

## Originales

- » **Asociación entre el síndrome coronario agudo y el consumo de antiinflamatorios no esteroideos**  
Sánchez Serrano JL, Tenias Burillo JM, Chinchilla Fernández MI, Jiménez López L, Padilla Serrano A, Calleja Hernández MA.
- » **Departamentos de Práctica Farmacéutica en el mundo en 2006.**  
Castrillon Ocampo CC, Fernandez-Llimos F, Martínez-Martínez F, Gastelurrutia MA
- » **Establishment of criteria for the selection and adaptation of objectives and indicators in ISO9001:2008 quality system in a university pharmaceutical pilot plant.**  
Fàbregas-Fernández A, García-Montoya E, Pérez-Lozano P, Miñarro-Carmona M, Ticó-Grau JR, Suñé-Negre JM.
- » **Influence of polymethacrylates and compritol on release profile of a highly water soluble drug metformin hydrochloride.**  
Dahiya S, Onker R.

## Nota Clínica

- » **Reacción de hipersensibilidad a carboplatino no reversible mediante protocolo de desensibilización.**  
Gómez de Rueda F, Gordon Santiago MM, Tena Sempere ME.

## Artículos Especiales

- » **La Farmacia española y el comercio electrónico.**  
Fernández Carrión M, Espinosa Montaña J, Luna Huertas P
- » **Microorganismos probióticos y salud.**  
Sánchez MT, Ruiz MA, Morales ME.

## Microorganismos probióticos y salud.

María Teresa Sánchez, María Adolfina Ruiz, María Encarnación Morales.

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada (España).

### Special Article

#### Artículo Especial

#### Correspondence/Correspondencia:

Dra. María Adolfina Ruiz.  
Dpto. Farmacia y Tecnología Farmacéutica.  
Facultad Farmacia, Universidad de Granada.  
Campus Cartuja, s/n  
18071, Granada, España.  
E-mail: adolfina@ugr.es

#### Competing interest / Conflicto de intereses:

Undeclared

#### Fundings / Financiación:

Undeclared

Received: 17.06.2014

Accepted: 10.11.2014

### RESUMEN

**Objetivo:** Mostrar los beneficios de los microorganismos probióticos sobre la salud y su aceptación por parte del consumidor, así como hacer una recopilación de todos los productos probióticos disponibles en el mercado farmacéutico.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio del mercado farmacéutico en relación a las formas farmacéuticas con microorganismos probióticos existentes y su evolución en los últimos años. La clasificación de todos los productos probióticos se llevó a cabo en función de la forma farmacéutica en la que se presentan; cada producto irá acompañado de la dosis de microorganismos probióticos que contiene, expresada como Unidades Formadoras de Colonias (UFC).

**Resultados:** Es cada vez mayor el número de cepas probióticas aisladas y los beneficios mostrados sobre la salud del hombre. Encontramos gran diversidad de productos probióticos disponibles en oficinas de farmacia como consecuencia de una demanda cada vez mayor por parte del consumidor; no obstante, cabe resaltar el hecho de que muchos de ellos carecen en envase de información necesaria, por ejemplo, la dosis contenida.

**Conclusiones:** El interés por parte de la industria farmacéutica en lanzar nuevas formas farmacéuticas contenidas en microorganismos probióticos será cada vez mayor e irá ligado a la necesidad de una reglamentación específica para estos productos. Muchos de ellos no contienen la dosis mínima requerida para obtener un efecto beneficioso en la salud lo que supone una publicidad engañosa para el consumidor, por tanto, deberían ser retirados del mercado, publicitando únicamente aquellos que contengan una dosis terapéutica y cuyos efectos estén avalados por diferentes ensayos clínicos.

**PALABRAS CLAVE:** Beneficios en salud, Presentaciones farmacéuticas, Probióticos.

### ABSTRACT

**Aims:** Show the benefits of the probiotic microorganisms on health and its acceptance by the consumer. As well as collect those probiotic products available in pharmaceutical market.

**Materials and methods:** A study of the pharmaceutical market in relation to the existing dosage forms with probiotic microorganisms and their evolution in recent years was made. Classifying probiotic products was conducted according to the dosage form in which they are presented; each product must be accompanied by the dose of probiotic-containing, expressed as Colony Forming Units (CFU).

**Results:** It is increasing the number of probiotic strains isolated and the benefits that its shown on human health. We found a diversity of probiotic products available in pharmacies as a result of an increasing demand by consumers; it is important to note that many of them lack necessary information on packaging, for example, the dose contained.

**Conclusions:** The interest of the pharmaceutical industry in develop new dosage forms contained in probiotic microorganisms will be growing and will be linked to the need for a specific regulation for these products. Many of them do not contain the required dose to obtain a beneficial effect on health which is misleading advertising to consumers, therefore, they should be removed from the market, advertising only those products which contain a therapeutic dose and whose effects are endorsed by various clinical trials.

**KEY WORDS:** Health, Pharmaceutical Preparations, Probiotic.

## INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemoriales se ha atribuido a los microorganismos un papel predominante en el entorno de nuestra vida, formando parte de todos los ecosistemas en los que nos movemos cotidianamente y ejerciendo una importante labor en nuestro organismo. En 1908, Elia Metchnikoff postuló por primera vez la importancia del consumo de leche fermentada con la especie *Lactobacillus* en la longevidad de los pastores de los Balcanes, mediante la supresión de las bacterias putrefactivas de la microbiota intestinal. Actualmente, tras numerosas redefiniciones, la FAO/OMS (2001) define probiótico como “microorganismos vivos que confieren efecto beneficioso para la salud del hospedador, cuando se administran en cantidad adecuada”. Esta cantidad varía de un país a otro en función de su legislación; sin embargo, generalmente un producto probiótico debería contener  $>10^6$ -  $10^8$  CFU/g ó  $>10^8$ -  $10^{10}$  UFC/dosis de células viables<sup>1</sup>. Además, los probióticos son definidos como seguros según el acrónimo inglés “GRAS” (“generally recognized as safe”).

Los avances científicos de los últimos años respecto a la correlación existente entre la microbiota humana y el estado de salud del individuo avalan la necesidad de los mismos. Son numerosos autores los que tratan de evidenciarlos efectos beneficiosos que ejercen estos microorganismos sobre diferentes patologías, tales como:

- Diarrea: infantil<sup>2</sup>, diarrea asociada a antibióticos<sup>3</sup>, diarrea del viajero<sup>4</sup>.
- Enfermedad inflamatoria intestinal (EII): colitis ulcerosa<sup>5</sup> y enfermedad de Crohn<sup>6</sup>.
- Intolerancia a la lactosa<sup>7</sup>.
- Úlcera gastroduodenal<sup>8</sup>.
- Infecciones del tracto respiratorio<sup>9</sup>.
- Reducción de los niveles de colesterol<sup>10,11</sup>.
- Efectos contra la obesidad<sup>12</sup> y diabetes<sup>13</sup>.
- Alergias<sup>14,15</sup>, enfermedades de la piel y eczemas<sup>16</sup>.
- Cáncer<sup>17</sup>.
- Vaginitis y enfermedades urogenitales<sup>18</sup>.

Las cepas probióticas comúnmente usadas pertenecen a los géneros *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *E.coli*Nissle1917 y *Saccharomycesboulardii*. No todos los probióticos poseen las mismas propiedades beneficiosas. Además, cuando se adscribe un efecto beneficioso a una cepa, este no se puede extrapolar a las restantes cepas de la misma especie. Se han realizado ensayos clínicos usando diferentes cepas y formulaciones, obteniéndose como conclusión final que no sólo hay que tener en cuenta la especificidad de la cepa o la localización de la enfermedad diana; sino que

la dosis, ruta, duración y frecuencia de administración también deben considerarse cuidadosamente<sup>19</sup>. Así, para obtener beneficios sobre la salud, es recomendada una dosis de 5 mil millones de unidades formadoras de colonias (UFC) durante al menos 5 días ( $5 \times 10^9$ UFC / día)<sup>20</sup>. Puesto que la principal vía de administración de los microorganismos probióticos es la vía oral, con objeto de proporcionar estos efectos beneficiosos en el hospedador, las bacterias probióticas deben sobrevivir a lo largo del tracto gastrointestinal, tolerar el ácido, la bilis y las enzimas a nivel gástrico y, posteriormente, adherirse al epitelio intestinal<sup>21</sup>; es por ello que deben administrarse incluidos en formas farmacéuticas o bien en alimentos que le otorguen protección frente a esas condiciones adversas. Estos productos probióticos, además, deben garantizar la supervivencia de los microorganismos en forma viable durante el almacenamiento hasta el final de vida útil ( $>10^6$  UFC/g)<sup>22</sup>. El interés comercial de los probióticos se ve acrecentado de forma paulatina, según se avanza en el conocimiento acerca de la relación existente entre ellos y la microbiota intestinal, su interacción y el desencadenamiento de una serie de efectos positivos sobre el individuo, por tanto, abren una alternativa muy esperanzadora tanto en el ámbito de la alimentación funcional como en la mejora y profilaxis de determinadas patologías.

Por todo ello, el objetivo fundamental del presente trabajo ha sido realizar una exhaustiva revisión de las formas farmacéuticas portadoras de bacterias probióticas existentes en nuestro país, así como de sus ventajas, inconvenientes, dosis y efectividad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En primer lugar, se pretende analizar la evolución y relevancia de los productos probióticos en el sector farmacéutico durante los últimos años, así como la demanda esperada para tiempos futuros. Con este fin, se utilizaron las páginas Web *PubMed*, *ScienceDirect* y la revista electrónica *El probiótico* como principales fuentes para la búsqueda de los trabajos de investigación más interesantes publicados sobre la materia. Por otro lado, se realizó un estudio de mercado, con objeto de especificar todas aquellas modalidades farmacéuticas que podemos encontrar en oficinas de farmacia a disposición del consumidor. Para ello, fue imprescindible la información aportada por el Centro de Información del Medicamento, contrastada con los datos facilitados por los laboratorios implicados. La información así obtenida fue cuidadosamente analizada, resaltando aquellos resultados más relevantes en cuanto al desarrollo de nuevas formas farmacéuticas con microorganismos probióticos y sus exigencias.

**Tabla 1. Medicamentos con microorganismos probióticos disponibles en oficinas de farmacia.**

MEDICAMENTOS PROBIÓTICOS			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/ F. farmacéutica
7771029	CASENFILUS	2 G 10 SOBRES	<i>L. acidophilus</i> (2,4*10 <sup>8</sup> CFU/sobre)
7791164	LACTEOL	10 SOBRES POLVO	<i>L. acidophilus</i> (muertos), <i>L. fermentum</i> , <i>L. delbrueckii</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
7770862	LACTOFILUS	20 G POLVO ORAL	<i>L. acidophilus</i> (1,2*10 <sup>8</sup> CFU/g)
8207879	SALVACOLON	SOLUCION ORAL 1 FRASCO 120 ML	<i>Bacillus subtilis</i> (2*10 <sup>9</sup> CFU/ vial)
6291962	SALVACOLON	SOLUCION ORAL 50 FRASCOS 120 ML	No comercializado
6949191	INFLORAN	20 CAPSULAS	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. biphidus</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/cápsula)
7791249	LACTEOL	10 CAPSULAS	<i>L. acidophilus</i> (muertos), <i>L. fermentum</i> , <i>L. delbrueckii</i> (1*10 <sup>10</sup> CFU/caps)
8416271	ULTRA LEVURA	20 CAPSULAS	<i>Saccharomyces boulardii</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
9368722	ULTRA LEVURA	50 CAPSULAS	<i>Saccharomyces boulardii</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)

\*CFU (Unidades formadoras de colonias)<sup>24, 25, 26,27</sup>**Tabla 2. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (viales)**

PROBIÓTICOS EN COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/F. farmacéutica
1617477	+DEFENS	10 VIALES	<i>L.acidophilus</i> , <i>L.plantarum</i> , <i>L.bulgaricus</i> , <i>L.rhamnosus</i> (7*10 <sup>8</sup> CFU/ vial)
1617484	+DEFENS JUNIOR	10 VIALES	<i>L.acidophilus</i> , <i>L.plantarum</i> , <i>L.bulgaricus</i> , <i>L.rhamnosus</i> (3,5*10 <sup>8</sup> CFU/ vial)
1530813	FLORAMAX 6000	10 VIALES 10 ML	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>B. bifidus</i> , <i>B. longum</i> , <i>S. thermophilus</i> , <i>S. faecium</i> (6*10 <sup>9</sup> CFU/ vial)
1586780	IMMUNIFLOR	12 VIALES	Fermentos lácticos tindalizados (no vitales): <i>L. casei</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>S. thermophilus</i> (2*10 <sup>9</sup> CFU/ vial)
1522016	LACTOFLORA PROTECTOR INTESTINAL NIÑOS	5 VIALES FRESA	<i>B. lactis</i> BI-04 <i>L. acidophilus</i> La-14, <i>L. plantarum</i> Lp115, <i>L. paracasei</i> Lpc37 (25*10 <sup>9</sup> CFU/ vial)
1545657	LACTOFLORA PROTECTOR INTESTINAL ADULTO	7 VIALES	<i>B. lactis</i> BI-04 <i>L. acidophilus</i> La-14, <i>L. plantarum</i> Lp115, <i>L. paracasei</i> Lpc37 (1*10 <sup>11</sup> CFU/ vial)

\*CFU (Unidades formadoras de colonias)<sup>24, 25, 26,27</sup>**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El creciente interés de mercado en promover la salud de forma natural ha intensificado la investigación en este área. Un análisis global reciente acerca del mercado de probióticos estimó un crecimiento anual del 7%, impulsado principalmente por un aumento de petición por parte de los consumidores asiáticos y europeos, con un pronóstico de 48 billones de dólares en los próximos 5 años (GlobalIndustryAnalysisReport 2012). Asimismo, podemos encontrar probióticos bajo diferentes modalidades farmacéuticas como especialidades farmacéuticas de administración oral, suplementos dietéticos, soluciones de rehidratación oral, preparados para lactantes y especialidades de uso urogenital; así como incluidos en una gran variedad de alimentos. Mientras que estos alimentos se relacionan con el mantenimiento del funcionamiento normal del organismo o con la reducción de los riesgos de enfermedad en un amplio núcleo de población tanto sanos como no tan sanos; las modalidades farmacéuticas son consideradas como una solución terapéutica primaria en una situación de enfermedad específica <sup>23</sup>.

Como resultado de un exhaustivo análisis del mercado farmacéutico en España, encontramos que las diferentes modalidades farmacéuticas contenidas en microorganismos probióticos disponibles en oficinas de farmacia son las siguientes (Tablas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10).

Como podemos observar, la mayor parte de los productos comercializados son en forma de cápsulas o sobres mientras que los comprimidos disponibles son mínimos. La falta de comprimidos con probióticos y el solapamiento con otras formas farmacéuticas, mayoritariamente cápsulas, ha ido en detrimento de la dosis de bacterias administrada por forma farmacéutica, la cual debe

**Tabla 3. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (líquidos).**

PROBIÓTICOS EN COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/F. farmacéutica
151911	ENTERUM	10 FRASCOS	<i>Bacillus coagulans</i> , esporas vivas (2*10 <sup>9</sup> CFU/frasco)
1603029	IMMUNIFLOR JUNIOR	JARABE 200 ml	Fermentos lácticos tinalizados: <i>L.casei</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L.plantarum</i> , <i>S.thermophilus</i> (1*10 <sup>9</sup> unidades/200ml)
1576873	MICROFLORANA	150 ml	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. helveticus</i> , <i>Bifidobacterium</i> (6,4*10 <sup>9</sup> CFU/100ml)
1576880	MICROFLORANA	500 ml	
1614339	REUTERIN	GOTAS 5 ml	<i>L. reuteri</i> Protectis (20*10 <sup>6</sup> CFU/gota)
1807991	ROTAGERMINE	10 FRASCOS 8 ml	<i>L.rhamnosus</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>S.thermophilus</i> , <i>B.bifidum</i> , <i>L.bulgaricus</i> (3,5*10 <sup>9</sup> CFU/ frasco)

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24</sup>

ser suficiente para generar un efecto satisfactorio sobre la salud del paciente. Así, las condiciones tecnológicas empleadas para la obtención de cápsulas son menos agresivas, por tanto, la supervivencia de las bacterias será muy alta y permitirá un menor coste de producción. Por el contrario, la compresión requiere de presiones altas que conlleva la pérdida de una gran parte de las bacterias.

Sin embargo, son múltiples las ventajas que nos aportan los comprimidos y no las cápsulas, como puede ser el permitirnos alcanzar una liberación controlada o modificada del principio activo. En estos últimos años, la investigación en el diseño de formas farmacéuticas se ha centrado en la búsqueda de sistemas que permitan controlar el momento, lugar y velocidad

**Tabla 4. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (sobres).**

PROBIÓTICOS EN COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/ F. farmacéutica
1567024	ARKOPROBIOTICS FLORA Y BIENESTAR INTESTINAL	SOBRES	<i>L. acidophilus</i> La-14, <i>L. plantarum</i> Lp-115, <i>L. paracasei</i> Lpc-37, <i>L. rhamnosus</i> (5*10 <sup>10</sup> CFU/ sobre)
1625694	AXIBOULARDI JUNIOR	SOBRES	<i>Saccharomyces boulardii</i> I-3799 (5*10 <sup>9</sup> CFU/ sobre)
1553058	AXIDOPHILUS JUNIOR	SOBRES 1,5 GR	<i>L. casei</i> LC-1, <i>B. lactis</i> BI-04 (1*10 <sup>9</sup> CFU/ sobre)
1503565	BACILAC INFANTIL	SOBRES	<i>L. rhamnosus</i> GG <i>B.lactis</i> Bb-12 (3,3*10 <sup>9</sup> CFU/ sobre)
1631725	BIVOS	10 MINISOBRES 1.5 G	<i>L. rhamnosus</i> GG (6*10 <sup>9</sup> CFU/ sobre)
3465229	CASENBIOTIC	10 SOBRES 4 G	<i>L. reuteri</i> (1*10 <sup>8</sup> CFU/ sobre)
2545649	DIETA VIVA LACTULINE	15 SOBRES 30 G	<i>Lactobacillus</i> sp, <i>Bifidobacterium</i> sp (12*10 <sup>7</sup> CFU/g)
1502582	DASYM PASCOE®	50 BOLSITAS 2 G	<i>L. acidophilus</i> , <i>B.bifidum</i> KBE (2*10 <sup>7</sup> CFU/ sobre)
1571892	DON REGULO VIENTRE PLANO	10 SOBRES 5 G	<i>S.thermophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L.bulgaricus</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. longum</i> , <i>L. rhamnosus</i> (2*10 <sup>8</sup> CFU/ sobre)
005279	ERGYPHILUS NIÑOS	14 SOBRES	<i>L. rhamnosus</i> GG, <i>L. fermentum</i> , <i>B.infantis</i> (3*10 <sup>9</sup> CFU/ sobre)

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24,30,31</sup>

Tabla 4. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (sobres) (Continuación).

1701213	FARMAVITAL PLUS PROBIOTICO	20 SOBRES	<i>L. rhamnosus</i> (N.d)
1707710	FOS COMPLEX	250 GR	<i>L.bulgaricus</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>S.thermophilus</i> , <i>B. bifidum</i> (2,25*10 <sup>5</sup> CFU/ 250gr en momento de fabricación)
1686039	INELDEA PEDIKID PROBIOTICOS 5M FLORA INTESTINAL	10 SOBRES	<i>B. lactis</i> (5*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1718471	KALEIDON 60	12 SOBRES BUCODISPERSABLES	<i>L. rhamnosus</i> GG (3*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1662743	KALLERGEN TH	30 SOBRES	<i>B. lactis</i> BS0, <i>L. rhamnosus</i> LR05 (2*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1595867	LACTIBIANE ENFANT PILEJE	30 SOBRES 1G	<i>B. longum</i> LA 101, <i>L. acidophilus</i> LA 102, <i>Lactococcus lactis</i> LA 103, <i>S. thermophilus</i> LA 104, <i>L. rhamnosus</i> GG LA 801. (4*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1597380	LACTIBIANE IKI PILEJE	30 SOBRES	<i>B. lactis</i> LA 304 <i>L. acidophilus</i> LA 201 <i>L. salivarius</i> LA 302 (4*10 <sup>10</sup> CFU/sobre)
1533593	LACTIBIANE REFERENCE PILEJE	30 SOBRES 2,5 G	<i>B. longum</i> LA 101, <i>L. acidophilus</i> LA102, <i>Lactococcus lactis</i> LA 103, <i>S.thermophilus</i> LA 104 (1*10 <sup>10</sup> CFU/ sobre)
1595843	LACTIBIANE TOLERANCE PILEJE	30 SOBRES 2,5 G	<i>B. longum</i> LA 101, <i>L. acidophilus</i> LA 102, <i>Lactococcus lactis</i> LA 103, <i>S. thermophilus</i> LA 104, <i>L. rhamnosus</i> GG LA 801 (1*10 <sup>10</sup> CFU/ sobre)
1673244	LACTIFLOR + KIDS	10 SOBRES	<i>L.helveticus</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. infantis</i> , <i>B. longum</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>S.thermophilus</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1598325	LAVIPROBIOTIC	14 SOBRES	<i>B. infantis</i> , <i>B. lactis</i> , <i>B. longum</i> , <i>Enterococcus faecium</i> , <i>Lactococcus lactis</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. plantarum</i> y <i>L. salivarius</i> (MEGAFLORA 9®) (1*10 <sup>9</sup> CFU/g)
1587671	NEO-LACTOFILUS JUVENTUS	10 SOBRES 2 G	<i>L. acidophilus</i> R0052 (8*10 <sup>8</sup> CFU/sobre)
2334625	ORSADIN PROBIOTIC MONODOSIS	20 SOBRES 5 G	<i>L. rhamnosus</i> GG (2*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1689542	PEGASTRESS	18 SOBRES 1,5 G	<i>L. helveticus</i> , <i>B. longum</i> . (3*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1672438	POLAGEN MONODOSIS	30 SOBRES 3 G	<i>L. acidophilus</i> NCFM, <i>B. lactis</i> BL-04 (5*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1608833	PRE PROBIOTICO	15 SOBRES	<i>L.bulgaricus</i> , <i>L.paracasei</i> , <i>B.Lactis</i> , <i>S.thermofilus</i> , <i>L.Rhamosus</i> , <i>B.bifidum</i> , <i>B.Longum</i> , <i>L. Fermentum</i> , <i>L. plantarum</i> (2,7*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24,30,31</sup>

Tabla 4. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (sobres) (Continuación).

1586360	PRODEFEN	10 SOBRES	<i>L. casei</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>S. thermophilus</i> , <i>B. breve</i> , <i>B. infantis</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1572592	PRO-DIGEST	20 SOBRES 2,6 G	<i>L. acidophilus</i> , <i>B. longum</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. lactis</i> (N.d)
1700919	SANDOZ BIENESTAR BIFIDUS	10 SOBRES	<i>L. acidophilus</i> LA-5, <i>Bifidobacterium</i> BB-12 (1*10 <sup>12</sup> CFU/sobre)
3003612	SIKEN FORM VIENTRE PLANO	20 SOBRES 8 G	<i>B. infantis</i> , <i>B. lactis</i> , <i>B. longum</i> , <i>Enterococcus faecium</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. salivarius</i> , <i>L. lactis</i> (N.d)
1634139	STARDEFENSE PROBIOTICS PLUS	30 SOBRES	<i>L. acidophilus</i> , <i>B. lactis</i> (1*10 <sup>10</sup> CFU/sobre)
1587237	SYMBIOLACT COMP	30 SOBRES 2 G	<i>L. paracasei</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. lactis</i> , <i>B. lactis</i> (2*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
1566522	SYMBIORAM	12 SOBRES 2,5 G	<i>L. rhamnosus</i> <i>L. helveticus</i> (6*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
3452328	VITANATUR SIMBIOTICS G	14 SOBRES 2,5 G	<i>B. lactis</i> Nizo 3680, <i>B. lactis</i> Nizo 3882, <i>B. animalis</i> Nizo 3884, <i>E. faecium</i> Nizo 3886, <i>L. faecium</i> Nizo 3891, <i>L. acidophilus</i> Nizo 3887, <i>L. casei</i> Nizo 3889, <i>L. plantarum</i> Nizo 3673, <i>L. rhamnosus</i> Nizo 3689, <i>L. salivarius</i> Nizo 3675 (1*10 <sup>9</sup> CFU/g)
1675477	VITANATUR SIMBIOTICS L	7 SOBRES DUPLO	
2520240	VSL#3	10 SOBRES GRANULADOS MONODOSIS	<i>L. casei</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. delbrueckii</i> <i>bulgaricus</i> , <i>B. longum</i> , <i>B. brevis</i> , <i>B. infantis</i> , <i>S. thermophilus</i> (4,5*10 <sup>11</sup> CFU/sobre)
1604095	YOBALEX DIGESTIVE BALANCE POLVO ORAL	14 SOBRES/DOSIS 50 G	<i>L. gasseri</i> K5, <i>B. bifidum</i> G9-1, <i>B. longum</i> MM-2 (1*10 <sup>9</sup> CFU/sobre o dosis)
1604200	YOBALEX DIGESTIVE BALANCE POLVO ORAL	30 SOBRES/DOSIS	

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24,30,31</sup>

de liberación del principio activo tras su administración. Las razones, entre otras, se derivan del deseo de alcanzar la liberación prolongada de los compuestos altamente solubles en agua, alcanzar velocidades de liberación que responden a un objetivo dado, disminuir el número de administraciones diarias y reducir al mínimo efectos secundarios. Es por ello, que se plantea como centro de las investigaciones futuras el diseño y desarrollo de comprimidos probióticos que supongan una gran innovación en el sector y que aporten un control en la liberación del probiótico contenido.

La disponibilidad de microorganismos probióticos en gran

diversidad de alimentos, complementos alimenticios y especialidades farmacéuticas está proporcionando cambios para el consumidor y personal sanitario en cuanto a la elección del producto óptimo para una adecuada aplicación en la persona indicada.

El problema principal asociado al comercio de estos productos reside en la carencia de información suficiente en el etiquetado de muchos de ellos (UFC/uda/ g, cepas contenidas, ensayos clínicos realizados que avalen su eficacia...) siendo esto un motivo de desconfianza por parte del consumidor acerca de los beneficios sobre su

**Tabla 5. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (unidosis)**

PROBIÓTICOS EN COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/F. farmacéutica
1550170	ARKOBIOTICS DEFENSAS ADULTOS	7 UNIDOSIS	<i>B.lactis</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. paracasei</i> (1*10 <sup>10</sup> CFU/unidosis)
1550163	ARKOBIOTICS DEFENSAS NIÑOS	7 UNIDOSIS	<i>B.lactis</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. paracasei</i> (5*10 <sup>9</sup> CFU/unidosis)
1562838	ARKOPROBIOTICS ENERGIA Y DEFENSAS JALEA REAL ADULTOS	7 UNIDOSIS	<i>B.lactis</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. paracasei</i> (1*10 <sup>10</sup> CFU/unidosis)
1562845	ARKOPROBIOTICS ENERGIA Y DEFENSAS JALEA REAL NIÑOS	7 UNIDOSIS	<i>B.lactis</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. paracasei</i> (5*10 <sup>9</sup> CFU/unidosis)
1562869	ARKOPROBIOTICS VIT Y DEFENSAS ADULTOS	7 UNIDOSIS	<i>B.lactis</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. paracasei</i> (1*10 <sup>10</sup> CFU/unidosis)
1562852	ARKOPROBIOTICS VIT Y DEFENSAS NIÑOS	7 UNIDOSIS	<i>B.lactis</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. paracasei</i> (5*10 <sup>9</sup> CFU/unidosis)

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24,30</sup>**Tabla 6. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (stick).**

PROBIÓTICOS EN COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/F. farmacéutica
1640598	AQUILEA PROBIOMAX FLORA INTESTINAL NIÑOS	7 STICKS	<i>L. acidophilus</i> LA02, <i>L. plantarum</i> LP01 (3*10 <sup>9</sup> CFU/stick)
1593320	BACILAC INSTANT	28 STICK	<i>L. rhamnosus</i> GG (5*10 <sup>9</sup> CFU/stick)
1617248	CUME ENFANT	10 STICK 1 G	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>B. infantis</i> , <i>B. lactis</i> , <i>B. longum</i> . (5*10 <sup>9</sup> CFU/stick)
1617231	CUME ENFANT	30 STICKS 1 G	
1617286	CUME ENFANT PLUS	30 STICKS 1 G + 60 CAPS	
1617262	CUME FLORA	10 STICKS 2,5 G	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. breve</i> (10*10 <sup>9</sup> CFU/stick)
1617255	CUME FLORA	30 STICKS 2,5 G	
1617279	CUME FLORA PLUS	30 STICKS 2,5 G + 60 CAPS	

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24,32</sup>**Tabla 7. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (gominolas).**

PROBIÓTICOS EN COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/F. farmacéutica
1619990	CHEWY VITES PROBIOTICAS	60 UNIDADES	<i>L. acidophilus</i> , <i>B. bifidum</i> (N.d)

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24</sup>

salud que ofertan. El interés por parte de la Industria Farmacéutica en el desarrollo de nuevas especialidades contenientes en microorganismos probióticos deberá ir ligado al establecimiento de una regulación para los mismos con objeto de presentar aquella información asociada a disposición del consumidor.

## CONCLUSIÓN

En base a lo anteriormente expuesto, parece claro que la utilización de microorganismos probióticos como potenciadores de la salud constituye una herramienta prometedora en el avance de diversos campos como el alimentario o el farmacéutico y con ello surge la necesidad de desarrollar nuevas especialidades farmacéuticas y otros productos portadores de los mismos. El éxito de estos microorganismos depende del medio que se utilice para administrarlos, es por ello que se debe resaltar la importancia que tienen las formas farmacéuticas en asegurar la protección de estos microorganismos en todo momento permitiendo la llegada de estos en un número suficiente al lugar de acción. Solo así se garantizará la obtención de los efectos positivos sobre la salud del consumidor, puesto que es recomendada una dosis de al menos 5 mil millones de unidades formadoras de colonias durante mínimo 5 días (5 x 10<sup>9</sup> UFC / día).

Como se ha dicho anteriormente, la demanda de estos productos probióticos está en alza, lo cual plantea un reto para la industria farmacéutica, que deberá seleccionar aquellos procesos tecnológicos y condiciones de producción adecuados a el fin de solventar los problemas asociados



Tabla 8. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (cápsulas).

PROBIÓTICOS EN COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/F. farmacéutica
3445023	ACTIVECOMPLEX FLORA	60 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> (La-2), <i>B. animalis lactis</i> (Bb-12) (4*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1706928	AIRBIOTIC PROBIOTRAVEL	30 CÁPSULAS	<i>B. bifidum</i> PXN 23, <i>B. breve</i> PXN 25, <i>L. acidophilus</i> PXN 35, <i>L. delbrueckii ssp. Bulgaricus</i> PXN 39, <i>L. plantarum</i> PXN 47, <i>L. rhamnosus</i> PXN 54, <i>Saccharomyces boulardii</i> I-3799, <i>S. thermophilus</i> PXN 66 (1*10 <sup>10</sup> CFU/caps en momento fabricación)
1583154	AQUILEA INTIMUS	30 CÁPSULAS	<i>L. reuteri</i> RC-14, <i>L. rhamnosus</i> GR-1 (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1640604	AQUILEA PROBIOMAX DEFENSAS ADULTOS	10 CÁPSULAS	<i>L. plantarum</i> LP02, <i>B. lactis</i> BS01, <i>L. rhamnosus</i> LR04 (12*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1640628	AQUILEA PROBIOMAX FLORA INTESTINAL ADULTOS	10 CÁPSULAS	<i>L. paracasei</i> LPC00, <i>L. rhamnosus</i> LR04 (6*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1609335	ARKOPROBIOTICS FLORA VAGINAL	20 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> La-14, (2*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1520708	AXIBOULARDI	12 CÁPSULAS	<i>Saccharomyces boulardii</i> (6*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1520685	AXIDOPHILUS	30 CÁPSULAS	<i>L. lactis</i> R-1058, <i>L. casei</i> R-215, <i>L. acidophilus</i> R-52, <i>B. bifidum</i> R-71 (3*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1503558	BACILAC FORTE	30 CÁPSULAS	<i>L. rhamnosus</i> GG, <i>B. lactis</i> Bb-12 (3,3*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1564238	BACTOLIFE	60 CÁPSULAS	<i>S. thermophilus</i> , <i>S. faecium</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. infantis</i> , <i>B. longum</i> (5*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1704603	BILAMBIL	30 CÁPSULAS	<i>B. infantis</i> , <i>B. lactis</i> , <i>B. longum</i> , <i>E. faecium</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. paracasei</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. salivarius</i> , <i>L. lactis</i> . (MEGAFLORA 9®) (1*10 <sup>9</sup> CFU/g)
1520678	CANDINORM	40 CÁPSULAS	<i>Saccharomyces boulardii</i> I-3799, <i>L. acidophilus</i> LA-14 (6,5*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
3055482	DRENAQUA	30 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> , <i>B. bifidum</i> (N.d)
1665263	DIGES CARE	30 CÁPSULAS	<i>B. Infantis</i> 35624 (N.d)
1571908	DON REGULO VIENTRE PLANO	45 CÁPSULAS	<i>S. thermophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. longum</i> , <i>L. rhamnosus</i> (2*10 <sup>8</sup> CFU/caps)
1673862	DON REGULO VIENTRE PLANO MUJER	45 CÁPSULAS	<i>Lactobacillus</i> sp. (N.d)
1613264	ENTERIC ECOL	10 CÁPSULAS	<i>Sacharomyces boulardii</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>B. bifidum</i> (N.d)

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36</sup>

Tabla 8. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (cápsulas) (Continuación).

1665669	ESENCIALIS	60 CÁPSULAS	<i>Saccharomyces boulardii</i> CNCM I-3799 (2,5*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
005278	ERGYPHILUS CONFORT	60 CÁPSULAS	<i>L. plantarum</i> , <i>L. rhamnosus</i> GG, <i>B. longum</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>B. bifidum</i> (6*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
004579	ERGYPHILUS PLUS	30/60 CÁPSULAS	<i>L. rhamnosus</i> GG, <i>L. paracasei</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>B. bifidus</i> (6*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1652522	FLORAGEN	30 CÁPSULAS	<i>L. plantarum</i> F2004 (1,2*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1714640	FLORALACTO ZENTRUM CAPSULAS VEGETALES	30 CÁPSULAS	<i>L. plantarum</i> (12*10 <sup>12</sup> CFU/caps)
1597021	FLORINTESTIN	30 CÁPSULAS	<i>L. rhamnosus</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>B. longum</i> (N.d)
1543059	ILITIA FLORAE	30 CÁPSULAS	<i>Lactobacillus</i> sp. <i>Bifidobacterium</i> sp (7,5*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1586773	IMMUNIFLOR	30 CÁPSULAS	Fermentos tinalizados (no vitales): <i>L. casei</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> <i>S.thermophilus</i> (2*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1665584	IMMUNIUM	20 CÁPSULAS	<i>L. rhamnosus</i> (1*10 <sup>8</sup> CFU/caps)
1661562	INNEOV DIET PARTNER FASE REDUCTORA	30 CÁPSULAS	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> LPR (N.d)
1685131	KYODOPHILUS CON ENZIMAS	15 CÁPSULAS	<i>L. gasseri</i> , <i>B. bifidum</i> G9-1, <i>B. longum</i> MM-2 (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps) <i>L. gasseri</i> , <i>B. bifidum</i> G9-1, <i>B. longum</i> MM-2 (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1632777	KYODOPHILUS CON ENZIMAS	30 CÁPSULAS	
1685148	KYODOPHILUS CON ENZIMAS	60 CÁPSULAS	
1667175	KYODOPHILUS ONE PER DAY	30 CÁPSULAS	<i>L. gasseri</i> , <i>B. bifidum</i> G9-1, <i>B. longum</i> MM-2
1692313	LACTANZA HEREDITUM	28 CÁPSULAS	<i>L. fermentum</i> Lc40 (3*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1631503	LACTIBIANE PROTECT	12 CÁPSULAS	<i>L. rhamnosus</i> GG (6*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1595874	LACTIBIANE CANDISIS 5M PILEJE	40 CÁPSULAS	<i>L. helveticus</i> LA 401 (5*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1659552	LACTIBIANE DEFENSAS	30 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> LA 201 (1*10 <sup>10</sup> CFU/caps)
1659569	LACTIBIANE HPY	14 CÁPSULAS BLANCAS + 14 CÁPSULAS MARRONES	<i>L. plantarum</i> LA 301 <i>L. salivarius</i> LA 302 (1*10 <sup>10</sup> CFU/caps)
1595836	LACTIBIANE REFERENCE PILEJE	30 CÁPSULAS 2,5 G	<i>B. longum</i> LA 101 <i>L. acidophilus</i> LA 102 <i>Lactococcus lactis</i> LA 103S. <i>thermophilus</i> LA 104 (1*10 <sup>10</sup> CFU/caps)
1595850	LACTIBIANE TOLERANCE PILEJE	30 CÁPSULAS 2,5 G	<i>L. acidophilus</i> LA 201 <i>L. plantarum</i> LA 301 <i>L. salivarius</i> LA 302 <i>B. lactis</i> LA 303 <i>B. lactis</i> LA 304 (1*10 <sup>10</sup> CFU/caps)
1685018	LACTIBIANE VOYAGE	14 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> LA 201 <i>L. casei</i> LA 205 <i>L. plantarum</i> LA 301 (2*10 <sup>10</sup> CFU/caps)

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36</sup>

Tabla 8. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (cápsulas)(Continuación).

1673237	LACTIFLOR +	30 CÁPSULAS	<i>L.bulgaricus</i> <i>L.acidophilus</i> <i>B.bifidum</i> <i>B. infantis</i> <i>B.longum</i> <i>S.hermophilus</i> (4,5*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1679741	LACTOFLORA PROTECTOR INMUNITARIO	30 CÁPSULAS	<i>L.plantarum</i> CECT 7315 y CECT 7316 (N.d)
1673183	LACTOFLORA PROTECTOR INTIMO	20 CÁPSULAS	<i>L. rhamnosus</i> LCR 35 (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1587626	OENOBIOLO CONFORT DIGESTIF	20 CÁPSULAS	<i>L. plantarum</i> LPo1, <i>B. breve</i> BRo3 (5*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1556608	ORTHO COMPLEXE 013 BIFLORIUM	60 CÁPSULAS	<i>L.rhamnosus</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>B.bifidum</i> , <i>L.casei</i> mínimum, <i>L.plantarum</i> (12*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1576811	PEARLS ACIDOPHILUS	10 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> <i>B. longum</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1576828	PEARLS ACIDOPHILUS	30 CÁPSULAS	
1576835	PEARLS IC	10 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>B.longum</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. breve</i> , <i>B. lactis</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1576842	PEARLS IC	30 CÁPSULAS	
1582232	PEARLS WINTER+	10 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> , <i>B. lactis</i> <i>L. plantarum</i> , <i>B. longum</i> , (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1582249	PEARLS WINTER+	30 CÁPSULAS	
1582218	PEARLS YB	10 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> <i>L. rhamnosus</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1582225	PEARLS YB	30 CÁPSULAS	
1672308	PLAN H ( CHOQUE )	20 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> (5*10 <sup>7</sup> CFU/caps)
1630582	PRIMACOL LACTOBACILLUS AB LIFE	30 CÁPSULAS	<i>Lactobacillus</i> AB-Life (combinación 3 cepas <i>L. plantarum</i> ) (N.d)
1594136	PROBIO-MIX	60 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>L. paracasei</i> , <i>L.thermophilus</i> , <i>L. bifidus</i> (6,2*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1544827	PROTRANSITUS LP	10 CÁPSULAS	<i>L. plantarum</i> 299v (1*10 <sup>10</sup> CFU/caps)
1702760	SANDOZ BIENESTAR LACTASA	30 CÁPSULAS	<i>Bacillus subtilis</i> (N.d)
1702739	SANDOZ BIENESTAR LACTOBACILLUS	20 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1605481	SIMBIOLINE VIENTRE PLANO	60 CÁPSULAS	<i>L. acidophilus</i> LA-5 <i>Bifidobacterium</i> BB-12 (2*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1647542	SIMBIOTICO NM UNIDOSIS	20 CÁPSULAS	<i>Saccharomyces boulardii</i> (5*10 <sup>9</sup> CFU/caps)
1506894	VSL#3	10 CÁPSULAS	<i>L. casei</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L.plantarum</i> , <i>L.delbrueckii bulgaricus</i> , <i>B.longum</i> , <i>B.brevis</i> , <i>B.infantis</i> , <i>S.thermophilus</i> (4,5*10 <sup>11</sup> CFU/caps)
1715067	YOBALOX DIGESTIVE BALANCE CAPSULAS	20 CÁPSULAS	<i>L. gasseri</i> K5, <i>B. bifidum</i> G9-1, <i>B. longum</i> MM-2 (1*10 <sup>9</sup> CFU/ dosis)
1715074	YOBALOX DIGESTIVE BALANCE CAPSULAS	30 CÁPSULAS	

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36</sup>

Tabla 9. Complementos alimenticios con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia (comprimidos).

PROBIÓTICOS EN COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/F. farmacéutica
1580191	ACTIDIGEST	40 COMPRIMIDOS	<i>L. rhamnosus</i> , <i>B. longum</i> <i>L. acidophilus</i> , (3*10 <sup>11</sup> CFU/g)
1640581	AQUILEA PROBIOMAX DEFENSAS NIÑOS	16 GRAGEAS	<i>L. rhamnosus</i> GG (1,5*10 <sup>9</sup> CFU/gragea)
1562883	ARKOPROBIOTICS TRANSITO INTESTINAL	80 COMPRIMIDOS	<i>L. acidophilus</i> La-14 <i>B. bifidum</i> (N.d)
1562876	ARKOPROBIOTICS VIT 7 MINERALES DEFENSAS PROPOLIS	30 COMPRIMIDOS TRICAPA	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>B. longum</i> (1*10 <sup>7</sup> CFU/comp en el momento fabricación)
153357	BION ACTIVATE	30 COMPRIMIDOS	<i>L. gasseri</i> , <i>B. bifidum</i> <i>B. longum</i> (1*10 <sup>7</sup> CFU/comp)
462940	BION JUNIOR	30 COMPRIMIDOS	
151926	BION PROTECT	30 COMPRIMIDOS	
1520678	CASENBOTIC	10 COMPRIMIDOS LIMÓN	<i>L. reuteri</i> (1*10 <sup>8</sup> CFU/comp)
1591920	CASENBOTIC	10 COMPRIMIDOS FRESA	
1591937	CASENBOTIC	30 COMPRIMIDOS LIMÓN	
1529817	DONNA PLUS MULTIFLORA- 11	30 COMPRIMIDOS	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. paracasei</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. salivarius</i> , <i>L. lactis</i> , <i>Enterococcus faecium</i> , <i>B. infantis</i> , <i>B. lactis</i> , <i>B. longum</i> , <i>L. sporogenes</i> (11*10 <sup>9</sup> CFU/ comp)
151912	ENTERUM	20 COMPRIMIDOS MASTICABLES	<i>Bacillus coagulans</i> , esporas vivas (2*10 <sup>9</sup> CFU/comp)
3053563	GUM PERIOBALANCE	30 COMPRIMIDOS	<i>L. Reuteri Prodentis</i> (2*10 <sup>8</sup> CFU/ comp)
1537270	INUCIL TABLETS	30 COMPRIMIDOS	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>B. bifidum</i> (N.d)
2651333	LACTOSPORE	30 COMPRIMIDOS	<i>L. sporogenes</i> (3*10 <sup>8</sup> esporas/comp)
1660619	NUTROBAL	30 COMPRIMIDOS	<i>L. sporogenes</i> (1*10 <sup>9</sup> CFU/comp)
1513779	SIMBIOTICO NM	20 COMPRIMIDOS	<i>L. bulgaricus</i> , <i>S. thermophilus</i> (N.d)

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24, 25,30, 32, 37</sup>

a la sensibilidad de estos microorganismos probióticos; garantizando finalmente una dosis óptima en cada forma farmacéutica. Se debe plantear el desarrollo de formas farmacéutica innovadoras, que supongan un avance en este ámbito, con la finalidad de controlar la liberación de la carga probiótica contenida.

No obstante, se necesita una regulación específica que establezca parámetros de seguridad, dosis y etiquetado. La regulación sobre cuestiones nutricionales y de salud existente en Europa, se espera que ayude a poner orden en las alegaciones de los productos, si bien no debería impedir el desarrollo y la innovación en el sector; debería eliminar del mercado aquellos productos que no cumplan con la definición o que reivindican beneficios sobre la salud no fundamentados permitiendo a los productos

farmacéuticos obtener el reconocimiento que merecen, basado en investigaciones realizadas.

#### AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la Farmacia Josefina Tarifa, La Rábida (Granada) por la ayuda prestada en la consecución de este trabajo.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Champagne CP, Ross RP, Saarela M, Hansen KF, Charalampopoulos D. Recommendations for the viability assessment of probiotics as concentrated cultures and in food matrices. Int J Food Microbiol. 2011; 149: 185-193.
2. Dubey AP, Rajeshwari K, Chakravarty A, Famularo G. Use

Tabla 10. Productos con microorganismos probióticos en oficinas de farmacia con aplicación urogenital.

PROBIÓTICOS DE APLICACIÓN UROGENITAL			
CÓDIGO NACIONAL	NOMBRE	PRESENTACIÓN	CFU*/F. Farmacéutica
168378	GINEGEA CANDIDA	5 SOBRES (STICK) + 5 FRASCOS PLÁSTICO	<i>L. fermentum</i> LF 11 <i>L. salivarius</i> CRL 1328 (1*10 <sup>9</sup> CFU/sobre)
166513	GYNOCAPS VAGINAL	14 CÁPSULAS	<i>Lactobacillus casei</i> variedad <i>rhamnosus</i> Döderlein (N.d)
165249	GYNOPHILUS	14 CÁPSULAS	<i>Lactobacillus casei</i> variedad <i>rhamnosus</i> Döderlein (1*10 <sup>9</sup> CFU/gr)
313919	ISADIN ALFA BARCILLUS	6 CÁPSULAS VAGINALES	<i>L. plantarum</i> P17630 (N.d)
	LACTINEX	6 - 12 ÓVULOS	<i>L. acidophilus</i> (10 <sup>8</sup> -10 <sup>9</sup> CFU/óvulo)
154973	LACTONORM	10 CÁPSULAS VAGINALES	<i>Lactobacillus acidophilus</i> CH-3 y CH-5 (N.d)
156955	MUVAGYN	10 CÁPSULAS	<i>L.gasseri</i> EB01 <i>L. rhamnosus</i> PB01 (2*10 <sup>8</sup> CFU/caps)
160855	MUVAGYN PROBIOTICO	12 TAMPONES REGULAR	<i>L. rhamnosus</i> , <i>L. gasseri</i> (Lacto Naturel® mezcla probiótica) (N.d)
160854	MUVAGYN PROBIOTICO	14 TAMPONES MINI	
160856	MUVAGYN PROBIOTICO	8 TAMPONES SUPER	

\*CFU (Unidades Formadoras de Colonias)<sup>24</sup>

- of VSL#3 in the treatment of rotavirus diarrhea in children: preliminary results. *J Clin Gastroenterol.* 2008; 42 (Suppl. 3 Pt 1): 126-129.
- Hempel S, Newberry SJ, Maher AR, Wang Z, Miles JN, Shanman R. Probiotics for the prevention and treatment of antibiotic-associated diarrhea: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2012; 307:1959-69.
  - De Vrese M, Offick B. Probiotics and Prebiotics: Effects on Diarrhea. *Bioactive Foods in Promoting Health: Probiotics and Prebiotics.* 2010; Chapter 14.
  - Meijer BJ, Dieleman LA. Probiotics in the treatment of human inflammatory bowel diseases. *J Clin Gastroenterol.* 2011; 45: 139-144.
  - Guslandi M et al. *Saccharomyces boulardii* in maintenance treatment of Crohn's disease. *Dig Dis Sci.* 2000; 45: 1462-1464.
  - Montalto M, Curigliano V, Santoro L et al. Management and treatment of lactose malabsorption. *World J Gastroenterol.* 2006; 12:187-191.
  - Gotteland M, Brunser O, Cruchet S. Systematic review: are probiotics useful in controlling gastric colonization by *Helicobacter pylori*? *Aliment Pharmacol Ther.* 2006; 23: 1077-1086.
  - Alexandre Y, Le Blay G, Boisramé-Gastrin S, Le Gall F, Héry-Arnaud G, Gouriou S, Vallet S, Le Berre R. Probiotics: A new way to fight bacterial pulmonary infections? Les probiotiques: une nouvelle armetherapeutique contre les infections respiratoires?. *Med Mal Infect.* 2014; 44: 9- 17.
  - Larsen LA, Raben A, Haulrik N, Hansen AS, Manders M, Astrop A. Effect of 8 week intake of probiotic milk products on risk factors for cardiovascular diseases. *Eur J Clin Nutr.* 2000; 54: 288-297.
  - Xiao JZ, Kondo S, Takahashi N et al. Effects of milk products fermented by *Bifidobacterium longum* on blood lipids in rats and healthy adult male volunteers. *J Dairy Sci.* 2003; 86 (7): 2452-2461.
  - Tulika A, Satvinder S, Kumar Sharma R. Probiotics: Interaction with gut microbiome and antiobesity potential. *Nutrition.* 2013; 29: 591-596.
  - Qin J, Li Y, Cai Z, Li S et al. A metagenome-wide association study of gut microbiota in type 2 diabetes. *Nature.* 2012; 490:55-60.
  - Waligora-Dupriet AJ, Butel MJ. Microbiota and allergy: from dysbiosis to probiotics. En: Pereira C, editor. *Allergic diseases-highlights in the clinic, mechanisms and treatment.* 2012; p 413-434.
  - Ozdemir O. Various effects of different probiotic strains in allergic disorders: an update from laboratory and clinical data. *Clin Exp Immunol.* 2010; 160:295-304.
  - Bunselmeyer B, Buddendick K. Probiotics and Prebiotics—Prevention and Therapy in Atopic Eczema. *Bioactive Foods in Promoting Health: Probiotics and Prebiotics.* 2010
  - Serban DE. Gastrointestinal cancers: Influence of gut microbiota, probiotics and prebiotics. *Cancer letter.* 2013; 345: 258-270.
  - Iannitti T, Palmieri B. Therapeutical use of probiotic

- formulations in clinical practice. *Clinical Nutrition*. 2010; 29:701-725.
19. Theodorakopoulou M, Perros E, Giamarellos-Bourboulis EJ, Dimopoulos G. Controversies in the management of the critically ill: the role of probiotics. *Int J Antimicrob Agents*. 2013; 42S: S41-S44.
  20. Gupta V, Garg R. Probiotics. *Indian J Med Microbiol*. 2009; 136: 2015-2031.
  21. Huang Y, Adams MC. In vitro assessment of the upper gastrointestinal tolerance of potential probiotic dairy propionibacteria. *Int J Food Microbiol*. 2004; 91(3): 253-260.
  22. Chaikham P, Apichartsrangkoon A, Jirattananangri W, Van de Wiele T. Influence of encapsulated probiotics combined with pressurized longan juice on colon microflora and their metabolic activities on the exposure to simulated dynamic gastrointestinal tract. *Food Res Int*. 2012; 49: 133-142.
  23. Foligné B, Daniel C, Pot B. Probiotics from research to market: the possibilities risk and challenges. *Curr Opin Microbiol*. 2013; 16: 284-292.
  24. CIM (Centro Información Medicamento).
  25. <https://www.casenfleet.com> [consulta 10/03/2014]
  26. <https://www.salvatbiotech.com> [consulta 10/03/2014]
  27. <https://www.suplements.com> [consulta 10/03/2014]
  28. <https://www.stada.es> [consulta 10/03/2014]
  29. <https://www.sorianatural.es> [consulta 10/03/2014]
  30. <https://www.arkopharma.es> [consulta 11/03/2014]
  31. <https://www.pileje.es> [consulta 11/03/2014]
  32. <https://www.aquilea.com> [consulta 11/03/2014]
  33. <https://www.nutergia.es> [consulta 12/03/2014]
  34. <https://www.inneov.es> [consulta 12/03/2014]
  35. <https://www.dhu.es> [consulta 13/03/2014]
  36. <https://www.bayer.es> [consulta 13/03/2014]
  37. <https://www.ordesa.es> [consulta 14/03/2014]
  38. Brandy LJ, Gallaher DD, Busta FF. The role of probiotic cultures in the prevention of colon cancer. *J Nutr*. 2000; 130 (suppl. 2S): 410S-414S.
  39. Chen CC, Louie S, Shi HN, Walker WA. Preinoculation with the probiotic *Lactobacillus acidophilus* early in life effectively inhibits murine *Citrobacter rodentium* colitis. *Pediatr Res*. 2005; 58: 1185-1191.
  40. De Vrese M, Offick B. Bioactive Foods in Promoting Health. Institute of Physiology and Biochemistry of Nutrition, Federal Dairy Research Center, Kiel, Germany. 2005; 205- 227.
  41. Elmer GW, McFarland LV. Biotherapeutic agents in the treatment of infectious diarrhea. *Gastroenterol Clin*. 2001; 30: 837-854.
  42. Furré E. Probiotics and allergy. *Proc Nutr Soc*. 2005; 64:465-469.
  43. Galvez J, Comalada M, Xaus J. Prebiotics and Probiotics in Experimental Models of Rodent Colitis: Lessons in Treatment or Prevention of Inflammatory Bowel Diseases. *Bioactive Foods in Promoting Health: Probiotics and Prebiotics*. 2010; Chapter 35.
  44. Ghadimi D, Fölster-Holst R, de Vrese M, Winkler P, Heller KJ, Scherenmeier J. Effect of probiotic bacteria and their genomic DNA on Th1/ Th2- cytokine production by peripheral blood mononuclear cells of healthy and allergic subjects. *Inmunobiology*. 2008; 213: 677-692.
  45. Guarino A, Canani NB, Spagnuolo MI. Oral bacterial therapy reduces the duration of symptoms and of viral excretion in children with mild diarrhea. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1997; 25:516-519.
  46. Homayoni A, Vaghef E, Alipoor B, Vaghef L, Javadi M. Do probiotics act more efficiently in foods than in supplements? *Nutrition*. 2012; 28: 733-736.
  47. Kalliomaki MA, Isolauri E. Probiotics and down regulation of the allergic response. *Inmunol Allergy Clin North Am*. 2004 ;24: 739-752.
  48. Kieran M, Hollie M, Chris W, Glann R. Using probiotics and prebiotics to improve gut health. *DDT*. 2003; 8: 692- 700.
  49. Lara-Villoslada F, Olivares M, Xaus J. Safety of probiotic bacteria. *Bioactive Foods in Promoting Health: Probiotics and Prebiotics*. 2010; 4: 47-58.
  50. Lievin L, Peiffer V, Hudault I et al. Bifidobacterium strains from resident infant human gastrointestinal microflora exert antimicrobial activity. *Gut*. 2000; 47: 646-652.
  51. Lin MY, Yen CL, Chen SH. Management of lactose maldigestion by consuming milk containing Lactobacilli. *Dig Dis*. 1998; 43: 133-137.
  52. López C, De la Cruz J, Urbanos C. Uso potencial de los probióticos. *FMC*. 2006; 13(10): 622-627.
  53. Madsen K, Cornish A, Soper P et al. Probiotic bacteria enhance murine and human intestinal epithelial barrier function. *Gastroenterology*. 2001; 121: 580-591.
  54. Marteau P, Shanahan F. Basic aspects and pharmacology of probiotics: an overview of pharmacokinetics, mechanisms of action and side-effects. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2003; 17: 725-740.
  55. McFarland LV. Epidemiology, risk factors and treatments for antibiotic associated diarrhea. *Dig Dis*. 1998; 16: 292-307.
  56. Morrison D J, Mackay WG, Edwards CA et al. Butyrate production from oligofructose fermentation by the human faecal flora: What is the contribution of extracellular acetate and lactate? *Br J Nutr*. 2006; 96: 570-577.
  57. Nguyen TD, Kang JH, Lee MS. Characterization of *Lactobacillus plantarum* PH04, a potential probiotic bacterium with cholesterol-lowering effects. *Int J Food Microbiol*. 2007;

- 113: 358-361.
58. Ouwehand AC, Salminen S, Isolauri E. Probiotics: an overview of beneficial effects. *Antonie Van Leeuwenhoek*. 2002; 82: 279-289.
59. Patel A, Shah N, Prajapati JB. Clinical appliance of probiotics in the treatment of *Helicobacter pylori* infection- a brief review. *MikrobiolZh*. 2013; XX: 1-9.
60. Podolsky DK. Inflammatory Bowel Disease. *NEnglJ Med*. 2002; 347 (6): 417-421.
61. Preidis GA, Versalovic J. Targeting the human Microbiome with antibiotics, probiotics and prebiotics: gastroenterology enters the metagenomics era. *Gastroenterology*. 2009; 136:2015-2031.
62. Ramos A, Monteoliva M, Nader FE, editores. Probióticos y salud. Parte segunda: Probióticos y Salud Humana. Capítulos 3, 4, 7, 8, 9, 15, 21, 24, 25, 26.
63. Sanders ME, Heimbach JT, Pot B et al. Health claims substantiation for probiotic and prebiotic products. *Gut microbes*. 2011; 2: 127-133.
64. Schultz M, Linde HJ, Lehn N et al. Immunomodulatory consequences of oral administration of *Lactobacillus rhamnosus* strain GG in healthy volunteers. *J Dairy Res*. 2003; 70: 165-173.
65. Talaie F, Atyabi F, Azjardzadeh M, Dinarvand R, Saadatzaheh A. Overcoming therapeutic obstacles in inflammatory bowel diseases: A comprehensive review on novel drug delivery strategies. *Eur J Pharm Sci*. 2013; 49: 712-722.
66. Taranto MP, Medici M, Perdigon G, Ruiz Holgado AP, Valdez GF. Evidence for hypocholesterolemic effect of *Lactobacillus reuteri* in hypercholesterolemic mice. *J Dairy Sci*. 2000; 81: 2336-2340.
67. Zhu Y, Luo M, Jobin C, Young H. Gut microbiota and probiotics in colon tumorigenesis. *Cancer Letters*. 2011; 309: 119-127.
68. Zyrek A A, Cichon C, Helms S et al. Molecular mechanisms underlying the probiotic effects of *Escherichia coli* Nissle 1917 involve ZO-2 and PKCzeta redistribution resulting in tight junction and epithelial barrier repair. *Cell Microbiol*. 2007; 9: 804-816.