



Información sectorial técnico-comercial

Alimentaria

Alimentos funcionales con probióticos, claves de la microencapsulación

La historia de los probióticos es relativamente nueva; sin embargo, la popularidad de estos microorganismos ha crecido mucho desde entonces y, particularmente, la investigación durante los últimos 20 años ha progresado considerablemente.

En 1907, el investigador Elie Metchnikoff descubrió que la comunidad de bacterias en nuestro intestino podía modificarse mediante la dieta. Por lo tanto, se hacía posible modificar la flora del sistema digestivo y sustituir microorganismos no deseados.

Hoy en día, existen grandes avances en la selección, caracterización y preservación de cultivos con lo que es posible producir alimentos procesados con acción benéfica para el consumidor.

En esta edición de la Guía de la Industria® Química nos hemos dado a la tarea de desmenuzar las

Los probióticos tienen diversas aplicaciones, las cuales van desde coadyuvante en el tratamiento de diarrea hasta prevención de algunos tipos de cáncer.



tendencias y claves relacionados con formulaciones de probióticos en alimentos procesados ¡No te lo pierdas!

Probióticos y sus ventajas

Podemos definir a los probióticos como “microorganismos vivos que, cuando se consumen en cantidades apropiadas, confieren al huésped (ser humano o animal) efectos saludables” (Guarner y Schaafsma, 1998).

De acuerdo con diversas investigaciones citadas en el documento de la FAO “Probióticos en los alimentos. Propiedades saludables y nutricionales y directrices para la evaluación”, entre las principales ventajas de los probióticos, están:

- Prevención de la diarrea causada por ciertas bacterias patógenas y virus.
- Prevención de infecciones y complicaciones por *Helicobacter pylori*.
- Coadyuvante en enfermedades inflamatorias y síndromes intestinales.
- Impedimento o retraso de ciertos tipos de cáncer.
- Alivio del estreñimiento.
- Algunas cepas probióticas pueden potenciar la respuesta inmunitaria congénita.
- Modulación de la respuesta inmune.
- Prevención de enfermedades cardiovasculares.
- Útiles en trastornos del aparato urogenital.



El mercado global de probióticos alcanzará 63,000 millones de USD para 2022 (Global Industry Analysts).



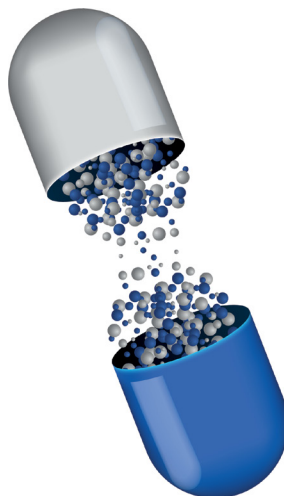
Actualmente, cuando los consumidores están cada vez más interesados en su salud personal y esperan que los alimentos sean saludables o incluso capaces de prevenir enfermedades. La salud intestinal ha demostrado ser clave en el mercado de alimentos funcionales.

Microencapsulación de probióticos

Una de las tecnologías más comunes para incluir probióticos en alimentos, es la microencapsulación; la cual consiste en recubrir al elemento bioactivo con una matriz protectora.

La microencapsulación se puede utilizar no sólo con probióticos, si no también con vitaminas, minerales, colorantes, sabores nutracéuticos, antioxidantes, olores, aceites y enzimas.

El “material pared” es el encargado de preservar al probiótico de la acción de factores adversos como oxígeno y ambientes ácidos (de la digestión) y puede estar



Proteínas: comúnmente se utilizan polipeptonas, proteínas de soya, derivados de leche, gelatinas, entre otros.

Lípidos: se han aplicado liposomas, parafinas, ácido estearílico y esteárico,



Carbohidratos: generalmente se trata de almidones, goma arábica, maltodextrina, fosfooligosacáridos (FOS) e inulina.

fabricada en proteínas, lípidos o carbohidratos (Figura 1).

La microencapsulación se puede realizar mediante diversas técnicas, entre las que destacan: 1) secado por aspersión, 2) liofilización, 3) secado por congelación, 4) extracción, 5) extracción centrífuga, 6) congelamiento por aspersión, 7) coacervación, 8) co-cristalización, 9) polimerización interfacial, 10) inclusión molecular, entre otras (Yañez et al., 2002).

Otra función de la microencapsulación es permitir la liberación controlada en el cuerpo, lo que permite una colonización exitosa por parte de los microorganismos.

Antes de que las cepas de probióticos puedan ofrecerse a los consumidores, primero deben poder fabricarse en condiciones industriales y luego sobrevivir y conservar su funcionalidad durante el almacenamiento. Además, es necesario que puedan preservarse en los productos alimenticios sin cambios de sabor que afecten su consumo.

La importancia de los probióticos es tal, que se calcula que representan entre un 60 y 70% del mercado de alimentos funcionales (Holzapfel, 2006).

A nivel comercial, los principales microorganismos utilizados en formulaciones probióticas son bacterias

Figura 1. Principales materiales pared para microencapsulación de probióticos.

Fuente: Elaboración propia con datos de Rodríguez et al., 2016.



de los géneros *Lactobacilos* y *Bifido-bacterium*. La razón de su uso extendido es que se han utilizado por largo tiempo y, por lo tanto, se consideran microorganismos GRAS (generalmente reconocidos como seguros).

Existen otras especies que también se han utilizado pero menos comúnmente; entre ellas *Lactococcus*, *Enterococcus*, *Saccharomyces* y *Propionibacterium*. También se utilizan levaduras (por ejemplo, *Saccharomyces cerevisiae* y *Saccharomyces boulardii*) y hongos filamentosos (por ejemplo, *Aspergillus oryzae*) (Tripathi y Giri, 2014).

Formulaciones con probióticos ¿qué hay que considerar?

Hay algunos estudios que demuestran que la adición de ciertos tipos de probióticos (en ciertos tipos de productos) puede mejorar las características organolépticas.

Por ejemplo, las bacterias ácido-lácticas pueden generar cambios que mejoren el sabor, textura, aroma y calidad nutricional de alimentos fermentados a través de la producción de exopolisacáridos y



LA CALIDAD ES NUESTRO INGREDIENTE



Empresas Vilher S.A. de C.V., con una trayectoria de más de 25 años, es una institución altamente responsable que provee soluciones integrales a través de la comercialización de materias primas e ingredientes de especialidad para las industrias: alimentaria, agropecuaria y de transformación.

Proteínas de Origen Cárnico
Fibras Funcionales de Origen Cítrico
Proteínas de Origen Lácteo
Proteínas de Origen Vegetal
Suero de Leche Desproteínizado
Sanitizantes Naturales
Harinas y Fibras Texturizados
Derivados de Arroz, Trigo y Achicoria
Suero de Bovino
Enzimas

vilher.mx
servicioalclientes@vilher.com.mx

Privada Camichín 11,
Santa Anita, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco,
México, C.P. 45645
Teléfono: +52 (33) 3686 5986

modificación de proteínas (Arribas y Polo, 2008).

Sin embargo, para otro tipo de

productos alimenticios, las formulaciones con probióticos no son tan sencillas. De hecho, en algunos casos es necesario modificar las características de almacenamiento para que los productos no pierdan ni su funcionalidad ni sus características organolépticas.

Otra estrategia posible es el uso de agentes protectores como aditivos en la formulación.

En general, para un proceso de microencapsulación, se deben considerar factores como el tipo de cepa, la temperatura de secado y los mecanismos oxidativos, entre otros (Figura 2). Y, aunque siempre se requerirá de la asesoría de un experto para la formulación de nuevos proyectos, la tecnología ya está disponible.

Las nuevas categorías de productos funcionales con probióticos, y por lo tanto las materias primas y tecnologías necesarias, serán sin duda un área clave de I+D para los futuros mercados de alimentos alrededor del mundo. 🍌

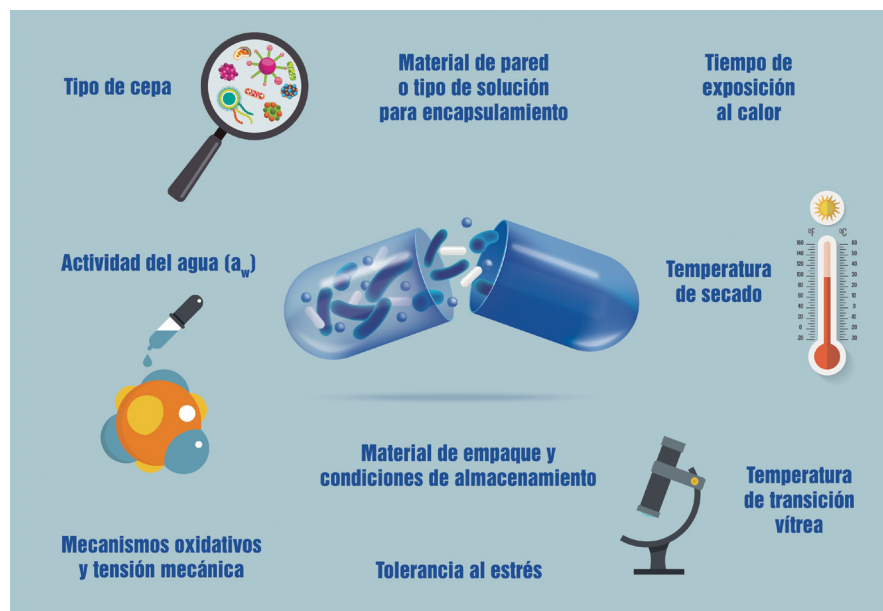


Figura 2. Factores a considerar durante la encapsulación, procesamiento y el almacenamiento de probióticos.

Fuente: Elaboración propia con datos de Rodríguez et al., 2016.

Proveedores destacados de productos químicos



Aditivos Plásticos
<http://www.adiplast.com>



Ceras Universales
<http://www.cerasuniversales.com>



FarmaNova
<http://www.farmanova.com.mx>



Alquimia Mexicana
<http://www.alquimiamex.com.mx>



Charlotte Chemicals
<http://charlottechemical.com>



Feno Resinas
<http://www.fenoresinas.com.mx>



Alsak
<http://www.alsak.com.mx>



Chemlogis
<http://www.chemlogis.com>



Fosfatos y Químicos Básicos
<http://fosquiba.com>



Amfher Foods
<http://www.amfherfoods.com.mx>



Cía. Química Industrial Neumann
<http://www.quimicaneumann.com>



Galvanoquímica Mexicana
<http://www.galvanoquimica.com.mx>



Amtex Corp.
<http://www.amtex-corp.com>



Cryoinfra
<http://www.grupoinfra.com>



Glassven C.A.
<http://www.glassven.com>



Arenas Distribución
<http://www.arenas.com.mx>



Empresas Vilher
<http://www.vilher.mx>



Industria Química del Centro
<http://www.iqc.com.mx>



Industrias Monfel
<http://monfel.com>





Kemcare de México

<http://www.kemcare.com.mx>



Peroxiquímicos

<http://www.peroxiquimicos.com>



Polaquimia

<http://www.polakgrupo.com>



Química Sagal

<http://www.quimicasagal.com>



Química U.S.P.

<http://www.usp.com.mx>



QUÍMICOS S. Q., S.A. DE C.V.

Químicos S.Q.

<http://www.qsq.com.mx>



ROYAL CHEMICAL

RCH de México

<http://www.royalchemical.com.mx>



**Reactivos y Productos
Químicos Finos, S.A. De C.V.**

**Reactivos y Productos
Químicos Finos**

<http://www.reproquifin.com>



**SiChuan Tongsheng
Biopharmaceutical**

<http://www.biots.cn>

Proveedores destacados de maquinaria y equipo



Serco Comercial

<https://www.serco.com.mx>



Talleres de Vecchi

<http://www.devecchi.com.mx>

**Revisa los datos completos
de estas empresas en
guiaquimica.mx/proveedores**

guiaquimica.mx





CIA. QUIMICA INDUSTRIAL NEUMANN S.A. DE C.V.

Es una empresa dedicada desde 1971, a la comercialización, producción y distribución de productos químicos para la industria en general. La planta se encuentra ubicada en San Juan del Río, Querétaro, y las oficinas generales en la calle Moctezuma No. 45 Col. Santa Isabel Tola Delegación Gustavo A. Madero 07010 México D.F.

Nuestra experiencia marca la diferencia. 40 años de servicio nos respaldan.

POLÍTICA DE CALIDAD

En Compañía Química Industrial Neumann manufacturamos y comercializamos productos químicos que cumplen consistentemente con los requisitos legales y requisitos de calidad mediante procesos que mejoran continuamente y que van acompañados por un servicio que busca afanosamente lograr la plena satisfacción de nuestros clientes, bajo un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008.

VISIÓN

Ser una Empresa líder de insumos para la industria en general, que se identifique por la calidad y accesibilidad de sus productos; que en la sociedad genere una percepción de respeto y confianza y en el personal motive orgullo y responsabilidad en sus acciones, con alto desempeño.

MISIÓN

Comercializar, producir, desarrollar y distribuir productos químicos en general, para todo tipo de industria, cuidando que estos sean de la más alta calidad, brindando un servicio óptimo para nuestros Clientes.

FILOSOFÍA

- **Suministrar productos de alta calidad bajo los parámetros más estrictos y avanzados.**
- **Surtido inmediato de pedidos con los mejores tiempos de entrega a precios atractivos.**
- **Otorgar la satisfacción completa de nuestros clientes.**
- **Proporcionar atención personalizada y servicio inmediato a nuestros clientes.**

VALORES

- **Confiabilidad:** Lo más importante para Compañía Química Industrial Neumann, S. A. de C. V. es trabajar para obtener la satisfacción de nuestros Clientes.
- **Calidad:** Que los productos y servicios que se comercializan cumplan con los estándares establecidos y se orienten a una mejora continua.
- **Equidad:** Que sus productos y servicios sean accesibles y correspondan a su distribución.
- **Trabajo en equipo.** Que sea una empresa en donde los resultados se logran por el esfuerzo congruente, coordinado y honesto de todos sus colaboradores.



SERVICIO

Servicio, productos y servicios accesibles
La elaboración de nuestros productos se hace protegiendo al medio ambiente, de una manera segura para cada una de las personas que los manejan, produciendo presentaciones que van desde una pipa, un porrón, o bien una garrafa. Entregas en área metropolitana y área conurbada del estado de México no cobrando flete en D.F. y San Juan del Río.

PRECIO

Precio, los resultados se logran por el esfuerzo coordinado y honesto de un buen trabajo en equipo.
El hecho de distribuir a nivel nacional, en diferentes presentaciones nos hace líderes en la industria, abatiendo costos de manera continua, sabemos que se traduce en ahorros para nuestros clientes, quienes directamente lo ven reflejando en un gran servicio a un precio accesible.

GLASSVEN

Cuenta con más de 40 años de experiencia en la investigación, desarrollo, manufactura y distribución de productos químicos tales como: Sílicas Precipitadas, Silicoaluminatos de Sodio, Silicatos de Sodio y sus derivados.

En **Glassven** estamos comprometidos en ofrecer productos de alta calidad y excelente servicio, con la finalidad de ser la mejor opción como suplidor de materias primas para la industria de:

Alimentos para consumo humano y animal

Separadores de baterías

Pastas dentales

Farmacéuticos

Agroquímicos

Pinturas y recubrimientos

Artículos técnicos de caucho

Neumáticos

Papel



Nuestra planta de manufactura y El Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) han sido acreditados con la certificación **ISO 9001:2015**. Mientras que, nuestro Sistema de Gestión Alimentaria (SGA) cuenta con las certificaciones **ISO 22000:2005**, **FSSC 22000**, **HACCP** y **BPM** por la empresa **SGS**.

Los grados orientados a las aplicaciones Alimentarias, Farmacéuticas, Nutracéuticas y de Cuidado Personal cumplen con todos los criterios establecidos por la **Food Chemical Codex (FCC)** y la **Food and Drug Administration (FDA)**. Además, cuentan con las certificaciones **Kosher** y **Halal**, que son renovadas anualmente, así como las certificaciones en Inocuidad Alimentaria **QS** y **CIQ**.

Glassven Yangzhong Silicas and Chemicals J.V. Ltd.
Changwang Xi Road, Youfang Town, Yangzhong City,
Jiangsu Province, China (212216).
Tel: +86 511 88525968. Fax: +86 511 88525966.
E-mail: marketing.china@glassven.com
mercadeo.reg@glassven.com
Web Site: <http://www.glassvenchina.com>



glassven

