su aporte nutricional, las semillas de amapola podrían inspirar futuros productos naturales de apoyo a la salud, ^[2].

Figura 2. La semilla de amapola: fuente de nutrientes, antioxidantes y compuestos con potencial antiinflamatorio y antiartrítico.



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

La acumulación de radicales libres en el cuerpo se ha relacionado con procesos de envejecimiento prematuro y con el desarrollo de enfermedades crónicas como cardiovasculares, neurodegenerativas y ciertos tipos de cáncer [3]. Por ello, el consumo de compuestos antioxidantes naturales presentes en frutas, verduras, té o cacao se considera una estrategia preventiva importante dentro de una dieta equilibrada [4].

En el caso de las semillas de amapola, los compuestos con posible actividad antiinflamatoria mostraron, en

pruebas in vitro, más de un 80 % de inhibición en ensayos que simulan procesos inflamatorios y desnaturalización de proteínas. Estos resultados obtenidos de estudios exploratorios realizados bajo condiciones de laboratorio controladas, son alentadores, aunque deben interpretarse con cautela: se trata de modelos experimentales preliminares que no pueden extrapolarse directamente a efectos clínicos en humanos. Su verdadera eficacia y seguridad solo podrán confirmarse mediante estudios adicionales en animales y ensayos clínicos.

MÁS ALLÁ DEL LABORATORIO



Los resultados de ambos estudios no sólo demuestran que estas semillas tienen beneficios reales, sino que también invitan a repensar su uso y percepción en la sociedad. Lejos de ser una amenaza, la *Papaver somniferum* L. puede convertirse en un recurso funcional para la salud humana, siempre bajo condiciones reguladas, seguras y basadas en evidencia científica.

Su potencial no termina en el laboratorio: aplicaciones en la industria de alimentos funcionales, suplementos antioxidantes, cosméticos naturales y tratamientos fitoterapéuticos son sólo algunas de las posibilidades que se abren para este antiguo cultivo [5].

Figura 3. Aplicaciones derivadas de las semillas de amapola: de los alimentos funcionales a los tratamientos naturales.

Referencias Bibliográficas

1. Butnariu M, et al. Phytochemical profile and antioxidant activity of *Papaver somniferum* L. seeds. *Rom Biotechnol Lett.* 2022;27(3):3405–3412.
2. Labanca F, et al. *Papaver somniferum* L. as medicinal plant: A review. *Plant Biosyst.* 2018; 152(6):1163–1175.
3. Shahidi F, Ambigaipalan P. Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: Antioxidant activity and health effects – A review. *J Funct Foods.* 2015;18(Part B):820–897.
4. Ghasemzadeh A, et al. Flavonoid compounds and their antioxidant activity in extract from edible banana (*Musa* sp.). *J Food Biochem.* 2016;40(1):1–10.
5. Lillo LE, et al. Desarrollo de extractos bioactivos en matrices vegetales. *Rev Colomb Quím Farm.* 2016;45(2):123–135.

