

Documentos Técnicos de Salud Pública nº106

# Leches Fermentadas en la Comunidad de Madrid

Diagnóstico de situación del mercado y del etiquetado

# Leches Fermentadas en la Comunidad de Madrid

Diagnóstico de situación del mercado y del etiquetado

## PRESENTACIÓN

En la Comunidad de Madrid, uno de los sectores prioritarios debido a su especial complejidad y relevancia es el sector lácteo, ya que integra una enorme variedad de productos, su consumo es de gran magnitud y es uno de los sectores donde más se invierte en publicidad relativa a sus beneficios sobre la salud.

Dentro de este sector, la rama de las leches fermentadas es una de las más dinámicas además de ser la que de manera más notoria ha sufrido el cambio de los hábitos de consumo de los españoles, pasando de ser un alimento excepcional en la década de los 60 a ser imprescindible en la cesta de la compra en el momento actual.

Uno de los rasgos más característicos del consumidor en este momento es el hecho de que, además de la gran preocupación que siente por la calidad y seguridad de los productos alimenticios, demanda productos que aporten beneficios para su salud más allá de las meras características nutricionales, que suplan las posibles carencias que el ritmo de vida actual está ocasionando, paliando de esta manera, el alejamiento de la dieta mediterránea tradicional.

Por este motivo, el consumidor busca suplir estas deficiencias mediante el consumo de alimentos enriquecidos en determinados nutrientes o en ingredientes nuevos, con el fin de que proporcionen un efecto beneficioso sobre el organismo y ayuden a mantener y/o mejorar su salud.

Las leches fermentadas son un grupo de alimentos pionero en ofrecer estas características saludables, siendo claros exponentes dentro de los alimentos funcionales además de básicos para una alimentación saludable, lo que les hace productos de consumo habitual.

Si a todos estos rasgos del mercado se añaden la gran velocidad de aparición de nuevos y diferentes productos, el todavía considerable desconocimiento de los efectos reales que produce en el organismo el enriquecimiento en determinados nutrientes o ingredientes y el ligero desfase legislativo que este ritmo de innovación supone, estos alimentos requieren una especial atención desde el punto de vista de la detección y prevención de publicidad engañosa y un esfuerzo de información a los consumidores para que tengan criterio a la hora de elegir estos alimentos.

Este documento pretende que, los distintos profesionales relacionados con este tema, conozcan por una parte, el mercado y las características propias de estos alimentos, y por otra, los resultados obtenidos del análisis de su etiquetado, publicidad y características de mercado.

Agustín Rivero Cuadrado

*Director General de Salud Pública y Alimentación*

# Índice

7	I. EL YOGUR Y OTRAS LECHE FERMENTADAS
8	1. Definición y Clasificación de las Leches Fermentadas
10	2. Proceso de fabricación del yogur
11	3. Hábitos de consumo de leches fermentadas
14	4. Leches fermentadas y alimentos funcionales
18	5. Valor nutricional de las leches fermentadas
21	6. Beneficios de las leches fermentadas para la salud
23	7. Legislación
28	II. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN DEL MERCADO Y DEL ETIQUETADO DE LAS LECHE FERMENTADAS EN GRANDES SUPERFICIES DE LA COMUNIDAD DE MADRID
29	1. Introducción
29	2. Objetivos del estudio
30	3. Diseño del estudio
32	4. Descripción de los lineales de venta de leches fermentadas
40	5. El etiquetado de las leches fermentadas
59	III. CONCLUSIONES
61	IV. ANEXOS
69	V. BIBLIOGRAFÍA

# I. EL YOGUR Y OTRAS LECHES FERMENTADAS

## I. EL YOGUR Y OTRAS LECHES FERMENTADAS

### 1. Definición y clasificación de las leches fermentadas.

La Norma del Codex Alimentarius para leches fermentadas las define como aquellos productos lácteos obtenidos mediante fermentación de la leche, que pueden haber sido elaborados a partir de productos obtenidos de la leche con o sin modificaciones en la composición con arreglo a las limitaciones que se estipulan en la sección 3.3 de dicha norma, por medio de la acción de microorganismos adecuados y teniendo como resultado la reducción del pH con o sin coagulación (precipitación isoelectrica). Los microorganismos serán viables, activos y abundantes en el producto hasta la fecha de duración mínima salvo si el producto es tratado térmicamente tras la fermentación, en cuyo caso no se aplica el requisito de microorganismos viables<sup>1</sup>.

Estos alimentos también pueden definirse como producto lácteo preparado con leche sometida a un proceso de pasteurización, esterilización o ebullición, a la que se inoculan bacterias lácticas que pertenecen a una o varias especies. Las bacterias lácticas se caracterizan porque durante la fermentación transforman algunos azúcares, principalmente la lactosa, en ácidos orgánicos (láctico y acético)<sup>2</sup>.

#### 1.1. Clasificación de las leches fermentadas.

Las leches fermentadas se pueden clasificar en función de diferentes parámetros<sup>3</sup>:

**A)** Según el tipo de fermentación:

- ✳ Fermentación láctica pura: Realizada por cultivos iniciadores mesófilos (*Lactococcus lactis cremoris* o *Lactococcus lactis lactis*, *Leuconostoc cremoris* o *lactis*, originando leche acidificada, mazada fermentada, nata acidificada, ymer, langfil y viili) o por iniciadores termófilos (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* y/o *Bifidobacterium bifidum*).
- ✳ Fermentación láctica y alcohólica: Producida por *Leuconostoc*, *Lactococci*, *Lactobacilos* y *Saccharomyces kefir* o *Candida kluyveromyces* para producir kefir y kumiss, respectivamente.

**B)** Según el contenido graso: Puede ser enriquecida (si se le añade nata), entera, semidesnatada o desnatada.

**C)** Según la concentración de la leche: Existen diferentes variedades de yogur en función de la concentración de la leche que se utilice en su elaboración, llegando incluso a utilizar leche evaporada para obtener el yogur concentrado.

**D)** Según el origen de la leche: la mayoría de las leches fermentadas se realizan con leche de vaca pero también se puede utilizar leche de oveja, cabra, yegua, búfala, etc.

El resultado de combinar estos diferentes parámetros y procesos es la obtención de una gran variedad de leches fermentadas, de las cuales encontramos en nuestras grandes superficies las siguientes:

**1. Yogur:** Es una de las leches fermentadas más importantes en nuestra cultura occidental y se define en la Norma de calidad para el yogur (Real Decreto 179/2003) como el "producto de leche coagulada obtenida por fermentación láctica mediante la acción de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* a partir de leche pasteurizada, leche concentrada pasteurizada, leche total o parcialmente desnatada pasteurizada, leche concentrada pasteurizada total o parcialmente desnatada, con o sin adición de nata pasteurizada, leche en polvo entera, semidesnatada o desnatada, suero en polvo, proteínas de leche y/u otros productos procedentes del fraccionamiento de la leche. Los microorganismos productores de la fermentación láctica deben ser viables y estar presentes en el producto terminado en una cantidad mínima de 10<sup>7</sup> colonias por gramo o mililitro".



Podemos decir, buscando otra definición quizás más científica y menos legislativa que la anterior, que un yogur es una leche fermentada que se obtiene de la transformación de la lactosa en ácido láctico debido a la acción de dos microorganismos, *Lactobacillus bulgaricus* (responsable de la acidificación) y *Streptococcus thermophilus* (responsable de los sabores y aromas característicos), los cuales deben ser viables y estar en las cantidades determinadas anteriormente por la legislación<sup>4</sup>.

**2. Yogur "de estilo griego":** Originalmente llamado tiaourti, es un tipo de yogur concentrado de leche de oveja con alto contenido graso cuyas cepas fermentativas son las mismas que las del yogur tradicional, es decir, *L. bulgaricus* y *S. termophilus*. En muchas ocasiones estas leches, al industrializarse su producción, se fabrican con leche de vaca<sup>3</sup>.

**3. Leches fermentadas con bifidobacterias o con diferentes especies de lactobacilos** (*L. casei*, *L. acido-*

*philus*, *L. variant*): Según lo establecido en la Norma de calidad del yogur estos productos no pueden denominarse yogures, aunque tienen un proceso de elaboración similar. En estas leches fermentadas, a los fermentos lácticos habituales se les ha añadido otros consistentes en bifidobacterias<sup>5</sup> o lactobacilos que les dan unas características parecidas a las del yogur pero con una textura y/o sabor diferente. Además, a estos microorganismos se les atribuyen propiedades beneficiosas para la salud<sup>6</sup>.

**4. Kefir:** Es una leche fermentada ácido-alcohólica, líquida, efervescente y ligeramente alcohólica<sup>7</sup> de leche de oveja, cabra o vaca (actualmente a escala industrial es de vaca) fermentada por una microflora variable: *Lactococci*, *Leuconostoc*, *lactobacilos* y *Candida kluyveromices* y *Saccharomices kefir*; aunque parece que el auténtico también tiene bacterias productoras de ácido acético<sup>3</sup>.



## 1.2. Tipologías de yogures<sup>6</sup>:

### A) Clasificación por su tratamiento tras la fermentación.

- ✱ Yogur fresco: Es el yogur anteriormente definido, en el apartado 1.1. Con bacterias lácticas viables, al que no se aplica ningún tratamiento térmico posterior a la fermentación, por lo que requiere conservación en frío para mantenerlo en las condiciones adecuadas para su consumo.
- ✱ Yogur pasteurizado después de la fermentación: Yogur al que se le aplica un tratamiento térmico de pasteurización tras la fermentación. Con este procedimiento se pierde la viabilidad de las bacterias lácticas pero se mantienen las características nutricionales del producto y no es necesario mantenerlo en frío.

### B) Clasificación por el proceso de elaboración.

- ✱ Yogur firme: La fermentación se produce en el mismo recipiente donde se va a consumir. Son los yogures naturales o de sabores (aromatizados) que tienen una consistencia firme.
- ✱ Yogur batido: La fermentación se lleva a cabo en un tanque industrial y, tras ser agitado, se envasa para la venta, bien natural o bien combinándolo con mermeladas o purés de frutas.

### C) Clasificación por el contenido de materia grasa.

- ✱ Yogur enriquecido: Se le añade nata, como en los yogures cremosos enriquecidos fundamentalmente en materia grasa.
- ✱ Yogur entero: Elaborado con leche entera.
- ✱ Yogur semidesnatado: Elaborado con leche semidesnatada.
- ✱ Yogur desnatado: Elaborado con leche desnatada.

### D) Clasificación por la consistencia.

- ✱ Yogur líquido: Se trata de un yogur batido hasta lograr una consistencia líquida para que pueda beberse.
- ✱ Mousse de yogur: Tras la fermentación se bate y combina con diversas sustancias aromatizantes incluyéndole aire o determinados gases que le dan la consistencia espumosa característica.

Otra tendencia actual es la de utilizar el yogur como ingrediente en bebidas o postres cremosos con frutas, cereales, etc.<sup>8</sup>

Estas clasificaciones nos dan una idea de la amplia gama de leches fermentadas que existen en el mercado, un mercado nuevo y joven en pleno desarrollo.

## 2. Proceso de fabricación del yogur

El proceso de fabricación del yogur se lleva a cabo siguiendo una serie de etapas que se pueden generalizar en las siguientes:

**1º** Enriquecimiento de la leche en extracto seco. El contenido en materia seca de la leche es muy importante debido a que condiciona la viscosidad y consistencia del producto final así como las características organolépticas del mismo. La cantidad de extracto seco variará en función de la leche, más aún si ésta es semidesnatada o desnatada puesto que en estos casos se suelen adicionar proteínas del suero o leche en polvo desnatada para aumentarlo <sup>9</sup>.

**2º** Tratamiento térmico. Se aplica un tratamiento térmico de pasteurización o similar a la leche con el fin de reducir la carga microbiana a niveles de inocuidad.

**3º** Homogeneización. Se realiza principalmente en la leche entera para impedir la separación de la materia grasa durante el proceso<sup>9</sup>.

**4º** Siembra: Consiste en añadir los fermentos lácticos. Para que el cultivo iniciador se desarrolle la leche debe tener un recuento bacteriano bajo, no poseer antibióticos ni desinfectantes, no debe estar contaminada por bacteriófagos, ni ser leche mamítica <sup>10</sup>.

**5º Incubación y fermentación:** Se lleva a cabo a una temperatura y tiempo adecuados para el óptimo desarrollo de los cultivos inoculados y la obtención de un producto final adecuado. La fermentación láctica llevada a cabo por los microorganismos, que transforman la lactosa en ácido láctico, conlleva una disminución del pH del medio, una coagulación de la leche y un sabor ácido. Otros componentes secundarios del metabolismo aportan el aroma<sup>11</sup>.

**6º Adición de ingredientes:** La incorporación de azúcares y aromatizantes se efectúa inmediatamente después de la siembra en el caso de los yogures firmes. En los yogures batidos, las frutas o demás ingredientes se añaden tras el enfriamiento<sup>9</sup>.

### 3. Hábitos de consumo de las leches fermentadas.

#### 3.1. Algo de historia

Las leches fermentadas se consumen desde la antigüedad. Ya en los textos bíblicos se encuentran referencias sobre estos productos que al principio se producían de manera espontánea y que pronto empezaron a elaborarse de forma más sistemática pues, además de ser una forma de conservar durante más tiempo la leche, se les atribuían ciertas propiedades beneficiosas<sup>10,12</sup>.

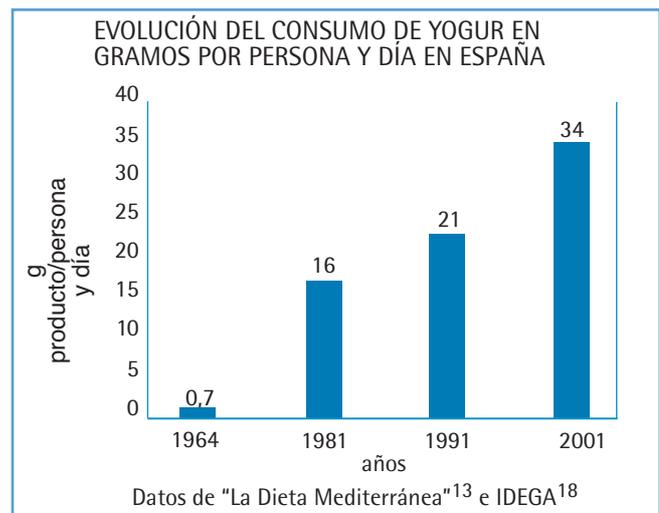
Consumidas especialmente en los países orientales (Asia y Europa central), no se extendieron a Occidente hasta principios de siglo XX impulsados por unos trabajos realizados por el científico ruso Metchnikoff (Premio Nóbel en 1908), que demostraban los beneficios de las bacterias del yogur en el tratamiento de las diarreas en lactantes. En 1917, Isaac Carasso comenzó a producir yogures en Barcelona utilizando procedimientos industriales, que se vendían exclusivamente en farmacias<sup>4</sup>.

Desde entonces hasta nuestros días los hábitos de consumo de los españoles han cambiado considerablemente, pero es quizás en el consumo de yogures donde este cambio es, si cabe, más espectacular.

Como se puede observar en el gráfico 1, el consumo de yogur en los años 60 era casi inexistente, de hecho

su consumo se limitaba a las recomendaciones médicas destinadas a paliar alteraciones intestinales por alguna enfermedad y se dispensaban en farmacias. Desde entonces hasta la actualidad el yogur ha ido introduciéndose con fuerza en nuestra cesta de la compra influido, entre otras cosas, por la publicidad y la aparición de nuevas variedades llegando a convertirse en un alimento fundamental en muchas familias<sup>13</sup>.

Gráfico 1



Datos de "La Dieta Mediterránea"<sup>13</sup> e IDEGA<sup>18</sup>

La elaboración del yogur a nivel mundial sufrió un gran empuje entre los años 1990 y 1997, principalmente en España (con un aumento del 75%) y en Estados Unidos (53%), debido fundamentalmente al consumo interno<sup>8</sup>. Los datos de los últimos 5 años muestran que en España la producción de yogur aumentó en un 30% mientras que en el resto de los estados miembros fue de un 5%. Con todo este impulso productivo nuestro país ha llegado a ocupar el tercer puesto como productor comunitario de yogur tras Francia y Alemania<sup>14</sup>.

#### 3.2. El Mercado del yogur y las nuevas leches fermentadas.

Parece que el yogur y las leches fermentadas son alimentos esencialmente urbanos. Son productos consumidos mayoritariamente por ciertos grupos de población como los mayores de 65 años, los hogares con hijos menores de 6 años y los más jóvenes<sup>15</sup>.

A lo largo de estos últimos años se puede comprobar cómo la rama de las leches fermentadas se ha convertido

en una de las más dinámicas del sector lácteo debido a los constantes lanzamientos que buscan adaptarse a las nuevas exigencias del consumidor y que suponen, en la mayor parte de los casos, una fuerte inversión en I+D, publicidad y nuevas tecnologías<sup>8</sup>. Además, este mercado es netamente marquista<sup>9</sup> y está altamente concentrado, pues en tan solo 12 empresas se fabrica el 98% de la producción nacional de yogures y postres lácteos<sup>16</sup>.

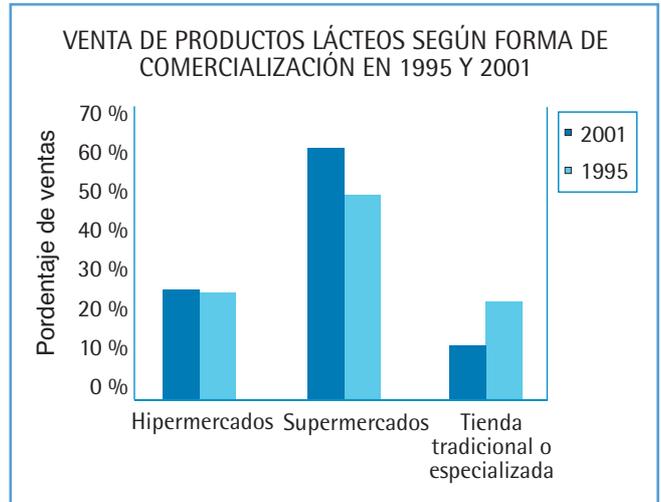
De hecho, se observa que, en el año 2002, el primer productor de leches fermentadas ostentó el 52,5% del volumen de ventas de este sector, apareciendo en segundo lugar las marcas blancas con un 29,3% del volumen de ventas (aunque según MERCASA es el 37,1%), y muy alejados de estas dos grandes fuerzas aparecen el resto de marcas<sup>14</sup>.

Este orden de volumen de ventas se mantiene en el año 2003 con pequeñas variaciones debidas a ligeras pérdidas sufridas por las marcas de fabricante y que son sustituidas por las marcas de distribuidor, de modo que casi uno de cada tres yogures consumidos en España son marcas blancas<sup>14</sup>.

Las grandes superficies tienen un peso importante en el mercado de estos productos, y no solo por la creación de sus propias marcas sino por el índice de ventas que tienen en supermercados (el 60,3% de los yogures comprados se adquieren aquí), seguidos de los hipermercados (24,8%) y por último en las tiendas tradicionales (9,9%). Estos datos demuestran también un cambio en los hábitos de compra (Gráfico 2) ya que en 1995 la adquisición de estos productos en los supermercados era del 47,2% mientras que en las tiendas especializadas se adquiriría el 21,1% de los yogures<sup>15</sup>.



Gráfico 2



En cuanto al gasto per cápita en derivados lácteos durante el 2003, éste fue de unos 88,5 euros, es decir el 7,2% del gasto total en alimentos tras la carne, el pescado y frutas frescas<sup>17</sup>.

Aunque estos datos de consumo y gasto per cápita son a nivel estatal, ni el consumo ni la producción son iguales en todo nuestro territorio. Las Comunidades Autónomas más consumidoras de derivados lácteos son Baleares, Asturias, Canarias, Andalucía y Cataluña, y las menos Castilla León, Aragón y Castilla la Mancha<sup>18</sup>. En el caso de nuestra comunidad, el consumo de derivados lácteos se encuentra ligeramente por debajo de la media nacional<sup>15</sup>. La producción láctea tampoco es homogénea, de modo que encontramos comunidades principalmente productoras, mientras que la Comunidad de Madrid es eminentemente consumidora. Aunque Madrid posee una larga tradición agrícola y ganadera, en la actualidad las producciones ganaderas de leche de vaca están disminuyendo debido al abastecimiento de otras Comunidades y otros Estados Miembros. En la Comunidad de Madrid hay 11 empresas de yogur y productos lácteos; de éstas, 2 son exclusivamente almacenistas, 3 realizan actividades de almacenamiento y distribución, 4 se dedican a la fabricación y 2 realizan los tres tipos de actividades (Cuadro 1).

Cuadro 1

EMPRESAS DE LECHE FERMENTADAS PRESENTES EN LA COMUNIDAD DE MADRID EN 2004			
Empresa	Almacenista	Distribución	Fabricación, elaboración y/o transformación
Lactalis Ibérica SA	Sí	No	No
Crisdial SL	Sí	No	No
Unión detallista Españoles SDAD COOP Unide	Sí	Sí	No
Intralsa	Sí	Sí	No
Suerte Ampanera CB	No	No	Sí
Danone SA	Sí	Sí	Sí
Clesa SA	No	No	Sí
Ganadería Priegola SA	Sí	Sí	Sí
Explotaciones pecuarias Jarandas SL	No	No	Sí
SAT Los Combos	No	No	Sí
Distribuciones Sanhuer SL	Sí	Sí	No

Datos obtenidos del Sistema de Información para la Sanidad Ambiental e Higiene Alimentaria de la Comunidad de Madrid. Clave: Leche y Derivados, actividad: leche fermentada.

### 3.2.1 Reparto por tipología de yogur:

En el año 2002 destaca el aumento observado en el consumo de yogures desnatados y étnicos (los tradicionales de diferentes etnias)<sup>15</sup> así como el lanzamiento de nuevos productos por parte de diferentes marcas para disminuir la hegemonía de la marca más fuerte. Durante el año 2003 hay un aumento en el consumo de los cremosos, los étnicos, mousses y probióticos mientras que los yogures de sabores, con frutas y los enriquecidos tienden a disminuir<sup>14</sup>. Por otro lado, la innovación en las marcas blancas se hace patente. Disminuye el periodo de exclusividad de los líderes debido a los rápidos lanzamientos que llevan a cabo las marcas de distribución tanto de productos ecológicos como de enriquecidos, funcionales y aquellos elaborados con novedosas tecnologías, ofreciendo además un precio inferior respecto a las marcas lider.<sup>19</sup>

A pesar de la variaciones interanuales que pueda sufrir el consumo de los diferentes tipos de yogur, se puede observar cómo los más consumidos son los naturales, los bífidos y los de sabores seguidos de los desnatados y otras leches fermentadas, cuyo consumo durante en el año 2003 aumentó respecto al año anterior (Cuadro 2).

Cuadro 2

DATOS DEL CONSUMO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE YOGUR DURANTE LOS AÑOS 2002 Y 2003 <sup>14</sup>	
2002	2003
Sabores 18,8%	Natural 17,4%
Natural 18,6%	Bífidos 17,3%
Bífidos 17,1%	Sabores 17,2%
Desnatados 16,5%	Desnatados 17,1%
Otras leches fermentadas 7,9%	Otras leches fermentadas 9,1%
Frutas 6,5%	Frutas 5,6%
Líquidos 5,5%	Líquido 5,5%
Enriquecidos 3%	Cremosos 2,7%
Pulpa 1,8%	Enriquecido 2,5%
Cremosos 1,5%	Étnico 2,0%
Étnicos 1,5%	Pulpa 1,8%
Mouse 0,7%	Mouse 0,9%
Otros 0,6%	Otros 0,8%

Aunque el mercado de las leches fermentadas es altamente productivo y está en constante crecimiento y expansión, el consumo en estos dos últimos años se está ralentizando aunque su valor económico sigue aumentando a buen ritmo<sup>14</sup>.

#### 4. Leches fermentadas y alimentos funcionales.

Metchnikoff observó que el yogur poseía unas propiedades beneficiosas para el organismo. Esto tuvo una repercusión no solo científico-médica sino también comercial. Aún así, como se ha comentado anteriormente, el yogur y otras leches fermentadas no se han introducido con fuerza en el mercado de la alimentación hasta hace unos 15 años. Esto se debe muy probablemente a que durante casi la primera mitad del siglo pasado, occidente se vio inmerso en las dos guerras mundiales y España en una guerra civil que mermaron la cantidad de alimentos en la población civil. Durante este tiempo, la prioridad en la alimentación no era la calidad sino la cantidad o disponibilidad de alimentos, que entonces escaseaban, para vencer la desnutrición. A lo largo de los años, los hábitos de consumo y las preocupaciones de la sociedad han cambiado, priorizando la seguridad alimentaria<sup>20</sup>. Hoy en día el consumidor se preocupa por lo que come, por lo que contienen los alimentos y por los beneficios que puedan conllevar para su salud.<sup>20,21</sup>

14

##### 4.1. Alimentos funcionales

Fue Japón el primer lugar del mundo donde se empezó a hablar de los alimentos funcionales hace ya unos 20 años<sup>22</sup>. Unos 10 años más tarde estos productos alimenticios aparecen en Europa. En ese momento un grupo de expertos, coordinados por el ILSI (*International Life Science Institute*) creó un proyecto para definir y obtener un mejor conocimiento acerca de estos alimentos, sus efectos, áreas de aplicación y todo lo relativo a estos productos<sup>23</sup>.

En 1999, el ILSI creó el primer documento de consenso sobre conceptos científicos relativos a los alimentos funcionales, en el cual se definieron estos alimentos como aquellos en los que se ha demostrado de forma satisfactoria que poseen un efecto beneficioso sobre una o varias funciones específicas del organismo, más allá de los efectos nutricionales habituales, siendo esto relevante para la mejora de la salud y el bienestar y/o para la reducción del riesgo de enfermedad. No se puede olvidar que debe seguir siendo un alimento y que debe ejercer su efecto beneficioso con las cantidades que normalmente son consumidas en la dieta. Puede ser un alimento tanto natural como al que se le ha añadido o eliminado un componente por medios

tecnológicos o biotecnológicos, o se le ha modificado la naturaleza de uno o más componentes o la biodisponibilidad de los mismos o un combinación de ambas posibilidades<sup>24</sup>.

Aún así, todavía se sigue buscando una mejor definición y mayor conocimiento acerca de estos alimentos que cada día tienen mejor aceptación en el mercado. Muestra de esto es que en Europa, el volumen de negocio de alimentos funcionales fue, en 1999, de unos 2000 millones de euros, de los cuales el 72% fue en el sector lácteo<sup>22</sup>. En España podemos encontrar actualmente en los puntos de venta unos 200 alimentos funcionales, la mayoría de ellos pertenecientes a este sector.

Es por tanto el sector lácteo el que ofrece mayor variedad de productos funcionales tanto en leche líquida, como en fermentada, mantequilla o quesos.

En las leches fermentadas, y debido a sus especiales características, la industria ha encontrado la base idónea sobre la que incorporar ingredientes y/o nutrientes que otorgan al producto final propiedades más allá de las puramente nutricionales, convirtiéndolas en verdaderos alimentos funcionales, de los cuales destacamos los siguientes:

**1. Probióticos:** Son aquellos alimentos que contienen microorganismos definidos (Cuadro 3) y viables en grado suficiente para modificar la flora intestinal del huésped, ejerciendo así un efecto beneficioso sobre su salud<sup>22</sup>.

Las leches fermentadas se obtienen por el desarrollo de la flora microbiana en la leche, lo que les hace perfectos vehículos para estos microorganismos y, por tanto, representantes principales de este tipo de alimentos funcionales.

Este término también hace referencia a los propios microorganismos.

Fueron Metchnikoff y Tissier los primeros en proponer la utilización de bacterias como probióticos, pero este término no se acuñó hasta 1965, cuando Lilly y Stillwell lo utilizaron para designar a las sustancias producidas por microorganismos que promueven el crecimiento de otros



microorganismos. En 1989, R. Fuller los redefine como un "suplemento dietético a base de microbios vivos que afecta beneficiosamente al animal huésped mejorando su equilibrio intestinal". Otra definición más reciente: "son microorganismos vivos que cuando se consumen en cantidades apropiadas, confieren al huésped efectos saludables"<sup>25</sup>. Principalmente son bacterias ácido lácticas incluidas en su mayoría en los géneros *Lactobacillus* y

*Bifidobacterium*; sin embargo, no todas las cepas son capaces de ejercer efectos probióticos, existiendo diferencias en la acción entre las distintas especies e incluso entre cepas de la misma especie<sup>21</sup>. Además de lo anteriormente expuesto, para que un microorganismo sea considerado probiótico debe permanecer vivo durante su paso por el tracto intestinal<sup>21</sup>.

Cuadro 3

ALGUNOS MICROORGANISMOS PROBIÓTICOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DE LECHE FERMENTADAS	
Género	Especie
<i>Lactobacillus</i>	<i>L. acidophilus</i> (cepas LC1, La5, La1, La7)
	<i>L. casei</i> (cepas Shirola, GG, LGG, Inmunitass)
	<i>L. rhamnosus</i> CC
	<i>L. johnsonii</i>
	<i>L. helveticus</i>
	<i>L. delbrueckii bulgaricus</i>
	<i>L. gasserii</i>
	<i>L. plantarum</i>
	<i>L. paracasei paracasei</i>
	<i>Pediococcus</i>
<i>Bifidobacterium</i>	<i>B. bifidum</i> ,
	<i>B. breve</i> ,
	<i>B. longum</i> ,
	<i>B. adolescentis</i> ,
	<i>B. infantis</i> ,
	<i>B. lactis</i> ,
	<i>B. animalis</i>
<i>Lactococcus</i>	<i>L. lactis lactis</i>
<i>Enterococcus</i>	<i>E. faecium</i>
<i>Saccharomyces</i>	<i>S. boulardii</i>

**2. Prebióticos:** Este término hace referencia a los ingredientes no digeribles por el hombre que forman parte de los alimentos<sup>22</sup> y que son sustrato trófico de microorganismos. Benefician al huésped estimulando de forma selectiva el crecimiento y/o actividad de bacterias intestinales. Estos ingredientes llegan al colon sin digerir y allí son fermentados por las bacterias colónicas, condicionando la selección de la flora de bifidobacterias<sup>21</sup>. Entre ellos están la lactulosa que favorece el desarrollo de los *Lactobacillus* y la inulina, galacto y fructooligosacaridos que estimulan el crecimiento de las bifidobacterias<sup>22</sup>. Algunos autores consideran también dentro de éste término a la fibra dietética.

El nombre de prebiótico también se emplea para designar al alimento que contiene estos ingredientes.

**3. Simbióticos:** Son aquellos alimentos que contienen un ingrediente probiótico y un prebiótico, aportando el efecto de ambos<sup>21</sup>.

**4. Enriquecidas en fibra:** La fibra dietética es la denominación que se aplica a las sustancias de origen

vegetal, mayoritariamente hidratos de carbono, no digeribles por las enzimas humanas pero que pueden ser parcialmente fermentadas por las bacterias colónicas y que, para muchos autores, sirven también de sustrato trófico que estimula el crecimiento de bacterias intestinales. Existen dos tipos de fibra, la insoluble (la celulosa o la lignina, por ejemplo) presente predominantemente en cereales, y la soluble (las pectinas o las gomas) que abunda en frutas y vegetales. La fibra incrementa el bolo fecal y mejora la motilidad intestinal, entre otros beneficios<sup>21</sup>.

**4. Enriquecidas en vitaminas y minerales:** Muchas industrias han optado por añadir micronutrientes, como el calcio y vitaminas (principalmente la A, la D o del grupo B) a las leches fermentadas, bien para enriquecer la composición natural de estos productos o bien para suplir las pérdidas que ciertos procesos de elaboración pueden conllevar, como por ejemplo, la pérdida de vitaminas liposolubles en el desnatado. Conviene ser precavido con la ingesta descontrolada de productos enriquecidos pues podría llegar a producirse un exceso en la ingesta de algunos micronutrientes, lo que podría producir un efecto negativo en el organismo.

**4. Con fitoesteroles (esteroles y estanoles vegetales):** Estos componentes de las células vegetales poseen una estructura y funciones similares a la del colesterol en animales, por lo que su ingesta puede disminuir la absorción de colesterol. Desde el punto de vista bioquímico se produce una competición con el colesterol en el intestino por lo que se reduce su absorción y su presencia en sangre. Por esto actúan tanto sobre el colesterol exógeno como el endógeno<sup>23</sup>.

Se han identificado más de 40 esteroides diferentes y sus diferencias estructurales afectan a sus propiedades. Aunque el efecto de estas sustancias sobre el colesterol se conocía desde los años 50, la ingesta diaria necesaria era muy elevada, por lo que fueron sustituidos rápidamente por los fármacos. Los estudios realizados en la década de los ochenta revelaron otras formas (estanoles) más eficaces<sup>27</sup>.

Parece que los estudios realizados tienden a confirmar esta función aunque su consumo puede asociarse a ciertos desequilibrios como; una disminución de b-carotenos y provitamina A o una deficiencia en la absorción de vitaminas liposolubles, si no se lleva una dieta equilibrada rica en frutas y verduras o si se produce un consumo excesivo<sup>23</sup>.

**5. Otros enriquecimientos:** Además de las vitaminas, minerales y fitoesteroides, a las leches fermentadas se les añaden también otros ingredientes como jalea real, aloe vera, tila, melisa, proteínas de soja o ácidos linoleicos conjugados entre otros. Cada uno de ellos dota a las leches fermentadas de unas propiedades añadidas determinadas, convirtiéndolas en "revitalizantes", "relajantes", "beneficiosas para la piel" o incluso "adelgazantes".

Esta última característica se otorga a aquellos productos enriquecidos con ácidos linoleicos conjugados (CLA). Estos compuestos parecen favorecer la lipólisis e inhibir la lipogénesis, aunque actualmente faltan estudios que determinen el efecto real de estas estancias, su inocuidad a largo plazo y la cantidad adecuada de ingesta que evite la aparición de los efectos adversos observados en algunos estudios (resistencia a la insulina)<sup>28</sup>.

Todos estos novedosos productos requieren del gran avance tecnológico y el amplio estudio científico que está viviendo el campo de la alimentación. La tecnología busca la adición de ingredientes o nutrientes en productos en los que de manera natural no aparecen, o no lo hacen en tan altas concentraciones, y que antiguamente se incorporaban en el organismo a través de la ingesta de otros alimentos.

La preocupación y búsqueda de un cuerpo bello y saludable por parte del consumidor actual se enfrenta hoy en día a un ritmo de vida que dificulta mantener ciertos hábitos saludables (llevar una dieta equilibrada o realizar ejercicio físico moderado y constante), lo que conlleva el uso de estas nuevas alternativas en la alimentación.



## 5. Valor nutricional de las leches fermentadas.

La leche es un alimento básico, de gran valor nutricional, cuya función principal es la de satisfacer los requerimientos nutricionales del recién nacido. Es una mezcla equilibrada de proteínas, grasas, hidratos de carbono, minerales, vitaminas y otros componentes menores solubilizados o emulsionados en el agua, presentando por tanto una amplia gama de nutrientes dentro de los cuales solo el hierro aparece como deficiente<sup>29</sup>.

El valor nutritivo de los productos lácteos depende principalmente de la leche de partida que se utilice en su elaboración, aunque también se verá influido por los efectos del procesado (tratamiento térmico, almacenado, desnatado, etc.)<sup>29</sup>.

En el caso concreto del yogur, y las leches fermentadas en general, la actividad de los microorganismos responsables de la fermentación también repercute sobre el valor nutricional y biológico de los diferentes nutrientes en el producto final<sup>29</sup>.

Tanto el valor energético como la composición en macronutrientes se mantienen similares a los de la leche de partida, así como el contenido vitamínico y mineral, que tampoco sufren grandes cambios<sup>30</sup> (Cuadro 4). Pero desde el punto de vista nutricional, las leches fermentadas son un alimento con mejor digestión, alta concentración enzimática y con un ligero aumento de vitaminas del grupo B. Todo esto las convierte en un alimento de alto valor nutritivo<sup>10</sup>.

### 5.1. Aporte energético.

El aporte energético es similar al de la leche natural<sup>31</sup> aunque tanto éste como la composición general de nutrientes dependerán de los ingredientes que se añadan a la leche fermentada<sup>30</sup> (Cuadro 4).

### 5.2. Proteínas:

El valor proteico de las leches fermentadas es similar al de la leche de partida. La diferencia entre ambos alimentos radica en la mejor digestibilidad de las proteínas en las leches fermentadas debido a las enzimas proteolíticas de los microorganismos fermentadores

que hidrolizan parcialmente las proteínas. Por esto, el valor nutricional aumenta respecto a la leche líquida<sup>29,30,31</sup>.

La acción proteolítica de las bacterias producida durante la fermentación junto con la acidez y la coagulación de la caseína mejoran la asimilación y digestión de este macronutriente por lo que el valor biológico de la fracción nitrogenada del yogur es mayor que el de la leche de partida<sup>10</sup>.

### 5.3. Hidratos de carbono:

La transformación más importante que realizan los microorganismos durante la fermentación es el paso de lactosa a ácido láctico<sup>29</sup>, con la consiguiente disminución de lactosa hasta casi el 50%. Actualmente, en el proceso de elaboración industrial, las leches fermentadas se enriquecen con leche en polvo por lo que el contenido final de lactosa es más o menos similar al de la leche líquida de partida. Aún así, este proceso mejora la asimilación y digestión de este hidrato de carbono respecto a la leche líquida<sup>31</sup>.

Por otra parte, la presencia de ácido láctico también favorece la asimilación de calcio<sup>30</sup>.

### 5.4. Grasas:

El contenido lipídico de las leches fermentadas dependerá principalmente del contenido graso de la leche de partida, es decir, de si la leche empleada es entera, semidesnatada o desnatada<sup>10</sup>.

Las bacterias fermentadoras también actúan sobre el componente graso de la leche generando derivados más fácilmente digeribles<sup>30</sup> debido a que hidrolizan una pequeña porción de la grasa, produciendo ácidos grasos libres, que aumentan respecto a la leche de partida, aunque el perfil graso total no varía mucho<sup>10,29</sup>. La materia grasa variará en función de las especies bacterianas utilizadas<sup>31</sup>.

### 5.5. Minerales.

Estos productos, al igual que la leche líquida de la que proceden, son ricos en diversos minerales como magnesio, zinc, fósforo y principalmente calcio<sup>31</sup> (Cuadro 5).

Aunque las cantidades de estos nutrientes no varían significativamente respecto a la leche líquida, debido a la disminución del pH (por la presencia del ácido láctico)<sup>10, 31</sup> durante la fermentación, el calcio y el fósforo pasan a forma soluble y las caseínas libres del calcio precipitan facilitando así la acción de las enzimas proteolíticas, lo que favorece la digestibilidad de estos minerales<sup>29</sup>.

### 5.6. Vitaminas:

El valor vitamínico de las leches fermentadas (Cuadro 5) es difícil de establecer debido a que sobre él influyen diversos factores:

Por un lado los microorganismos asimilan unas vitaminas y sintetizan otras<sup>31</sup>. Los cultivos iniciadores del

yogur favorecen la síntesis de vitaminas del grupo B y utilizan otras para su propio desarrollo. Su acción suele disminuir el contenido vitamínico global, menos el de ácido fólico<sup>10</sup>.

Por otra parte, el tratamiento tecnológico aplicado a la leche de partida (tratamiento térmico y almacenamiento) suele destruir parte de las vitaminas<sup>31</sup> y determina, en gran medida, el contenido vitamínico total de las leches fermentadas<sup>10</sup>.

Por último, la presencia de vitaminas liposolubles irá en función del contenido graso de la leche de partida<sup>29</sup>.

Cuadro 4

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL EN AGUA, ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES DE LA LECHE DE VACA LÍQUIDA Y DE DIFERENTES TIPOS DE LECHE FERMENTADAS <sup>32</sup>					
	Agua (g)	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Hidratos de Carbono (g)	Lípidos (g)
Leche de vaca entera	88,4	65,9	3,1	4,7	3,8
Leche de vaca desnatada	91	37,6	3,9	4,9	0,2
Yogur natural entero	87,9	64,4	4	5,5	2,6
Yogur natural desnatado	89,1	47,8	4,3	6,3	0,32
Yogur de sabores entero	75,6	114	5,4	15,6	3,4
Yogur entero con frutas	78,7	95	3,8	14,3	2,3
Yogur griego	78	139	6,4	5,4	10,2
Leche fermentada con bifidobacterias entera	88,6	62,6	3,6	4,4	3,4
Leche fermentada con bifidobacterias desnatada	89,3	44,3	4,9	5,5	0,3
Leche fermentada con <i>L. casei</i>	79,6	98,1	3	14,1	3,3
Leche fermentada con <i>L. acidophilus</i>	79,5	98,5	3,1	14,1	3,3

Cuadro 5

COMPOSICIÓN EN VITAMINAS Y MINERALES DE LA LECHE DE VACA Y DIFERENTES TIPOS DE LECHE FERMENTADAS <sup>32</sup>													
	B1	B2	B3	B6	B9	B12	C	A	D	E	Calcio	Fósforo	Zinc
Leche de vaca entera	0,04	0,19	0,73	0,04	5,5	0,3	1,4	46	0,03	0,1	124	92	0,38
Leche de vaca desnatada	0,04	0,17	0,9	0,04	5,3	0,3	1,7	Tr	Tr	Tr	121	97	0,54
Yogur natural entero	0,04	0,18	0,44	0,05	3,7	0,2	0,7	9,8	0,06	0,04	142	170	0,59
Yogur natural desnatado	0,04	0,19	1,2	0,08	4,7	0,4	1,6	0,8	0	Tr	140	109	0,44
Yogur de sabores entero	0,03	0,2	0,44	0,05	13,5	0,17	0,94	27,4	0,05	0,08	121	140	0,52
Yogur entero con frutas	0,03	0,2	1,4	0,013	18,1	0,18	0,7	14,5	0,04	0,03	109	130	0,3
Yogur griego	0,03	0,36	1,6	0,05	6	0,2	Tr	121	0,05	0,38	150	130	0,5
Leche fermentada con bifidobacterias entera	0,04	0,18	0,42	0,09	5	0,3	1	33,5	0,2	0,3	141	107	0,4
Leche fermentada con bifidobacterias desnatada	0,04	0,21	0,42	0,11	5	0,3	Tr	2	0	Tr	164	135	0,5
Leche fermentada con <i>L. casei</i>	0,04	0,08	0,42	0,09	2,6	0,2	Tr	2,6	0,03	Tr	110	107	0,3
Leche fermentada con <i>L. acidophilus</i>	0,04	0,08	0,42	0,09	2,6	0,2	Tr	2,6	0,03	Tr	105	107	0,7

## 6. Beneficios de las leches fermentadas para la salud

A estos alimentos se les ha atribuido propiedades saludables más allá de las puramente nutricionales desde hace cientos de años, encontrando referencias al respecto en la Biblia y otros documentos antiguos<sup>33</sup>. Pero no es hasta principios de siglo XIX cuando Metchnikoff les otorga valor científico al sugerir que los microorganismos del yogur podrían contrarrestar los efectos putrefactivos del metabolismo gastrointestinal<sup>34</sup> postulando la longevidad de poblaciones caucásicas consecuencia del consumo de estos productos en altas cantidades<sup>33</sup>.

Aunque los yogures consumidos por estas poblaciones antiguas distaban mucho de los actuales (su composición bacteriana era muy variable y contenía probablemente la mezcla de diferentes especies<sup>35</sup>), a raíz de estos descubrimientos, se ha ido profundizando en el estudio de los posibles efectos de estos alimentos sobre la salud, siendo los siguientes los más representativos (Cuadro 6):



Cuadro 6

EFECTOS SALUDABLES DE LAS LECHES FERMENTADAS <sup>33, 34</sup>	
<b>Efectos fisiológicos</b>	
Cepas resistentes al pH biliar, actividad enzimática	Producción de bacteriocinas
Mejora de la digestión	Efecto antagonista del <i>Helicobacter pylori</i>
<b>Acción en el tracto digestivo</b>	
Mejora de la digestión de la lactosa*	Estabilidad de la enfermedad de Crohn
Estimulación de la inmunidad intestinal en modelos animales	Adhesión a los cultivos de la línea celular intestinal humana
Prevención de molestias intestinales	Regulación de la motilidad intestinal
<b>Alteración de la microflora intestinal</b>	
Balance de las bacterias intestinales	Colonización del tracto intestinal
Disminución de la mutagenicidad fecal	Disminución en la actividad de las enzimas fecales
Aumento de la bifidobacterias fecales*	Disminución del tiempo de residencia de <i>Salmonella spp</i>
<b>Acción sobre la diarrea</b>	
Prevención y tratamiento de la diarrea aguda	Tratamiento de la diarrea persistente
Tratamiento de la diarrea recurrente por <i>Clostridium difficile</i>	Prevención de la diarrea asociada a antibióticos
Prevención y tratamiento de la diarrea por Rotavirus*	
<b>Sistémicos</b>	
Estimulación de la actividad fagocítica y de la producción de interferones en células sanguíneas mononucleares en humanos en cultivo	Disminución del colesterol sérico
Alivio en los síntomas clínicos de dermatosis atópica	Efectos benéficos en diferentes tipos de cáncer
Disminución de la hipertensión en modelos animales y humanos	

\*Observado en más de una publicación sin datos controvertidos en humanos

### 6.1. Mejora de la digestión de la lactosa:

Existe un gran número de estudios en los que se ha observado que personas intolerantes a la lactosa pueden tomar leches fermentadas sin sentir efectos negativos y, aunque otras investigaciones no encontraron dichos efectos<sup>36</sup>, sí parece que éste es uno de los beneficios más corroborados de todos los que se les otorgan a estos alimentos siendo además el primero en ser aceptado en Europa por un organismo público, la Agencia Francesa de Seguridad Alimentaria (AFSSA). Este organismo, en las conclusiones de un estudio realizado sobre los efectos de los pro y prebióticos en la flora y la inmunidad del hombre adulto, afirmaba la existencia de un elevado número de pruebas a favor de la mejora en la digestibilidad de la lactosa debido a los fermentos vivos del yogur<sup>37</sup>.

La ingesta de yogur, por tanto, no solo mejoraría la digestión de este azúcar sino que también disminuiría la sintomatología producida por esta intolerancia<sup>34</sup>.

22

Estos posibles efectos positivos se atribuyen al bajo nivel de lactosa presente en las leches fermentadas y a la producción de  $\beta$ -galactosidasa por parte de los microorganismos fermentadores<sup>36</sup>.

Los factores que influyen en la existencia o no de efecto son<sup>36</sup>:

- ✱ Las cepas empleadas.
- ✱ Las diferencias existentes entre el tubo digestivo animal y humano.
- ✱ El grado de tolerancia de los sujetos a la lactosa.

### 6.2. Equilibrio en la flora intestinal y alteraciones gástricas (diarrea y estreñimiento):

Se ha observado en muchos estudios que los probióticos equilibran la flora intestinal. Cuando las bacterias ácido lácticas alcanzan el intestino contribuyen a la regulación de su flora combatiendo microorganismos nocivos mediante alteraciones de sus membranas celulares, efectos barrera, competencia de adhesión y de nutrientes, modificaciones del pH del medio o la producción de bacteriocinas y otros mecanismos aún

no esclarecidos totalmente<sup>38,39</sup>. Por esto, su consumo continuado puede ayudar a regenerar la flora deteriorada por el consumo de antibióticos, la edad o enfermedades gastrointestinales<sup>31</sup>.

El yogur se emplea en el tratamiento de ciertos tipos de diarreas, especialmente en niños, pues parece que mejoran integrando el yogur en su dieta, llegando a ser recomendado por la OMS en lugar de la leche mientras duran estos trastornos intestinales<sup>34</sup>. También parece adecuado durante el tratamiento con antibióticos o para paliar los efectos del estrés en adultos<sup>10</sup>.

En lo referente a las leches fermentadas con otros probióticos, algunos estudios recientes muestran que en niños a los que se les administró *B. bifidum* y *S. termophilus* disminuía la incidencia de diarrea adquirida en hospitales<sup>38</sup>.

Por otro lado, en diferentes estudios clínicos se observa que el consumo de *L. casei* o *L. rhamnosus GG* disminuye la duración de la diarrea, concretamente en gastroenteritis por Rotavirus en niños<sup>34,38</sup>, pudiendo ser útil también en diarreas por antibioterapia o en la diarrea del viajero<sup>34</sup>. Otros estudios indican un efecto positivo en la gastritis producida por *Helicobacter pylori* al consumir leches fermentadas con *L. johnsonii La1*<sup>40</sup>.

Algunos estudios también sugieren que el tránsito intestinal lento puede mejorarse parcialmente consumiendo con regularidad leches fermentadas con cultivos de yogur y bifidobacterias o con diferentes especies de *Lactobacillus*<sup>34,38</sup>.

### 6.3. Estimulación del sistema inmune:

Se ha observado en algunos estudios que ciertas especies de bifidobacterias estimulan la respuesta inmune natural y adquirida, reforzando las defensas de la población anciana y disminuyendo las alergias infantiles<sup>41</sup>. Se han observado modificaciones en la concentración de macrófagos, anticuerpos, interferones y otras citocinas así como en la activación de la fagocitosis y un posible efecto antiinflamatorio<sup>43,31</sup>, "in vitro" y en animales tras la ingesta de yogur y otras leches fermentadas con lactobacilos<sup>31</sup>.

A pesar de esto, aún no se han encontrado en humanos muchas evidencias fehacientes acerca de estos efectos<sup>34</sup> y los procesos por los cuales las bacterias ácido lácticas producen las propiedades inmunomoduladoras siguen sin comprenderse bien. Queda por tanto mucho por investigar, creando estudios bien diseñados y con marcadores correctos, con el fin de conocer las bacterias útiles para cada patología, la dosis y el tiempo necesario de ingesta para obtener el resultado deseado<sup>42</sup>.

#### 6.4. Disminución del riesgo de cáncer:

Algunos estudios indican que el crecimiento bacteriano produce metabolitos (ácido láctico, antibióticos, enzimas) que inhiben el desarrollo de células tumorales<sup>10</sup>.

Por ejemplo, se ha observado que con la ingesta de algunas bifidobacterias disminuye la enzima glucoronidasa, asociada al cáncer de colon<sup>38</sup>; con leches fermentadas con *L.casei* se obtuvieron disminuciones en la actividad de los enzimas glucoronidasa del colon, acidoreductasa glicólica y nitroreductasa en adultos sanos, así como de la glucosidasa en niños<sup>34, 38</sup>, y otros estudios han mostrado que personas que consumían yogur presentaban menos riesgo de padecer adenomas colorectales<sup>34</sup>.

A pesar de esto, las investigaciones son aún preliminares y se debe seguir profundizando, pues aún no hay datos concluyentes al respecto<sup>10</sup> ya que no existe demostración experimental directa que avale la supresión del cáncer en humanos por consumir bacterias ácido lácticas. Tan solo se han observado resultados indirectos que pueden sugerir un efecto antagonista sobre el cáncer debido a la disminución de los niveles de algunos enzimas procancerígenos<sup>31</sup>, la inhibición del desarrollo de lesiones precancerosas debido a la modificación de la flora intestinal y la disminución de los procesos putrefactivos<sup>39</sup>.

#### 6.5. Disminución del colesterol

La ingesta de grandes cantidades de yogur o leches fermentadas (4-5 litros/día) se ha relacionado con la disminución de colesterol sanguíneo (concretamente con el LDL o colesterol malo), especulándose una posible relación del yogur con la colesterolemia. Esto se

puso de manifiesto por primera vez a partir de los estudios de Mann y Spoerry en 1974 donde observaron cómo los individuos de la Tribu Masai presentaban una tasa de colesterolemia y una incidencia de enfermedades coronarias muy baja<sup>10, 36</sup>. Posteriormente no todos los estudios han corroborado estos datos al no mostrar un efecto verdaderamente concluyente, lo que hace necesario seguir investigando<sup>10</sup>.

Se ha comprobado que algunas cepas asimilan el colesterol de los medios de cultivo y otras no<sup>36</sup>, lo cual indicaría que el efecto puede variar en función del cultivo iniciador de la fermentación.

Por último, y aunque en este aspecto también existe controversia, parece que para que puedan producirse todos estos efectos beneficiosos los probióticos deben estar activos cuando lleguen al intestino. Que esto sea posible dependerá de su resistencia al paso por el tracto digestivo humano, de la resistencia que ejerza el propio organismo y del vector de ingestión, considerándose a los productos lácteos como un colchón protector para las bacterias .

Por otro lado, la concentración bacteriana que debe llegar al intestino debe ser lo suficientemente elevada (del orden de  $5 \times 10^6 - 10^8$  u.f.c/g de producto según autores) para poder producir el efecto deseado. Por debajo de estas cantidades no se suelen apreciar los efectos comentados anteriormente<sup>43</sup>.

Aún así, no existe un consenso definitivo pues algunos estudios han determinado que ciertos efectos se producen por igual al ingerir leches fermentadas con bacterias viables o sin ellas (como los yogures pasteurizados después de la fermentación). Así, ciertos estudios indican que no se observan diferencias en los efectos inmunológicos, de bienestar gastrointestinal y de tolerancia a la lactosa<sup>41, 44</sup>, respecto a los yogures frescos.

### 7. Legislación

Todos los productos alimentarios están regulados por una serie de normas que delimitan lo que debe indicar su etiquetado, así como las características higiénico-sanitarias que deben poseer y en las que se deben mantener para ser comercializados.

La Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios (Real Decreto 1334/99) señala en su capítulo cuarto la información que obligatoriamente debe aparecer en la etiqueta de todo alimento:

**INFORMACIÓN ETIQUETADO GENERAL:**

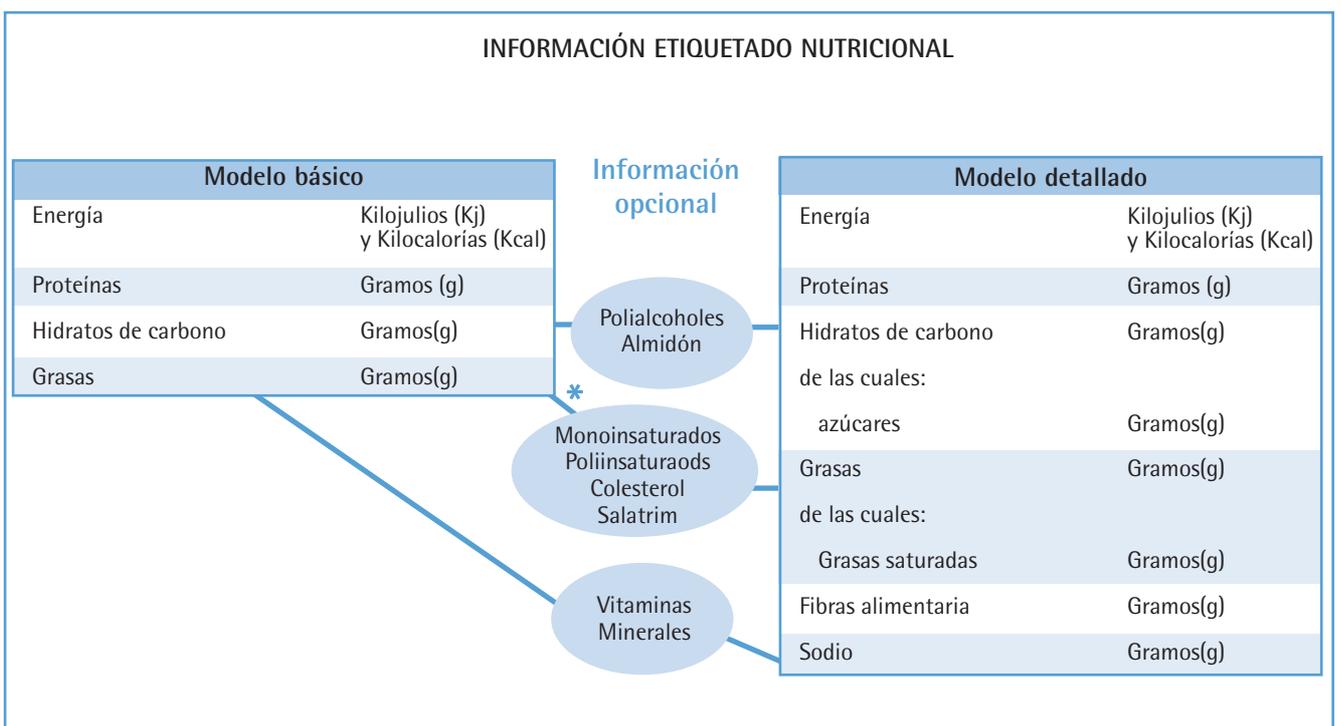
1. Denominación de venta del producto
2. Lista de ingredientes
3. Cantidad de determinados ingredientes y su categoría
4. Grado alcohólico en bebidas con graduación superior a 1,2%
5. Cantidad neta
6. Fecha de duración mínima o de caducidad
7. Condiciones de conservación y utilización
8. Modo de empleo (cuando sea necesario)
9. Identificación de la empresa
10. Lote
11. Lugar de procedencia
12. Las previstas por ley según las categorías de ingredientes



24

En lo referente a la composición nutricional, la Norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas (Real Decreto 930/92), regula la obligatoriedad de aportar esta información y la manera en la que debe indicarse en la etiqueta, de manera que básicamente aparecerá la siguiente información:

**INFORMACIÓN ETIQUETADO NUTRICIONAL**



\* En este caso, siempre que se identifique cualquiera de estas grasas, deberá indicarse también la cantidad de grasas saturadas

Estas normas horizontales junto con otras relativas a aditivos, colorantes y edulcorantes, así como a indicaciones publicitarias, afectan a todos los productos alimenticios que se encuentran a la venta en nuestro país.

Existen también normas verticales, es decir, aquellas que regulan específicamente las condiciones concretas para cada tipo de producto. En lo que a leches fermentadas se refiere, actualmente en España solo está regulado el yogur con una Norma de calidad concreta.

Esta norma define las distintas denominaciones de venta que deben aparecer en el etiquetado de los yogures en función de sus características e ingredientes, siendo las siguientes:

1. **Yogur o yoghurt natural** seguidos de la expresión desnatado o semidesnatado, cuando corresponda, para los yogures naturales.

2. **Yogur o yoghurt azucarado** seguido de la expresión desnatado o semidesnatado cuando corresponda, para los yogures azucarados.

3. **Yogur o yoghurt edulcorado** seguido de la expresión desnatado o semidesnatado cuando corresponda, para los yogures edulcorados.

4. **Yogur o yoghurt con...** seguido del nombre de la fruta/as, del zumo o del genérico "frutas" seguido de la expresión desnatado o semidesnatado cuando corresponda, para los yogures con frutas, zumos u otros productos naturales.

5. **Yogur o yoghurt sabor a...** seguido del nombre de la fruta/as o del nombre del producto aromático seguido de la expresión desnatado o semidesnatado cuando corresponda, para los yogures aromatizados.

6. **Yogur o yoghurt pasteurizado después de la fermentación...** seguido de la denominación que corresponda (similar a las anteriores) seguido de la expresión desnatado o semidesnatado cuando corresponda, para los yogures pasteurizado después de la fermentación.

El resto de las leches fermentadas no poseen legislación específica aunque sí existe una norma de Codex Alimentarius que viene a delimitar y definir las diferencias entre las distintas leches fermentadas

Delimitar estas diferencias es importante pues en función de ellas se establecen las distintas denominaciones de venta, cuestión relevante desde el punto de vista de la seguridad alimentaria y más aun tratándose de productos con características propias, de larga tradición y consumo generalizado como es el caso que nos ocupa.





Cabe destacar la polémica surgida a raíz de la modificación de la Norma de calidad del yogur, en la que se determinó la denominación de "yogur pasteurizado después de la fermentación" como válida para lo que hasta entonces se llamaban postres lácteos pasteurizados o termizados. Estos alimentos obtenidos de la misma manera que el yogur tradicional sufren tras el proceso de fermentación una pasteurización que elimina toda la carga bacteriana que posee el yogur<sup>12</sup>.

La solución sobre esta denominación no ha sido unánime a nivel mundial ni estuvo exenta de polémica dentro de nuestras fronteras pues existía la necesidad de proteger al consumidor frente al riesgo de poder confundir su elección entre yogur y estos otros productos<sup>12</sup>.

Tampoco existe en la actualidad una normativa referente a los alimentos funcionales ni a las declaraciones que aparecen en estos productos. Solo se refieren estas posibles infracciones en el artículo 4 de la Norma General de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, así como en el Real Decreto 1907/1996, de 2 de agosto, sobre publicidad y promoción comercial de productos, actividades o servicios con pretendida finalidad sanitaria.

Esta situación parece que tiende a cambiar con la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos, que vendrá a limitar el uso de estas frases publicitarias que se encuentran a diario en multitud de alimentos que constituyen la compra habitual.

### 7.1 Normas de Codex:

Existen organismos internacionales que normalizan y aproximan los criterios que deben regir las políticas nacionales sobre aspectos referentes a la alimentación, uno de ellos es el Codex Alimentarius, que genera una serie de normas, de las cuales, algunas de las relativas a estos productos son:

1. Norma de CODEX para leches fermentadas. CODEX STAN 243-2003.
2. Norma de CODEX para el yogur aromatizado y productos tratados térmicamente después de la fermentación. CODEX STAN A-11b-1976.
3. Norma del CODEX para el yogur y el yogur azucarado. CODEX STAN A-11a-1975.

## II. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN DEL MERCADO Y EL ETIQUETADO DE LAS LECHES FERMENTADAS EN GRANDES SUPERFICIES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

## II. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN DEL MERCADO Y EL ETIQUETADO DE LAS LECHES FERMENTADAS EN GRANDES SUPERFICIES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

### 1. Introducción.

En la Comunidad de Madrid, el mercado de productos lácteos tiene una especial complejidad, relevancia y trascendencia:

- Integra una enorme variedad de gamas de productos que se renuevan con rapidez.

- Su consumo a nivel nacional es de gran magnitud, en torno a 6 millones de toneladas, con tres gamas de productos lácteos que representan el 90% del total de consumo de lácteos (leche líquida estéril 73,2%, yogures y otros postres lácteos 9,1% y quesos 4,7%).

- Estos productos sufren un fuerte control por parte de las distribuidoras, cuyas marcas (marcas blancas) suponen el 25% de todas las compras de productos lácteos que se realizan.

- En su etiquetado presentan en ocasiones información y publicidad difícilmente contrastable y demostrable. Incluso en determinados ámbitos científicos podría existir una duda sobre la idoneidad de determinados mensajes promocionales respecto a los valores dietéticos, nutricionales o saludables de determinados componentes adicionados a ciertas gamas de productos lácteos.

Como se ha indicado anteriormente, en la actualidad, el yogur y otras leches fermentadas se han introducido con fuerza en nuestra cesta de la compra, convirtiendo esta rama de productos en una de las más dinámicas del sector lácteo, buscando adaptarse a las exigencias de un consumidor cada vez más preocupado por una comida saludable-preventiva y más tendente a los alimentos funcionales.

El intento por satisfacer estas expectativas ha supuesto una fuerte inversión en I+D, publicidad y tecnología, no solo en leches fermentadas sino también en otros alimentos funcionales buscando la innovación, lo que conlleva una evolución más rápida que

la legislación que regula los alimentos y les hace productos merecedores de vigilancia y estudio.

Desde la Dirección General de Salud Pública y Alimentación, se llevó a cabo el estudio observacional del etiquetado de leches fermentadas, de venta en grandes superficies de la Comunidad de Madrid que se presenta a continuación. La recogida de la información se realizó en 2004 y se terminó de analizar los datos en el primer trimestre de 2005. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

### 2. Objetivos del estudio

#### 2.1. Objetivo general:

Estudio de la posible situación de fraude alimentario al consumidor desde el punto de vista del etiquetado y análisis de la situación de comercialización de las leches fermentadas en los centros comerciales de la Comunidad de Madrid.

#### 2.2. Objetivos específicos:

1. Descripción de la situación de leches fermentadas en los lineales de venta de los centros comerciales de la Comunidad de Madrid en lo referente a precios, temperaturas de conservación, fechas de caducidad y peso de marcas blancas en el sector.

2. Análisis de la posible situación de fraude en el etiquetado de leches fermentadas, estudiando el grado de cumplimiento de la normativa vigente.

3. Estudio de las diferencias del yogur con el resto de leches fermentadas en lo referente a precios, presencia en los lineales de venta y declaraciones.

4. Estudio de la documentación científica relativa a los productos a evaluar con el fin de comprobar la evidencia científica de las propiedades publicitadas.

5. Análisis de la veracidad del contenido nutricional indicado en el etiquetado así como del cumplimiento de los parámetros de calidad indicados en la legislación para estos productos, mediante su comparación con los resultados analíticos obtenidos en el laboratorio.

### 3. Diseño del estudio

#### 3.1. Elección de los centros comerciales a visitar:

Para llevar a cabo este estudio se ha realizado una selección al azar de 39 centros comerciales presentes en la Comunidad de Madrid.

La selección de dichos centros se realizó teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. El porcentaje de compra de yogures realizada en los diferentes tipos de grandes superficies<sup>15</sup>:

Supermercados y tiendas de cercanía	Hipermercados
60,3%	24,8%

2. Las 15 principales distribuidoras minoristas en Madrid a finales del 2003 (ver tabla de Anexo I):

3. El tamaño de los núcleos de población de la Comunidad de Madrid y el número de habitantes de cada distrito de Madrid capital.

Partiendo de una base de datos de todos los establecimientos comerciales de la Comunidad de Madrid y, teniendo en cuenta estos criterios, la distribución final de las visitas por tipo de establecimiento y por área geográfica fue la que aparece en el cuadro 7.

Cuadro 7

#### DISTRIBUCIÓN DE LAS GRANDES SUPERFICIES SELECCIONADAS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y DE LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

	Hipermercado > 5.000m	Hipermercado < 5.000m	Supermercado > 1.000m	Supermercado < 1.000m	Tiendas de cercanía
<b>Madrid Capital</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
Centro	0	0	2	2	2
Noreste	1	0	4	4	1
Noroeste	0	0	0	2	2
Sureste	1	0	0	1	0
Suroeste	1	0	1		0
<b>Resto de la Comunidad</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
Alcobendas	2	0	2	0	0
Alcorcón	2	0	0	3	1
Móstoles	1	1	1	2	1

Se visitaron un total de 9 hipermercados (el 23%), 23 supermercados (59%) y 7 tiendas de cercanía (18%).

### 3.2. Recogida de datos:

Para la recogida de los datos se diseñaron tres fichas:

#### 1. Ficha de recogida de datos de los establecimientos (Anexo II)

En ella se anotaron las características generales del centro y las particulares del lineal de postres lácteos, la presencia o no de marcas blancas, así como la temperatura de la cámara, anotando si está a la vista del consumidor.

No se realizaron mediciones para comprobar si la temperatura que muestra el termómetro de la cámara de postres es la real.

#### 2. Ficha de productos y precios (Anexo III):

Para la recopilación de estos datos se clasificaron los productos en función del tipo de producto, tipo de envase, presentación y especialidad. En la ficha se anotó el nombre comercial del producto seguido de un código de cuatro dígitos que se obtuvo de la combinación de estos parámetros.

Al hacer los registros de los productos no se tuvieron en cuenta las diferencias entre sabores o variedades de frutas o cereales dentro de la misma tipología de producto, es decir, si por ejemplo se anotó el yogur con frutas de una determinada marca, el registro fue único sin dividirlo en los diferentes sabores, distinguiendo entre la fruta y los cereales, debido a que en ocasiones la adición de cereales o muesli conlleva la aparición en la etiqueta de una declaración nutricional.

En cuanto a los precios, se recogieron los valores que aparecían en el lineal. Cuando algún producto no tenía el precio se registraba en la ficha como "no aparece" y cuando el precio estaba oculto por alguna oferta o por otros precios se anotaba como "no se ve". En algunos casos, en función del sabor o el tipo de fruta

que contiene el postre, el precio cambia ligeramente. En estos casos, se halló la media y se anotó esta cantidad.

#### 3. Ficha de información presente en el etiquetado (Anexo IV):

Se recogió información referente tanto al etiquetado general como al nutricional. Se recogieron las etiquetas de los productos teniendo en cuenta el tipo de producto y la especialidad sin considerar el tipo de envase ni la presentación debido a que, aunque estas consideraciones afectan al precio, no influyen en el etiquetado.

Los datos recogidos corresponden a la información obligatoria que debe aparecer en el etiquetado de estos productos según la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios (Real Decreto 1334/199) así como en la Norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios (Real Decreto 930/1992), además de todo tipo de declaraciones o publicidad presente en dichos productos.

### 3.3. Recogida de productos para analizar.

Se recogieron 24 productos para ser analizados en el Laboratorio Arbitral Agroalimentario, perteneciente a la Dirección General de Industria Agroalimentaria y Alimentación, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Estos productos se dividieron en tres tipologías.

1. Yogures naturales desnatados: 9 productos.
2. Leches fermentadas naturales enteras con bifidobacterias: 7 productos.
3. Leches fermentadas naturales enteras azucaradas con *Lactobacillus casei*, *L. variant* y otras especies bacterianas diferentes a las del yogur: 8 productos.

Los parámetros que se analizaron en los yogures fueron: valor energético, extracto seco magro, hidratos de carbono, proteína total, calcio, almidón y fermentos lácticos.

En el resto de leches fermentadas se analizaron los mismos parámetros salvo los fermentos lácticos debido a que, al no existir normativa respecto a estos productos, no está establecida ni la cantidad, ni los microorganismos que deben contener los productos para poder alegar su presencia y por tanto tampoco el método analítico que debe usarse para su detección e identificación.

### 3.4. Análisis de datos y estudio del etiquetado

Se llevaron a cabo dos tipos de análisis de los datos:

1. Análisis cuantitativo: Mediante el sistema ofimático de Excel.

2. Estudio cualitativo: Utilizando la legislación vigente (Anexo V), la propuesta de Reglamento Comunitario sobre declaraciones nutricionales y de propiedades saludables así como documentación científica y Tablas de Composición de Alimentos<sup>32</sup>.

## 4. Descripción de los lineales de venta de leches fermentadas de centros comerciales de la Comunidad de Madrid.

### 4.1. Colocación y presencia de los productos en el lineal de venta

En las tiendas de cercanía y en algunos supermercados se observó que los postres se ofertan al público ordenados por marcas, independientemente del tipo de producto, de modo que podemos encontrar un yogur junto a unas natillas siempre y cuando sean de la misma marca, quizás esto puede deberse en algunos casos a que solo se encuentren las dos marcas líderes del mercado como marcas a la venta, lo que confirma la fuerza de ambas en el sector de los postres lácteos (sin contar con la marca blanca)<sup>14</sup>.

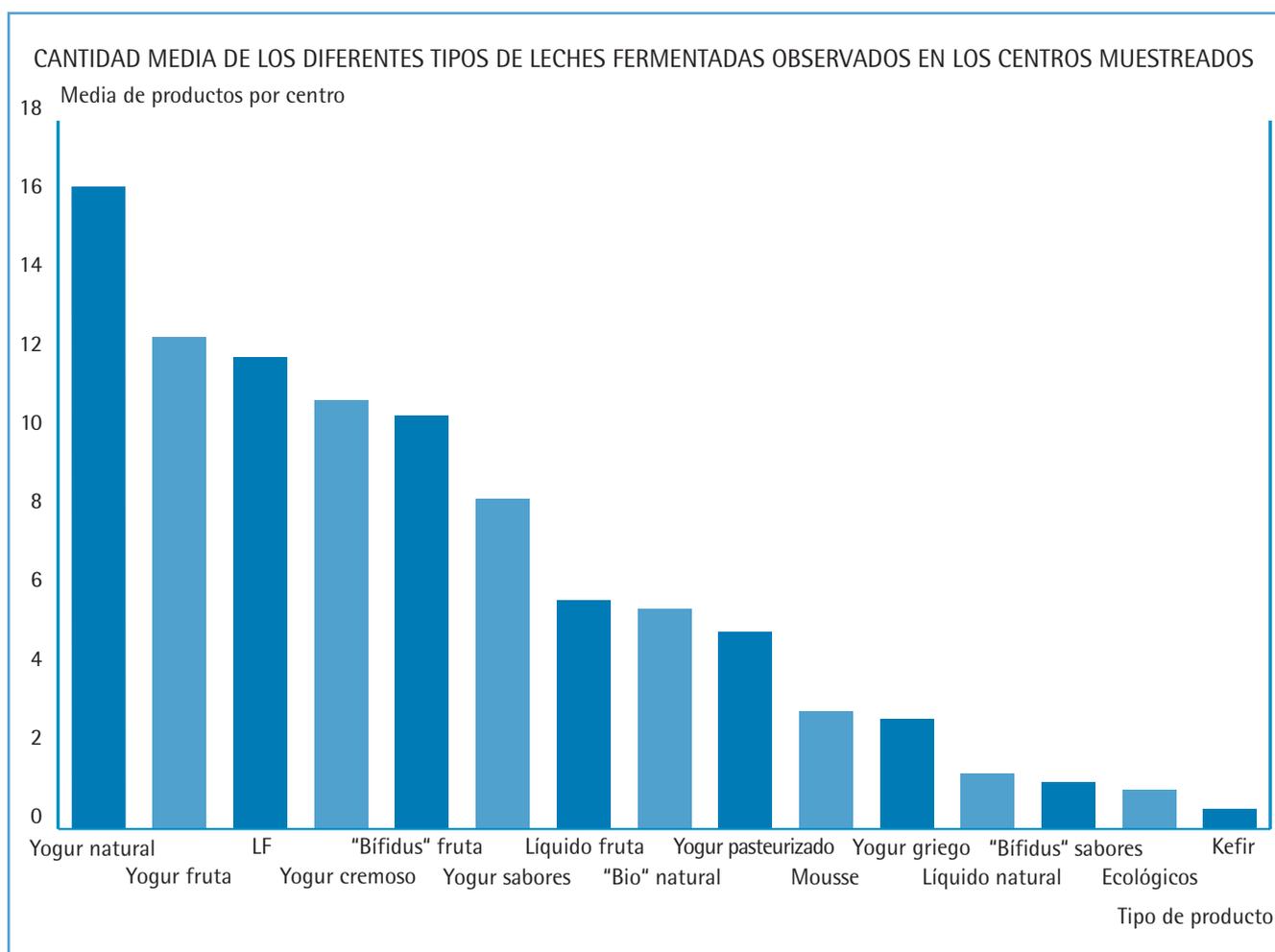
En las grandes cadenas de distribución (en los hipermercados y sus supermercados correspondientes), por el contrario, se colocan atendiendo al tipo de producto, clasificándolos bajo las denominaciones siguientes: naturales, sabores, desnatados, especiales (donde incluyen los yogures con frutas, los ecológicos, kefir), "Bios" (leches fermentadas con bifidobacterias), "L. casei" o "saludables" (leches fermentadas con distintas especies de *Lactobacillus* y productos con propiedades saludables, enriquecidos en fitoesteroles o ácido linoleico conjugado) y otros postres lácteos (mousses, cremosos, etc.). Se observó cómo ciertos productos, considerados como saludables y novedosos estaban colocados en secciones cuya denominación no corresponde con sus características. Así por ejemplo, se encontraron dentro de una sección denominada "L. casei" yogures líquidos con fruta enriquecidos en fibra sin L. casei ni ningún otro microorganismo diferentes a los del yogur, o bien en el lineal de los zumos, yogures líquidos con frutas pasteurizados. El incluir estos productos en ciertas secciones puede crear confusión en el consumidor o inducir a pensar que poseen características similares a las del resto de los productos del grupo, cuando no es así. Todo esto, acompañado por una percepción poco clara por parte del consumidor de lo que son realmente estos productos, implica una desinformación o, mejor dicho, una información errónea acerca de lo que compra el ciudadano, que se encuentra algo perdido ante esta avalancha de nuevos lanzamientos y variedades de productos.



La cantidad media de yogures y leches fermentadas encontrada en las tiendas de cercanía es de 48 productos, en los supermercados de 87 y en los hipermercados de 157. La variedad más abundante de leche fermentada en los lineales es el yogur natural, donde se encuentra la mayor oferta de marcas y productos. Esto coincide con los datos de consumo de estos productos tanto del año 2002 como del 2003 donde se observa que esta tipología es la más consumida. Le siguen en cantidad las leches fermentadas con bifidobacterias,

que igualmente tienen una elevada representación en los lineales de venta. En otras leches fermentadas con distintas especies de *Lactobacillus*, la elevada oferta concuerda también con el aumento observado en su consumo. El kefir y los yogures ecológicos sólo se ofertan en los hipermercados, lo que denota que no son productos aún muy introducidos en el mercado para el público general, presentando un porcentaje de consumo muy bajo<sup>14</sup> (Gráfico 3).

Gráfico 3



LF: Otras leches fermentadas con distintas especies de *Lactobacillus*  
 "Bifidus": Leches fermentadas con *Bifidobacterias*

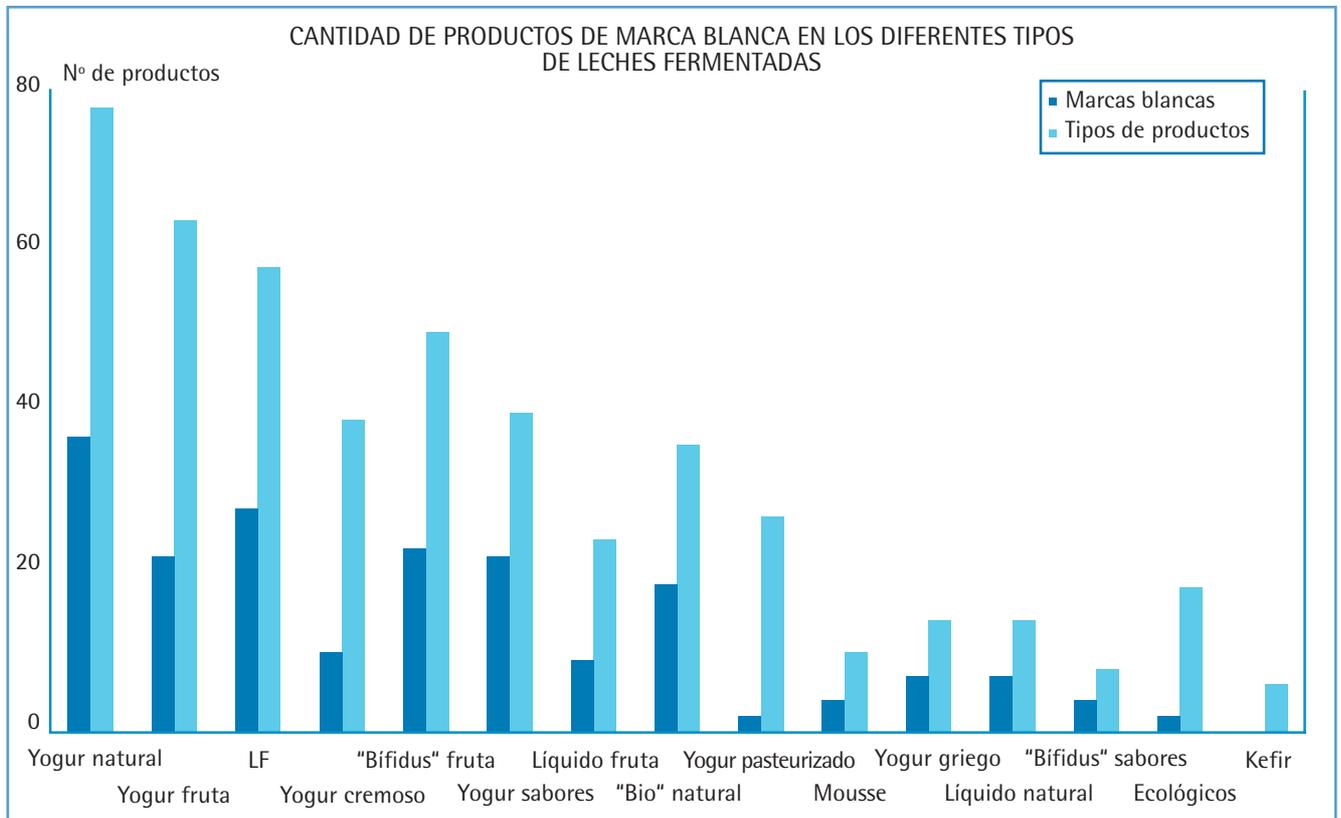
4.1.1 Marcas blancas:

El 53% de los centros comerciales visitados poseen marca propia para estos productos. Dentro de este porcentaje se encuentran todas las grandes cadenas de distribución, demostrando así, el gran peso que suponen en este sector<sup>14</sup>.

Cabe destacar la ausencia de marca blanca en los kefir y una presencia muy poco significativa (menor del 25%) en los ecológicos y en los pasteurizados después de la fermentación (Gráfico 4). Esto puede deberse probablemente a que son productos poco introducidos en el mercado<sup>14</sup>, elaborados por industrias muy concretas y con una producción no muy elevada, en el caso de los dos primeros tipos. En el resto de las tipologías, la presencia de estas marcas es muy elevada llegando, en 6 de las 15 tipologías en las que se clasificaron los productos, a suponer en torno al 50% de la oferta, compitiendo fuertemente con las marcas de fabricante ya que poseen unas características de calidad similares, una amplia oferta respecto a innovación y variedades de productos<sup>45</sup> y precios más atractivos como se ha comprobado en el estudio de los mismos<sup>46</sup>.



Gráfico 4



LF: Otras leches fermentadas con distintas especies de *Lactobacillus*  
 "Bifidus": Leches fermentadas con *Bifidobacterias*

El 30% de las marcas observadas son marcas blancas frente al 70% de marcas comerciales. De las marcas de distribución, el 80% está presente en la gran mayoría de los tipos de productos, presentando una amplia oferta y un gran peso en los lineales. Por el contrario, solo el 11% de las marcas comerciales tiene una representación similar en importancia, siendo el 89% marcas con poca oferta de productos, principalmente artesanales, ecológicos o marcas extranjeras.

#### 4.2. Fechas de caducidad y temperatura encontradas en los lineales de venta

En el 21% de los centros visitados no aparece la temperatura en el lineal de venta a la vista del público. La Reglamentación técnico-sanitaria para el minorista de alimentación (Real Decreto 381/84) expresa, en el artículo 10.13, que "los establecimientos que vendan alimentos perecederos susceptibles de alteración a temperatura ambiente dispondrán de un frigorífico, expositor o no, y éste debe estar provisto de un termómetro debidamente contrastado". No indica expresamente que este termómetro esté a la vista del público, esto sólo es obligatorio para los alimentos ultracongelados<sup>47</sup>; sin embargo sería conveniente que así fuese, teniendo en cuenta que se han observado centros cuyos expositores superan las temperaturas obligatorias, y se debería informar al consumidor de las condiciones de conservación de los productos que adquiere.

De hecho, en el 10% de los mostradores que la indican ésta sobrepasa la estipulada por ley para la correcta conservación de estos productos (8°C) con una temperatura media de 11,13 °C, incluso alcanzando en uno de ellos 14 °C. Esto a pesar de que según esta misma Reglamentación queda expresamente prohibido, en el artículo 14.3, "el funcionamiento de los aparatos frigoríficos de conservación de alimentos a temperaturas superiores o distintas de las necesarias para cada sistema de conservación mientras los contengan", es decir, este tipo de productos no deben mantenerse a temperaturas superiores a las estipuladas por la legislación (0 – 8 °C) debido a su condición de perecederos pues, aún estando dentro de su fecha de caducidad, pueden venderse en malas condiciones al no haberse conservado a la temperatura adecuada, o bien, aunque no constituyan en el momento de la venta un riesgo para la salud, sí pueden perder las propiedades que muchos productos alegan en su etiquetado<sup>22</sup>.

En 2 de los centros visitados (el 5%), los yogures están colocados de manera que reciben el calor de los motores de otras cámaras frigoríficas anejas, lo que puede suponer un aumento de la temperatura teórica que posee el lineal, más teniendo en cuenta que en uno de ellos no consta la temperatura visible.

Por el contrario en el 23% de los centros, los yogures pasteurizados después de la fermentación están en refrigeración. Cabe destacar que todos los centros donde conservan los yogures pasteurizados de tal modo son hipermercados o supermercados, y que no aparecen así en ninguna de las tiendas de cercanía. Estos alimentos no necesitan refrigeración debido a que en su proceso de elaboración son sometidos a un tratamiento térmico que evita la presencia y crecimiento tanto de microorganismos patógenos como de los inoculados para realizar la fermentación. Estos yogures pasteurizados deben mantenerse en frío una vez abiertos, igual que sucede con la leche, pero hacerlo antes no es necesario. Aunque este mantenimiento en frío no es perjudicial, sí puede crear en el consumidor una percepción de igualdad con respecto a los yogures no pasteurizados, observado ya en otros estudios que indican que el consumidor no diferencia los yogures con bacterias viables de los que no las tiene<sup>48</sup>, cuando realmente sí son dos productos diferentes definidos como tal en la Norma de Calidad del yogur (Real Decreto 179/2003).

Al estudiar las fechas de caducidad se observó que el 46% de los centros visitados tenía algún producto caducado. El mantenimiento de los productos dentro de sus fechas de caducidad es responsabilidad del comercio donde se venden según la Reglamentación técnico-sanitaria para minoristas de alimentación (Real Decreto 381/84), que obliga a "realizar una adecuada rotación de producto así como una renovación de los mismos con el fin de cumplir los plazos de venta estipulados". Aparte de la responsabilidad legalmente definida, la venta de estos productos fuera de fecha supone un riesgo para la salud del cliente al poder encontrarse el producto en mal estado, más aún cuando algunos de los centros con productos caducados presentan las temperaturas del mostrador por encima de los 8° C. Por otra parte, aún en el caso de que no supongan un riesgo para la salud por no encontrarse en mal estado, estos alimentos poseen unas caracterís-

ticas microbianas altamente dependientes de la temperatura y fechas de caducidad, observándose en algunos estudios la disminución del recuento bacteriano durante el periodo de almacenamiento y fuera de la fecha de caducidad en torno al 8-15%<sup>22</sup>, con lo que se van perdiendo las propiedades que se alegan en su etiquetado, lo que se puede traducir como un fraude al consumidor que adquiere el alimento por unas determinadas características que, debido a una mala conservación, probablemente no va a poseer.

El porcentaje de centros que ofrecen productos caducados es bastante elevado, más aún si se tiene en cuenta que el muestreo se realizó tomando los productos más accesibles del lineal, simulando la compra habitual. Esto podría indicar que existe la posibilidad de que el porcentaje sea incluso mayor al encontrarse productos más escondidos o de difícil acceso, que tiene menos salida comercial y podrían estar caducados también.

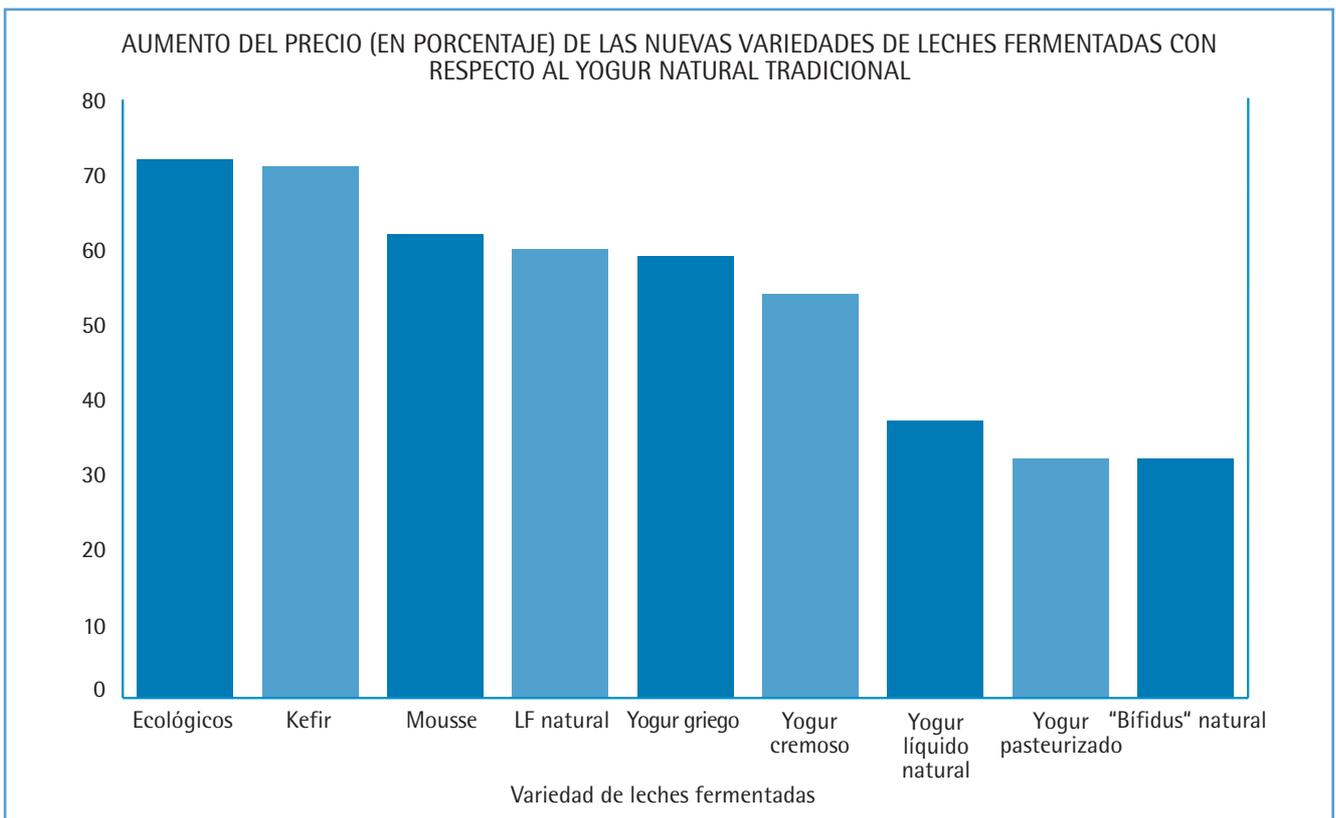
#### 4.3. Precios de las leches fermentadas.

El 64% de los centros no presentan los precios colocados correctamente pues no son visibles, o no está claro a qué productos corresponden, o en algunos

casos no aparece el precio del producto. Incumplen, por tanto, la legislación relativa a la indicación de precios (Real Decreto 3423/2000) y crean además gran desinformación en el consumidor, primero porque no sabe cuanto cuesta lo que compra y segundo porque en algunos casos adquiere el producto pensando que tiene un precio diferente del real por la mala colocación o poca claridad de los precios.

Analizando las diferencias de precios entre los yogures naturales tradicionales y las nuevas variedades de leches fermentadas se observa que todas las nuevas variedades son más caras que el yogur tradicional (precio medio 0,13-0,14 €/100g), encontrándose las menores diferencias en las leches fermentadas pasteurizadas y las fermentadas con bifidobacterias, cuyo precio se eleva un 31% respecto al de los yogures. Los productos más caros son los ecológicos y los kefir. Las leches fermentadas con diferentes especies de *Lactobacillus* o con propiedades saludables, los griegos y las mousses representan un aumento del 60% sobre el valor del yogur natural (Gráfico 5).

Gráfico 5



LF: Otras leches fermentadas con distintas especies de *Lactobacillus*  
 "Bifidus": Leches fermentadas con *Bifidobacterias*

En el caso de los yogures con frutas las diferencias son menores, con un 5% en las leches fermentadas con bifidobacterias y un 23% para otras leches fermentadas con otras bacterias probióticas. Cabe destacar que los pasteurizados con frutas son un 15% más baratos que los yogures tradicionales. De nuevo los ecológicos son los productos más caros.

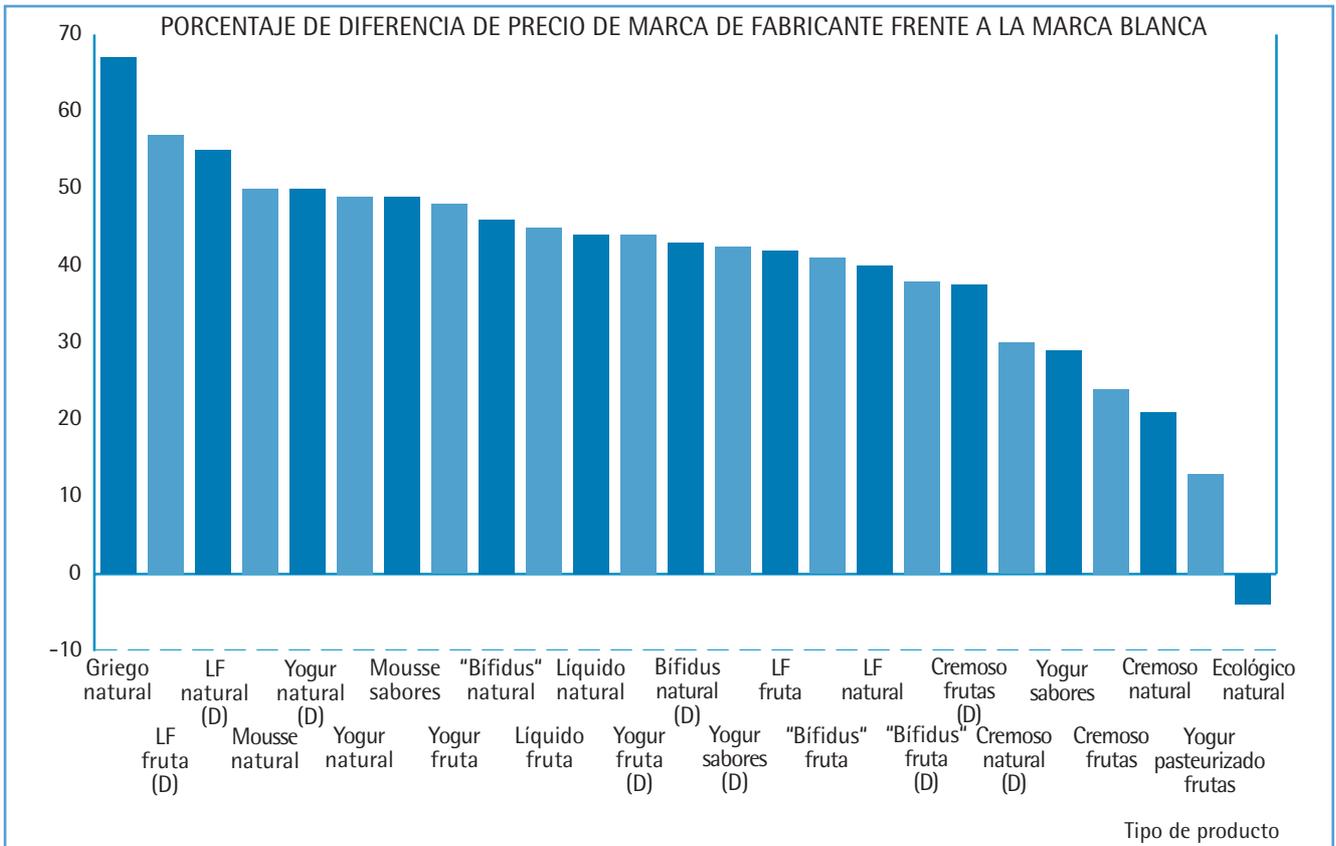
Estas diferencias entre los yogures tradicionales y los nuevos productos, suelen venir justificadas por la aportación de propiedades saludables gracias a la presencia de determinados microorganismos probióticos, ácidos grasos vegetales, o enriquecimientos respecto al

yogur tradicional así como por propiedades organolépticas diferentes (como ocurre con el yogur griego o el cremoso).

Respecto a las diferencias existentes entre el precio de las marcas blancas y el resto de marcas, se observa que la marca de fabricante es significativamente más cara encontrándose un aumento del precio de alrededor del 50% o más, con excepción de los yogures ecológicos, en los cuales la marca de distribución es más cara. Solo los yogures de sabores, los cremosos, los pasteurizados con frutas tienen un incremento de precios menor al 30% (Gráfico 6).



Gráfico 6



LF: Otras leches fermentadas con distintas especies de *Lactobacillus*  
 (D): Desnatados  
 "Bifidus": Leches fermentadas con *Bifidobacterias*

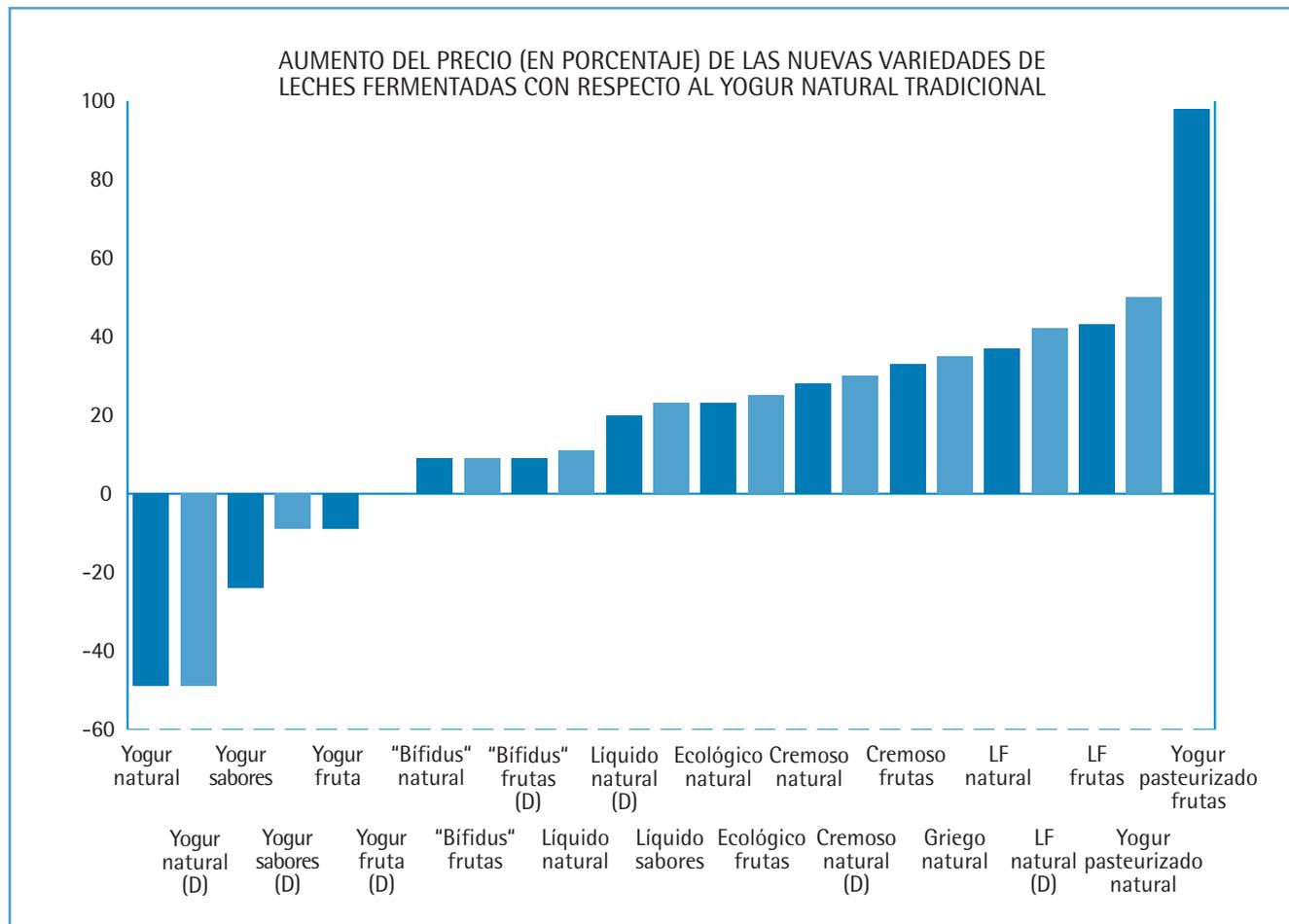
Esto corrobora lo indicado en otros estudios, en los que se observa también un abaratamiento en la adquisición de los productos de marca blanca debido quizás a las exigencias que los mayoristas imponen a los productores<sup>49</sup>. Aunque estas diferencias de precio causaron reticencias en su compra cuando se introdujeron en el mercado, en la actualidad el consumidor apuesta por ellos atraído por sus bajos precios y confiados en su calidad<sup>38</sup>.

Por último, se analizó la variación de precios dentro de las mismas tipologías de productos entre aquellos que presentaban declaraciones (tanto nutricionales como de propiedades saludables) y aquellos que no.

Cabe destacar que tanto en los yogures naturales como en los de sabores se encontraron los precios más elevados en los productos sin alegaciones, encontrándose diferencias en los naturales hasta del orden del 50% del valor. Tal vez, al ser las dos tipologías de yogur más arraigadas en nuestra cesta de la compra, el consumidor prima la tradición en el consumo que los enriquecimientos en ciertos componentes, otorgando más peso, y por tanto más valor, a los productos tradicionalmente comprados (Gráfico 7).

En el resto de productos, salvo una serie de tipologías en las que el precio es más o menos similar, los precios son más elevados en aquellos que presentan declaraciones en su etiquetado. Estas diferencias son si cabe más significativas en las leches fermentadas con *Lactobacillus* naturales desnatadas y de frutas y/u otros ingredientes funcionales y en yogures pasteurizados (naturales y con frutas y/u otros ingredientes), alcanzando en estos últimos productos unas diferencias de hasta el 96 % (Gráfico 7). Esta subida de precios puede ser reflejo de la fuerte inversión en investigación y desarrollo que realizan las empresas del sector por ofrecer productos con nuevas propiedades, más saludables, o enriquecidos. Pero hay que tener cuidado pues, como más adelante se indicará, estas declaraciones no siempre responden a una realidad y en muchos casos, no suponen un enriquecimiento real respecto a sus homólogos y muchas propiedades publicitadas no son aún científicamente demostrables, por lo que esta subida de precios en nombre de una mejora del producto puede no ser tan real, al publicitarse características no siempre demostrables.

Gráfico 7



LF: Otras leches fermentadas con distintas especies de *Lactobacillus*

(D): Desnatado

"Bífidus": Leches fermentadas con *Bifidobacterias*



## 5. El etiquetado de las leches fermentadas

Se recogieron 359 etiquetas (Cuadro 8) en los centros comerciales visitados, con el fin de estudiar tanto su cumplimiento legislativo como las declaraciones, frases publicitarias y otras indicaciones que presenten.

Cuadro 8

NÚMERO DE ETIQUETAS RECOGIDAS POR TIPOLOGÍA DE PRODUCTO:	
	Número de productos
Yogur natural	56
Yogur de sabores	27
Yogur con fruta y/o cereales	46
Leche fermentada con bifidobacterias natural	30
Leche fermentada con bifidobacterias sabores	2
Leche fermentada con bifidobacterias con frutas y/o cereales	33
Yogur líquido natural	8
Yogur líquido con frutas y/o cereales	18
Leches fermentadas ecológicas	15
Yogur cremoso	34
Yogur griego	15
Mousse	8
Kefir	3
Leches fermentadas con <i>Lactobacillus</i>	43
Leches fermentadas pasteurizadas después de la fermentación	21
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>

### 5.1 Observaciones generales del etiquetado:

#### 5.1.1. Marcas o frases de calidad:

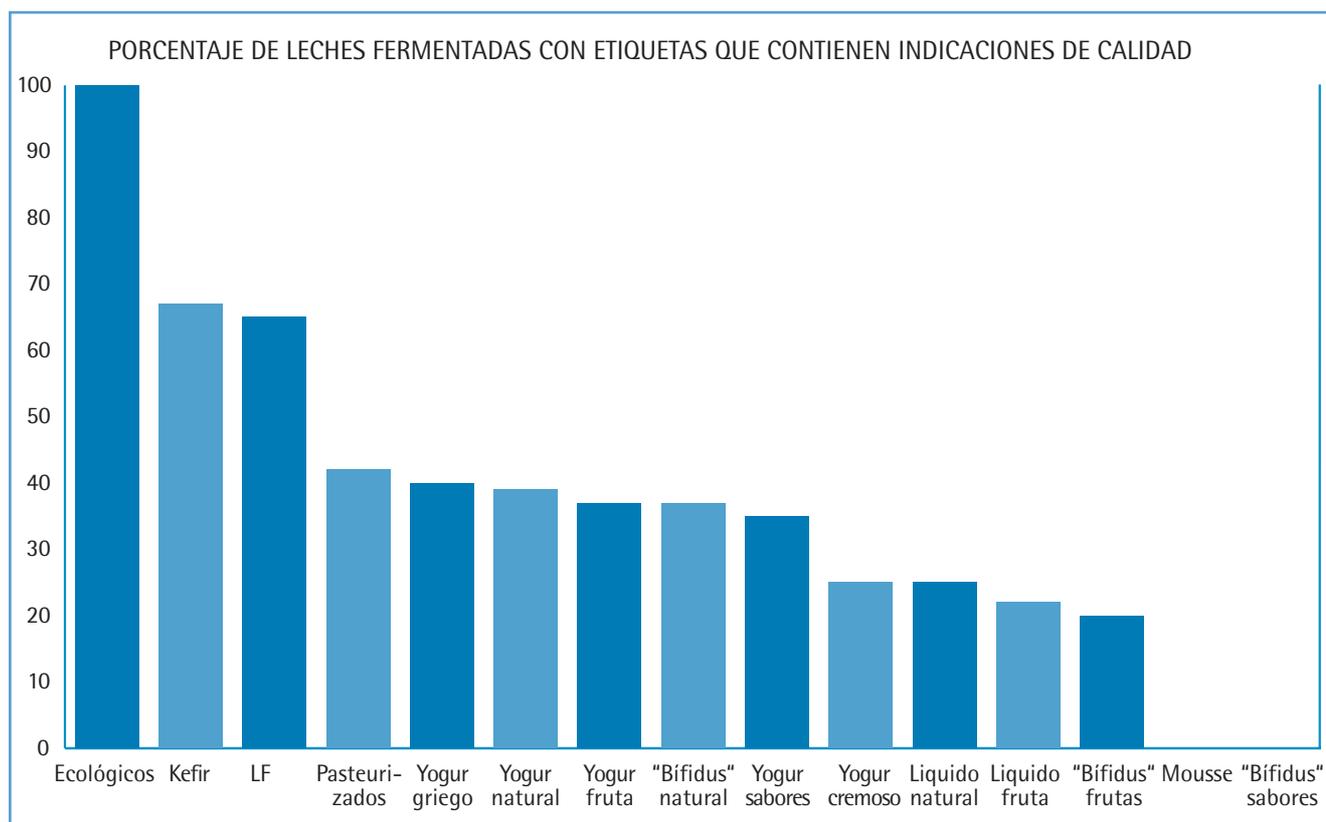
En el análisis del etiquetado se ha observado la presencia de marcas o indicaciones de calidad. Estas frases intentan transmitir al consumidor sensación de calidad. Son certificaciones, o en muchos casos simplemente frases, con las que el productor asegura la calidad de su producto y la garantiza avalándolo por laboratorios, expertos o la propia marca de distribución.

Este tipo de indicaciones de calidad aparecen en 143 productos de los 359 estudiados, lo que supone

que un 39,83% del total del etiquetado hace mención a la calidad de sus productos o indican en su etiqueta controles o certificaciones. Dentro de las marcas blancas, cuatro son las que presentan indicaciones de calidad.



Gráfico 8



LF: Otras leches fermentadas con distintas especies de *Lactobacillus*  
 "Bifidus": Leches fermentadas con *Bifidobacterias*

Las indicaciones referentes a la calidad se encuentran mayoritariamente en los productos ecológicos y los kefir seguidos de las leches fermentadas que contienen *Lactobacillus* (Gráfico 8), productos novedosos que para introducirse en el mercado deben dar sensación de confianza y calidad. Esto no se cumple en las marcas blancas donde aparecen en gran parte de sus etiquetas independientemente del tipo, pues lo que se pretende es dar calidad a la marca.

Por el contrario, las mousses no presentan este tipo de menciones, quizás debido a que no se consideran productos saludables sino simplemente postres lácteos por lo que no se cree oportuno demostrar su calidad.

En el caso de las leches fermentadas con bifidobacterias de sabores hay que decir que aunque tampoco se encontraron menciones de calidad, la muestra estudiada es muy pequeña pues los elabora casi exclusivamente una marca y solo se muestrearon dos productos por lo que sus resultados son poco concluyentes.

Algunas de estas menciones de calidad como **"Producto sometido a controles de calidad en labo-**

**ratorios propios e independientes"** o **"garantiza que este producto ha sido rigurosamente controlado por prestigiosos laboratorios independientes"** pueden llevar al consumidor a confusión pues todos los alimentos deben someterse a controles analíticos periódicos para comprobar tanto la inocuidad como las características publicitadas en el etiquetado, es decir, no es algo especial que realicen las diferentes distribuidoras o marcas.

Aparecen otros tipos de indicaciones como son **"Calidad y confianza (Marca)", "Calidad (Marca)", "Garantía de calidad", "(Marca), garantía desde 1971"** que buscan crear en el consumidor una sensación de control especial o de calidad superior al resto de los productos, cuando realmente esto puede darse o no, a través de una marca.

La totalidad de las leches fermentadas ecológicas presentan en su etiquetado indicaciones de distintos organismos de control, como son ECAL, APLEC o ECOCERT. Con esto acreditan que el proceso de elaboración de sus productos cumple las normas de producción ecológica que les afectan. Cabe destacar la presencia de

algunas indicaciones de calidad, como *"Elaborado con leche certificada de granja"*, en las que no se indica la empresa certificadora. En estos casos cabe preguntarse si para publicitar estas características no sería necesario indicar quien la certifica, pues sin más indicación podría ser publicidad engañosa.

*"Probado científicamente"* es otra de las frases que se encontró en el etiquetado. Aún no existe un consenso científico acerca de los beneficios o no de la ingesta de ciertos productos. Muchas grandes empresas del sector están realizando una fuerte inversión en estudios científicos sobre sus productos, por lo que este tipo de menciones debe tomarse con cautela ya que dan la sensación de que existe un respaldo por parte de la comunidad científica a este tipo de productos cuando realmente aún no es así pues queda mucho por investigar.

#### 5.1.2. Indicaciones artesanales y ecológicas:

La totalidad de las leches fermentadas ecológicas y los kefir hacen alusión en su etiquetado a la condición de artesanales o ecológicas.

Actualmente el Reglamento 2092/1991 de 24 de junio de producción agrícola ecológica y su indicación en productos agrarios y alimenticios así como sus modificaciones regulan las prácticas ecológicas de elaboración de productos agrarios y establecen los criterios que debe cumplir un producto para poder denominarse como tal. Estos procedimientos de producción deben contemplarse y especificarse en el pliego de condiciones que posee el marquista elaborador pero no se contemplan en el etiquetado, por lo que no nos es posible comprobar si realmente los productos que dicen ser ecológicos cumplen con la normativa o no. Por esto, la norma obliga a que en el etiquetado de todos estos productos aparezca el nombre, el número o el código del organismo encargado del control del proceso. Esto se produce en el 100% de los productos ecológicos pues todos poseen la certificación del organismo de control (como se ha comentado anteriormente). De manera facultativa pueden mostrar en su etiquetado la indicación de conformidad con el régimen de control "Sistema de control CEE", para productos españoles o frases similares en el resto de los idiomas.

Estas frases aparecen en el 100% de los productos españoles, pero no así en los franceses, que son el resto de los productos ecológicos muestreados.

Mención especial merece la presencia de los términos "bio" y "eco" en el etiquetado de ciertos productos. El Reglamento europeo sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios fija que solo pueden aparecer las denominaciones "ecológico", "biológico", "eco" y "bio" en el etiquetado de los productos que han sido elaborados mediante técnicas de agricultura ecológica y bajo los requisitos que establece la norma, pero cuando se realizó el muestreo y el análisis del etiquetado de estos productos, la transposición de este Reglamento a la normativa española solo hacía referencia a los términos "ecológico" y "eco", dejando fuera a "biológico" y "bio". Por este motivo se encontraron productos franceses en cuyo etiquetado aparecía la denominación "bio" indicando que eran alimentos ecológicos mientras que en los productos españoles este término se asociaba con productos saludables (con fibra, frutas o bifidobacterias) y se encontraba en el etiquetado de todo tipo de alimentos, no en los ecológicos. Esto podía llevar a error o confusión en el consumidor al pensar que había adquirido un producto con ciertas propiedades saludables, cuando realmente había comprado alimentos ecológicos o viceversa. El Tribunal de Justicia de la Unión Europea dictaminó el 14 de julio de 2005 que la norma española no se ajustaba al Reglamento europeo y debía ser cambiada. El 3 de enero de 2006 se publicó en el BOE el Real Decreto 1614/2005 donde aparece esta modificación y se establece que solo podrá aparecer la palabra "bio" en productos obtenidos por técnicas de agricultura ecológica. Por tanto, aunque cuando finalizó el estudio estos productos no incumplían la norma, en la actualidad tendrán que cambiar estas denominaciones publicitarias para ajustarse a la nueva legislación.

Por otra parte hay normativas autonómicas que delimitan las denominaciones artesanales. Estas afirmaciones de artesanía y tradición aparecen en el 55% de los yogures tipo griego aunque en este caso parecen más mensajes publicitarios: *"Elaboración artesana"*, *"Tradicional yogur griego"*, *"Receta de los Alpes con leche entera"*.

### 5.1.3. Comparativa entre el yogur tradicional natural, el yogur natural cremoso y el griego

Se han comparado los yogures tradicionales naturales, los cremosos naturales y los de tipo griego, con el fin de observar si existen diferencias significativas entre los tres tipos de productos.

#### ✱ **Enteros:**

En el caso de los yogures, el 17% presentan nata como ingrediente, pero ninguno presenta ni almidón ni gelatina ni fibra.

En los yogures cremosos, la presencia de nata como ingrediente se da en el 55% de los productos y en los yogures griegos en el 83%, siendo los elaborados con leche de oveja los únicos que no la contienen. Ninguno de los yogures griegos contiene ni almidón, ni gelatina ni fibra.

La presencia de otros espesantes como proteínas lácteas o leche en polvo es más o menos similar en los tres tipos de productos.

También en las tres tipologías se han encontrado entre el 10-15% de los productos sin ingredientes espesantes añadidos.



#### ✱ **Desnatados:**

En ninguna de las tres tipologías se añade nata, en los griegos solo se añaden proteínas lácteas (solo se encontró en el muestreo un yogur griego desnatado) mientras que en las otras dos tipologías también añaden leche en polvo.

El 10% de los yogures naturales no contiene espesantes, aunque sí fibra. El yogur griego solo contiene proteínas lácteas y en los yogures cremosos todos contienen al menos proteínas lácteas, pudiendo añadir también leche en polvo o gelatina y/o fibra con el fin de lograr una textura más cremosa.

Por tanto, aunque sí se encuentra una mayor cantidad de productos con nata en los yogures cremosos y griegos que en los naturales, no existen diferencias en el etiqueto en los tres tipos de yogures.

Un yogur cremoso contiene ingredientes como nata, o proteínas lácteas y leche en polvo en el caso de los desnatados, que producen un aumento en su viscosidad y cremosidad. Estos mismos ingredientes se encontraron en los yogures griegos muestreados elaborados con leche de vaca, para conseguir un efecto similar. Tan solo los dos yogures griegos que contienen leche de oveja no presentan la adición de más ingredientes que los fermentos lácticos. El yogur griego originariamente era elaborado con leche de oveja, lo cual le daba una cremosidad característica, superior la del yogur elaborado con leche de vaca<sup>3</sup>. Al industrializarse los yogures se elaboran mayoritariamente con leche de vaca y para aumentar la cremosidad y darle unas características organolépticas similares a las del yogur griego tradicional, añaden estos ingredientes, lo cual parece eliminar las diferencias entre este yogur y los cremosos. Por esto cabe preguntarse, si realmente no existen diferencias, ¿por qué se venden como productos diferentes si su denominación de venta es la misma? Esta publicidad diferenciadora puede inducir confusión en el consumidor, más aún cuando en los productos se hace referencia a las recetas griegas o lo tradicional de esta elaboración.

Por todo esto, tampoco existen diferencias entre estos yogures y algunos naturales típicos que contienen nata y se venden como yogures naturales tradicionales.

El 26 de marzo del 2002 la Audiencia Provincial de Barcelona, Sección 15ª, emitió una sentencia en la que se permite el uso de la denominación "griego", así como frases o imágenes que aludan a Grecia en productos elaborados en España y no necesariamente en Grecia pues indica que esta denominación no induce a engaño al consumidor ya que se considera un artilugio publicitario acerca de sus características<sup>50</sup> y es suficiente con que se indique en la etiqueta dónde se ha fabricado. Esta sentencia hace referencia principalmente al lugar de elaboración, permitiendo a la marca publicitar como "yogur griego" y cuando se indique donde se elaboró, pero no se hace referencia a las supuestas características que posee este yogur de "receta tradicional" respecto al resto de los yogures naturales y cremosos que, como se acaba de comprobar, son inexistentes a priori, al menos con la información que otorga la etiqueta, por lo que estas denominaciones tal vez deberían definirse.

## 5.2. Evaluación normativa del etiquetado

44

Para la evaluación del etiquetado se utilizó la normativa indicada en el Anexo V, puntos I, II, III, IV y VI.

De las 359 etiquetas recogidas 113 (31,5%) incumplen algún punto de la legislación actual de etiquetado.

### 5.2.1. Incumplimientos de la Norma General de etiquetado (RD 1334/1999)

Setenta productos (20% del total del etiquetado analizado) incumplen esta norma, de ellos:

- ✱ El 26% incumple el artículo 7.6 debido a que presentan sustancias que deben englobarse en la lista de ingredientes dentro de una categoría, por ejemplo espesantes, edulcorantes, colorantes, pero no las engloban ni especificar qué son.
- ✱ El 24% incumple el artículo 6.4 pues carecen en su denominación de venta de la alegación obligatoria "con edulcorantes" si llevan edulcorantes en su composición o "con edulcorantes y azúcar" si además de edulcorantes contienen azúcar.

De manera más minoritaria se encontraron otros incumplimientos tales como, la no indicación de ingredientes que sí publicitan contener, la alegación de propiedades particulares especiales cuando todos los productos similares las poseen, la ausencia de denominación de venta, el uso de un nombre comercial poco claro, la no indicación del modo de conservación o la detección de deficiencias al mostrar las fechas de caducidad.

Cabe destacar, aunque esta deficiencia solo se encontró en un producto, la ausencia de la indicación "fuente de fenilalanina" obligatoria para aquellos productos que contienen aspartamo como edulcorante, por conllevar un riesgo para la salud si este producto es ingerido por una persona que padezca fenilcetonuria.

### 5.2.2. Incumplimiento de la Norma de etiquetado nutricional (RD 930/1992)

Veintinueve productos (el 8% del total de las etiquetas analizadas y el 26% de las encontradas con incorrecciones) incumplen esta norma. De ellas:

- ✱ El 38% incumple el artículo 5.1 apartado A) ya que ofrecen la información nutricional del grupo 2 pero lo hacen de manera incompleta, pues les falta poner la cantidad de fibra o sodio o azúcar.
- ✱ El 38% incumple el artículo 5.2 pues hace declaraciones a cerca de su contenido en fibra o de la ausencia de azúcares añadidos, pero no presenta la información nutricional conforme al grupo 2.
- ✱ El 21% incumple el artículo 7.1 que determina las unidades en las que deben expresarse los nutrientes en el etiquetado, pues utilizan unidades incorrectas o incluso las omiten.

También se encontraron otros incumplimientos, aunque en menor proporción, como alegar propiedades nutricionales determinadas cuando el nutriente al que hacen referencia no alcanza la cantidad significativa marcada por ley (15% de la cantidad diaria recomendada -CDR-), dar las cantidades de manera desordenada a como lo estipula el Real Decreto, realizar una declaración acerca del contenido vitamínico o de algún otro nutriente sin indicar la cantidad real que posee o sin el porcentaje que aportan respecto a la CDR.

### 5.2.3. Incumplimiento del RD 1679/1994 que establece las condiciones sanitarias aplicables a la producción y comercialización de leche cruda, leche tratada térmicamente y productos lácteos:

Todos los productos analizados salvo uno cumplen esta norma.

Este producto no presenta óvalo de RSI, tan solo pone los datos de la industria en forma de texto tras la dirección de la misma. Esto incumple el Anexo C, capítulo IV, apartado A de dicho Real decreto. Además, este producto da un número de RSI erróneo pues el código de industrias lácteas es el 15 y en la etiqueta figura el 20.

### 5.2.4. Incumplimiento de la Norma de Calidad del yogur (RD 179/2003)

Esta norma no se aplicará a los productos legalmente fabricados y comercializados en los restantes estados miembros ni en los productos de los países de la Asociación Europea de Libre Comercio, por lo que solo afecta a los productos fabricados en nuestro país.

Son 27 productos los que incumplen esta Norma ( el 7,52% del total de productos y el 23,9% de los que presentan incorrecciones). De ellos:

- ✱ El 85% incumple el punto 6.2 pues en la lista de ingredientes indican contener leche parcialmente desnatada con un aporte en materia grasa del 2,2% mg, cuando una leche parcialmente desnatada o semidesnatada solo puede tener valores de materia magra inferiores al 2% y superiores a 0,5%. Dentro de estos incumplimientos se encontró un producto que, además de denominarse dietético, indicaba poseer leche desnatada con 1,5% mg, cuando una leche desnatada debe tener menos de 0,5%mg.

El resto de incumplimientos se deben a la utilización de denominaciones de venta incorrectas.

### 5.2.5. Incumplimiento del RD 1907/1996 sobre publicidad y promoción comercial de productos, actividades o servicios con pretendida finalidad sanitaria.

Esta norma se incumple en el 2% del etiquetado estudiado.

- ✱ 5 productos incumplen el artículo 4.13 debido a que utilizan el término "natural" como característica vinculada a pretendidos efectos preventivos, pues señalan a la "Vitamina E natural" como responsable de la prevención del envejecimiento celular.

- ✱ Cabe destacar que la presencia de estas indicaciones relativas a la prevención del envejecimiento celular, aunque no incumplen la norma, ya que no hacen referencia explícitamente a la prevención de una enfermedad, se mueven en los límites del incumplimiento pues el consumidor puede entenderlas como una ayuda a la prevención de enfermedades asociadas a la edad.

- ✱ Los otros 2 productos restantes incumplen el artículo 4.2 debido a que sugieren propiedades específicas adelgazantes al alegar que "Ayudan a regular el metabolismo de las grasas y a mantener la línea" o "Ayuda a disminuir la grasa corporal".

Además de estos claros incumplimientos se han encontrado otras irregularidades que, aunque no constituyen como tal un incumplimiento, se han considerado puntos a observar y vigilar como posible fuentes de fraude.

45

### 5.2.6. Ambigüedades en las denominaciones de venta:

Se ha observado una falta de unanimidad a la hora de denominar estos productos, de manera que se han encontrado denominaciones tales como "postre lácteo", "leche fermentada", "yogur bio" o "especialidad láctea fermentada". Esta variedad en las denominaciones de venta puede crear confusión en los consumidores debido a que no saben si lo que están comprando es un yogur tradicional (definido en la Norma de calidad de yogur) o algún otro tipo de leche fermentada diferente. Estas denominaciones ambiguas se presentan principalmente en productos extranjeros donde la Norma de yogur no se aplica, aunque también en algunos españoles debido al vacío legal existente respecto a las nuevas variedades fermentadas. De este modo, se encontraron productos denominados "leches fermentadas" en los que no puede saberse si contienen solo *L. bulgaricus* y *S. termophilus* o si también contienen otros microorganismos pues en sus listas de ingredientes solo figura que contienen leche fermentada o fermentos lácticos sin especificar más. También

se han encontrado productos que, siendo leches fermentadas pasteurizadas tras la fermentación, solo indican ser "**leche fermentada**", sin hacer mención al tratamiento térmico al que se ha sometido al producto en ningún lugar de la etiqueta y pudiendo solo deducirse de las temperaturas de conservación que aconseja el etiquetado.

En algunas leches fermentadas con fruta también se encontraron ambigüedades. Hay productos en los que en la tapa o la portada indica tan solo el nombre de la fruta que contienen, en ocasiones incluso en otro idioma. Esto hace que, a priori, no se sepa si es un producto lácteo o un postre de frutas o cualquier otro producto a menos que se mire la denominación de venta, que suele ser pequeña y difícil de ver. Un ejemplo de esto es un producto encontrado donde solo aparece la palabra "*strawberry*" en la tapa.

### 5.2.7. Leches fermentadas con bifidobacterias y/o aquellas que contienen diferentes cepas de *Lactobacillus*:

46

Lo más correcto en estos productos, para los que no existe legislación propia, sería denominarlos con una descripción del producto, lo suficientemente precisa para permitir al comprador conocer su naturaleza real y distinguirlo de otros con los que pudiera confundirse, como indica la Norma General de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, es decir "**leche fermentada con bifidobacterias**" o frases similares. Esto es lo que se encontró en la mayoría de las etiquetas estudiadas pero algunas presentaban denominaciones ambiguas, por ejemplo "**batido probiótico con bifidus y acidophilus**", "**bio**", "**Bifidus con manzana**". Estas definiciones no aclaran lo que es el producto que está comprando el consumidor<sup>33</sup>.

Por otro lado se encontraron productos que incluían el término "yogur" en su denominación de venta cuando eran productos con bifidus o bacterias probióticas diferentes a las del yogur, por ejemplo "**yogur bio con fresas**" o "**Yogur probiótico para beber**" cuando según la Norma de Calidad del yogur no se puede utilizar este término si no es un producto que en su elaboración cumpla las características que se definen en dicha norma. Este no es el caso de estas leches fermentadas pues contienen otras especies bacterianas fermentativas diferentes a las típicas del

yogur. El problema en estos casos es que son productos extranjeros donde no aplica la Norma de Calidad del yogur además de que no existe una norma específica para estas nuevas variedades de leches fermentadas a nivel europeo.

Esta ausencia de legislación provoca también que actualmente podamos encontrar en el mercado productos diferentes en carga microbiana, y por tanto con composiciones diferentes, con denominación y publicidad similares. Esto afecta además a las declaraciones que la mayoría de estos productos presentan respecto a los beneficios en la salud.



### 5.3. Etiquetado nutricional, declaraciones nutricionales y de propiedades saludables.

#### 5.3.1. Etiquetado nutricional.

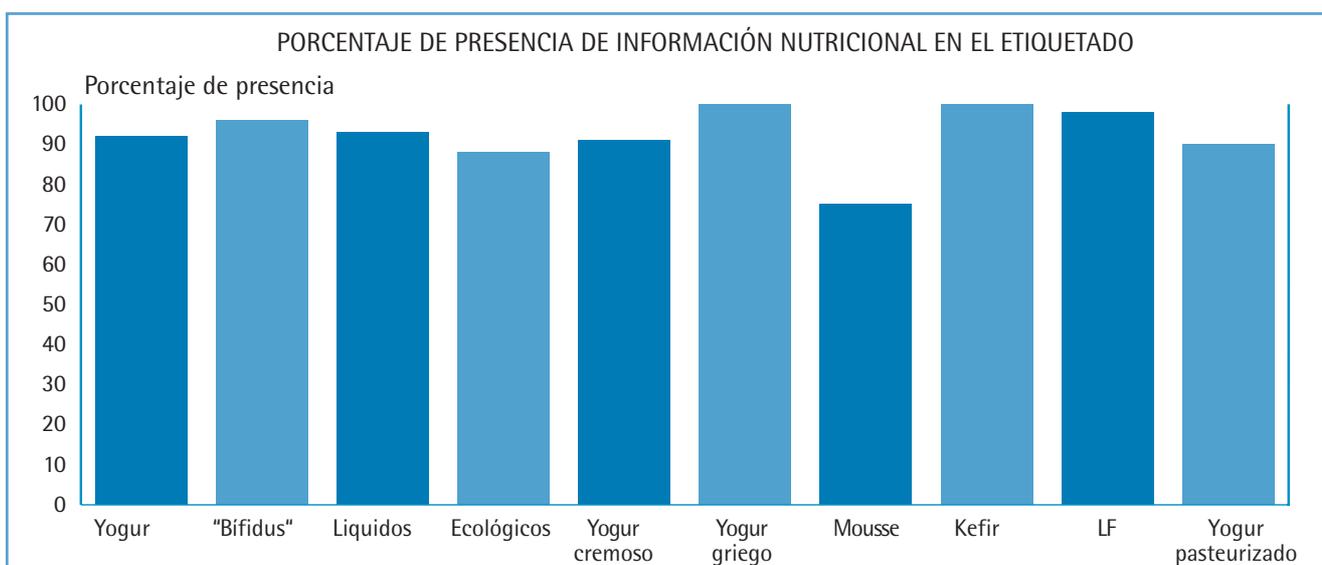
Se han encontrado 336 productos que presentan información nutricional, lo que supone el 94% del etiquetado recogido.

Esto supone una elevada presencia de información nutricional, superior a la obligatoria por ley (Real Decreto 930/1992) ya que ésta solo afectaría al 34,5% de los productos que efectivamente lo muestran. Este etiquetado tiene carácter facultativo salvo cuando en la etiqueta figure una declaración de propiedades nutritivas, entendiéndose como tal a toda indicación y todo mensaje publicitario que afirme, sugiera o implique que un producto alimenticio posee propiedades nutritivas concretas respecto al valor energético que aporta y/o nutrientes que contiene. Por este motivo, la normativa se cumple en este supuesto para todos los casos, aunque la información nutricional aportada no siempre es completa.

En función del tipo de producto, la información nutricional aparece con más frecuencia en las leches fermentadas con bifidobacterias, los yogures griegos, kefir y otras leches fermentadas con distintas especies de *Lactobacillus*, siendo minoritarias en las mousses (Gráfico 9).



Gráfico 9



Yogur: Natural + Sabores + Con frutas y/o cereales.

LF: Otras leches fermentadas con diferentes especies de *Lactobacillus*

Líquidos: Natural + Con frutas y/o cereales

"Bifidus": Leches fermentadas con *Bifidobacterias*

Esta importante presencia de información puede deberse a la percepción por parte del consumidor de estos productos como saludables. En cambio, en las mousses de yogur, concebidas tradicionalmente como postres, no es tan abundante esta información pues el consumidor las compra más motivado por sus propiedades organolépticas que por sus propiedades saludables.

### 5.3.1.1 Leches fermentadas desnatadas:

Cuando la leche sufre el proceso de desnatado pierde, además de las grasas, ciertas vitaminas liposolubles (A y D), que en muchos casos los fabricantes tienden a reponer mediante la adición posterior de estas sustancias por lo que al final los alimentos presentan unas propiedades nutritivas similares<sup>51</sup> a la leche entera. Aún así, el consumo de lácteos desnatados en individuos sanos no es necesario a no ser que se ingieran más de dos vasos de leche entera al día o un alimento equivalente ni está justificado en niños de corta edad (solo debería introducirse leche semidesnatada si el niño tuviese necesidades especiales). Por tanto, solo se recomienda su ingesta en personas que lleven una dieta baja en grasas<sup>51</sup>, sin embargo de las 359 etiquetas recogidas 103 pertenecen a leches fermentadas desnatadas, lo que demuestra el peso que tienen actualmente los productos bajos en grasa en una sociedad preocupada por el sobrepeso y el exceso de grasas.

Esta preocupación se ve respondida por parte de la industria al incorporar en el 100% de los productos desnatados analizados (103 productos) información nutricional en su etiquetado, lo que permite al consumidor conocer el aporte lipídico y calórico, entre otros, del alimento, que es lo que realmente desea conocer el comprador de estos productos.

Por esto se analizó el valor nutricional que ofrecen estos alimentos respecto al aporte lipídico, glucídico y calórico, que son los parámetros más destacados de estos productos.

En lo referente al aporte en materia grasa, el 87% de las leches fermentadas desnatadas contienen como máximo 0,1 g de lípidos totales por cada 100g

de producto final, y el restante 13% tan solo presenta cantidades lipídicas comprendidas entre 0,1 y 0,5g, siendo estos valores realmente bajos si se comparan con las tablas de composición de alimentos (Cuadro 3)<sup>32</sup> que muestran valores medios de 0,3g.

Por otra parte, al 72% de los productos se les han añadido azúcares o edulcorantes. Esta adición afecta en última instancia al aporte calórico por lo que se observó si existían diferencias respecto a los que no contenían estas sustancias, pues puede suceder que aunque el aporte de grasa sea inferior, el aporte calórico total sea igual que el de un producto elaborado con leche entera debido a la adición de azúcares. Se obtuvieron valores muy similares entre los desnatados con sustancias edulcorantes y sin ellas, con ligeras variaciones de 3-5 Kcal por 100g de producto.

Tan solo en los yogures con fruta, las leches fermentadas con bifidobacterias con fruta y las leches fermentadas con lactobacilos, productos en los que ningún desnatado está libre de sustancias edulcorantes o azúcares, se observó que aunque el valor calórico medio de los desnatados era inferior al de los enteros, el 18% de los desnatados igualaban al de los enteros con valores comprendidos entre 71-80 Kcal. Por tanto, aunque el aporte de grasa es menor, el energético en algunos de estos productos, iguala al de los enteros.

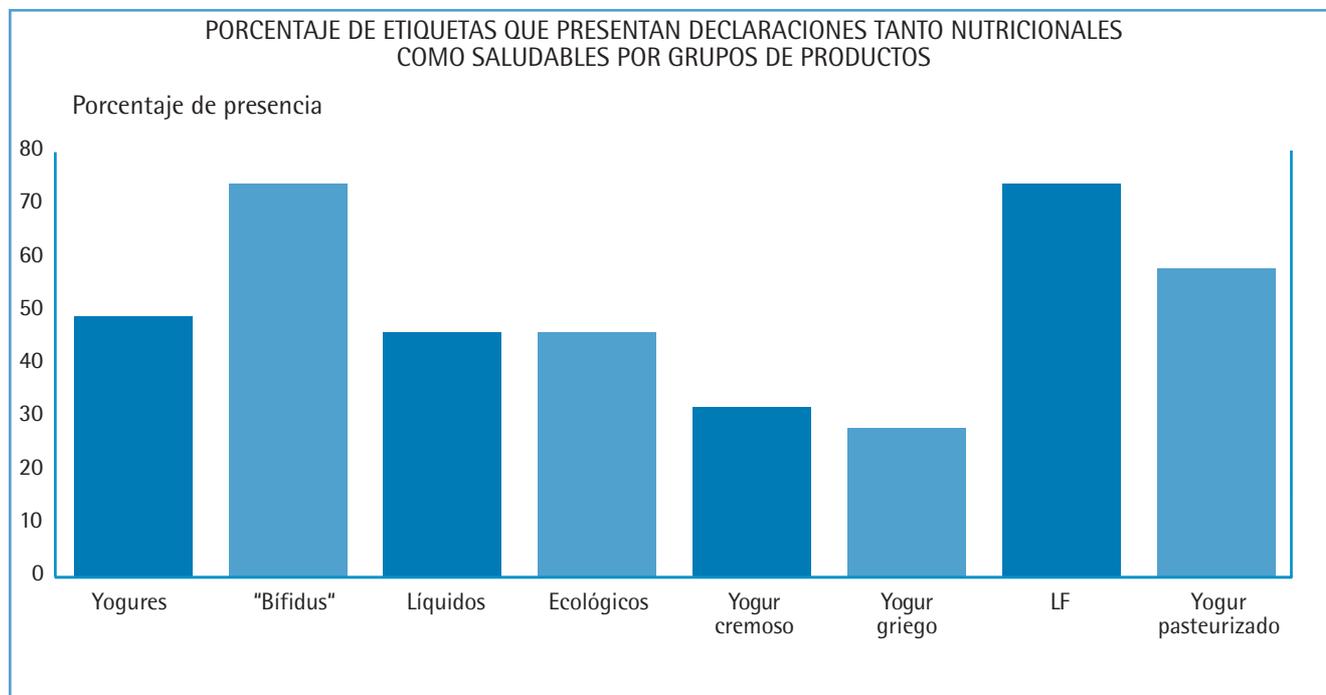
### 5.3.2 Declaraciones nutricionales y de propiedades saludables:

Un total de 189 productos (el 52,6%) contenían en su etiquetado declaraciones nutricionales, de propiedades saludables o ambas.

Estas frases son más abundantes en las leches fermentadas con cultivos iniciadores distintos a los del yogur tradicional, es decir, con bifidobacterias y/o *Lactobacillus*, donde aparecen en más del 70% de los productos. Ni en mousses ni en kefir se encontró ninguna mención de este tipo (Gráfico 10).

Se han clasificado las declaraciones encontradas en las etiquetas según la propuesta de Reglamento Comunitario sobre declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en alimentos<sup>52</sup>:

Gráfico 10



Yogur: Natural + Sabores + Con frutas y/o cereales.

LF: Otras leches fermentadas con diferentes especies de *Lactobacillus*

Líquidos: Natural + Con frutas y/o cereales

"Bifidus": Leches fermentadas con *Bifidobacterias*

#### A). Declaraciones nutricionales:

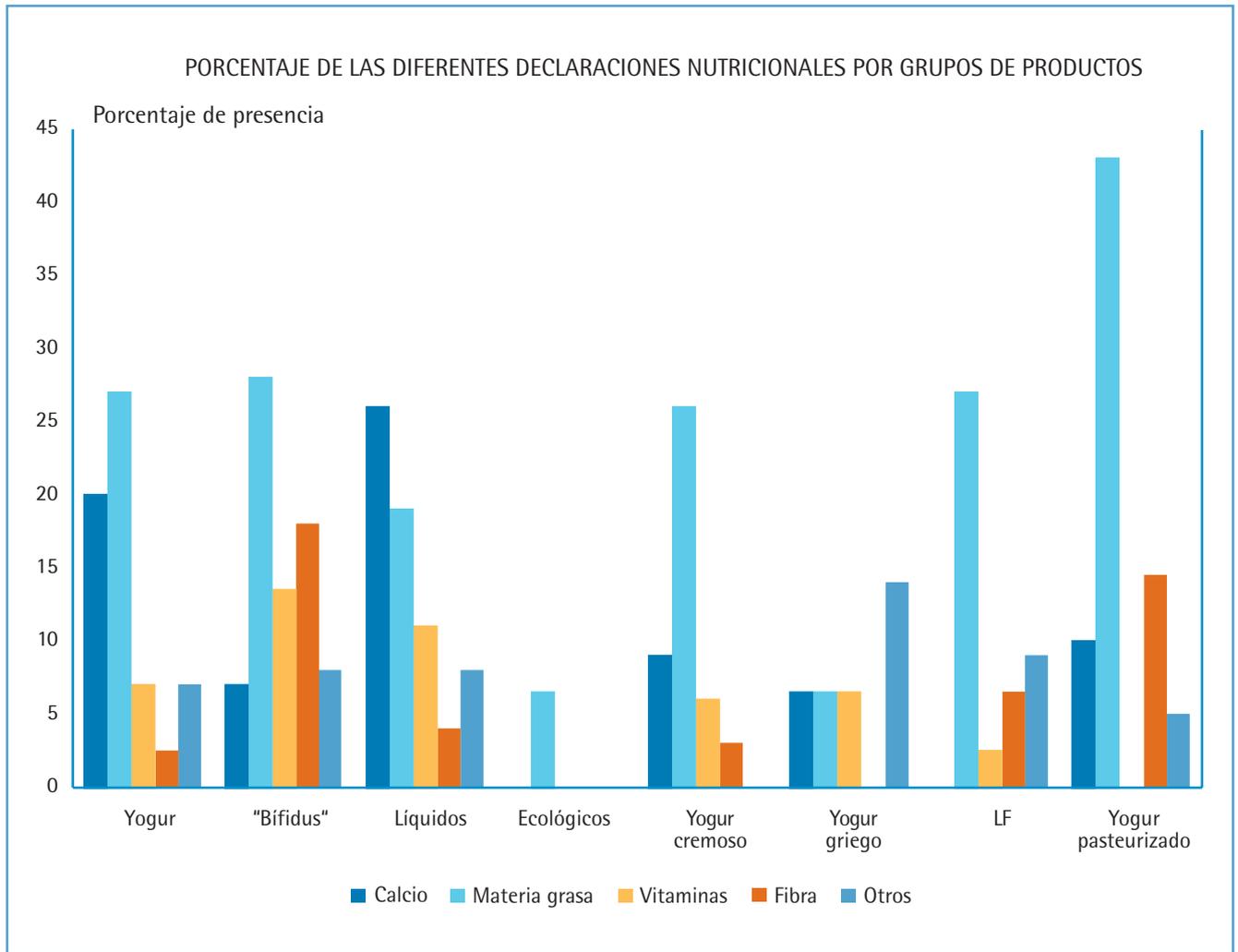
Aparecen en el 38% del etiquetado estudiado.

La mayoría de ellas hacen referencia al contenido en materia grasa (24% del etiquetado), principalmente las relativas a su ausencia (20%) que aparecen en el 71% de los productos desnatados. En el 12% de las etiquetas estudiadas se publicita el aporte o riqueza de calcio, en el 7% el aporte vitamínico, en el 7% la adición de fibra y en un 6% otras indicaciones como la ausencia de azúcar añadida, la condición de "light", el enriquecimiento en esteroides vegetales, etc.

Estas declaraciones aparecen en proporción similar en los diferentes grupos de productos, encontrándose en torno al 40% de las etiquetas tanto de yogures, como de leches fermentadas con bifidobacterias, con distintas especies de *Lactobacillus* y las pasteurizadas, aunque en estas últimas es ligeramente superior (47%).

Si se observan estas declaraciones por tipo de producto y tipo de declaraciones se encuentra que aquellas que hacen referencia a la presencia de calcio son mayoritarias en los yogures (principalmente en sólidos naturales y líquidos), las referidas al contenido en materia grasa abundan en los pasteurizados y las de vitaminas y fibra en las leches fermentadas con bifidobacterias (Gráfico 11).

Gráfico 11



Yogur: Natural + Sabores + Con frutas y/o cereales.  
 LF: Otras leches fermentadas con diferentes especies de *Lactobacillus*  
 Líquidos: Natural + Con frutas y/o cereales  
 "Bifidus": Leches fermentadas con *Bifidobacterias*

### A.1) Declaraciones referentes a la cantidad de materia grasa:

El 100% de los yogures desnatados ecológicos, cremosos, griegos, así como de las leches fermentadas pasteurizadas presentan en su etiquetado este tipo de declaraciones. En el resto se encuentran en torno al 60-70% de las etiquetas estudiadas.

El 86% de los productos que indican "0% mg" en su etiquetado contienen 0,1g de lípidos totales por cada 100g de producto, el 8% contiene 0,2g y el 5,5% entre 0,4-0,5g.

Esto implica unos niveles de materia grasa realmente bajos. Lo habitual al estudiar las tablas de composición de alimentos<sup>32</sup> es encontrar que un yogur desnatado presente entre 0,2g-0,3g de materia grasa. Este esfuerzo por parte de la industria para reducir en todo lo posible la cantidad de materia grasa en estos productos es indicativo de la importancia actual que el consumidor otorga a estos alimentos bajos en grasa. De hecho, si se observan los datos de consumo de los distintos tipos de leches fermentadas en España en los años 2002 y 2003 se observa que los desnatados se encuentran en cuarta posición tras los yogures naturales, los de sabores y las leches fermentadas con bifidobacterias y por



encima de las leches fermentadas con *Lactobacillus*, observándose un aumento en el porcentaje de consumo en el 2003 respecto al 2002<sup>14</sup>.

Actualmente no existe normativa que regule las declaraciones de este tipo y será a partir de la entrada en vigor de la propuesta de Reglamento sobre declaraciones nutricionales y saludables cuando deberán cumplir con unos valores nutricionales determinados para poder alegar ciertas propiedades. Si se toma como referente esta propuesta, ninguno de los productos que indican contener 0% de materia grasa incumplirían la futura norma pues no contiene valores superiores a 0,5g de materia grasa, que es lo establecido en la propuesta del Reglamento como contenido máximo para poder realizar este tipo de declaraciones.

#### A.2) Declaraciones relativas al calcio:

Las declaraciones referentes a la presencia de calcio más frecuentes son **"Rico en calcio"** y **"Con calcio"**. En el 42% de los productos que las presentan, el contenido real de calcio está comprendido entre el 15 y el 17% de la cantidad diaria recomendada (CDR), un 25,6% presenta menos del 15% de las CDR y un 30% de los productos contiene valores superiores al 18% de la CDR de calcio. Por último, un producto no indica la cantidad de calcio que contiene aunque sí realiza una declaración nutricional.

Esto supone, como se ha comentado en el apartado de incumplimientos legislativos, que el 28% de los productos con estas declaraciones incumple el Real Decreto 930/1992, debido a que no se pueden realizar declaraciones nutricionales si no se indica qué cantidad contiene realmente del nutriente publicitado o si éste no está presente en una cantidad significativa (que la norma establece en el 15% de la CDR). Este requisito también queda recogido en la propuesta de Reglamento. Además, desde el punto de vista nutricional, supone un engaño al consumidor que adquiere productos que piensa están enriquecidos cuando realmente presentan valores normales de este nutriente o incluso inferiores a los habituales en leches fermentadas según indican las tablas de composición de alimentos<sup>32</sup>.

Un 30% de los productos que presentan estas declaraciones indican ser **"Ricos en calcio" o "Enriquecidos en calcio"**. Estas indicaciones deberán estar sujetas a las mismas condiciones que la propuesta de Reglamento establece para el caso de alegar "Fuente de calcio", es decir, contener como mínimo la cantidad establecida como significativa por la legislación aplicable, en este caso, el 15% de las CDR de calcio. Por lo tanto, el 84,6% de las mismas se ajustarán a la futura norma.

Independientemente de estas consideraciones legislativas, desde el punto de vista nutricional, solo el 30% de los productos presentan propiedades nutricionales diferenciales respecto a los demás al contener más calcio del habitual en estos alimentos.

### A.3) Declaraciones referentes a la adición o el contenido vitamínico.

Las frases más habituales son **"con vitaminas A, D y E"**, **"fuente natural de vitaminas"**, **"rico en antioxidantes"** y las vitaminas mayoritariamente publicitadas son la A, D, E, C y varias de la familia B.

52

El 14% de los productos con declaraciones sobre estos micronutrientes tiene entre el 12% y el 11% de la CDR para alguna de las vitaminas publicitadas, el 8% no indica el contenido vitamínico en el etiquetado y el 79% restante presenta valores vitamínicos mayores o superiores al 15% de la CDR, llegando incluso en varios productos a presentar el 40% ó 60% de la CDR.

Con las vitaminas se observa algo similar a lo comentado para el calcio, el 14% de los productos incumple la legislación por declarar presencia de vitaminas cuando contiene valores inferiores al 15% de la CDR. Además, algunos productos presentan incompleto el etiquetado nutricional, sin indicar la cantidad real de vitaminas que contiene el alimento aunque sí publicitan su presencia

Por otro lado, desde el punto de vista nutricional, aunque no siempre alcancen los valores mínimos marcados por ley para poder declarar la presencia de ciertas vitaminas puede considerarse que sí hay un enriquecimiento respecto a los productos normales pues, aunque la cantidad de vitaminas puede variar en fun-

ción de distintos parámetros (microorganismos fermentativos, leche de partida o tratamientos utilizados)<sup>35</sup>, según las tablas de composición de alimentos consultadas, las leches fermentadas presentan valores muy inferiores al 15% de la CDR, pudiendo oscilar desde trazas hasta el 4% de la CDR, siendo tan solo la vitamina B2 y la B12 las que poseen valores más elevados de manera natural.

En aquellos que superan el 15% de la CDR, se observaron valores de hasta el 60% de la CDR de vitamina C o del 40% en vitamina D. En principio, esto no supone un riesgo para la salud, sobre todo en lo referente a la vitamina C, pues aún en el caso de que existiese un exceso en su ingesta, al ser una vitamina hidrosoluble es fácilmente excretada con la orina<sup>30</sup>. Sin embargo, las vitaminas liposolubles como la D, se acumulan en el organismo y, aunque las cantidades de ingesta necesarias son muy elevadas, estos enriquecimientos se están produciendo en muchos alimentos por lo que una ingesta continuada de productos enriquecidos puede llegar producir una hipervitaminosis y producir consecuencias negativas en la salud del consumidor<sup>11</sup>.

### A.4) Declaraciones referentes al enriquecimiento en fibra:

El enriquecimiento en fibra se observa predominantemente en leches fermentadas con bifidobacterias y/o con *Lactobacillus* así como en los yogures pasteurizados (Gráfico 11). El 7% de estos productos incumplen la legislación (RD 930/1992) al no indicar la cantidad que contienen de este nutriente.

Las declaraciones nutricionales relativas al contenido en fibra que se encontraron con mayor frecuencia fueron: **"Con fibra"**, **"Fuente de fibra"** y **"Rico en fibra"**. Para poder realizar este tipo de declaraciones, la propuesta de Reglamento fija que el producto deberá contener una cantidad mínima de fibra de 3 g/100 g de producto o bien 1,5 g/100 kcal.

Al analizar la información nutricional se observa que, si se tiene en cuenta el peso de la fibra por cada 100g de producto, sólo el 11% de los productos se ajustan al futuro Reglamento, mientras que si se calcula por cada 100 kcal que aporta el alimento, se ajustaría el 29,6%, cifra aún ciertamente baja. Por tanto, como mínimo el 70,4% de los productos que declaran

contener fibra no cumplirían la futura norma comunitaria pues contienen menos cantidad de fibra de la necesaria para poder realizar estas declaraciones.

Por otro lado estas declaraciones nutricionales suelen ir acompañadas de frases que publicitan los beneficios para la salud de la ingesta de fibra. Cabe destacar el uso de la expresión "efecto bifidus", tanto en productos con bifidobacterias como en aquellos enriquecidos en fibra, debido a que hace referencia a los beneficios de uno o ambos componentes sobre el tránsito intestinal.

El problema radica en que la información que se ofrece al consumidor o no existe o aparece de manera poco visible en la etiqueta, lo que puede inducir a error al no saber si se está adquiriendo un producto con fibra, con bifidobacterias o con ambos. Esta confusión se ve agravada en el caso de los pasteurizados. Otros estudios han observado que el consumidor no distingue con claridad este tipo de productos de aquellos que poseen bacterias vivas<sup>48</sup>. La presencia de esta expresión en las leches fermentadas pasteurizadas puede llevar a pensar que contienen bifidobacterias activas que ejercen este efecto, pues aunque en muchos casos sí indican que es debido a la fibra, esta información aparece de manera poco clara y visible.

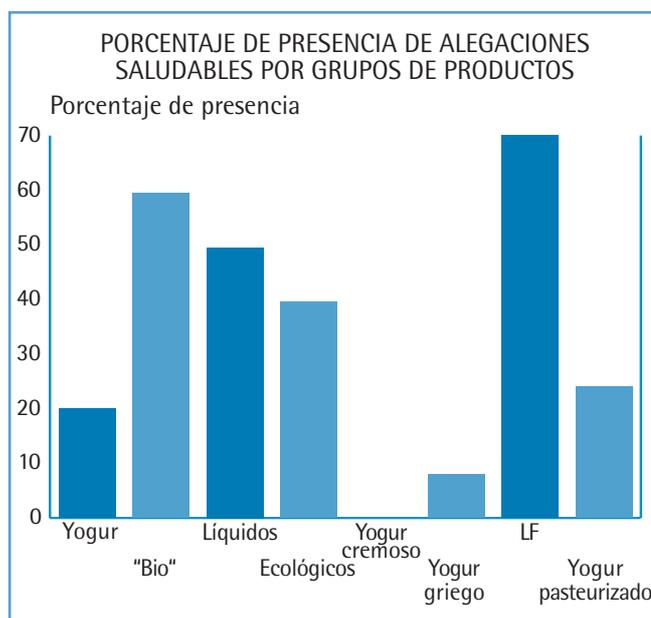
### B). Declaraciones de propiedades saludables:

El 32% de las etiquetas estudiadas presentan este tipo de declaraciones. La mayoría de estos mensajes se encuentran en las leches fermentadas con bifidobacterias y en aquellas fermentadas con diferentes tipos de cepas de *Lactobacillus* (Gráfico 12).

Se observa que, mientras las declaraciones nutricionales aparecen de manera más o menos similar en el etiquetado de los diferentes tipos de leches fermentadas, tanto en yogures como en otras leches fermentadas, las de propiedades saludables son mucho más abundantes en las nuevas variedades con bifidobacterias y otras especies de *Lactobacillus*.

Las declaraciones de propiedades saludables mayoritarias hacen referencia a la condición de probióticos y prebióticos de productos, indicando principalmente la mejora del tránsito intestinal y del sistema inmune.

Gráfico 12



Yogur: Natural + Sabores + Con frutas y/o cereales.

LF: Otras leches fermentadas con diferentes especies de *Lactobacillus*

Líquidos: Natural + Con frutas y/o cereales

"Bifidus": Leches fermentadas con Bifidobacterias

Pero la realidad es que no existe aún consenso científico firme que avale estas indicaciones. Algunos autores afirman que no son necesarias cepas viables para producir estos efectos, por lo que serían similares las leches fermentadas pasteurizadas a las no termizadas<sup>44</sup>, mientras que otros indican que no todas las cepas son capaces de ejercer efectos probióticos pues existen grandes diferencias de acción entre las distintas especies e incluso entre cepas de la misma especie<sup>22</sup>, y que es gracias a la biotecnología como se obtienen cepas muy determinadas que son las que se comercializan. También hay estudios que demuestran efectos significativos disminuyendo el tiempo de tránsito intestinal, pero que realmente requieren ingestas considerables de producto (2-3 unidades por día)<sup>53</sup>, que no aparecen recomendadas en la etiqueta. Tampoco es obligatoria por ley la indicación del contenido real de bifidobacterias o de otras especies distintas a las del yogur para poder declarar su presencia, pero ciertos estudios indican la necesidad de una cantidad inicial de microorganismos cercana a  $10^7$  ufc/ml para que lleguen viables al intestino un número de bacterias significativo para producir el efecto<sup>22,54</sup>. La ausencia de normativa en este sentido dificulta el control de estos productos ya que los laboratorios oficiales de análisis no realizan este tipo de analíticas. Un estudio realizado por la Organización de

Consumidores y Usuarios (OCU) observó que de 20 productos de leches fermentadas solo 7 contenían microorganismos en cantidades significativas<sup>55</sup>, lo que indica que lo declarado en las etiquetas puede ser o no cierto pero pone de manifiesto una información deficiente que puede llevar a confusión al consumidor.

También se encontraron declaraciones genéricas como **"Alimento ideal para una dieta equilibrada"**, **"te renueva"** o **"Para cuidar tu cuerpo"**. Cuando entre en vigor la propuesta de Reglamento, estas indicaciones solo podrán realizarse si van acompañadas de alguna de las declaraciones saludables que estarán a las listas de la futura norma. Estas frases genéricas, al no ir acompañadas de una explicación sobre cual es el beneficio concreto que suponen, pueden dar a entender que este alimento es necesario para llevar una dieta saludable, cuando realmente ésta se define como aquella que es variada y equilibrada. No indican qué efecto positivo ejercen sobre la salud diferente al resto de los productos.

54

También se encontraron algunos productos enriquecidos con fitoesteroles, declarando una disminución del colesterol. Estos alimentos poseen en la actualidad una normativa propia que indica lo que puede o no declararse en su etiquetado. Todos los productos estudiados cumplen dicha norma (Reglamento 608/2004 sobre etiquetado de alimentos e ingredientes alimenticios con fitoesteroles, ésteres de fitoesterol, fitoestanoles o ésteres de fitoestanol añadidos).

A otras leches fermentadas les han añadido ácidos linoleicos conjugados (CLA) y en sus etiquetas se encontraron declaraciones de salud del tipo **"Ayuda a disminuir la grasa corporal"**, **"Para ayudar a regular el metabolismo de las grasas y a mantener la línea"**. Pese a que no existe legislación concreta respecto a estos enriquecimientos, el Real decreto 1907/1996 prohíbe el uso de indicaciones que sugieran propiedades adelgazantes o contra la obesidad. No obstante, aunque sí hay estudios que demuestran un efecto del CLA en la disminución de la masa grasa<sup>56</sup>, no existe consenso científico debido a la divergencia de resultados de los estudios, motivada tal vez porque se han realizado con diferentes isómeros, mayoritariamente en animales y no en humanos y porque no se conocen con seguridad posibles efectos secundarios de una ingesta excesiva o sus efectos a largo plazo (se han

detectado posibles resistencias a la insulina tras ingerir estas sustancias<sup>28</sup>). Todos estos estudios serán requeridos para poder declarar beneficios en la salud cuando se apruebe la propuesta de Reglamento que contendrá un listado de las declaraciones en salud permitidas.





Por último, en la propuesta de Reglamento se diferencian, dentro de las declaraciones de propiedades saludables, aquellas de reducción de riesgo de enfermedad, que se definen como cualquier declaración de propiedades saludables que afirme, sugiera o implique que el consumo de una categoría de alimentos, un alimento o uno de sus constituyentes reduce significativamente un factor de riesgo de aparición de enfermedad humana.

Este tipo de declaraciones aparecen tan solo en el 3,3% del total del etiquetado analizado y también aparecen con más frecuencia en las leches fermentadas con bifidobacterias y en otras leches fermentadas con distintas cepas de *Lactobacillus*. Cabe destacar que en ellas se han encontrado incumplimientos respecto a la legislación actual (Real decreto 1907/96) pues indican por ejemplo que "*Contiene vitamina E natural que ayuda a prevenir...*" incidiendo en la condición de "natural" de una vitamina como característica vinculada a los efectos preventivos.

## 5.4. Resultados analíticos de las leches fermentadas

### 5.4.1. Estudio comparativo de los valores obtenidos en las analíticas y las indicadas en el etiquetado con los ofrecidos por las tablas de composición de alimentos.

En todos los productos estudiados y para todos los parámetros analizados, los valores encontrados en el etiquetado y los obtenidos como resultado de las analíticas, son similares a los indicados en las Tablas de composición de alimentos, encontrándose ligeras variaciones debidas probablemente al tipo de leche utilizada, al proceso de elaboración, etc.

### 5.4.2. Estudio comparativo de los valores obtenidos en las analíticas y los indicados en el etiquetado de los alimentos.

#### A. Valor energético:

Se realizaron dos tipos de comparativas:

- ✦ Aporte energético indicado en la etiqueta frente al teórico reflejado en la normativa:

El R.D 930/1992 por el que se aprueba la Norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas indica en el artículo 6 los factores de conversión para el cálculo del valor energético a declarar en la etiqueta, siendo éstos 4 kcal/g para los hidratos de carbono y las proteínas y de 9 kcal/g para las grasas. Con estos factores se calculó el valor energético de los productos analizados y se comparó con lo indicado en la etiqueta, obteniéndose valores iguales o cercanos en la práctica totalidad de los productos. Tan solo en el 17% de los productos se observaron diferencias ligeramente superiores (del orden del 7% del valor indicado en la etiqueta)

- ✦ Aporte energético indicado en la etiqueta frente al obtenido en las analíticas (Cuadro 9)

En los yogures, el 33% de los productos analizados presentan diferencias entre el aporte calórico indicado y el real, llegando a suponer en uno de los productos, un aumento del 25,5% respecto al valor indicado en el etiquetado.

En las leches fermentadas con bifidobacterias (en el 29% de los productos analizados) se presentan las mayores diferencias, con un aumento de hasta el 51% en uno de los productos.

Por último, en las leches fermentadas con *Lactobacillus*, las diferencias se presentan en el 25% de los productos analizados, aunque son mucho menores (del orden del 10%).



Cuadro 9

DIFERENCIAS ENTRE EL APORTE ENERGÉTICO INDICADO EN LA ETIQUETA Y EL OBTENIDO EN EL ANÁLISIS DE LABORATORIO								
Yogures			Leches fermentadas con bifidobacterias			Leches fermentadas con lactobacilos		
Etiqueta (kcal/100g)	Análisis (kcal/100g)	Diferencia	Etiqueta (kcal/100g)	Análisis (kcal/100g)	Diferencia	Etiqueta (kcal/100g)	Análisis (kcal/100g)	Diferencia
37	30,9	6,1 Kcal (16%)	50	75,5	25,7 kcal (51%)	75	82	7 Kcal (9%)
36	44,1	8,1 Kcal (22,5%)	57	70,4	13,4 Kcal (23,5%)	88	79,6	8,4 Kcal (9,5%)
36	45,2	9,2 Kcal (25,5%)						

## B. Hidratos de carbono:

En el caso de los yogures no se encuentran desviaciones importantes salvo en el 22% de los productos analizados, en los que aparecen diferencias mayores, siendo superior (hasta del 44%) la cantidad encontrada en el laboratorio que la indicada en la etiqueta. (Cuadro 10).

En las leches fermentadas con bifidobacterias no existen diferencias salvo en un producto en el se observa un aumento del 60% respecto a lo indicado en la etiqueta. En las leches fermentadas con lactobacilos, estas diferencias también se han apreciado solo en un producto, aunque en este caso es también menos significativa.

Cuadro 10

DIFERENCIAS ENTRE LOS VALORES DE HIDRATOS DE CARBONO INDICADOS EN LA ETIQUETA Y LOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS DEL LABORATORIO								
Yogures			Leches fermentadas con bifidobacterias			Leches fermentadas con lactobacilos		
Etiqueta (kcal/100g)	Análisis (kcal/100g)	Diferencia	Etiqueta (kcal/100g)	Análisis (kcal/100g)	Diferencia	Etiqueta (kcal/100g)	Análisis (kcal/100g)	Diferencia
4,5	6,5	2 g (44%)	3,8	6,1	2,3 g (60%)	12,3	14,3	2 g (16%)
4,8	6,7	1,9 g (39%)						

### C. Materia grasa:

Tanto en los yogures como en las leches fermentadas con lactobacilos no se encontró ningún producto con desviaciones respecto a los valores indicados en las etiquetas. En los productos con bifidobacterias, el 28% sí mostró diferencias importantes, con aumentos del 82% respecto a lo indicado en el etiquetado (Cuadro 11).

Cuadro 11

DIFERENCIAS ENTRE LOS VALORES DE MATERIA GRASA INDICADOS EN LA ETIQUETA Y LOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS DEL LABORATORIO		
Leches fermentadas con bifidobacterias		
Etiqueta (g/100g)	Análisis (g/100g)	Diferencia
2,2	3,98	1,8g (82%)
2,1	3,5	1,4 g (67%)

### D. Proteínas:

No se observaron diferencias significativas en ninguna de las tres variedades de leches fermentadas analizadas.

### F. Extracto seco magro y almidón:

Se pidieron estos dos parámetros debido a que en la Norma de calidad para el yogur, ambos se especifican como parámetros a controlar para medir la calidad de estos alimentos. En ninguno de los yogures, ni el extracto seco magro se encontraba por debajo del mínimo de 8,5% establecido en la legislación, ni contenían almidón en su composición. Estos parámetros también se solicitaron para las otras dos variedades de leches fermentadas obteniéndose resultados similares a los de los yogures.

### G. Fermentos lácticos:

Todos los yogures analizados cumplen con la legislación, que indica que deben contener una carga mínima de  $10^7$  ufc/100g de producto, pero se observa que la carga microbiana encontrada de *Lactobacillus* es menor en todos los casos que la de *Streptococcus*.

### H. Calcio:

Las variaciones detectadas en la cantidad de calcio no son muy marcadas, ni en los yogures ni en las leches fermentadas con bifidobacterias. En el caso de las leches fermentadas con *Lactobacillus* no se ha podido hacer la valoración pues no hay indicación en las etiquetas del contenido en calcio de estos productos.



## III. Conclusiones

### III. CONCLUSIONES.

1. Se han observado condiciones de temperatura fuera del intervalo de conservación adecuado para estos alimentos y presencia de productos caducados en los lineales de venta, incurriendo en incumplimientos legales y en fraude al consumidor. La indicación de los precios en estos productos también se puede considerar deficiente.

2. Se observa una gran representación de la marca de distribución en este sector, ofertando gran variedad de productos novedosos a bajo coste.

3. Aunque se presentan como productos diferentes, no se observaron diferencias significativas en el etiquetado de los yogures naturales tradicionales, los cremosos y los griegos.

4. Las declaraciones saludables se encuentran con mayor frecuencia en las nuevas variedades de leches fermentadas y hacen referencia mayoritariamente a la condición de probióticos y prebióticos.

5. Las declaraciones nutricionales en productos con contenido normal de ciertos nutrientes pueden crear confusión en el consumidor respecto a productos con propiedades nutricionales diferenciales.

6. Se observa una ausencia de información en cuanto a las cantidades necesarias a consumir para obtener los beneficios publicitados, así como la frecuencia de ingesta. En muchos casos tampoco se informa de cual es el beneficio real que proporciona el alimento, solo se indica como "adecuado en una dieta sana".

7. Debido a la ausencia de normativa específica que regule las leches fermentadas, se observa una falta de criterios unánimes aplicados por la industria al presentar ciertas declaraciones.

8. Un porcentaje importante del etiquetado de estos productos incumple en algún punto la legislación actual.

9. Son significativamente más baratos los yogures tradicionales que las nuevas variedades fermentadas, así como los productos con marca blanca frente a los que poseen marca de fabricante. Algo similar, aunque menos pronunciado, pasa con los productos que no presentan declaraciones frente a los que sí las presentan.

10. Se observa que en un porcentaje importante de los yogures con fruta, leches fermentadas con bifidobacterias con fruta y leches fermentadas con lactobacilos, todos ellos desnatados, presentan un aporte calórico similar al de sus homólogos elaborados con leche entera.

11. Ninguna de las muestras analizadas incumplía la legislación vigente en cuanto a parámetros de composición y, en la gran mayoría de los casos, los resultados de laboratorio mostraron valores nutricionales similares a los indicados en el etiquetado. Tan solo en el grupo de leches fermentadas naturales con bifidobacterias se encontraron diferencias respecto a algunos parámetros, superiores al 50% del valor indicado en la etiqueta.



## IV. Anexos

## IV. ANEXOS.

## Anexo I

PRINCIPALES GRUPOS DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID (AÑO 2003).		
Empresa	Nº Establecimientos	Superficie (m <sup>2</sup> )
<b>Grupo Carrefour</b>	415	218.850
1. C. C. Carrefour, SA	16	88.830
2. Dia, SA	335	87.262
3. Supermercados Champion	30	36.745
4. Dia (franquicias)	34	6.013
<b>Grupo caprabo</b>	132	109.452
1. Supermercados Alcosto, SA	56	64.688
2. Caprabo, SA	64	42.949
3. Caprabo (franquicias)	12	1.815
<b>Grupo Corte Inglés</b>	51	87.860
1. Hipercor, SA	8	41.500
2. Supercor, SA	10	20.860
3. El Corte Inglés, SA (super)	7	13.800
4. Tiendas de conveniencia	26	11.700
<b>Grupo Ahorramás</b>	148	84.157
<b>Grupo Auchan</b>	29	71.086
1. Alcampo, SA	11	60.200
2. Supermercados Sabeco, SA	18	10.886
<b>Grupo Hiperusera</b>	37	33.257
<b>Ahold Supermercados, SL</b>	47	33.155
<b>Mercadona, sa</b>	29	32.145
<b>Unide, S. Coop</b>	164	31.066
<b>Lidl supermercados, SA</b>	36	26.064
<b>Condis supermercados, SA</b>	34	19.205
<b>Cermol 79, SA (Gigante)</b>	15	19.125
<b>Supermerc Alim, Madrid</b>	16	17.859
<b>Plus Supermercados, SA</b>	25	17.775
<b>Eroski</b>	16	17.224
1. Sa Supera (Consum)	14	10.124
2. Erosmer Iberica, SA(Eroski)	2	7.100

## Anexo II. Ficha de recogida de datos de los establecimientos:

## 1. ESTABLECIMIENTO

1.1 Nombre:

1.2 Grupo al que pertenece:.....

1.3 Dirección:.....

1.4 Tipología:

a) Gran superficie b) Supermercado c) Autoservicio d) Tienda Tradicional 

1.5 Observaciones sobre el punto de venta (limpieza, espacios, iluminación, accesibilidad, etc)

.....  
.....  
.....  
.....

1.6 Temperatura en punto de venta .....

1.7 Observaciones sobre el establecimiento en general (limpieza, servicio, espacio, etc)

1.8 Posee marcas blancas      Sí       No 

1.9 Fecha de la observación..... Hora de la observación.....



## Anexo IV: Ficha de información presente en el etiquetado.

3. FICHA ETIQUETADO Y NUTRICIONAL/PRODUCTO.....

MARCA.....

Etiquetado General			Etiquetado Nutricional	
	Si	No		
1. Denominación de venta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Grupo 1	
2. Ingredientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Energía .....	
3. Aditivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contenido en proteínas .....	
4. Edulcorantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contenido en grasas .....	
5. Colorantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Grupo 2	
6. Indicación cuantitativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contenido en hidratos de carbono	
7. Cantidad neta/ peso neto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Azúcares .....	
8. Numero de lote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Polialcoholes .....	
9. RSI (marca salubridad)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Almidón .....	
10. Indica propiedades nutritivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contenido en proteínas .....	
11. Información de conservación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contenido en grasas .....	
12. Referencia de conservantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Saturadas .....	
13. Idioma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Monoinsaturadas .....	
14. País origen/lugar elaboración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Poliinsaturadas .....	
15. Certificado de calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Colesterol .....	
16. Declaraciones/publicidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fibra .....	
			Sodio .....	
			Calcio (% CDR) .....	
			Vitamina B1 (%CDR) .....	
			Vitamina B2 (% CDR) .....	
			Vitamina B5 (%CDR) .....	
			Vitamina B6 (%CDR) .....	
			Vitamina B9 (%CDR) .....	
			Vitamina B12 (%CDR) .....	
			Otros .....	

## Anexo V: Legislación básica relativa a las leches fermentadas y a productos alimenticios en general:

### I. Legislación general de etiquetado:

1. Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.

✳ Real Decreto 226/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1164/2005, de 30 de septiembre, por el que se suspende temporalmente la aplicación de una parte del anexo V de la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio.

✳ Real decreto 1164/2005, de 30 de septiembre, por el que se suspende temporalmente la aplicación de una parte del anexo V de la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio.

✳ Real Decreto 892/2005, de 22 de julio, por el que se modifica la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, en lo que respecta al etiquetado de determinados productos alimenticios que contienen ácido glicirricico y su sal amónica.

✳ Real Decreto 2220/2004, de 26 de noviembre, por el que se modifica la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio.

✳ Real Decreto 1324/2002, de 13 de diciembre, por el que se modifica la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio.

✳ Real Decreto 238/2000, de 18 de febrero, por el que se modifica la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos

alimenticios, aprobada por el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio.

2. Real Decreto 930/1992, de 17 de julio, por el que se aprueba la Norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios.

✳ Real Decreto 2180/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 930/1992, de 17 de julio.

3. Real Decreto 1808/1991, de 13 de diciembre, por el que se regulan las menciones o marcas que permiten identificar el lote al que pertenece un producto alimenticio.

4. Reglamento (CE) num. 608/2004 de 31 de marzo sobre etiquetado de alimentos e ingredientes alimentarios con fitoesteroles, ésteres de fitoesterol, fitoestanoles o ésteres de fitoestanol añadidos.

5. Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. Bruselas, 16.7.2003 COM (2003) 424 final. 2003/0165 (COD).

6. Propuesta de Reglamento COM (2003) 671, del 10 de noviembre, sobre la adición de vitaminas, minerales y otras sustancias determinadas en los alimentos.

### II. Legislación de aditivos, colorantes y edulcorantes.

1. Real Decreto 2002/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos edulcorantes autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.

✳ Real Decreto 2197/2004, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2002/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos edulcorantes autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.

- ✱ Real Decreto 2027/1997, de 26 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 2002/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos edulcorantes autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.
  - ✱ Real Decreto 2197/2004, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2002/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos edulcorantes autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.
  - ✱ Real Decreto 2197/2004, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2002/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos edulcorantes autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.
2. Real Decreto 2001/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos colorantes autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.
    - ✱ Real Decreto 485/2001, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 2001/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos colorantes autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización
  3. Real Decreto 142/2002, de 1 de febrero, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos distintos de colorantes y edulcorantes para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.
    - ✱ Real Decreto 2196/2004, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 142/2002, de 1 de febrero, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos distintos de colorantes y edulcorantes para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.
- ✱ Real Decreto 257/2004, de 13 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 142/2002, de 1 de febrero, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos distintos de colorantes y edulcorantes para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización
- ### III. Legislación de Lácteos:
1. Real Decreto 1679/1994, de 22 de julio, por el que se establece las condiciones sanitarias aplicables a la producción y comercialización de leche cruda, leche tratada térmicamente y productos lácteos.
    - ✱ Real Decreto 402/1996, de 1 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1679/1994, de 22 de julio, por el que se establece las condiciones sanitarias aplicables a la producción y comercialización de leche cruda, leche tratada térmicamente y productos lácteos.
  2. Real Decreto 179/2003, de 14 de febrero, por el que se aprueba la Norma de Calidad para el yogur o yoghurt.
  3. Decisión de la Comisión de 31 de marzo de 2004 relativa a la autorización de comercialización de grasas amarillas para untar, aliños para ensalada, productos tipo leche, productos tipo leche fermentada, bebidas de soja y productos tipo queso con fitoesteroles/fitoestanoles añadidos como nuevo alimento o nuevo ingrediente alimentario, con arreglo al reglamento (CE) nº 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo. (Notificada con el num. C (2004) 1243). 2004/333/CE.
  4. Decisión de la Comisión de 31 de marzo de 2004 relativa a la autorización de comercialización de grasas amarillas para untar, productos tipo leche, productos tipo yogur y salsas aromáticas con fitoesteroles/fitoestanoles añadidos como nuevo alimento o nuevo ingrediente alimentario, con arreglo al reglamento (CE) nº 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo. (Notificada con el num. C (2004) 1244). 2004/334/CE.

5. Decisión de la Comisión de 31 de marzo de 2004 relativa a la autorización de comercialización de productos tipo leche y productos tipo yogur con ésteres de fitoesterol añadidos como nuevo ingrediente alimentario, con arreglo al reglamento (CE) nº 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo. (Notificada con el num. C (2004) 1245). 2004/335/CE.

6. Decisión de la Comisión de 31 de marzo de 2004 relativa a la autorización de comercialización de grasas amarillas para untar, bebidas de frutas a base de leche, productos tipo leche, productos tipo yogur y productos tipo queso con fitosteroles/fitoestanoles añadidos como nuevo alimento o nuevo ingrediente alimentario, con arreglo al reglamento (CE) nº 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo. (Notificada con el num. C (2004) 1246). 2004/336/CE

#### IV. Legislación producción ecológica:

1. Real Decreto 1852/1993, de 22 de octubre, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.

68

✱ Real Decreto 1614/2005, de 30 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1852/1993, de 22 de octubre, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.

#### V. Legistación relativa a consumo:

1. Real Decreto 381/1984, de 25 de enero, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria del comercio minorista de alimentación.

2. Real Decreto 3423/2000, de 15 de diciembre, por el que se regula la indicación de los precios de los productos ofrecidos a los consumidores y usuarios.

#### VI. Legislación relativa a la publicidad:

1. Real Decreto 1907/1996, de 2 de agosto, sobre publicidad y promoción comercial de productos, actividades o servicios con pretendida finalidad sanitaria.

# V. Bibliografía

## V. BIBLIOGRAFÍA

- ✱<sup>1</sup> Norma de Codex para leches fermentadas. CODEX STAN 243-2003.
- ✱<sup>2</sup> Cagigas L, Gonzalez T, Marcos A. Probióticos y salud. [www.monografias.com](http://www.monografias.com).
- ✱<sup>3</sup> Walstra P, Geurts T.J, Normen A, Jellema A, Van Boekel M.A.J.S. Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. Editorial Acribia S.A. España. 2001.
- ✱<sup>4</sup> Rodríguez Jerez J.J. La esencia del yogur pasteurizado. [www.consumaseguridad.com](http://www.consumaseguridad.com) Fundación Grupo Erosky.
- ✱<sup>5</sup> "Yogures" con bífidos activo, enteros y desnatados. Son lo que dicen ser. <http://revista.consumer.es> Fundación Grupo Erosky. 1/1/2000.
- ✱<sup>6</sup> Cultura Láctea. INLAC. Organización Interprofesional Láctea. [www.inlac.com/cultura/index.htm](http://www.inlac.com/cultura/index.htm).
- ✱<sup>7</sup> Val M. El yogur: un alimento esencial. [www.Sabormediterráneo.com](http://www.Sabormediterráneo.com). Revista digital.
- ✱<sup>8</sup> Yogur y la leche cultivada. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina. [www.alimentosargentinos.gov.ar](http://www.alimentosargentinos.gov.ar).
- ✱<sup>9</sup> Mahaut M, Jeantet R, Brulé G, Schuck P. Productos lácteos industriales. Editorial Acribia S.A. España. 1993.
- ✱<sup>10</sup> Condony Salcedo R, Mariné Font A, Rafecas Martínez M. Yogur: elaboración y valor nutritivo. Fundación Española de la Nutrición. Publicaciones: serie "Divulgación", nº 10. Madrid, octubre 1988
- ✱<sup>11</sup> Yogures desnatados. Nutritivos y poco calóricos. <http://revista.consumer.es> Fundación Grupo Erosky.
- ✱<sup>12</sup> Hidalgo J.R. La seguridad de llamarse yogur. [www.consumaseguridad.com](http://www.consumaseguridad.com) Fundación Grupo Erosky. Junio 2001.
- ✱<sup>13</sup> Carvajal A. La dieta mediterránea en España, 1ª parte. [www.ucm.es/info/nutri1/carbajal/manual.htm](http://www.ucm.es/info/nutri1/carbajal/manual.htm).
- ✱<sup>14</sup> Yogures y postres. Pequeño crecimiento sostenido. Revista Alimarket. Diciembre 2003. pag 230-244.
- ✱<sup>15</sup> Alimentación en España, año 2003. Producción, industria, alimentación y consumo. MERCASA. 2003.
- ✱<sup>16</sup> Vázquez de Prada, M.A. El papel de la industria láctea española en el desarrollo del sector agro-ganadero y en el sostenimiento del medio rural y medioambiental. Jornada temática "Industria agroalimentaria. Seguridad y calidad alimentaria". Madrid. 11 de julio de 2002.
- ✱<sup>17</sup> El consumo en España, año 2003. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2003.
- ✱<sup>18</sup> Fuente C. El consumo y la distribución de los productos lácteos en España. Ponencia de la mesa redonda dentro del Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria "El sector lácteo español: transformaciones recientes y retos futuros". Lugo. 13-14 de marzo de 2003.
- ✱<sup>19</sup> Méndez Dónela J. Nuevos productos, tendencias. Ponencia de la mesa redonda dentro del Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria "El sector lácteo español: transformaciones recientes y retos futuros". Lugo. 13-14 de marzo de 2003.
- ✱<sup>20</sup> Farjas Abadía P. Sobre los alimentos funcionales. Revista Española de Salud Pública 2003; Vol.77: 313-316.
- ✱<sup>21</sup> Silveira Rodríguez M.B, Monereo Megías S, Molina Baena B. Alimentos funcionales y nutrición óptima, ¿Cerca o lejos? Revista Española de Salud Pública 2003; Vol.77: 317-331.
- ✱<sup>22</sup> Sanz Y, Collado M.C, Dalmau J. Probióticos: criterios de calidad y orientaciones para el consumo. Acta Pediátrica Española, 2003. Vol. 61, nº 9: 476-482.
- ✱<sup>23</sup> Alimentos funcionales. Alimentos que pretenden mejorar las funciones vitales de nuestro organismo. [www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/alimentos\\_funcionales](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/alimentos_funcionales).

- ✱<sup>24</sup>Marcos A. Puesta al día. Mesa redonda de nutrición y alimentos funcionales. Anales Españoles de Pediatría, 2002. Vol. 56, suplemento 3: 11-13.
- ✱<sup>25</sup>Consulta de expertos FAO/OMS sobre la evaluación de las propiedades saludables y nutricionales de los prebióticos en los alimentos, incluida la leche en polvo con bacterias vivas ácido lácticas. Argentina, 1-4 de Octubre de 2001.
- ✱<sup>26</sup>El yogur y los alimentos probióticos. [www.mundohelado.com](http://www.mundohelado.com).
- ✱<sup>27</sup>"Conoce las propiedades de Benecol". [www.benecol-kaiku.com](http://www.benecol-kaiku.com).
- ✱<sup>28</sup>Larse TM, Toubro S, Astrup A. Efficacy and safety of dietary supplements containing CLA for the treatment of obesity: evidence from animal and human studies. *Journal of lipid research*. 2003; 44(12): 2234-2241.
- ✱<sup>29</sup>Juárez M. Aspectos nutricionales de los productos lácteos. Leches enriquecidas. *Revista de Nutrición Pediátrica*. Abril 2001. pp 7-12.
- ✱<sup>30</sup>Aranceta J y Serra LI. Leche, lácteos y salud. Editorial Médica Panamericana. 2004
- ✱<sup>31</sup>Rota C. y Herrera A. Nuevas leches fermentadas. *Alimentaria: Revista de Tecnología e higiene de los alimentos*. Marzo 2001, N° 320. pp 57-64.
- ✱<sup>32</sup>Ortega Anta RM. et al. La composición de los alimentos: herramienta básica para la valoración nutricional. Editorial Complutense. Madrid. 2004. Pags 26-29.
- ✱<sup>33</sup>Tamime AY. Fermented milk: a historical food with modern applications- a review. *European Journal of Clinical Nutrition* (2002) 56 Suppl 4, S2-S15.
- ✱<sup>34</sup>Saloff-Coste CJ. Beneficios de las leches fermentadas y de los probióticos sobre la salud. *Danone World Newsletter* n° 15. Julio 1997. [www.danonevitapole.com/nutri\\_views/newsletter/esp/news\\_15](http://www.danonevitapole.com/nutri_views/newsletter/esp/news_15)
- ✱<sup>35</sup>Tamime A. Yogur: ciencia y tecnología. Editorial Acribia SA 1991. Pags: 200-323
- ✱<sup>36</sup>Jay JM. Microbiología moderna de los alimentos. 4ª edición. Editorial Acribia. 2002. pp 115-119
- ✱<sup>37</sup>"Se confirma el papel de las bacterias vivas del yogur fresco en personas con intolerancia a la lactosa". *Revista Alimentaria*. Abril 2005. pag 16.
- ✱<sup>38</sup>Amores R, Calvo A, Maestre JR y Martínez-Hernández D. Probióticos. *Revista Española de Quimioterapia*. Vol. 17 (N° 2). Junio 2004; pp 131-139
- ✱<sup>39</sup>González-Martínez BE y Gómez-Treviño M. Probióticos. *Revista de Salud Pública y Nutrición*. Vol. 2, n° 3. Julio-Septiembre 2001. Versión on-line.
- ✱<sup>40</sup>Obregón MC, Crochet S, Diaz E, Salazar G y Gotteland M. El consumo regular de *Lactobacillus johnsonii* La1 interfiere con la colonización gástrica por *Helicobacter pylori*. *Revista Chilena de Nutrición* Vol. 30, n° 3. Diciembre 2003. Versión on-line.
- ✱<sup>41</sup>Requena T, Janer C y Peláez C. Leches fermentadas prebióticas. AGROCSIC. [www.ctnccs:81/noticias/pdf/AGROCSIC/11\\_AGROCSIC-LecheFermentada.pdf](http://www.ctnccs:81/noticias/pdf/AGROCSIC/11_AGROCSIC-LecheFermentada.pdf).
- ✱<sup>42</sup>Marcos A. Efecto inmunomodulador de los probióticos: ¿Previenen de agresiones externas?. Libro de ponencias del V Congreso Internacional de Alimentación, Nutrición y Dietética. Madrid, 15 de noviembre de 2001.
- ✱<sup>43</sup>Corthier G. Los beneficios de los probióticos para la salud. *Danone Nutritopics* n° 29. Marzo 2004.
- ✱<sup>44</sup>Yuste FJ, Vazquez. C, Köning M.A et al. Efectos de dos presentaciones comerciales de yogur sobre la salud de algunos colectivos de población sana. *Medicina preventiva* 4º trimestre. 2003; volumen IX, n° 4: 13-19

- ✱<sup>45</sup>Méndez Dónela J. Nuevos productos, tendencias. Ponencia de la mesa redonda dentro del Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria "El sector lácteo español: transformaciones recientes y retos futuros". Lugo. 13-14 de marzo de 2003.
- ✱<sup>46</sup>Romera J. La marca blanca de la gran distribución factura 7000 millones y alcanza el 27% del mercado. [www.expansion.com](http://www.expansion.com). 11/05/2004.
- ✱<sup>47</sup>Real decreto 380/1993 de 12 de marzo por el que se modifica la Norma General relativa a los ultracongelados destinados a la alimentación humana aprobada por el Real decreto 1109/1991 de 12 de julio de 1991.
- ✱<sup>48</sup>Rodríguez F. ¿Diferencia el mercado español claramente el yogur de los postres lácteos? *Alimentación, nutrición y salud*. 7(1): 4-5. 2000.
- ✱<sup>49</sup>Jiménez A.I. Marcas blancas, precio y calidad con toda confianza. Enero 2003 [www.jccm.es/revista/151/articulos151/consumo\\_enero.htm](http://www.jccm.es/revista/151/articulos151/consumo_enero.htm).
- ✱<sup>50</sup>Hidalgo Moya J.R. La defensa del "yogur griego" ante los tribunales. [www.consumaseguridad.com](http://www.consumaseguridad.com) Fundación Grupo Erosky. Septiembre de 2003.
- ✱<sup>51</sup>Alimentos funcionales. Lácteos bajos en grasa. [www.consumer.es/web/es/alimentos\\_funcionales/tipos/lacteos](http://www.consumer.es/web/es/alimentos_funcionales/tipos/lacteos). Fundación Grupo Erosky.
- ✱<sup>52</sup>Propuesta de Repl. del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en alimentación 23/03/06
- ✱<sup>53</sup>Bouvier M, Meance S, Bouley C, Berta JI, Grimaud JC. Effects of consumption of a milk fermented by the probiotic *Bifidobacterium animalis* DN-173 010 on colonic transit time in healthy humans. *Bioscience Microflora* 2001; 20(2): 43-48.
- ✱<sup>54</sup>Díaz L.E, Samartín S, Gómez S, Nova E y Marcos A. Viabilidad de las bacterias ácido lácticas (BAL) del yogur en el tracto gastrointestinal. *Nutrición clínica* 2003. Vol XXIII/192, nº 4: 1-9.
- ✱<sup>55</sup>Yogures y leches fermentadas líquidos. *Revista OCU* nº 282. Mayo 2004.
- ✱<sup>56</sup>Gaullier JM, Hase J et al. Conjugated linoleic acid supplementation for 1 y reduces body fat mass in healthy overweight humans. *American Journal of Clinic Nutrition*. 2004; 79 (6) : 1118-1125.



Esta versión forma parte de la Biblioteca Virtual de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.



[www.madrid.org/publicamadrid](http://www.madrid.org/publicamadrid)

#### COORDINACIÓN

Felipe Vilas Herranz.  
Subdirección General de Alimentación

#### AUTORES

Aránzazu Montero Marín  
Aurora Limia Sánchez  
Pedro Pérez Landeras  
Carmen Quintana de Arcos  
Eladía Franco Vargas  
Santiago Moreno Alcalde  
Susana Belmonte Cortés

**Nota:** Los datos de este documento son parte de un estudio más amplio que se ha llevado a cabo gracias a la beca de investigación concedida a Aránzazu Montero Marín por la Agencia "Pedro Lain Entralgo" para la Formación, Investigación y Estudios Sanitarios de la Comunidad de Madrid (Orden 529/2003, de 15 de julio, del Consejero de Sanidad. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid nº 185, de 6 de agosto de 2003)

#### EDITORES

Dirección General de Salud Pública y Alimentación.

#### IMPRIME

DEPÓSITO LEGAL M-4922-2007

## COLECCIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DE SALUD PÚBLICA

- **Nº 1** Guía para el diagnóstico y manejo del Asma.
- **Nº 2** Sida y Escuela.
- **Nº 3** La salud bucodental en la población infantil en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 4** El discurso de las personas ex fumadoras en torno al consumo de tabaco.
- **Nº 5** Alcohol y Salud.
- **Nº 6** Actualizaciones sobre Tabaco y Salud.
- **Nº 7** Protocolo de actuación en brotes causados por la ingesta de alimentos.
- **Nº 8** Mortalidad por cáncer en la Comunidad de Madrid, 1986-1989. Análisis geográfico.
- **Nº 9** La cultura del alcohol entre los jóvenes de la Comunidad de Madrid.
- **Nº 10** Estudio de actitudes, opiniones y comportamientos sexuales de los jóvenes de la Comunidad de Madrid.
- **Nº 11** Discurso del personal sanitario de la Comunidad.
- **Nº 12** Protocolo de actuación ante una meningitis de cualquier etiología.
- **Nº 13** Residuos de plaguicidas organoclorados en alimentos de origen animal consumidos en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 14** Manual de Inmunizaciones.
- **Nº 15** Recomendaciones para el control de emergencias epidemiológicas en centros escolares.
- **Nº 16** La cultura del tabaco entre los jóvenes de la Comunidad de Madrid.
- **Nº 17** Actitudes ante el Asma. Los asmáticos y profesionales opinan.
- **Nº 18** Encuesta de nutrición en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 19** La cultura del alcohol de los adultos en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 20** Encuesta de prevalencia de asma de la Comunidad de Madrid.
- **Nº 21** Protocolo de actuación ante la fiebre tifoidea.
- **Nº 22** Maltrato infantil: Prevención, diagnóstico e intervención desde el ámbito sanitario.
- **Nº 23** Factores determinantes de los hábitos y preferencias alimenticias en la población adulta de la Comunidad de Madrid.
- **Nº 24** Guía para realizar un análisis de riesgos en la industria.
- **Nº 25** Guía para la realización de Auditorías medioambientales en las empresas.
- **Nº 26** Guía de actuación frente a la zoonosis en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 27** La influencia de los adultos en los comportamientos de los adolescentes de 14 a 16 años escolarizados en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 28** Encuesta tuberculina. Comunidad de Madrid. Curso 1993-1994.
- **Nº 29** Encuesta de serovigilancia de la Comunidad de Madrid.
- **Nº 30** Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 31** Manual de buenas prácticas higiénico-sanitarias en comedores colectivos.
- **Nº 32** Informe sobre la salud y la mujer en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 33** El VIH en las relaciones heterosexuales de alto riesgo.
- **Nº 34** La actividad física en la población adulta de Madrid.
- **Nº 35** Los accidentes infantiles en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 36** Factores que determinan el comportamiento alimentario de la población escolar en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 37** La diabetes del adulto en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 38** Diagnóstico microbiológico de tuberculosis en laboratorios de primer orden.
- **Nº 39** La salud bucodental en la población anciana institucionalizada de la Comunidad de Madrid.

- **Nº 40** Fauna tóxica en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 41** La menopausia en la Comunidad de Madrid. Aspectos sociosanitarios.
- **Nº 42** Dietas mágicas.
- **Nº 43** Guía de aplicación del sistema A.R.I.C.P.C. en establecimientos de producción y almacenamiento de carnes frescas.
- **Nº 44** Guía para la prevención y control de infecciones que causan meningitis.
- **Nº 45** Las representaciones sociales sobre la salud de los jóvenes madrileños.
- **Nº 46** Programa regional de prevención y control de la tuberculosis en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 47** Las representaciones sociales sobre la salud de la población activa masculina de la Comunidad de Madrid.
- **Nº 48** Las representaciones sociales sobre la salud de los niños de 6 a 12 años de la Comunidad de Madrid.
- **Nº 49** Manual de buenas prácticas para el control de vectores y plagas.
- **Nº 50** Las representaciones sociales sobre la salud de los mayores madrileños.
- **Nº 51** Actitudes y creencias frente al cáncer de mama de las mujeres de 50 a 65 años de la Comunidad de Madrid.
- **Nº 52** La infestación por piojos.
- **Nº 53** Manual de mantenimiento para abastecimientos de agua de consumo público.
- **Nº 54** Ideas actuales sobre el papel del desayuno en la alimentación.
- **Nº 55** La Tuberculosis: Un problema de Salud Pública. Material docente de apoyo para profesionales sanitarios.
- **Nº 56** Guía de autocontrol en obradores de pastelería.
- **Nº 57** La mortalidad de la infancia en Madrid. Cambios demográfico-sanitarios en los siglos XIX y XX.
- **Nº 58** Guía para la prevención de la Legionelosis en algunas instalaciones de riesgo.
- **Nº 59** Anuario 1.999. Sociedad Madrileña de Microbiología Clínica.
- **Nº 60** Actualizaciones sobre el tratamiento del tabaquismo.
- **Nº 61** La enfermedad celíaca
- **Nº 62** Programas de Salud Pública 2.000
- **Nº 63** Memoria 1.999. Programas de Salud Pública
- **Nº 64** Programa Regional de Prevención y Control de la Tuberculosis en la Comunidad de Madrid. Período 2.000-2.003
- **Nº 65** Memoria 1.996-1.999 del Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis en la Comunidad de Madrid.
- **Nº 66** Aplicación de técnicas de análisis espacial a la mortalidad por cáncer en Madrid
- **Nº 67** Encuesta de prevalencia de trastornos del comportamiento alimentario en adolescentes escolarizados de la Comunidad de Madrid
- **Nº 68** Guía de actuación frente a las zoonosis en la Comunidad de Madrid
- **Nº 69** Manual de notificación. Sistema de enfermedades de declaración obligatoria
- **Nº 70** Polen atmosférico en la Comunidad de Madrid
- **Nº 71** El farmacéutico agente de salud
- **Nº 72** Comportamientos sexuales y medidas de prevención entre hombres que tienen relaciones con hombres
- **Nº 73** Plan de eliminación del sarampión en la Comunidad de Madrid
- **Nº 74** Ciudades saludables y sostenibles. Plan de salud municipal
- **Nº 75** Tratamiento de la pediculosis de la cabeza
- **Nº 76** Programas de Salud Pública 2.002
- **Nº 77** Mortalidad en Vallecas
- **Nº 78** Planes y Programas de Salud Pública 2.003
- **Nº 79** Guía para el diseño e implantación de un sistema HACCP y sus prerequisites en las empresas alimentarias
- **Nº 80** Guía de actuación para el abordaje del tabaquismo en atención primaria del Área 3

- **Nº 81** Control sanitario del Transporte de Alimentos
- **Nº 82** Perfil alimentario de las personas mayores en la Comunidad de Madrid
- **Nº 83** Esporas atmosféricas en la Comunidad de Madrid
- **Nº 84** Estudio del mapa alimentario de la población inmigrante residente en la Comunidad de Madrid
- **Nº 85** Trastornos del comportamiento alimentario: Prevalencia de casos clínicos en mujeres adolescentes de la Comunidad de Madrid
- **Nº 86** La violencia contra las mujeres considerada como problema de Salud Pública. Documento de apoyo para la atención a la salud de las mujeres víctimas
- **Nº 87** Memoria 2.002. Programas de Salud Pública
- **Nº 88** La promoción de la salud en el medio rural: Necesidades y demandas expresadas por las mujeres
- **Nº 89** Las concepciones de salud de las mujeres. Informe 2.000. Sistema de Información sobre salud de carácter sociocultural
- **Nº 90** Valoración de las necesidades sociosanitarias de las personas mayores de la Comunidad de Madrid
- **Nº 91** Inmigración, Salud y Servicios Sanitarios. La perspectiva de la población inmigrante
- **Nº 92** La Violencia de pareja contra las mujeres y los Servicios de Salud. Informe del estudio cualitativo
- **Nº 93** Las Concepciones de Salud de los Jóvenes Informe 2.004. Volumen I: Discurso sobre la Salud y la Enfermedad
- **Nº 94** Las Concepciones de Salud de los Jóvenes Informe 2.004. Volumen II: Prácticas y Comportamientos relativos a los hábitos saludables
- **Nº 95** Estructura de la Industria Alimentaria y las tendencias del consumo en la Comunidad de Madrid: Base para la realización de estudios sectoriales
- **Nº 96** Situación actual del mercado lácteo en la Comunidad de Madrid: Líneas de mejora de la calidad
- **Nº 97** Situación actual del sector cárnico en la Comunidad de Madrid: Líneas de mejora de la calidad
- **Nº 98** Detección precoz de hipoacusias en recién nacidos. Comunidad de Madrid 2.006-2.007
- **Nº 99** Actuaciones en Bioseguridad para prevenir las inoculaciones accidentales en el personal sanitario de la Comunidad de Madrid. Estudio piloto: Informe de resultados
- **Nº 100** La prueba del VIH en hombres que tienen relaciones sexuales con hombres (HSH): hacia un modelo complejo de investigación e intervención
- **Nº 101** Comercio Minorista de carnes frescas y sus derivados en la Comunidad de Madrid. Orientaciones para elaborar una guía de Prácticas Correctas de Higiene (GPCH) y un sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC)
- **Nº 102** Memoria 2.005
- **Nº 103** Estudio de las características de los productos de la pesca y acuicultura comercializados en la Comunidad de Madrid. Líneas de mejora de la calidad
- **Nº 104** El mercado de los aceites vegetales en la Comunidad de Madrid. Situación y líneas de mejora
- **Nº 105** El jamón ibérico: producción y consumo. Situación en la Comunidad de Madrid y promoción de su calidad
- **Nº 106** Leches fermentadas en la Comunidad de Madrid: diagnóstico de situación del mercado y del etiquetado
- **Nº 107** Guía de orientación nutricional para profesionales de atención primaria

## COLECCIÓN NUTRICIÓN Y SALUD

- **Nº 1** La dieta equilibrada, prudente o saludable
- **Nº 2** El desayuno saludable
- **Nº 3** Nuevos alimentos para nuevas necesidades
- **Nº 4** El agua en la alimentación (próxima publicación)
- **Nº 5** La alergia a los alimentos
- **Nº 6** El pescado en la dieta

- **Nº 7** El aceite de oliva y la dieta mediterránea
- **Nº 8** Frutas y verduras, fuentes de salud

## COLECCIÓN DOCUMENTOS DE SANIDAD AMBIENTAL

- Manual para el autocontrol y gestión de abastecimientos de agua de consumo público
- Control del riesgo químico de sustancias y preparados peligrosos. Manual de buenas prácticas
- Guía para la prevención de la Legionelosis en instalaciones riesgo
- Campos electromagnéticos: I Telefonía y Salud Pública (próxima publicación)
- Variables Meteorológicas y Salud

## COLECCIÓN PROMOCIÓN DE LA SALUD DE LAS PERSONAS MAYORES

- **Nº 1** Dormir bien: Programa para la mejora del sueño
- **Nº 2** La memoria: Programa de estimulación y mantenimiento cognitivo

- **Nº 3** Salud mental en el anciano: Identificación y cuidados de los principales trastornos
- **Nº 4** El anciano frágil: Detección, prevención e intervención en situaciones de debilidad y deterioro de su salud
- **Nº 5** Prevención y promoción de salud del anciano institucionalizado: La residencia como espacio de convivencia y de salud
- **Nº 6** La salud bucodental en los mayores: Prevención y cuidados para una atención integral
- **Nº 7** Guía de higiene integral en residencias de personas mayores
- **Nº 8** Derecho a una visión en los mayores: Evitar la ceguera evitable. Prevención y cuidados para una atención integral
- **Nº 9** Actividad física y ejercicio en los mayores. Hacia un envejecimiento activo

Páginas web: [www.publicaciones-isp.org](http://www.publicaciones-isp.org)  
[www.madrid.org](http://www.madrid.org)





Dirección General de Salud  
Pública y Alimentación

