



9. Probióticos comerciales.

Ana Agustí Feliu

Marzo 2022

Contenido

Introducción.....	¡Error! Marcador no definido.
Nomenclatura e información que se debe aportar ...	¡Error! Marcador no definido.
¿Qué es la Colección española de cultivos tipo?.....	4
¿Dónde podéis encontrar bibliografía?.....	5
Algunos probióticos comerciales.....	5
Probióticos dirigidos a la salud gastrointestinal.....	6
Probióticos dirigidos a la salud vaginal.....	9
Probióticos dirigidos a la lactancia.....	10
Probiótico dirigido a la obesidad.....	11
Probióticos dirigidos al sistema inmune.....	12
Probióticos dirigidos a la salud mental (psicobióticos).....	13

Introducción

El uso de probióticos, prebióticos y simbióticos está cada vez más extendido en el mundo. Concretamente en España su uso ha aumentado mucho en los últimos años. Mientras que los psicobióticos y los postbióticos están menos extendidos a nivel comercial.

En este tema vamos a centrarnos exclusivamente en los productos que ya están en el mercado y vamos a tratar de descubrir las claves para poder escoger el probiótico que buscamos con mayor criterio.



Nomenclatura e información que se debe aportar

Las cepas de probióticos se identifican según su género, especie, subespecie (si corresponde) y una designación alfanumérica que identifique una determinada cepa. En la comunidad científica, hay un acuerdo en cuanto a la nomenclatura aplicable a los microorganismos, por ejemplo, *Lactobacillus casei* DN-114 001 o *Lactobacillus rhamnosus* GG. La comunidad científica no controla los nombres comerciales. Según las pautas de la OMS/FAO, los fabricantes de probióticos deben registrar sus cepas con un **depositario internacional**, quien le otorga una designación adicional a las cepas. Esto es obligatorio.

La siguiente tabla muestra algunos ejemplos de las cepas comerciales y los nombres correspondientes.

Género	Especies	Subespecies	Designación de cepas	Designación de depositario de cepas internacional	Sobrenombre de cepas	Nombre del producto
<i>Lactobacillus</i>	<i>rhamnosus</i>	Ninguna	GG	ATTC 53103	LGG	Culturelle
<i>Bifidobacterium</i>	<i>animalis</i>	<i>Lactis</i>	DN-173 010	CNCM I-2494	<i>Bifidus regularis</i>	Activia yogur
<i>Bifidobacterium</i>	<i>longum</i>	<i>Longum</i>	35624	NCIMB 41003	Bifantis	Align

ATCC, Colección de Cultivo de Tipo Americano; CNCM, Colección Nacional de Cultivos de Microorganismos; NCIMB, Colección Nacional de Bacterias Industriales y Marinas.

Desde una perspectiva científica, una descripción adecuada de un producto probiótico debería incluir la siguiente información:

- Identificación de género y especie, nomenclatura que concuerde con los nombres reconocidos científicamente en la actualidad.
- Designación de la cepa.
- Conteo de organismos viables de cada cepa al final de la vida útil del producto.

- Condiciones de almacenamiento recomendadas.
- Seguridad bajo las condiciones de uso recomendadas.
- Dosis recomendada, que se debería basar en la inducción del efecto fisiológico declarado.
- Una descripción exacta del efecto fisiológico, en tanto sea permitido por la ley.
- Información de contactos para la vigilancia post comercialización.

¿Qué es la Colección española de cultivos tipo?

La Colección Española de Cultivos Tipo (CECT) es el único Centro de Recursos Microbianos público en España, que actúa como depositario y proveedor de bacterias, arqueas, levaduras y hongos filamentosos. Es una Autoridad Internacional de Depósito de Microorganismos para Fines de Patentes, según el tratado de Budapest.

Pertenece a la Universitat de València y trata de fomentar el desarrollo de la biotecnología de base microbiológica, ofreciendo servicios tanto a la comunidad científica como al sector empresarial. Posee una amplia cartera de cepas con potencial aplicación comercial en áreas tales como los probióticos, enología, biocontrol de plagas, fertilización de suelos y bioremediación, entre otros.



Los principales servicios que ofrece la CECT son: depósito, conservación, suministro e identificación de microorganismos; extracción, conservación y suministro de

DNA; formación de personal en el manejo, cultivo y conservación de microorganismos; asesoramiento en nomenclatura y taxonomía; y liofilización por encargo.

Antes de patentar cualquier bacteria probiótica se necesita un número de registro. Por lo que depositar las bacterias en una colección tipo es **obligatorio** para poder patentarla. Básicamente las colecciones tipo corroboran que la bacteria a la que le atribuyes determinadas propiedades es efectivamente la que depositas. Para ello envías la bacteria a la colección y ellos la cultivan y secuencian el gen 16S para identificarla. Una bacteria puede estar depositada en más de una colección.

Igualmente existen diferentes colecciones tanto a nivel nacional, europeo e internacional, y no solo de bacterias sino también de otros microorganismos, por ejemplo:

- NCIMB, Colección Nacional de Bacterias Industriales y Marinas.
- ATCC, Colección de Cultivo de Tipo Americano;
- CNCM, Colección Nacional de Cultivos de Microorganismos
- DSMZ, German Collection of Microorganisms and Cell Cultures GmbH.

¿Dónde podéis encontrar bibliografía?

O bien en un buscador general en internet tipo Google o en buscadores específicos de artículos científicos como Pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>). Yo recomendaría Pubmed como primera elección.

Algunos probióticos comerciales

Se van a poner diferentes ejemplos de productos probióticos o simbióticos. Los que se han escogido no significa que sean los mejores del mercado ni que yo tenga absolutamente ningún tipo de interés en publicitarlos. Están escogidos totalmente al azar o bien porque son interesantes en cuanto a la explicación de su composición.

Nos van a servir para aprender a desglosar la información que nos dan y poder entender mejor su objetivo.

Observaremos que en todos los productos comerciales se evita hablar de enfermedades puesto que los probióticos clásicos (que son la inmensa mayoría de los comercializados) son vendidos como complementos alimentarios o alimentos funcionales y están regulados legalmente como tal. Así, por ejemplo, encontraremos los que van dirigidos al control de peso en vez de a la obesidad, a mejorar la salud del tracto genitourinario en vez de a la cistitis, etc.

Probióticos dirigidos a la salud gastrointestinal

Ejemplo: Vivomixx

Es un probiótico dirigido a mejorar las molestias gastrointestinales. En la información que aportan dicen lo siguiente:

“Vivomixx® contiene concentraciones muy elevadas de bacterias lácticas y bifidobacterias: 450 mil millones de bacterias vivas por sobre ($4,5 \times 10^{11}$) y 112 mil millones de bacterias vivas por cápsula ($1,12 \times 10^{11}$)”.

Esto es 450.000.000.000 que es lo mismo que $4,5 \times 10^{11}$ de bacterias vivas por sobre o 450 billones de bacterias.

112.000.000.000 que es lo mismo que $1,12 \times 10^{11}$ de bacterias vivas por capsula.

Aunque parezcan muchísimas bacterias casi todos los probióticos se administran a esas concentraciones para que sean eficaces, por lo menos un mínimo de 1×10^9 de bacterias vivas por capsula, aunque depende de cada probiótico.



1. Gionchetti P et al. Gastroenterology 2000.
2. Guandalini S et al. JPGN 2010.
3. Mardini HE et al. Inflamm Bowel Dis 2014.

También ponen, que es un probióticos de eficacia, calidad y seguridad contrastadas y dan unas referencias (las que salen en pequeño en el pie de foto). Si las buscáis en internet os llevan a artículos científicos donde se ha probado este cocktail de probióticos.

Composición:

4 cepas *Lactobacillus*:

- *Lactobacillus acidophilus* DSM24735® / NCIMB 30442
- *Lactobacillus plantarum* DSM24730® / NCIMB 30437
- *Lactobacillus paracasei* DSM24733® / NCIMB 30439
- *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* DSM24734® / NCIMB 30440**

3 cepas de *Bifidobacterium*:

- *Bifidobacterium breve* DSM24732® / NCIMB 30441
- *Bifidobacterium longum* DSM24736® / NCIMB 30435*
- *Bifidobacterium infantis* DSM24737® / NCIMB 30436*

1 cepa de *Streptococcus*:

- *Streptococcus thermophilus* DSM24731® / NCIMB 30438

Se explica que las cepas que contiene están divididas en 3 géneros: *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y *Streptococcus*. Como veis son **probióticos clásicos** ya que pertenecen a géneros y cepas más comúnmente empleados tanto en comercialización como en investigación y que se aceptan como **seguras** o

presuntamente seguras según la EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria). Se consideran complementos alimentarios o alimentos funcionales.

Analicemos las diferentes cepas:

Ya sabemos que primero se designa el género (*Lactobacillus*), luego la especie (*acidophilus*) y luego la cepa (DSM24735) que en este caso nos indica que está depositada en la colección alemana (DSM o DSMZ) y en otra colección inglesa (NCIMB 30442), en este caso NCIMB (National Collection of Industrial Food and Marine Bacteria) en Aberdeen.

Todas las bacterias en este caso están depositadas en el Instituto Leibniz DSMZ- Colección Alemana de Microorganismos y Cultivos Celulares, siendo una de las colecciones más grandes del mundo, (<https://www.dsmz.de/>) y en el NCIMB que gestiona la Colección Nacional de Bacterias Industriales, Alimentarias y Marinas, el mayor repositorio del Reino Unido de cepas de referencia de bacterias ambientales e industriales, plásmidos y bacteriófagos (<https://www.ncimb.com/>).

Si buscamos cada una por separado en internet nos lleva directamente al producto comercial y en Pubmed no nos sale nada, sin embargo, podemos buscar *Lactobacillus acidophilus* y nos dará información general de la especie que nos indicaría a nivel global a qué va dirigida esa bacteria. Aunque ya sabemos que de una cepa a otra puede cambiar el papel. Vamos a ver que estas especies de *Lactobacillus* se van a repetir en muchos productos comerciales.

En la última bacteria *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* DSM24734® / NCIMB 30440 sí que indica la subespecie y explican que además esta bacteria se ha reclasificado como *L. helveticus*.

En cuanto a las *Bifidobacterium* y la *Streptococcus* también están depositadas en la colección alemana DSM y en el NCIMB. Si buscamos información general de estas especies encontraremos que todas van dirigidas a mejorar las molestias gastrointestinales

Dosis

Deberemos tener en cuenta que para que un probiótico sea efectivo tiene que estar en cantidades suficientes para poder ejercer su efecto beneficioso. En este caso se indica 1-2 capsulas o sobres al día.

Recomendación

Este probiótico por su composición estaría indicado como ya se especifica para tratar o prevenir molestias gastrointestinales. Por ejemplo, tomarlo mientras estas tomando antibiótico, o bien si te vas de viaje a algún sitio donde hay más riesgo de diarrea, por ejemplo.

Probióticos dirigidos a la salud vaginal

Ejemplo: Donna plus Flora Intima

Ayuda a mantener el equilibrio natural de la flora vaginal.



Composición:

- *Lactobacillus crispatus* LBV88
- *Lactobacillus rhamnosus* LBV96
- *Lactobacillus jensenii* LBV116
- *Lactobacillus gasseri* LBV150
- Fructooligosacárido (FOS).

Como era de esperar todas las bacterias pertenecen al género *Lactobacillus* ya que la inmensa mayoría de bacterias que habitan la vagina son de este género. Son también **probióticos clásicos** que se venden como complementos alimentarios.

En la bibliografía se encuentra información acerca de *L. crispatus* y *L. jensenii* que están de forma habitual en la flora vaginal (como el resto de las cepas) ayudando a mantener el equilibrio. *L. rhamnosus* y *gasseri* participan en el mantenimiento y regeneración de la flora vaginal. Además, administradas juntas son capaces de resistir el efecto bactericida de los antibióticos metronidazol, gentamicina y

clindamicina y evitan la colonización por *Candida albicans*. *L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. rhamnosus* tienen propiedades antibacterianas y antivíricas.

También se encuentra información concreta sobre las cepas en las que se incluye el registro del depositario internacional, en este caso la colección alemana: *Lactobacillus crispatus* LbV 88 (DSM 22566), *Lactobacillus gasseri* LbV 150N (DSM 22583), *Lactobacillus jensenii* LbV 116 (DSM 22567) and *Lactobacillus rhamnosus* LbV96 (DSM 22560). En este artículo se especifica que estas cepas mejoran la disbiosis vaginal.

Además, lleva asociado un prebiótico: fructooligosacarido (FOS) que es un oligosacárido no digerible. Por lo tanto, este producto es un simbiótico.

4

Ejemplo: Más lactimer

Durante la lactancia se pueden producir desequilibrios en la flora de la madre, así como infecciones en el pezón, obstrucción, mastitis o abscesos. Este probiótico va dirigido a equilibrar de nuevo la flora bacteriana de la madre, aunque no te especifica que sea la relacionada con los conductos de la leche materna.

Composición:

- *Lactobacillus fermentum* (SGL10)
- *Lactobacillus salivarius* (SGL16)
- Cúrcuma (Meriva)



Lactobacillus fermentum (SGL10) la podemos encontrar en otras preparaciones para la vaginosis y la vulvocandidiasis así como en preparaciones dirigidas a la salud intestinal. Mientras que *Lactobacillus salivarius* (SGL16) la encontramos en otras preparaciones para la salud genitourinaria y para la salud intestinal.

Por otro lado, la cúrcuma y su polifenol principal la curcumina, tienen varios usos a nivel clínico. En esta formulación (Meriva) tiene una solubilidad relativamente alta, lo que permite su absorción. Cuando la curcumina llega al colon es metabolizada por algunas de las bacterias de la microbiota generando metabolitos dihidrocurcumina, y del metabolismo de esta última se produce la tetrahidrocurcumina con beneficios similares a los de la curcumina que básicamente son antioxidantes y antiinflamatorios.

La cúrcuma, pese a que tiene un efecto similar a la de un prebiótico, estrictamente no lo es ya que la curcumina no es una fuente de energía directa para las bacterias intestinales por lo que este producto no es un simbiótico si no un probiótico complementado con un componente antiinflamatorio.

Probiótico dirigido a la obesidad

Ejemplo: Metabeel

Este producto de nuevo es un simbiótico en este caso dirigido al control de peso. En su descripción dice complemento alimenticio que contribuye al equilibrio del sistema metabólico.



Composición:

- *Bifidobacterium lactis* BPL1
- Fructooligosacárido (FOS).

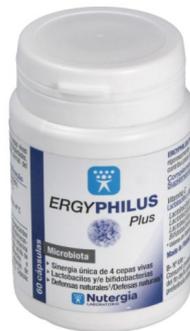
El nombre del probiótico (*Bifidobacterium lactis* BPL1), como en muchas otras ocasiones es el nombre comercial. Si buscáis en la bibliografía encontrareis que *Bifidobacterium lactis* BPL1 es en realidad *Bifidobacterium animalis* subespecie

lactis BPL1 (CECT8145). Esto nos indica que está depositado en la Colección Española de Cultivos Tipo. También se encuentra información acerca de que es un postbiótico y que efectivamente mejora algunos marcadores de obesidad tal y como se indica en el prospecto (controlar los niveles de triglicéridos, colesterol y depósitos de grasa acumulados en el organismo).

Probióticos dirigidos al sistema inmune

Este probiótico está dirigido a fortalecer el sistema inmune y contiene 4 cepas bacterianas, un prebiótico (FOS) y Vitamina C. Es por tanto un simbiótico. Las 4 cepas que contiene son:

- *Lactobacillus rhamnosus* GG* ATCC 53103
- *Lactobacillus paracasei* LMG P-21380
- *Lactobacillus acidophilus* DSM 21717
- *Bifidobacterium bifidum* DSM 22892

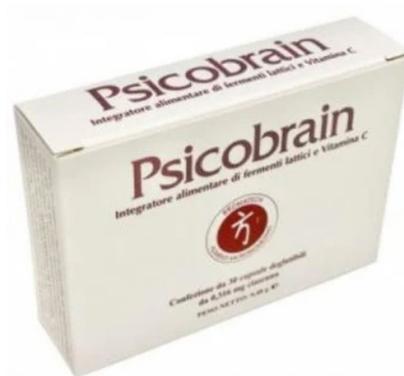


Si buscáis cada una por separado encontrareis información acerca de su papel en la inmunidad. *Lactobacillus rhamnosus* GG* ATCC 53103 muestra efectos beneficiosos en la encefalomielitis y en la fatiga crónica. *Lactobacillus paracasei* LMG P-21380 muestra efectos beneficiosos en la rinitis alérgica. *Lactobacillus acidophilus* DSM 21717 presenta efecto antiinflamatorio en la enfermedad inflamatoria intestinal, efecto inmunomodulador *in vitro* y efecto frente a las candidas en la vagina. *Bifidobacterium bifidum* DSM 22892 se relaciona con el equilibrio intestinal.

Las dos últimas cepas pertenecen a la colección alemana (DSM o DSMZ) mientras que la segunda pertenece a una colección de Bélgica (LMG) y la primera a una americana (ATCC).

Probióticos dirigidos a la salud mental (psicobióticos)

Ejemplo: Psicobrain



Se vende como un suplemento con probióticos y vitamina C que contribuye a la función psicológica normal y al normal funcionamiento del sistema inmune. Contiene además escolzia, indicada para favorecer la relajación.

La composición es la siguiente:

Composición:

- *Lactobacillus rhammnosus* HN001
- *Lactobacillus rhammnosus* SP1
- *Lactobacillus acidophilus* LA1
- *Lactobacillus reuteri* LR92
- L-teanina
- Escolzia
- Vitamina C

Quando analizamos su composición en cuanto a probióticos, en la búsqueda bibliográfica encontramos los siguiente:

Lactobacillus rhammnosus HN001:se encuentran 97 artículos de los cuales solo 4 están relacionados con el estado de ánimo el resto está relacionado con

inflamación o alteraciones de la piel. De esos 4 artículos solo en 1 demostraron que la bacteria era capaz de reducir la depresión y ansiedad postparto.

Lactobacillus rhammnosus SP1: solo aparecen 11 artículos y ninguno relacionado con el estado de ánimo sino con periodontitis, alteraciones de la piel, rinitis alérgica, etc.

Lactobacillus acidophilus LA1: hay 40 artículos y ninguno relacionado con el estado de ánimo. Sí con la inflamación fundamentalmente.

Lactobacillus reuteri LR92: solo he encontrado un artículo relacionado con los cólicos del lactante. De hecho, este probiótico se vende muchísimo con este fin.

Por lo tanto, de las 4 cepas solo una presenta algún tipo de efecto sobre el estado de ánimo y este efecto solo se ha podido comprobar en un estudio.

En cuanto al resto de composición, la L-teanina es un aminoácido que puede modular los niveles de serotonina, dopamina y cortisol en el cerebro que como ya se ha explicado influyen en el estado del ánimo, las emociones, el sueño y el estrés.

La escolzia o amapola de California ayuda a conciliar el sueño, disminuye los despertares nocturnos y prolonga el tiempo de sueño.

Por tanto, podríamos decir que quizá la L-teanina y la escolzia podrían ser los dos componentes que más efecto tienen sobre la función psicológica, más que los probióticos de la formulación. Sí podríamos decir que los probióticos que incluye pueden fortalecer el sistema inmune.

