



Juan Carlos Guevara Arauza
guevaraajc@uaeh.edu.mx

Doctorado en Ciencias Químicas (Ingeniería de Alimentos) en la Facultad de Química, UNAM, México-Wageningen University, the Netherlands.

Actualmente Profesor investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I, México.



Árboles frutales

México

Efectos biofuncionales del Nopal y la Tuna

Las ventajas de un árbol popular cuyos frutos son empleados como medicina natural

En la medicina popular, el nopal se ha utilizado para el tratamiento de la gastritis, fatiga, dispnea, daño hepático y úlcera.

El origen y la historia del nopal se relaciona con la cultura azteca, los mismos que iniciaron su cultivo formal. El nopal se ha descrito como un árbol cuyo tronco y ramas se compone de las hojas (cladiolos ó nopales), las cuales son anchas, gruesas, presentan espinas, tienen mucho zumo y son viscosas.

El fruto es la tuna, cuyo color interno varía (amarillo, verde, rosa y roja) en función de la variedad. El colorante carmín se obtiene a partir de la grana o cochinilla, insecto que crece sobre la superficie del nopal. Estas cactáceas se desarrollan en zonas áridas y semiáridas de México, contribuyendo a la dieta y a la salud, por lo que actualmente continúa utilizándose

como agente terapéutico en la medicina herbal. En la medicina popular, el nopal se ha utilizado para el tratamiento de la gastritis, fatiga, dispnea, daño hepático y úlcera (mucosa gástrica) ocasionado por el abuso del alcohol. Pomadas calientes se han aplicado como tratamiento de desordenes reumáticos, eritemas e infecciones crónicas en piel.

La ingesta de cladiolos, tunas y sus extractos aportan efectos positivos sobre la hiperglucemia, acidosis y arterosclerosis, además de que su consumo mejora la digestión y estimula de manera general el proceso de detoxificación. En Italia, una revisión de la medicina veterinaria popular indica a *Opuntia ficus-indica*



como una de las especies de plantas para uso etnoveterinario. En Países como Corea, Italia y México se han estudiado los efectos de la ingesta de nopal, tunas y otras partes en relación con su actividad antioxidante, reducción de los niveles de lípidos en plasma, colesterol total, triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad, por lo que es utilizado no solo como alimento saludable.

La actividad antioxidante del nopal es generada por diversos componentes con actividad secuestrante a radicales libres, lo que genera un efecto neuroprotector e impide el rompimiento del DNA. Efectos analgésicos similares al del ácido acetilsalicílico (200 mg kg⁻¹) y antiinflamatorios asociados con extractos de nopal y tuna se han reportado, al igual que propiedades cicatrizantes, diuréticas, antiúricas y antivirales (contra el ADN del virus del herpes, el ARN del virus de la influenza tipo A y el virus de la inmunodeficiencia humana, VIH). Oligosacáridos de pectina y mucílago de nopal y tuna muestran actividad prebiótica.

Actividad inmunomodulatoria, como respuesta a la activación de los linfocitos T a través de receptores, se ha reportado

que es generada por extractos de nopal y tuna, estos mismos generan actividad inhibitoria contra las monoamino oxidasas (MAOs) y sus isoformas (A, B, etc), enzimas involucradas en el catabolismo de las catecolaminas, compuestos que actúan como neurotransmisores-hormonas y que

La ingesta de cladiolos, tunas y sus extractos aportan efectos positivos sobre la hiperglucemia, acidosis y arterosclerosis, además de que su consumo mejora la digestión y estimula de manera general el proceso de detoxificación

a su vez controlan los niveles de aminas. En deportistas, la suplementación de la dieta con *Opuntia ficus-indica*, incrementa la actividad tanto en alta como en baja frecuencia, y además decrece la velocidad del corazón (pulsaciones min⁻¹).

Los fitoquímicos presentes en el nopal pueden contribuir a reducir el riesgo de

enfermedades correlacionadas con el estrés oxidativo. Es importante considerar la complementación de las dietas con nopal o productos derivados del mismo. Además es imprescindible continuar las investigaciones que permitan definir el mecanismo de acción y aislar los compuestos activos que generan los diversos efectos benéficos del nopal.

El nopal presenta una amplia gama de efectos biofuncionales y es por eso que se debe impulsar su cultivo al igual que el aprovechamiento integral a nivel mundial mediante el desarrollo de alimentos nutracéuticos y la generación de industrias que generen productos derivados del nopal con aplicación tecnológica y de alto valor agregado.

Todo esto traerá consigo un desarrollo sostenible.



- Artículo completo en la edición on-line HI 71 (www.horticom.com/revistasonline). El documento está en formato pdf, con bibliografía completa, los anexos de los autores y de la editorial. © 2009, Septiembre, revista Horticultura.