

# Flores, fuente inagotable de color, olor y... sabor

**Silvia Bautista Baños**

Profesora Investigadora del CEPROBI-IPN.

**Estrella Lara Cortés**

Doctorado en Desarrollo de Productos Bióticos del CEPROBI-IPN

**P**resentación: Dr. Luis Arturo Bello, miembro de la Academia de Ciencias de Morelos. La Dra. Silvia Bautista Baños es Profesor-Investigador del CEPROBI-IPN en Yauatepec, Morelos, su línea de Investigación se centra en el manejo postcosecha de frutos para evitar el deterioro por microorganismos usando agentes antimicrobianos. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II, mientras que la Dra. Estrella Lara Cortés, se graduó como doctora en el CEPROBI-IPN bajo la dirección de la Dra. Bautista, proponiendo el uso de flores como una fuente alternativa de alimentos funcionales.

En últimas fechas el consumidor se ha dado a la tarea de buscar nuevas



**Tacos de flor de Jamaica**

de cocción como ingrediente principal de ensaladas, guisos, sopas y postres. Por ejemplo, los pétalos de rosa (*Rosa spp.*) recién cortados resultan excelentes para presentar un postre o en guarniciones de platos principales. En algunos países orientales algunas flores se emplean para perfumar los alimentos. Otras flores comúnmente utilizadas son los crisantemos (*Chrysanthemum*)

do la calidad de vida y la salud de los consumidores. Algunas flores adquieren una importancia particular ya que contienen sustancias bioactivas, fitoquímicos con actividad terapéutica.

## CARACTERÍSTICAS SENSORIALES DE LAS FLORES COMESTIBLES

Hay que señalar que más del 80%

de la estructura de las flores es agua, por lo tanto son alimentos de bajo contenido calórico. Así, su principal uso se enfoca a aportar apariencia, aroma y sabor.

## Color

Entre los principales atributos de las flores comestibles está el color. Por ejemplo, en el caso de la flor de capuchina, los cultivares carmesí y borgoña pueden atraer y estimular el apetito de los consumidores. Además, los colores pueden evocar un sabor: por ejemplo, el color rojo puede sugerir al consumidor que el producto tiene un sabor dulce como el de la cereza o la fresa. El color amarillo puede estar asociado con un sabor cítrico o agrio, mientras que el azul, aunque es muy raro, puede relacionarse con alimentos que tienden a ser azucarados. Por otro lado, la amplia gama de colores de los pétalos está determinada por múltiples compuestos químicos, principalmente por el contenido de carotenoides (pigmentos liposolubles contenidos en los plastidios) y antocianinas (pigmentos hidrosolubles contenidos en las vacuolas de las células

epidérmicas de los pétalos). Así, en las flores de capuchina, el color de las flores es causada sobre todo por las antocianinas. Del mismo modo, en los crisantemos y el cempasúchil (*Tagetes erecta*) la luteína es el caroteno más importante.

## Aroma y sabor

Los compuestos responsables del aroma de las flores están contenidos en sus aceites esenciales. Cada especie de planta produce un aroma único que comprende una mezcla compleja de compuestos volátiles. Los pétalos son la principal fuente de compuestos aromáticos en muchas flores. La rosa turca (*Rosa damascena*) tiene importancia económica ya que sus pétalos son utilizados como una fuente de fragancias naturales y saborizantes. De hecho es una de las especies más importantes que se utilizan para producir agua de sabores y es materia prima de la industria de la perfumería, esencias y aceites esenciales. El perfume del clavel (*Dianthus caryophyllus*) está dominado por el eugenol, el cariofileno y derivados del ácido benzoico; es el eugenol el compuesto que confiere el carácter



**¿Quieres un anuncio Clasificado GRATIS?**

Compra tu periódico

**La Unión**

en las **tiendas OXXO**

llena tu cupón y deposítalo en los buzones ubicados en todas las tiendas **oxxo** del estado y en nuestras instalaciones.

*"Más fácil no se puede"*

**Dalias comestibles, ricas en compuestos fenólicos**

picante al "clavo de olor" a los cultivares tradicionales de esta flor. El sabor dulce (por ejemplo de la rosa turca) que se percibe como agradable, resulta del contenido de sacarosa, el azúcar de la caña; su transporte a las flores abiertas y a los pétalos se asocia con la síntesis de los aceites etéreos. Durante el proceso de senescencia de las flores, el contenido de sacarosa puede aumentar debido a una hidrólisis y aumento de fructanos; esta reacción se manifiesta como un cambio en la presión osmótica y, visualmente, como la apertura de flores.

#### Carotenoides

Algunos carotenoides, además de proporcionarles color a las flores, son esenciales en la dieta humana pues son precursores de la biosíntesis de la vitamina A y tienen funciones antioxidantes. La mayoría de los carotenoides en los pétalos de las flores son xantofilas amarillas. Las xantofilas imparten colores que van de amarillo claro y amarillo oscuro a colores naranja en las flores, dependiendo del contenido de carotenoides en los pétalos. Algunas flores contienen carotenos como el licopeno y  $\beta$ -caroteno que le confieren un color amarillo que va del amarillo oscuro al naranja. La principal fuente natural de la luteína son los pétalos de las flores de cempasúchil y capuchina. La luteína juega un importante rol en la prevención de la degeneración macular (trastorno ocular que destruye lentamente la visión central y aguda). La flor de azucena (*Heme-*

*rocallis fulva*) contiene dos tipos de carotenoides (zeaxantina y luteína) que varían con el color de los pétalos. Asimismo, también en los pétalos anaranjados de caléndula (*Calendula officinalis*) se ha observado que acumulan carotenoides rojos.

#### Antocianinas

Casi todos los tonos azules y púrpuras en las flores se deben a los pigmentos vacuolares nombrados antocianinas, de las cuales, las más frecuentes son la pelargonidina, cianidina y delfinidina. En las rosas, las antocianinas son los pigmentos más importantes y responsables del color rojo. Estos pigmentos pueden causar que los pétalos se observen rosados, rojos, violeta o azules, dependiendo de la copigmentación presente. En los tulipanes (*Tulipa* spp.) se ha observado que, si no está mezclada con otros pigmentos, la pelargonidina es responsable de los colores naranja a rojo, la cianidina del magenta al rojo, y la delfinidina de la coloración púrpura. Los cálices deshidratados de la flor de jamaica son apreciados comercialmente no sólo por el agua fresca que con ellos se prepara comúnmente, sino porque a partir de éstos pueden obtenerse extractos concentrados de color rojo, producto de las antocianinas, con aplicación en la industria alimentaria y farmacéutica. En la azucena, la cianidina-3-rutinosido y la delfinidina-3-rutinosido, son las responsables del color de los pétalos. Además de conferirle el color a los pétalos, diferentes estudios han manifestado las propiedades antioxidantes de estos pigmentos.

#### EFFECTOS BÉNEFICOS DEL CONSUMO DE FLORES Nutrimientos.

Las flores comestibles son fuente de minerales, especialmente de fósforo y potasio. La flor de la jamaica contiene importantes concentraciones de hierro. El contenido de  $\beta$ -caroteno (vitamina A) de la violeta (*Viola tricolor*) puede ser mayor que la de la naranja. La flor de calabaza aporta vitaminas A, C, riboflavina, niacina y minerales

como calcio, fósforo, hierro y potasio. Los pétalos de las flores amarillas son generalmente una fuente muy buena de vitamina A. Otra flor utilizada en la gastronomía es el diente de león (*Taraxacum officinale*) el cual entre sus componentes contiene algunos minerales (calcio, magnesio, fósforo, azufre, zinc, hierro), proteínas, ácido fólico, grasas, goma, inositol, vitaminas (A, B1, B2, B6, B12, C, D y E.) y otros compuestos como los ácidos caféico, palmítico, oleico, linoléico, pantoténico y  $\rho$ -aminobenzoico, asparagina y arginina, además de resinas y potasa, así como azúcares como la fructosa. Además de las flores mencionadas, se sabe que los pétalos de la flor de izote o yuca (*Yucca filifera*) contienen ácido ascórbico, calcio y proteínas. Actualmente, la moringa (*Moringa oleifera*) se está revelando como un recurso de primer orden con bajo costo de producción para

prevenir la desnutrición y múltiples patologías como la ceguera infantil asociadas a carencias de vitaminas y elementos esenciales en la dieta. Esta planta tiene un futuro prometedor en la industria alimentaria y como suplemento proteico para deportistas. Las hojas tiernas y las flores se consumen crudas o cocidas, ya que son ricas en proteínas, minerales,  $\beta$ -carotenos, rivo flavina y vitamina C.

#### Alimento funcional

Los alimentos funcionales son aquellos alimentos que en forma natural o procesada, contienen componentes que ejercen efectos beneficiosos para la salud que van más allá de la nutrición. Una de las causas por las cuales las flores comestibles podrían considerarse alimentos funcionales es que contienen diferentes componentes útiles para el organismo. Los compuestos fenóli-

cos son un ejemplo. Este grupo de compuestos se encuentra en las flores y son en parte responsables del color. El interés en los pigmentos antocianínicos se ha intensificado recientemente debido a sus propiedades farmacológicas y terapéuticas. Los efectos terapéuticos de las antocianinas están relacionados con su actividad antioxidante. Existen también otros compuestos fenólicos de interés, por ejemplo, en las flores de dalia, se destaca su alto contenido de compuestos fenólicos (ácidos gálico y caféico) principalmente en las de color púrpura. Igualmente, en cuatro flores que se consumen en Tailandia: tagetes, cosmos (*Cosmos sulphureus*), coralillo (*Antigonon leptopus*) y buganvilia (*Bougainvillea glabra*) contienen un alto nivel de compuestos fenólicos, principalmente ácidos fenólicos y flavonoides, que tienen una elevada capacidad antioxidante. Por otro lado, las flores de las especies de rosa japonesa (*Rosa rugosa*) y rosal dauriano (*Rosa davurica*) son de especial importancia por presentar un importante efecto inhibitorio sobre especies reactivas de oxígeno. Otros importantes antioxidantes pueden ser flavonoles tales como la quercetina y el kaempferol, que se encuentran en los pétalos de rosa principalmente en forma de glicósidos. En las flores de sophora (*Sophora viciifolia*) se encontró un alto contenido de 3-luteolina y una significativa actividad antioxidante.

Finalmente, el número de flores comestibles en México es de alrededor de 55 géneros conocidos; sin embargo, hay poca información acerca de su potencial nutrimental y funcional, por lo que es necesario realizar mayor investigación en éstas áreas, con la finalidad de promover entre la población su inclusión en la dieta de una forma más segura. En el recuadro se enlistan algunas flores comestibles y sus principales aplicaciones culinarias.

#### Lecturas sugeridas

E. Lara-Cortés, O. Martín-Belloso, P. Osorio-Díaz, P., L.L. Barrera-Necha, A. Sánchez-López, S. Bautista-Baños, 2014. Actividad antioxidante, composición nutrimental y funcional de flores comestibles de Dalia. Revista Chapingo serie Horticultura 20(1): 101-116.

E. Lara-Cortés, P. Osorio-Díaz, A. Jiménez-Aparicio, S. Bautista-Baños, 2013. Contenido nutrimental, propiedades funcionales y conservación de flores comestibles. Revisión. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 63(3): 197-208.

#### Uso de algunas flores comestibles

##### Nombre común Uso

Violetas	Para hacer caramelos, repostería, pastelería, mermeladas, compotas, infusiones, sopas, ensaladas, mantequillas, incluso bebidas. Los pétalos se pueden eschar con azúcar y clara de huevo. En helados y sorbetes se usan por la intensidad de su perfume.
Lavanda	Para aromatizar cremas y ensaladas, como guarnición. Para infusiones. Elaboración de dulces y helados.
Pensamiento	Para ensaladas y postres.
Crisantemos	Los pétalos en ensaladas, sopas, salsas y vinagretas.
Borraja	Aderezar platos fríos y ensaladas. Para colorear vinos dándoles un tono azul claro.
Alhelí	Especialmente en postres dulces ya que son bastante aromáticas.
Capuchina	Para ensaladas.
Lila	Para ensaladas de frutas y condimento de aves.
Malva	En ensaladas, tanto la flor como los brotes.
Geranio	Para postres, pasteles y bebidas, ensaladas, aguas de flores, o como guarnición.
Begonia	Con frutas o confitadas. Para guarnición de platos.
Falsa acacia	Para hacer buñuelos.
Hierba del asno	Para aromatizar las ensaladas.
Boca de dragón	Para ensaladas.
Campanilla	Para ensaladas o combinada con mantequilla.
Centaurea	Para ensaladas o para decoración.
Girasol	Los capullos al vapor.
Gladiolo	Para ensaladas y guarnición de platos.
Lirio de día o Azucena	Se usan rellenas, en postres, ensaladas, sopas, compotas y con el cerdo.
Menta	En platos de pescado, también para bebidas frías o ensaladas.
saladas.	
Milenrama.	Para hacer té de hierbas o zumos.
Monarda	Se usa para cualquier plato que requiera orégano o con frutas. Para ensaladas, té o añadir en zumos.
Tomillo	Van bien con los platos de pescado y para ensaladas.

**Tagetes erecta, la flor de cempasúchil.****Pastel con pétalos de rosa.**