

# ALIMENTOS FUNCIONALES A BASE DE PENCA DE TUNA (*OPUNTIA FICUS-INDICA*)

Boletín Informativo 2020 . D001 | Desarrollo de Productos

## Introducción

La penca de tuna (*Opuntia ficus-indica*) o nopal, debido a sus características únicas, es una planta utilizada en la medicina tradicional para tratar diversas enfermedades. Asimismo, muchos estudios han posicionado al nopal como un alimento funcional por su contenido de fibra, lo que permite regular el tránsito intestinal, combatir el estreñimiento, rebajar los niveles de glucosa en sangre y reducir los triglicéridos.

Su contenido en calcio ayuda a fortalecer los huesos y prevenir problemas como la aparición de osteoporosis. También funciona como un antioxidante y puede ser consumido por personas con diabetes. Los alimentos funcionales contienen componentes biológicamente activos que tienen efectos beneficiosos y nutricionales básicos en una o varias funciones del organismo, los cuales están evolucionando como una estrategia potencial en la prevención de enfermedades crónicas. Estos alimentos tienen bioactivos específicos beneficiosos para la salud.

## PENCA DE TUNA, FUENTE DE COMPUESTOS BIOACTIVOS



Actualidad



Investigación



Tecnología



Mercado



Novedades  
del Sector




## TUNA O NOPAL COMO ALIMENTO FUNCIONAL

El nopal es una especie tradicional en el consumo de los mexicanos. Sus frutos y los cladodios son considerados como el alimento del futuro, debido a que contienen una fuente importante de fibra, hidrocoloides, pigmentos, Calcio (Ca), Potasio (K) y vitamina C, además de aportar actividad antioxidante. Estos compuestos son muy apreciados para una dieta saludable para combatir la diabetes u obesidad y como ingredientes para diseñar nuevos productos con valor agregado.

### 01 Noticia


El nopal y otros cuatro futuros "superalimentos"

País : Reino Unido   
Año : 2019  
Fuente : BBC

[ver más](#)

### 02 Noticia

Nopal: alimento del futuro según la ONU

País : Francia   
Año : 2019  
Fuente : UNILIEVER

[ver más](#)

### 03 Caso de éxito

Start-up de bebida de cactus

País : USA   
Año : 2018  
Fuente : FOODNAVIGATOR

[ver más](#)



Imagen: *El nopal en la comida mexicana*

## El nopal y otros cuatro futuros "superalimentos" [↗](#)

A nivel global se cuenta con una dieta limitada a pocos productos alimenticios, tal es así que el 60% de las calorías proceden de cereales como parte de la dieta humana. Asimismo, estas dietas no siempre proporcionan suficientes vitaminas y minerales.

Algunos estudios clínicos sugieren que la fibra de los cactus ayudan al cuerpo a excretar en mayor medida de la grasa que comemos, aunque aún no se ha comprobado ningún beneficio para la pérdida de peso.

## 50 alimentos del futuro que hacen bien [↗](#)

A través de una campaña global que promueve un sistema alimentario global más sustentable y una mejor nutrición, la marca Knorr, junto con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y expertos en nutrición, agricultura y sustentabilidad, desarrollaron "Los 50 alimentos del futuro", considerando su valor nutricional, accesibilidad, sabor y bajo impacto al medio ambiente.

De esta lista, resalta el nopal como alternativa beneficiosa, gracias a su composición nutricional junto con verduras como: espinacas, berros, kale o col rizada, flor de calabaza, y germen de alfalfa.



Fuente: *Alimento del futuro. Directo al Paladar México*



Imagen: *Bebida de cactus para millennials*

## Start-up de cactus infunde "diversión" en bebidas a base de agua de plantas [↗](#)

En Napa Valley - San Francisco, una Start-up ha desarrollado una bebida de cactus orgánico y limón, lanzada el 1 de octubre y con un precio de venta al público de \$ 2.99. Se tomaron alrededor de dos años en desarrollar desde el concepto, que combina agua filtrada, puré de nopal (en lugar de la fruta), el sabor natural de nopal y el concentrado de jugo de limón.

Este emprendimiento con el nombre de Green-Go está dirigido al segmento *millennial*, como una bebida extremadamente hidratante.



## PUBLICACIONES RELACIONADAS

La penca de tuna o nopal posee propiedades que diversos estudios han demostrado, resaltando sus beneficios como alimento funcional, la importancia de su actividad antioxidante y de compuestos bioactivos, así como sus efectos en la salud, siendo considerado en algunos países "un superalimento".

### 01 Artículo Indexado

El efecto del nopal sobre la glucosa, las incretinas y la actividad antioxidante en pacientes con diabetes

**Autores :** López-Romero P, Pichardo-Ontiveros E, Avila-Nava A, Vázquez-Manjarrez N, Tovar AR, Pedraza-Chaverri J, Torres N. Hedberg

**País :** México

**Año :** 2014

**Fuente :** Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics

[ver más](#)

### 02 Artículo Indexado

Extracto de cladodio de cactus que elimina especies reactivas de oxígeno e incrementa la capacidad antioxidante

**Autores :** Azalia Avila-Nava, Mariel Calderón-Oliver, Omar N. Medina-Campos, Tao Zou, Liwei Gu, Nimbe Torres, Armando R. Tovar, José Pedraza-Chaverri

**País :** México

**Año :** 2014

**Fuente :** Journal of Functional Food

[ver más](#)

### 03 Artículo Indexado

Microencapsulación por atomización del mucílago de nopal (*Opuntia ficus indica*) con ácido gálico

**Autores :** L. Medina-Torres, E.E. García-Cruz, F. Calderas, R.F. González Laredo, G. Sánchez-Olivares, J.A. Gallegos-Infante, N.E. Rocha-Guzmán, J. Rodríguez-Ramírez

**País :** México

**Año :** 2012

**Fuente :** LWT - Food Science and Technology

[ver más](#)

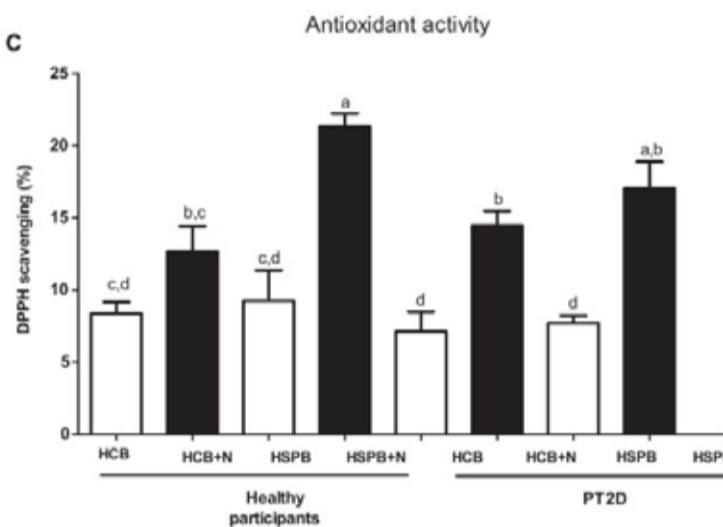


Imagen: Actividad antioxidante entre pacientes con diabetes tipo 2 y sanos

## El efecto del nopal sobre la glucosa postprandial, las incretinas y la actividad antioxidante en pacientes con diabetes [↗](#)

### Resumen

El nopal es una planta utilizada en la medicina tradicional mexicana para tratar la diabetes. Sin embargo, no hay evidencia científica suficiente para demostrar si el nopal puede regular la glucosa postprandial. El propósito de realizar este estudio fue evaluar la glucemia. Estos hallazgos sugieren que el nopal podría reducir la glucosa en la sangre postprandial, la insulina sérica y el plasma Picos de GIP, así como aumentar la actividad antioxidante en personas sanas y pacientes con diabetes tipo 2.

## El extracto de los cladodios de cactus (*Opuntia ficus-indica*) elimina las especies reactivas de oxígeno *in vitro* y aumenta la capacidad antioxidante del plasma en humanos [↗](#)

### Resumen

En el presente estudio se evaluó el extracto de nopal en base a su capacidad antioxidante en personas de 20 y 30 años, con un Índice de Masa Corporal (IMC) < 25. Se reportó un aumento significativo en la actividad antioxidante. Asimismo, fue comparado con el café, ajo, semillas de chía y ciruela. Este estudio se realizó en el Departamento de Fisiología de la Nutrición del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" en la Ciudad de México.



Fuente: Beneficios del nopal. La Voz de Michoacán

## Microencapsulación por atomización del mucílago de nopal (*Opuntia ficus indica*) con ácido gálico [↗](#)

### Resumen

La atomización es una técnica común para producir productos alimenticios encapsulados. Se logra una buena eficiencia de microencapsulación cuando la cantidad máxima de materia del núcleo se encapsula dentro de las partículas de polvo, logrando la estabilidad de la microcápsula, la prevención de pérdidas volátiles y la extensión de la vida útil del producto. En el presente estudio se logró obtener un aditivo a base del mucílago líquido del cladodio o penca de la tuna atomizado con ácido gálico, logrando una buena estabilidad y condiciones de almacenamiento posterior. De esta manera, se demuestra el gran potencial del uso alimentario del mucílago del nopal.

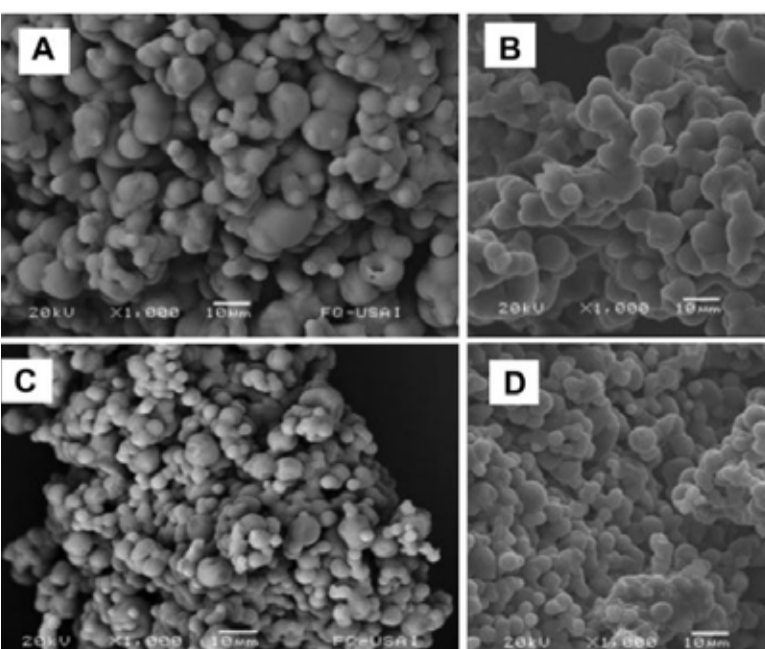


Imagen: Microfotografía de microcápsulas de mucílago de nopal



Actualidad

Investigación

Tecnología

Mercado

Novedades del Sector

## ALCANCE TECNOLÓGICO

Se realizó una revisión de patentes de invención considerando el ámbito o sector como alimento funcional y salud. En dicha búsqueda se obtuvo como resultado un total de 11 solicitudes de patente, de las cuales sólo 7 tienen estado de otorgado y las demás como solicitud denegada. El principal país donde se registraron las solicitudes corresponde a Corea del Sur, que cuentan con aplicación para el tratamiento de la diabetes y extracción de los compuestos activos.

### 01 KR101813618B1

Composición antioxidante utilizando productos de fermentación de *Opuntia ficus-indica* y brócoli

Solicitante : Jeju Sarang Agricultural and Fisheries Co [KR]  
País : Korea, 🇰🇷 KR  
Estado: Solicitud otorgada  
Año : 2017

[ver más](#)

### 02 KR101139262B1

Composición alimenticia saludable que contiene el extracto de cactus para activos no tóxicos, antioxidantes activos y antiobesidad

Solicitante : Res Orientation Korea Cactu  
País : Korea, 🇰🇷 KR  
Estado: Solicitud otorgada  
Año : 2008

[ver más](#)

### 03 KR100846521B1

Composición que comprende la combinación de un extracto herbario (OCA-I) o polvo (OCA-II) de los mismos para prevenir y tratar la *diabetes mellitus*

Solicitante : Jeong Yoon Ki [KR] Lee Myung Duck [US] Son Yong Suk [KR]  
País : Korea, 🇰🇷 KR  
Estado: Solicitud otorgada  
Año : 2007

[ver más](#)



Fuente: *Procesamiento de cáscaras y frutos.* CITEagroindustrial Moquegua

## Composición antioxidante utilizando productos de fermentación de *Opuntia ficus-indica* y brócoli [↗](#)

### Resumen

La presente invención se basa en el hallazgo de compuestos antioxidantes de *Opuntia ficus indica* (nopal o cladodio) y brócoli (*Brassica oleracea var. italica*). Esta invención se refiere a una composición para la antioxidación usando un agua fermentada mediante bacterias. Los resultados mostraron que las actividades antioxidantes de estos extractos fueron mayores a los extractos antes de la fermentación. La composición alimenticia de la presente invención puede fabricarse como un alimento funcional saludable, un alimento complementario saludable, un complemento alimenticio para una nutrición especial.

## Composición alimenticia saludable que contiene el extracto de cactus para activos no tóxicos, antioxidantes activos y antiobesidad [↗](#)

### Resumen

La presente patente indica el desarrollo de un bebida funcional, antioxidante, libre de tóxicos y resistente a la oxidación que contribuye a la reducción de la obesidad. Esta invención indica resultados sobre su buen sabor y alto valor nutricional, generando una alternativa al uso del extracto de nopal en la industria alimentaria saludable.



Fuente: *Propiedades del nopal.* La Bioguía



Fuente: *Jugo de nopal natural.* La cocina delirante

## Composición que comprende un extracto de combinación herbaria (OCA-I) o el polvo (OCA-II) de los mismos para prevenir y tratar la *diabetes mellitus* [↗](#)

### Resumen

En la presente invención se muestra una composición del extracto de plantas como: nopal, crisantemo y morera para prevenir y tratar la diabetes, reduciendo el nivel de azúcar en la sangre sin efectos secundarios. El extracto de medicina o el polvo herbal comprende al nopal (*Opuntia ficus-indica*), el polvo de crisantemo, y la hoja de morera; y puede usarse como una composición farmacéutica útil, con base a un alimento funcional saludable, para la prevención de la diabetes.



## SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DEL NOPAL EN AMERICA LATINA

La reducida importancia económica del nopal, determinada por los bajos volúmenes comercializados, ha propiciado la falta de información actualizada que permita mostrar la importancia socioeconómica y ambiental.

### 01 Nacional

Ficha comercial de la tuna y principales empresas peruanas exportadoras

País : Perú 🇵🇪  
 Año : 2018  
 Fuente : PROMPERU

[ver más](#)

### 02 Internacional

De México con amor: el nopal visto en América Latina como un alimento saludable y funcional

País : USA 🇺🇸  
 Año : 2020  
 Fuente : FOODNAVIGATOR

[ver más](#)

### 03 Oportunidad de Mercado

Plan para la internacionalización del nopal producido en Mesa de los Santos - Santander

País : Colombia 🇨🇴  
 Año : 2016  
 Fuente : Universidad Santo Tomas - Bucaramanga

[ver más](#)

## COMERCIO PERÚ

### PRINCIPALES EMPRESAS EXPORTADORAS

Empresa	%Var 18-17	%Part. 18
EXPORTADORA FRUTICOLA DEL SUR SA	—	19%
CORPORACION AGROLATINA S.A.C.	—	8%
AGRICOLA PAMPA BAJA S.A.C.	—	8%
AGRICOLA LOS MEDANOS S.A.	—	6%
POMICA PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	—	6%
AGRO VICTORIA S.A.C.	—	6%
AGROINVERSIONES VALLE Y PAMPA PER...	—	5%
GREENLAND PERU S.A.C.	—	5%
SOBIFRUILTS S.A.C.	—	4%
Otras Empresas (65)	—	32%

Fuente: SUNAT (Referente a la partida seleccionada)

Fuente: *Empresas exportadoras en el 2018. SIICEX*

## De México con amor: el nopal visto en América Latina como un alimento saludable y funcional [↗](#)

México es el principal país productor de nopal a nivel mundial con un consumo per cápita de 6.4 kilos. Sin embargo, en Brasil se destina como alimento para animales, por ello el 2017 tenía unas 500 mil hectáreas de plantaciones de nopal. Este mercado es lucrativo debido a las propiedades funcionales que tiene el nopal y a la respuesta positiva obtenida por el estudio a consumidores.

"El nopal es un producto muy interesante para exportar, porque en México es común ver cactus en cada esquina, pero en países extranjeros es exótico", dijo Mauricio Rojas García, gerente de desarrollo de negocios de KUA Foods.



Imagen: *Nopal como alimento funcional*



Fuente: *Plantaciones de nopales. FAO-CACTUSNET*

## Plan para la internacionalización del Nopal producido en Mesa de los Santos - Santander [↗](#)

México es el principal productor y exportador de nopal hacia los Estados Unidos, pero su porcentaje de exportación es muy bajo debido a que su consumo interno sobrepasa la producción. Por lo tanto, la internacionalización de este mercado es una oportunidad para el agro colombiano, ya que con esto se implementaran cultivos nuevos y alternativas que sobrevivan a los cambios climáticos que se están sufriendo actualmente en el mundo entero.

# NOVEDADES DEL SECTOR



## PIEL VEGETAL

**¿Qué es la piel vegana de nopal? El gran invento de 2 talentosos mexicanos** [↗](#)


País : México   
Año : 2019  
Fuente : Glamour



Imagen: Piel vegetal de nopal

Actualmente se viene trabajando el uso de piel vegana con diversas marcas de moda como alternativa de sostenibilidad y eco-friendly, su principal valor. Se puede ver entre ellas, marcas como Birkenstock, Adolfo Domínguez y Call it Spring.

Ahora México tiene a dos jóvenes pioneros que apuestan por el uso del nopal como piel vegana con una apariencia y textura muy parecidas a las de las pieles o el cuero de origen animal o sintético.

## NUEVO PLÁSTICO

**El nopal, la materia prima de un nuevo plástico biodegradable que desarrolló una mexicana** [↗](#)


País : México   
Año : 2019  
Fuente : Investigacion y Desarrollo - ID



Imagen: Nopal, el nuevo plástico biodegradable

El nopal que se produce en grandes cantidades y producto emblema de México, no solo es un fruto maravilloso sino demuestra una nueva aplicación interesante, ser materia prima de un plástico biodegradable y así contribuir a reducir la contaminación y preservar nuestro medioambiente.

En el presente artículo, la investigadora Sandra Pascoe comenta el desarrollo de este nuevo material a base del mucílago o jugo de nopal que puede desarrollar empaques para productos de un solo uso.

## MUCÍLAGO NOPAL

**Mexicanos usan el nopal para purificar agua** [↗](#)


País : México   
Año : 2019  
Fuente : INFOBAE



Imagen: Sandra Pascoe de la Universidad del Valle de Atemajac - México

Estudiante de la Universidad del Valle de México, Kimerbly Enriquez, de la facultad de Ingeniería y Desarrollo Sustentable, desarrolla NOPTC.

Son cápsulas fabricadas mediante una estufa solar, libre de emisiones de CO2 en su proceso como purificador de agua contra bacterias, sales minerales y metales pesados, (selenio y el plomo), lo cual permite que las familias mexicanas accedan al agua.

## MERMELADA ECOLÓGICA

**En Moquegua producen nutritiva mermelada ecológica de tuna** [↗](#)


País : Perú   
Año : 2019  
Fuente : ANDINA



Imagen: Elaboración de mermelada ecológica

Con novedoso método de producción, el CITEagroindustrial Moquegua apoya a microempresarios en la elaboración de mermelada de pulpa y cáscara de tuna, que posee un alto valor nutritivo y además es amigable con el medioambiente.

Este producto es comercializado por la empresa Tres Estaciones EIRL y recibe asesoría del CITE con la finalidad de valor agregado a sus productos.

# iwatch

Plataforma Iwatch ITP

TE INVITAMOS A SUSCRIBIRTE EN LA PLATAFORMA DE VIGILANCIA E INTELIGENCIA DEL ITP RED CITE Y COMO USUARIO PODRÁS:

- Acceder diariamente a noticias y alertas de tu sector.
- Recibir periódicamente publicaciones relacionados a tus conceptos de interés (artículos científicos y especializados; patentes; informes técnicos; etc.).
- Recomendar y compartir información relevante con tu círculo profesional, de trabajo, de estudios, etc.

NUEVO USUARIO

[➤ SUSCRÍBETE AQUÍ](#)

Boletín Informativo N° D001-2020 . Desarrollo de Productos Alimentos funcionales a base de penca de tuna (*Opuntia ficus-indica*)

CITEAGROINDUSTRIAL MOQUEGUA  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – DIDITT - ITP

Elaboración de Boletín Informativo de Vel:  
Equipo del CITEagroindustrial Moquegua  
Equipo de Vigilancia e Inteligencia - DIDITT

Tel.: (511) 680 2150 Anexo 1721  
Correo electrónico: [vigilanciatecnologica@itp.gob.pe](mailto:vigilanciatecnologica@itp.gob.pe)  
Diseño y diagramación: Equipo de Vel  
Edición: Mayo 2020

TODOS LOS CONTENIDOS, REFERENCIAS, COMENTARIOS, DESCRIPCIONES Y DATOS INCLUIDOS O MENCIONADOS EN EL PRESENTE BOLETÍN, SE OFRECEN ÚNICAMENTE EN CALIDAD DE INFORMACIÓN Y SIN BENEFICIO COMERCIAL