

QUESO, YOGUR Y OTRAS LECHES FERMENTADAS

monografía científica



H A Y U N L Á C T E O P A R A C A D A P A C I E N T E

Plan de Nutrición y Comunicación



INSUSTITUIBLES

AVALADO POR





■ 1. HISTORIA DE LOS LÁCTEOS	5
1.1. Origen de las leches fermentadas.....	5
1.2. El queso en la historia	6
■ 2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y VARIEDADES DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS	7
2.1. El yogur y las leches fermentadas	7
2.2. El queso	10
■ 3. PAPEL DEL YOGUR Y EL QUESO EN LA PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN. EQUIVALENCIAS	14
■ 4. VALORES NUTRICIONALES	17
4.1. Yogur	17
4.2. Queso	20
■ 5. BENEFICIOS SALUDABLES	24
5.1. Yogur	24
5.2. Queso	25
■ 6. TENDENCIAS DE CONSUMO EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA	26
■ 7. MARCO LEGISLATIVO	28
REAL DECRETO 179/2003, de 14 de febrero, por el que se aprueba la Norma de Calidad para el yogur o yoghurt.....	28
REAL DECRETO 1113/2006, de 29 de septiembre, por el que se aprueban las normas de calidad para quesos y quesos fundidos.....	30
1. Quesos	30
2. Quesos fundidos.....	33
■ 8. 10 VERDADES SOBRE EL YOGUR.....	35
■ 9. 10 VERDADES SOBRE EL QUESO.....	36
■ 10. ANEXOS	37
■ 11. BIBLIOGRAFÍA	43





1. HISTORIA DE LOS LÁCTEOS

1.1. Origen de las leches fermentadas

Posiblemente, las leches fermentadas, sean más antiguas en la historia de los productos lácteos que los quesos. Sin embargo, su importancia históricamente siempre fue menor dado el problema principal que plantea su uso: la vida útil es muy reducida y, de hecho, ha sido necesaria la expansión del frío industrial y doméstico para extender su uso a grandes sectores de la población.

Aunque oficialmente, no se ha encontrado ningún documento sobre el origen del yogur, ya en épocas remotas se mencionaban las leches fermentadas o leches ácidas, en diversas leyendas, proverbios populares, así como en textos literarios y religiosos. Según la leyenda, las leches fermentadas fueron reveladas por los ángeles a Abraham, siendo este el origen de su longevidad.

Una gran proporción de las leches fermentadas hoy en día parece tener su origen en los pueblos nómadas ganaderos de Asia. **El origen del yogur se sitúa en Turquía** aunque también hay quien lo ubica en los Balcanes, Bulgaria o Asia Central. Los pueblos nómadas transportaban la leche fresca que obtenían de los animales en sacos, generalmente, hechos de piel de cabra. **El calor y el contacto de la leche con la piel de cabra proporcionaban la multiplicación de las bacterias lácticas que fermentaban la leche.** Así, la leche se convertía en una masa semisólida por coagulación.

Plinio el Viejo llamó al yogur alimento divino y milagroso. Galeno, en el siglo II, destacó su efecto beneficioso para los problemas del estómago. Pero es a comienzos del siglo XX cuando **el yogur comienza a formar parte de los hábitos alimentarios de la población general.** Elie Metchnikoff, miembro del instituto Pasteur y Premio Nobel en 1908, demostró los **beneficios de las bacterias del yogur sobre las diarreas de los lactantes.**

En la misma época, en 1917, Isaac Carasso produjo yogur en Barcelona, siguiendo procesos industriales, como un producto de venta exclusiva en farmacia. En los años 50, el yogur empezó a distribuirse en lecherías y, posteriormente, en tiendas de alimentación.

1.2. El queso en la historia

El queso es una de las formas más antiguas que se conocen para conservar la leche. Existen distintos tipos, con variaciones en su composición y características organolépticas y con una gran tradición en todas las culturas.

El **descubrimiento del queso es contemporáneo a la domesticación del ganado**, cuando el hombre primitivo observó que la leche guardada en los estómagos de los rumiantes se coagulaba rápidamente y daba lugar a un producto comestible.

El hallazgo arqueológico más importante en la historia de los productos lácteos puede ser el Friso de la Lechería, un friso sumerio de 5.000 años antigüedad, que se conserva en el Museo Nacional de Irak en Bagdad y que representa las distintas etapas del ordeño y cuajado de la leche.

El **queso se popularizó en la época Grecorromana**. Durante la época del Imperio Romano, se extendió su fabricación a todos los territorios conquistados. **En la Edad Media**, hacia el siglo X, **los monjes** en los monasterios de Europa **produjeron diferentes variedades de queso utilizando como materia prima leche de vaca, oveja o cabra**.

El pastoreo, la trashumancia y el peregrinaje durante la Edad Media ayudaron a difundir los diferentes tipos de quesos por toda la Península. En el Camino de Santiago, los quesos proporcionaron a los peregrinos un alimento seguro, nutritivo y energético para su peregrinación.

La **producción a gran escala** de este producto lácteo llegó con la **Revolución Industrial**. Ya en el siglo XIX, los descubrimientos de Pasteur sobre la fermentación se aprovecharon para entender los procesos de transformación de la leche en queso.

Sin embargo, en la actualidad los quesos siguen teniendo un componente tradicional en su elaboración.



2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y VARIETADES DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS

2.1. El yogur y las leches fermentadas

Es un producto lácteo obtenido por **la fermentación bacteriana de la leche**. Se consigue gracias a la acción de dos bacterias específicas, habitualmente en proporción 1:1 (*Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*) sobre la leche pasteurizada, homogeneizada y estandarizada en materia grasa y proteína, a la que se le incrementa el contenido en proteínas con sólidos lácteos, con leche en polvo o leche concentrada.

Según el Real Decreto 179/2003, de 14 de febrero, se entiende por yogur o yoghurt 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 1 por 10^7 colonias por gramo o mililitro.

Actualmente existen otras leches fermentadas en el mercado que incluyen otros microorganismos tales como: *Lactobacillus casei imunitass*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei shirota*, *Bifidobacterium bifidus*.

Proceso de obtención:

La adición de bacterias específicas en la dosis adecuada inicia la fermentación; a continuación se incuba a 42-45° C durante 2 horas aproximadamente, con posterior enfriamiento. Las bacterias transforman los componentes nutritivos de la leche, los carbohidratos, las proteínas y los lípidos, lo que da lugar a la estructura y consistencia del yogur y al desarrollo de su sabor y aroma característicos, en base a los compuestos formados: ácido láctico, acetaldehído, diacetilo y polisacáridos que desempeñan un papel importante en la textura.

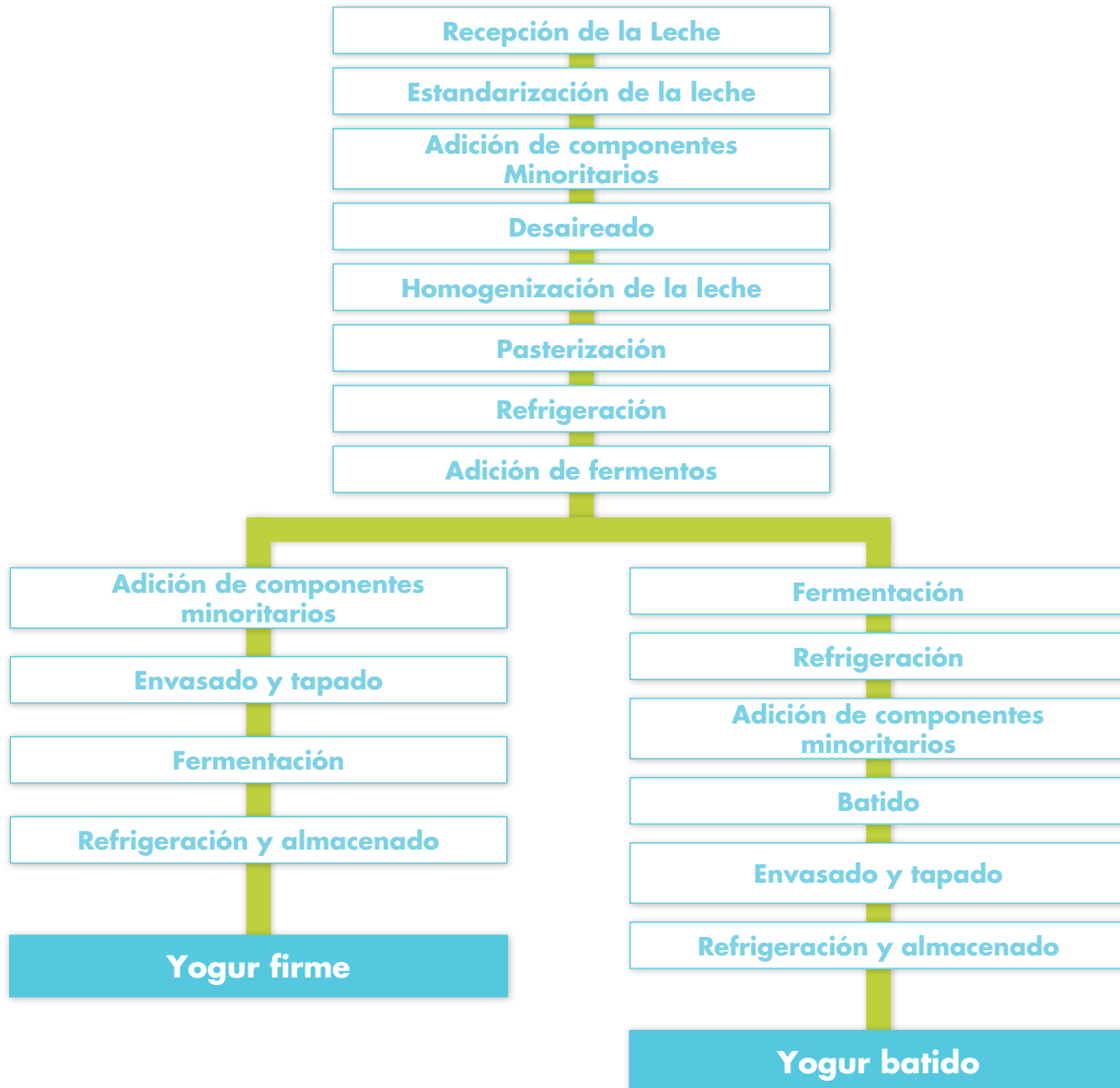
- La transformación más importante es la fermentación láctica que utiliza la lactosa de la leche como sustrato. La glucosa procedente de la hidrólisis de la lactosa da lugar a la producción de ácido láctico (en una proporción que oscila de 0,9 a 1,2%; el descenso en el pH consiguiente dificulta el

desarrollo de microorganismos indeseables) y a pequeñas cantidades de una serie de compuestos que contribuyen al aroma.

- Las enzimas proteolíticas de los microorganismos actúan sobre las **proteínas** dando lugar a péptidos y aminoácidos, a pesar de que la hidrólisis es lenta y en muy baja proporción, se mantiene la composición en aminoácidos con respecto a la leche.
- También las **enzimas lipolíticas** de las bacterias lácticas utilizadas hidrolizan en una pequeña proporción a la grasa, dando lugar a ácidos grasos libres.
- Por otra parte, durante la fermentación y como consecuencia del descenso del pH, el **calcio y el fósforo** coloidales pasan a la forma soluble y las caseínas libres de calcio precipitan en forma de coágulo fino, lo que facilita la acción de las enzimas proteolíticas intestinales y en consecuencia, se favorece la digestibilidad.
- En relación con las **vitaminas** presentes en el yogur, independientemente del proceso de fabricación, estas pueden ser metabolizadas por las bacterias lácticas durante el período de crecimiento exponencial, y sintetizadas después por las mismas bacterias. En general los niveles de las vitaminas liposolubles dependen del contenido en grasa, los de tiamina, riboflavina, vitamina B6 y ácido pantoténico, pueden ser comparables o superiores a los presentes en la leche; el ácido fólico puede ser 100% más alto y el contenido de vitamina B12 más bajo.
- En cuanto a propiedades específicas del yogur, destaca la información contrastada sobre el aumento de **la actividad lactásica** por parte de las bacterias lácticas añadidas (en el caso de los yogures con microorganismos vivos), lo que le hace más digerible en personas con intolerancia a la lactosa.

El yogur como producto final se puede conservar en frío o a temperatura ambiente según la categoría a la que pertenezca.

Diagrama de flujo de la elaboración del yogur:



Tipos de yogur según la Legislación Española:

- Yogur natural.
- Yogur azucarado: con adición de azúcares comestibles (sacarosa o glucosa).
- Yogur edulcorado: con adición de edulcorantes autorizados.
- Yogur con frutas, zumos u otros productos naturales.
- Yogur aromatizado: con adición de aromatizantes permitidos.
- Yogur pasteurizado después de la fermentación.

Según el Real Decreto 179/2003, de 14 de febrero, se entiende por **yogur o yoghourt pasteurizado después de la fermentación** el producto obtenido a partir del yogur o yoghourt que, como consecuencia de la aplicación de un tratamiento por calor posterior a la fermentación equivalente a una pasteurización, ha perdido la viabilidad de las bacterias lácticas específicas y cumple todos los requisitos establecidos para el yogur.

2.2. El queso

Según el Real Decreto 1113/2006, de 29 de febrero, se entiende por queso el producto fresco o madurado, sólido o semisólido, obtenido de la leche, de la leche total o parcialmente desnatada, de la nata, del suero de mantequilla o de una mezcla de algunos o de todos estos productos, coagulados total o parcialmente por la acción del cuajo u otros coagulantes apropiados, antes del desuerado o después de la eliminación parcial de la parte acuosa, con o sin hidrólisis previa de la lactosa, siempre que la relación entre la caseína y las proteínas séricas sea igual o superior a la de la leche.

El queso es un producto sólido en el que se concentran los nutrientes más importantes de la leche. Se obtiene a partir de la **leche coagulada por la acción de una proteasa, el cuajo**, la acción combinada de los microorganismos presentes en la leche cruda o los añadidos en el cultivo iniciador y la separación posterior del suero (fase líquida de la leche, agua, proteínas del lactosuero, elementos minerales solubles y carbohidratos).



Contiene en forma concentrada, muchos de los nutrientes de la leche, las proteínas mayoritarias **-caseínas-, grasa y vitaminas liposolubles, sales coloidales -calcio, fósforo y magnesio-** (si el pH durante la coagulación no desciende de forma importante) y algunos constituyentes del suero. Una parte de **las vitaminas hidrosolubles** (hasta un 90%) pueden perderse en el suero, pero los niveles finales en el queso dependen de su síntesis y utilización por los microorganismos. El cuajo está presente en el abomaso -cuarto estómago de los mamíferos rumiantes- que secreta principalmente la enzima llamada **renina/quimosina**, que da lugar a la coagulación de la leche.

Durante la elaboración y en la primera etapa del proceso de maduración tiene lugar la transformación de la lactosa en ácido láctico, que favorece la acción del cuajo, facilita la separación del suero, previene el desarrollo de microorganismos no deseables y regula la proteólisis y lipólisis, procesos que durante la maduración progresiva van a transformar la cuajada insípida en productos con aroma y sabor muy apreciados. La **hidrólisis de las proteínas**, proteólisis, a péptidos y aminoácidos, por el cuajo residual y las proteasas microbianas, es quizás la etapa más importante de la maduración de muchos tipos de queso, ya que afecta tanto el sabor como la textura. El valor nutritivo de las proteínas del queso y la biodisponibilidad de la lisina no se ven afectadas por los procesos de elaboración, siendo comparable a la de la fracción caseínica de la leche. Se han documentado actividades biológicas de interés para algunos péptidos bioactivos producidos durante la maduración, tales como la antihipertensiva.

La **grasa** y los compuestos formados durante la maduración por la acción de las lipasas microbianas, lipólisis, ácidos grasos libres en una primera etapa, contribuyen de forma notable al aroma del queso.

Los contenidos en **calcio y fósforo** del queso -salvo en aquellos de coagulación ácida- son mucho más altos que en la leche: 4-5 veces en quesos frescos o blandos, 7-8 veces en quesos semiduros y hasta 10 veces en quesos duros. Las transformaciones que tienen lugar durante la elaboración y maduración del queso en general no afectan a la biodisponibilidad del calcio.

Además del cuajo animal, para la elaboración de distintos tipos de quesos se utiliza cuajo de origen vegetal, y más recientemente cuajo de origen microbiano. Además de la coagulación enzimática para determinados tipos de queso, la leche puede transformarse por coagulación ácida, por la acción de bacterias lácticas de forma aislada o en combinación con coagulación enzimática.

El producto obtenido, de alto valor nutritivo, se puede conservar a lo largo del tiempo sin refrigeración, salvo los quesos frescos de nuestro país, que se elaboran a partir de leche pasteurizada sin cultivos iniciadores, que se conservan en refrigeración y tienen un periodo de comercialización corto.

Proceso de obtención:



Tipos de quesos:

- **Quesos frescos:** tienen contenidos altos de **agua**, entre el **70% y el 80%**. En general están elaborados con cuajadas que incorporan bacterias lácticas como cultivos iniciadores. Para evitar el sabor agrio se utilizan especias, azúcar o sal. En España se elaboran quesos frescos tipo Burgos solo con cuajadas sin cultivos iniciadores, por lo que no se acidifican y hay que conservarlos necesariamente en refrigeración.
- **Quesos de pasta blanda con mohos externos:** estos quesos tienen una cantidad de **agua de un 50%** aproximadamente. Están elaborados con cuajadas mixtas, es decir, la coagulación resulta de la acción combinada del cuajo y de la acidificación por bacterias lácticas. En su proceso de maduración, **los mohos del género *Penicillium*** tienen un protagonismo primordial. Dichos mohos **consumen el ácido láctico de la pasta y la preparan para que las bacterias proteolíticas terminen el proceso de maduración.** Estas bacterias son del género *Micrococcus* y *Brevibacterium*.



- **Quesos de pasta blanda con corteza lavada:** tienen entre un **50% y un 55% de agua**. Se les lava superficialmente con agua salada frecuentemente. Con este proceso se obstaculiza el desarrollo de los mohos, favoreciéndose la implantación de las bacterias proteolíticas, dándole al queso un sabor y olor fuerte.
- **Quesos con mohos internos:** tienen una cantidad de **agua** de entre el **45% y el 50%**. También se les conoce como quesos de pasta azul. El de **Roquefort es el más conocido y en nuestro país el de Cabrales**. El queso de Roquefort está elaborado exclusivamente con leche de oveja y el de Cabrales con una mezcla de leche de vaca, oveja y cabra. Otros quesos de este tipo se elaboran con leche de vaca. El moho *Penicillium roqueforti* crece en su interior; este tipo de moho necesita oxígeno para facilitar su proliferación, por ello se acostumbra a pinchar el queso para permitir la entrada de aire. En el proceso tradicional de elaboración del queso de Cabrales, los quesos se secan en ambientes aireados con lo que se crean huecos que facilitan la entrada del moho.
- **Quesos de pasta prensada no cocida:** se llaman de esta forma porque **la etapa de desuerado se realiza prensando el queso**. El contenido en agua oscila entre un 45% a un 50%. Después de este proceso, son sumergidos en salmuera o pueden ser salados en seco. En el corte del queso se pueden observar unos pocos y pequeños agujeros. Si son demasiados puede ser indicio de contaminación por bacterias coliformes, bacterias butíricas o levaduras. Se elaboran con cuajadas mixtas. A este tipo pertenecen muchos de los quesos semiduros españoles, **siendo el más característico el Manchego**.
- **Los quesos de pasta prensada cocida:** la cantidad de **agua** de estos quesos está en torno al 38%. La calidad de la leche es muy importante en su elaboración, puesto que un exceso de acidez puede afectar negativamente a toda la producción quesera. Este tipo de quesos se caracterizan por unos grandes agujeros u ojos en su pasta. **Los quesos Emmental y Gruyere son los más conocidos**.
- **Queso fundido:** es el producto obtenido por molturación, mezcla, fusión y emulsión de una o más variedades de queso, con o sin adición de leche, productos lácteos y otros productos alimenticios. Destacan dos tipos de quesos fundidos: **“rallado” y “en polvo”**. Este último se emplea como materia prima en la industria alimentaria para la fabricación de aperitivos, galletas, aderezos, etc.

3. PAPEL DEL YOGUR Y EL QUESO EN LA PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN. EQUIVALENCIAS

Los yogures y las leches fermentadas son ricos en proteínas de alto valor biológico, calcio de fácil asimilación, vitaminas del grupo B (especialmente B2 o riboflavina) y vitaminas liposolubles A y D, en base al contenido en grasa. Además las bacterias lácticas añadidas contribuyen a aumentar la actividad láctica global en el intestino, lo que facilita la digestión de la lactosa (azúcar de la leche).

El queso es un alimento con un contenido importante de proteínas (18-30%) de elevada calidad, vitaminas (especialmente la A, B2, niacina y B12) y minerales, principalmente calcio y fósforo. Los niveles de lactosa, salvo en el queso fresco son muy bajos.

Las **raciones diarias recomendadas de lácteos varían en función de la edad, sexo y el estado fisiológico** (de 2 a 4 raciones diarias). Se considera una ración (consumo medio por ingesta de un tipo de alimento) a las siguientes cantidades de yogur y queso:

- **2 yogures.**
- **Queso fresco:** 150-175 g en adultos y 50-100 g en niños.
- **Queso curado:** 40-50 g en adultos y 20-30 g en niños.

Para el **adulto** se aconseja el consumo de **2-3 raciones diarias** de lácteos. En el caso de los niños, **pasados los primeros años**, se recomiendan **2-3 raciones diarias** que se aumentarán a **3-4 raciones** durante la fase de rápido crecimiento de la **adolescencia**. En principio, y si no existe sobrepeso o antecedentes familiares de dislipidemia, es recomendable que tanto **niños** como **adolescentes** tomen lácteos sin desnatar o enteros, ya que al separar la grasa se pierden vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales. En **mujeres embarazadas** o en periodo de **lactancia** y en **deportistas**, el número de raciones recomendadas aumenta hasta **3-4**. En personas de **más de 60 años** se aconsejan **2-3 raciones diarias para varones y 3-4 para mujeres**.

En los casos en los que para controlar el peso o por otros motivos sanitarios se aconseje el consumo de lácteos semidesnatados o desnatados, se pueden utilizar productos enriquecidos con vitaminas liposolubles (A, D, E y K) y ácidos grasos esenciales y/o tener mayor cuidado con el resto de la dieta para conseguir el aporte aconsejado de todos los nutrientes.



La **fente más accesible** de **calcio** en la dieta es la **leche y los productos lácteos**. Se **recomiendan** las siguientes cantidades **de calcio al día**: en niños de 1 a 3 años **700mg/día**, en niños de 4 a 8 años **1.000 mg/día**, y en niños de 9 a 18 años **1.300 mg/día**. En mujeres y en personas mayores las cantidades de calcio recomendadas son de **1.000 a 1.300 mg/día**. Esto se obtiene a partir de entre **tres a cinco vasos de leche** (un litro o litro y medio), tanto **entera** como **desnatada**, **dos o tres vasos de leche enriquecida**, **con cinco o seis yogures**, y, **en menor medida con el queso**.

Lo ideal es tomar más de un tipo de producto lácteo para alcanzar el consumo de lácteos aconsejado, así como el aporte recomendado de calcio y otros nutrientes.



CONSUMO OCASIONAL

Grasas (margarina, mantequilla)

Dulces, bollería, caramelos, pasteles

Bebidas refrescantes, helados

Carnes grasas, embutidos

CONSUMO DIARIO

Pescados y mariscos 3-4 raciones/semana

Carnes magras 3-4 raciones/semana

Huevos 3-4 raciones/semana

Legumbres 2-4 raciones/semana

Frutos secos 3-7 raciones/semana

Leche, yogur, queso 2-4 raciones/día

Aceite de oliva 3-6 raciones/día

Verduras y hortalizas ≥ 2 raciones/día

Frutas ≥ 3 raciones/día

Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas 4-6 raciones/día

Agua 6-8 raciones/día

Vino/cerveza < 25 g/día



4. VALORES NUTRICIONALES

4.1. Yogur

Desde el punto de vista nutricional el yogur y otras leches fermentadas son alimentos muy valiosos en la dieta, ya que son ricos en proteínas de alto valor biológico, calcio de fácil asimilación, vitaminas del grupo B (especialmente B2 o riboflavina) y vitaminas liposolubles A y D, en base al contenido en grasa (si no ha sido eliminada en el proceso de elaboración).

En general, la composición nutricional del yogur es muy similar a la de la leche, de la cual procede. Si bien existe una diferencia importante en cuanto al contenido en lactosa, ya que este azúcar está presente en el yogur en cantidades menores que en la leche, debido a que durante la fermentación parte se transforma en ácido láctico. Además, los microorganismos presentes en el yogur producen lactasa (la enzima necesaria para metabolizar la lactosa); esto es de gran importancia para las personas que padezcan intolerancia a la lactosa, ya que gracias al bajo contenido de ésta en los yogures y al aumento en la actividad lactásica suelen tolerar perfectamente el consumo de estos productos. La EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria) ha autorizado como alegación de salud para los cultivos vivos presentes en el yogur y leches fermentadas que **“mejoran la digestión de la lactosa en individuos que tienen dificultades para digerirla”** (Reglamento UE 432/2012).

Además, el ácido láctico formado tiene otras ventajas nutricionales, como es que favorece la absorción de calcio.

El yogur fresco y otras leches fermentadas pueden incluir un suplemento de microorganismos probióticos con el fin de alterar la microflora del huésped, modificar las propiedades organolépticas del producto y ejercer beneficios en la salud. Estos productos se incluyen en el grupo de los alimentos funcionales. Según la definición dada por el International Life Science Institute (ILSI), un alimento funcional es aquel que contiene un componente, nutriente o no nutriente, con efecto selectivo sobre una o varias funciones del organismo, con un efecto añadido por encima de su valor nutricional y que sus efectos positivos justifican que puedan reivindicarse sus características funcionales o incluso saludables.

El contenido de grasa y sólidos se estandariza de acuerdo con las normas y principios FAO/OMS, con lo que se obtiene una clasificación de los grupos de yogur:

- **Yogur:** contenido grasa >2%.
- **Yogur semidesnatado:** contenido grasa entre 2% y 0,5%.
- **Yogur desnatado o de bajo contenido grasa:** contenido grasa < 0,5%.

TABLA 1: COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL YOGUR ENTERO NATURAL. UTILIDAD DE UNA RACIÓN EN LA COBERTURA DE LAS RECOMENDACIONES DIARIAS MARCADAS PARA ADULTOS

	Composición nutricional del Yogur Entero Natural		% IR cubierto con 1 ración	
	100 g PC	1 ración	Varones	Mujeres
		125 g	20-39 años	20-39 años
Energía (kcal)	61,4	76,8	2,8	3,5
Proteínas (g)	4	5,0	9,3	12,2
Lípidos totales (g)	2,6	3,3	3,1-5,4	3,8-6,7
AG saturados (g)	1,5	1,9	6,3	7,7
AG monoinsaturados (g)	0,72	0,9	1,50	1,84
AG poliinsaturados (g)	0,13	0,2	0,45-1,35	0,55-1,7
ω-3 (g)	0,030	0,0	0,63-1,25	0,77-1,5
ω-6 (g)	0,09	0,1	0,38-1,25	0,46-1,5
Colesterol (mg)	10,2	12,8	4,3	4,3
Hidratos de carbono (g)	5,5	6,9	2,0	2,5
Fibra (g)	0	0,0	0,0	0,0
Agua (g)	87,9	110	5,5	5,5
Calcio (mg)	142	178	17,8	14,8
Hierro (mg)	0,09	0,1	1,13	0,75
Yodo (µg)	0,09	0,1	0,08	0,08
Magnesio (mg)	14,3	17,9	4,5	5,1
Zinc (mg)	0,59	0,7	4,9	6,1
Sodio (mg)	80	100,0	4,2	4,2
Potasio (mg)	280	350,0	7,4	7,4
Fósforo (mg)	170	212,5	30,4	30,4
Selenio (µg)	2	2,5	3,6	4,5



	Composición nutricional del Yogur Entero Natural		% IR cubierto con 1 ración	
		1 ración	Varones	Mujeres
	100 g PC	125 g	20-39 años	20-39 años
Tiamina (mg)	0,04	0,1	4,2	4,5
Riboflavina (mg)	0,18	0,2	14,1	18,8
Equivalentes de niacina (mg)	0,44	0,6	3,1	3,7
Vitamina B6 (mg)	0,05	0,1	4,2	4,8
Folatos (µg)	3,7	4,6	1,2	1,2
Vitamina B12 (µg)	0,2	0,3	10,4	10,4
Vitamina C (mg)	0,7	0,9	1,5	1,5
Vitamina A (Eq. Retinol, µg)	9,8	12,3	1,2	1,5
Vitamina D (µg)	0,06	0,1	1,5	1,5
Vitamina E (mg)	0,04	0,1	0,50	0,63

IR: Ingestas Recomendadas, PC: Porción comestible, AG: Ácidos grasos, ω -3: ácidos grasos omega-3, ω -6: ácidos grasos omega-6

FUENTES: Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo RM, Andrés P. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Departamento de Nutrición, Ed. Complutense. Madrid. 2010, 15-81.

Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo RM, Andrés P, eds. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para población española. En: La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Departamento de Nutrición. Ed. Complutense. Madrid. 2010, 81-85.

4.2. Queso

El contenido en proteínas del queso es muy variable según la tecnología utilizada, pero siempre muy superior al de la leche de partida. En todos los casos, las proteínas lácteas son de alta calidad con un elevado contenido en aminoácidos esenciales.

La diferencia en la composición de unos quesos y otros depende de la materia prima, del proceso de elaboración (empleo de leche cruda o adición de cultivos iniciadores) y de la maduración (fresco, semicurado y curado).

El valor energético depende fundamentalmente de la cantidad de grasa, que se expresa generalmente referido al contenido en extracto seco (sólidos totales ST; queso sin agua) y permite clasificar los quesos de una manera objetiva en:

- **Desnatados:** contienen menos del 10% de materia grasa, referido a ST.
- **Semidesnatados:** entre el 10-25% de ST.
- **Semigrasos:** entre el 25-45% de ST.
- **Grasos:** entre el 45-60% de ST.
- **Extragrasos:** contienen más del 60% de ST.

El contenido en hidratos de carbono es muy escaso, debido a que la lactosa se convierte en su mayoría en ácido láctico, durante el proceso inicial de fermentación (adición de cultivos iniciadores) y posteriormente se pierde, parte en la extracción del lactosuero, y parte durante el proceso de maduración.

En cuanto al contenido mineral, como se ha indicado es alto aunque depende del tipo de queso. Los de coagulación exclusivamente por cuajo, tanto quesos blandos, semiduros y duros contienen de 4 a 10 veces el calcio de la leche, debido a que 2/3 de este mineral está en la fase coloidal, asociado a las caseínas y precipita durante la coagulación enzimática de la leche.

En el queso, además de su contenido en calcio, destaca su aporte en fósforo. En cuanto al aporte de sodio, que procede de la etapa de salado, los porcentajes son muy variables en función del tipo de queso (Roquefort 4,3%, Emmental 0,6%).

Al aumentar el contenido graso del queso se incrementa el contenido en vitaminas liposolubles (A, D, E y K), mientras disminuye el de las vitaminas hidrosolubles.



La maduración del queso provoca la hidrólisis de las proteínas en un grado dependiente del tipo de queso. En cuanto al contenido, los quesos de cabra y oveja son más ricos en proteínas, y en general, más fáciles de digerir y también más aptos para las personas con intolerancia a la lactosa, pues los niveles de suero son menores que los elaborados con leche de vaca.

TABLA 2: COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL QUESO MANCHEGO CURADO. UTILIDAD DE UNA RACIÓN EN LA COBERTURA DE LAS RECOMENDACIONES DIARIAS MARCADAS PARA ADULTOS

	Composición nutricional del Queso manchego curado		% IR cubierto con 1 ración	
		1 ración	Varones	Mujeres
	100 g PC	40 g	20-39 años	20-39 años
Energía (kcal)	476,0	190,4	7,1	8,7
Proteínas (g)	38	15,2	28,1	37,1
Lípidos totales (g)	35,8	14,3	13,6-23,9	16,7-29,3
AG saturados (g)	18,7	7,5	24,9	30,6
AG monoinsaturados (g)	8,4	3,4	5,60	6,87
AG poliinsaturados (g)	6,2	2,5	6,9-20,7	8,5-25,4
ω-3 (g)	3,2	1,28	21,3-42,7	26,2-52,4
ω-6 (g)	3	1,20	4,0-13,3	4,9-16,4
Colesterol (mg)	74,4	29,8	9,9	9,9
Hidratos de carbono (g)	0,51	0,20	0,06	0,07
Fibra (g)	0	0,0	0,0	0,0
Agua (g)	25,7	10,3	0,51	0,51
Calcio (mg)	848	339,2	33,9	28,3
Hierro (mg)	0,75	0,30	3,0	2,0
Yodo (μg)	0,75	0,30	0,20	0,20
Magnesio (mg)	33,5	13,4	3,4	3,8
Zinc (mg)	3,2	1,28	8,5	10,7
Sodio (mg)	742	296,8	12,4	12,4
Potasio (mg)	100	40,0	0,85	0,85
Fósforo (mg)	560	224,0	32,0	32,0
Selenio (μg)	1,6	0,64	0,91	1,2

IR: Ingestas Recomendadas, PC: Porción comestible, AG: Ácidos grasos, ω-3: ácidos grasos omega-3, ω-6: ácidos grasos omega-6

	Composición nutricional del Queso manchego curado		% IR cubierto con 1 ración	
		1 ración	Varones	Mujeres
	100 g PC	40 g	20-39 años	20-39 años
Tiamina (mg)	0,04	0,02	1,33	1,45
Riboflavina (mg)	0,33	0,13	8,3	11,0
Equivalentes de niacina (mg)	7,2	2,88	16,0	19,2
Vitamina B6 (mg)	0,2	0,08	5,3	6,2
Folatos (µg)	21,8	8,72	2,2	2,2
Vitamina B12 (µg)	1,5	0,60	25,0	25,0
Vitamina C (mg)	0	0,0	0,0	0,0
Vitamina A (Eq. Retinol, µg)	234	93,6	9,4	11,7
Vitamina D (µg)	0,19	0,08	1,5	1,5
Vitamina E (mg)	0,61	0,24	2,4	3,1

IR: Ingestas Recomendadas, PC: Porción comestible, AG: Ácidos grasos, ω -3: ácidos grasos omega-3, ω -6: ácidos grasos omega-6

FUENTES: Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo RM, Andrés P. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Departamento de Nutrición, Ed. Complutense. Madrid. 2010, 15-81.

Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo RM, Andrés P, eds. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para población española. En: La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Departamento de Nutrición. Ed. Complutense. Madrid. 2010, 81-85.



TABLA 3: COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL QUESO DE BURGOS. UTILIDAD DE UNA RACIÓN EN LA COBERTURA DE LAS RECOMENDACIONES DIARIAS MARCADAS PARA ADULTOS

	Composición nutricional del Queso de Burgos		% IR cubierto con 1 ración	
	100 g PC	1 ración	Varones	Mujeres
		80 g	20-39 años	20-39 años
Energía (kcal)	200,0	160,0	5,9	7,3
Proteínas (g)	14	11,2	20,7	27,3
Lípidos totales (g)	14,9	11,9	11,4-19,9	13,9-24,4
AG saturados (g)	8,8	7,0	23,5	28,8
AG monoinsaturados (g)	4,3	3,4	5,73	7,04
AG poliinsaturados (g)	0,89	0,7	2,0-5,9	2,4-7,3
ω-3 (g)	0,46	0,4	6,1-12,3	7,5-15,1
ω-6 (g)	0,43	0,3	1,2-3,8	1,4-4,7
Colesterol (mg)	14,5	11,6	3,9	3,9
Hidratos de carbono (g)	2,5	2,0	0,59	0,73
Fibra (g)	0	0,0	0,0	0,0
Agua (g)	68,6	54,9	2,7	2,7
Calcio (mg)	191	152,8	15,3	12,7
Hierro (mg)	0,62	0,5	5,0	3,3
Yodo (µg)	0,62	0,5	0,33	0,33
Magnesio (mg)	24,4	19,5	4,9	5,6
Zinc (mg)	2	1,6	10,7	13,3
Sodio (mg)	294	235,2	9,8	9,8
Potasio (mg)	200	160,0	3,40	3,40
Fósforo (mg)	600	480,0	68,6	68,6
Selenio (µg)	14,5	11,6	16,6	21,1
Tiamina (mg)	0,02	0,0	1,33	1,45
Riboflavina (mg)	0,17	0,1	8,5	11,3
Equivalentes de niacina (mg)	4,1	3,3	18,2	21,9
Vitamina B6 (mg)	0,08	0,1	4,3	4,9
Folatos (µg)	14,3	11,4	2,9	2,9
Vitamina B12 (µg)	0,66	0,5	22,0	22,0
Vitamina C (mg)	0	0,0	0,0	0,0
Vitamina A (Eq. Retinol, µg)	261	208,8	20,9	26,1
Vitamina D (µg)	0	0,0	0,0	0,0
Vitamina E (mg)	0,56	0,4	4,5	5,6

FUENTES: Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo RM, Andrés P. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Departamento de Nutrición, Ed. Complutense. Madrid. 2010, 15-81.
Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo RM, Andrés P, eds. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para población española. En: La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Departamento de Nutrición. Ed. Complutense. Madrid. 2010, 81-85.

5. BENEFICIOS SALUDABLES

5.1. Yogur

Tanto el yogur como la leche tienen **proteínas, hidratos de carbono, grasa, vitaminas y minerales**, sobre todo **calcio**. En cuanto a las **vitaminas hidrosolubles**, los niveles son comparables o superiores a los de la leche. Las **vitaminas liposolubles** (A, D, E y K), están presentes en el yogur en niveles dependientes del contenido en grasa.

El contenido en **proteínas**, como se ha indicado, suele ser mayor que en la leche, ya que se incorpora leche en polvo o leche concentrada para mejorar la textura, y al igual que las proteínas de la leche, **en base a la composición en aminoácidos y a su biodisponibilidad, se consideran de alta calidad**.

Por otra parte, la proteína del yogur es una proteína de alta digestibilidad debido a la suma de dos efectos:

- La predigestión que tiene lugar por acción de las enzimas proteolíticas de los microorganismos que actúan sobre las proteínas liberando péptidos y aminoácidos libres de fácil digestión y absorción.
- El descenso de pH produce la precipitación de la caseína en forma de finas partículas, que facilita la acción de las enzimas intestinales una vez en el organismo.

Los cultivos vivos de yogur o de leche fermentada mejoran la digestión de la lactosa del producto en las personas con problemas para digerir la lactosa.

Al tener una cantidad reducida de lactosa y aumentar la actividad lactásica intestinal, lo pueden consumir personas con intolerancia a la lactosa, siendo este el producto lácteo que mejor toleran, junto con el queso.



5.2. Queso

El queso posee casi las mismas propiedades que la leche de la cual procede, pero como se ha indicado con **niveles más altos de grasas y proteínas**, por su menor contenido en agua (ver tabla A del anexo), además de ser una **fuerza importante de calcio y fósforo**, necesarios para favorecer la salud de huesos y dientes.

En el caso del **queso fresco**, posee un **elevado contenido en sodio** (1.200 mg). Este mineral es fundamental para los mecanismos de transporte y de excitabilidad muscular y nerviosa.

Algunos quesos frescos tienen contenidos algo más moderados de sodio y su consumo es adecuado en personas con hipertensión arterial.

Los quesos son una fuente concentrada de nutrientes, son alimentos de elevado valor nutricional, aunque su consumo deber ser moderado en función de su contenido en sal, dado el excesivo consumo de sodio de la dieta media española (con ingestas medias que duplican la cantidad máxima aconsejable).

Se trata de **uno de los alimentos con contenido más alto en calcio y fósforo**, así como de **caseína y otras proteínas**, que son los principales componentes del esmalte de los dientes, por lo que la ingesta de queso puede ayudar a su remineralización.

Quesos como el Cheddar sólo contienen un 5% de la lactosa encontrada en la leche entera, y en los quesos más madurados, como se ha indicado, el contenido es prácticamente despreciable. De manera, que en general los quesos son aptos para ser consumidos por personas con intolerancia a la lactosa.

6. TENDENCIAS DE CONSUMO EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA

Los últimos datos de consumo de alimentos en el hogar proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente datan del mes de octubre de 2012 y se comparan con los resultados del mismo mes del año 2011 (año móvil), además de analizar el periodo que comprende del mes de noviembre de 2011 a octubre de 2012 (TAM Octubre 2012). Durante este periodo el consumo de productos lácteos **cayó un 4,3% en los hogares españoles**, sobre todo los **postres lácteos (-8,9%)**, el **yogurt (-5,7%)** y los **quesos (-1,3%)**. También disminuyó el consumo de **leche líquida** en un 3,2%, en concreto las variedades de leche **entera (-7,8%)** y **desnatada (-3,5%)**, mientras que la leche **semidesnatada** aumentó en un (3%) (Tabla 4).

TABLA 4. CONSUMO ALIMENTARIO EN EL HOGAR, COMPARACIÓN DE DATOS DE TAM OCTUBRE 2012 FRENTE A TAM OCTUBRE 2011

	Miles de kgs./lts.			Miles de €			Consumo x capita	Penetración**
	TAM OCTUBRE 2011	TAM OCTUBRE 2012	% evol.	TAM OCTUBRE 2011	TAM OCTUBRE 2012	% evol.		
Total leche líquida	3.435.193,24	3.397.268,91	-1,1%	2.386.834,65	2.350.787,48	-1,5%	73,43	86,38
leche esterilizada	3.294.246,40	3.263.234,30	-0,9%	2.273.289,30	2.239.400,40	-1,5%	70,54	85,06
leche pasteurizada	97.727,06	91.068,18	-6,8%	80.598,39	76.543,02	-5,0%	1,97	3,86
leche cruda	43.219,78	42.966,43	-0,6%	33.006,96	34.844,06	5,6%	0,93	0,56
T derivados lácteos	1.732.286,44	1.764.840,78	1,9%	5.814.641,60	5.904.787,61	1,6%	38,14	*
yogurt	454.047,51	455.513,97	0,3%	870.893,51	873.428,13	0,3%	9,85	73,40
bifidus + leches fermentadas	278.994,58	271.691,05	-2,6%	915.260,08	883.611,18	-3,5%	5,87	*
queso	365.004,49	365.831,50	0,2%	2.561.957,67	2.597.034,59	1,4%	7,91	92,52
resto derivados lácteos	634.239,96	671.804,26	5,9%	1.466.530,33	1.550.713,71	5,7%	14,52	*

T DERIVADOS LÁCTEOS: Incluye Preparados Lácteos y Derivados Lácteos

* BIFIDUS + LECHE FERMENTADAS: INCLUEN LOS Yogures con Bifidus y las Otras Leches fermentadas

**Penetración promedio mensual de los últimos 12 meses

FUENTE: Tabla adaptada del documento La Alimentación Mes a Mes. Octubre 2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Analizando los datos recogidos durante el año 2011 sobre el consumo alimentario en el hogar y comparado con los datos de consumo de 2010, se comprueba que la leche esterilizada, que supone el 96% de la categoría de Leche Líquida, descendió su presencia en el hogar un 3,1%. El consumo de leche líquida en nuestro país es de 84 L/hab/año, frente a 96 L/hab/año de media en la Unión Europea.



En contraposición, las **leches fermentadas y derivados lácteos frescos** fue el segmento que **más creció en 2011** con respecto al 2010 (**+1,8%**), a consecuencia principalmente de los incrementos de: Bifidus + Leche Fermentadas (+5,4%), **Yogurt (+1,6%)** y del Queso (+2,2%) (**Tabla 5**).

El consumo de este tipo de productos es de **32,4 kg/hab/año, frente a 24,2 kg/hab/año de media en la UE**.

El incremento del 2,2% del consumo de queso en los hogares españoles, supone un aumento del consumo per cápita del 2% y sitúa el consumo medio de este producto en 8,02 kilos por persona y año. En cuanto a las variedades, los datos recogidos por el Panel de Consumo en hogares demuestran que el 50,4% del queso que se consume en los hogares de España corresponde al **queso fresco** (31,3%) y al **semicurado** (21,1%). Ambas variedades contribuyeron al incremento del consumo de queso, ya que aumentaron su volumen de compra en un 5,1% y 11,7% respectivamente. Por el contrario, variedades como el queso tierno y el queso fundido, han disminuido su presencia en el hogar (9,9% y 1,8%, respectivamente).

Por comunidades autónomas, las que destacan por su consumo de queso son: **Canarias** (10,40 kilos/persona/año), **Baleares** (9,49 kilos/persona/año) y **Murcia** (9,45 kilos/persona/año). En contraposición, las que menos queso consumen son **Navarra y Castilla La Mancha** (6,18 y 6,20 kilos/persona/año respectivamente).

TABLA 5. CONSUMO ALIMENTARIO EN EL HOGAR, COMPOSICIÓN DE DATOS DEL AÑO 2010 FRENTE AL AÑO 2011

	Miles de kgs./lts.			Miles de €			Consumo x capita Año 2010	Penetración** Año 2011
	Año 2010	Año 2011	% evol.	Año 2010	Año 2011	% evol.		
Total leche líquida	3.527.524,47	3.418.900,68	-3,1%	2.460.655,76	2.368.746,56	-3,7%	74,50	86,67
leche esterilizada	3.378.809,40	3.278.231,20	-3,0%	2.347.060,40	2.253.985,10	-4,0%	71,44	85,27
leche pasteurizada	106.788,52	96.349,16	-9,8%	83.247,30	79.612,04	-4,4%	2,10	4,12
leche cruda	41.926,55	44.320,32	5,7%	30.348,07	35.149,42	15,8%	0,97	0,46
T derivados lácteos	1.718.445,54	1.750.208,55	1,8%	5.765.205,95	5.877.594,20	1,9%	38,14	*
yogurt	450.318,21	457.513,37	1,6%	854.703,80	879.807,53	2,9%	9,97	74,08
bifidus + leches fermentadas	267.381,86	281.735,86	5,4%	889.707,36	924.772,62	3,9%	6,14	*
queso	360.270,45	368.070,40	2,2%	2.550.717,56	2.587.406,90	1,4%	8,02	92,40
resto derivados lácteos	640.475,01	642.888,91	0,4%	1.470.077,23	1.485.607,16	1,1%	14,01	*

T DERIVADOS LACTEOS: Incluye Preparados Lácteos y Derivados Lácteos

* BIFIDUS + LECHES FERMENTADAS: INCLUEN LOS Yogures con Bifidus y las Otras Leches fermentadas

**Penetración promedio mensual de los últimos 12 meses

FUENTE: Tabla adaptada del documento La Alimentación Mes a Mes. Octubre 2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

7. MARCO LEGISLATIVO

REAL DECRETO 179/2003, de 14 de febrero, por el que se aprueba la norma de calidad para el yogur o yoghurt.

Factores esenciales de composición y calidad:

- **pH.** Todos los yogures deberán tener un pH igual o inferior a 4,6.
- **Materia grasa láctea.** El contenido mínimo de materia grasa de los yogures, en su parte láctea, será de 2 por 100 m/m, salvo para los yogures «semidesnatados», en los que será inferior a 2 y superior a 0,5 por 100 m/m, y para los yogures «desnatados», en los que será inferior a 0,5 por 100 m/m.
- **Extracto seco magro lácteo.** Todos los yogures tendrán, en su parte láctea, un contenido mínimo de extracto seco magro de 8,5 por 100 m/m.
- **Contenido en yogur.**
 - Para los yogures con frutas, zumos y/u otros productos naturales, la cantidad mínima de yogur en el producto terminado será del 70 por 100 m/m.
 - Para los yogures aromatizados, la cantidad mínima de yogur en el producto terminado será del 80 por 100 m/m.
- **Materias primas y adiciones esenciales.** En todos los yogures:

Leche pasteurizada, leche concentrada pasteurizada, leche total o parcialmente desnatada pasteurizada, leche concentrada pasteurizada total o parcialmente desnatada y mezcla de dos o más de estos productos.

En los siguientes yogures se añadirá además:

- Yogur azucarado: azúcar y/o azúcares comestibles.
- Yogur edulcorado: edulcorantes autorizados.
- Yogur con frutas, zumos y/u otros productos naturales: ingredientes naturales tales como frutas y hortalizas (frescas, congeladas, en conserva, liofilizadas o en polvo), puré de frutas, pulpa de frutas, compota, mermelada, confitura, jarabes, zumos, miel, chocolate, cacao, frutos secos, coco, café, especias y otros ingredientes naturales.
- Yogur aromatizado: agentes aromatizantes autorizados.



- **Adiciones esenciales.** Únicamente cultivos de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, y estando presentes ambos.

- **Adiciones facultativas:**
 - Leche en polvo entera, semidesnatada o desnatada en cantidad máxima de hasta el 5 por 100 m/m en el yogur natural, y de hasta el 10 por 100 m/m en los otros tipos de yogures.
 - Natas pasterizadas, suero en polvo, proteínas de leche y/u otros productos procedentes del fraccionamiento de la leche en cantidad máxima de hasta el 5 por 100 m/m en el yogur natural, y de hasta el 10 por 100 m/m en los otros yogures definidos.

- **Aditivos autorizados:**
 - En la elaboración de los yogures podrán utilizarse los aditivos autorizados por la normativa general sobre esta materia, constituida por el Reglamento (CE) N° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre, sobre aditivos alimentarios.

Prohibiciones. Queda prohibido el empleo de las palabras yogur o yoghurt en la denominación de cualquier producto, citándolas incluso como ingredientes, si no cumplen los requisitos de esta norma. Tales requisitos deberán cumplirse, en tales casos, en el momento de su adquisición por el consumidor final.

REAL DECRETO 1113/2006, de 29 de septiembre, por el que se aprueban las normas de calidad para quesos y quesos fundidos.

1. QUESOS

Atendiendo a su maduración, los quesos se denominarán de la siguiente forma:

- **Queso fresco:** es el que está dispuesto para el consumo al finalizar el proceso de fabricación.
- **Queso blanco pasteurizado:** es aquel queso fresco en el que el coágulo obtenido se somete a un proceso de pasteurización, quedando dispuesto para el consumo al finalizar su proceso de fabricación.
- **Queso madurado:** es el que, tras el proceso de fabricación, requiere mantenerse durante cierto tiempo a una temperatura y en condiciones tales que se produzcan los cambios físicos y químicos característicos del mismo.

La palabra madurado podrá sustituirse por los calificativos según el grado de maduración alcanzado por el producto a la salida de fábrica que figuran en el siguiente cuadro:

Denominaciones facultativas	Peso > 1,5 kg	Peso ≤ 1,5 kg
	Maduración mínima en días	
Tierno	7	
Semicurado	35	20
Curado	105	45
Viejo	180	100
Añejo	270	



- **Queso madurado con mohos:** es aquel en el que la maduración se produce, principalmente, como consecuencia del desarrollo característico de mohos en su interior, en la superficie o en ambas partes. Dicha denominación podrá sustituirse por la de “queso azul” o “queso de pasta azul”, cuando corresponda.

De acuerdo con su contenido en grasa, expresado en porcentaje masa/masa sobre el extracto seco total, los quesos se podrán denominar:

- **Extragraso:** el que contenga un mínimo de 60%.
- **Graso:** el que contenga un mínimo de 45 y menos de 60%.
- **Semigraso:** el que contenga un mínimo de 25 y menos de 45%.
- **Semidesnatado:** el que contenga un mínimo de 10 y menos de 25%.
- **Desnatado:** el que contenga menos de 10%.

Factores esenciales de composición y calidad:

- Ingredientes esenciales:
 - Leche, leche total o parcialmente desnatada, nata y suero de mantequilla.
 - Cuajo, quimosina y otros coagulantes de leche de origen animal, vegetal o microbiano, que cumplan la Orden de 14 de enero de 1988, por la que se aprueba la norma general de identidad y pureza para el cuajo y otras enzimas coagulantes de leche destinados al mercado interior.
 - Fermentos lácticos, de acuerdo con el tipo, clase o calidad del queso, en dosis máxima de uso determinada por la buena práctica de fabricación.
 - Mohos, levaduras y cultivos microbianos adecuados para la maduración de quesos inoculados con ellos, en dosis máxima de uso determinada por la buena práctica de fabricación.
- Ingredientes facultativos:
 - Cloruro sódico, en dosis limitadas por la buena práctica de fabricación.
 - Sustancias aromáticas autorizadas.

- Especias, condimentos y alimentos con incidencia organoléptica apreciable, en proporción suficiente para caracterizar el producto, pero inferior al 30% masa/masa sobre el producto terminado.
- Sacarosa, y glucosa, solas o en combinación, exclusivamente en quesos frescos y quesos blancos pasteurizados, en dosis no superior al 17% masa/masa.
- Gelatina en cantidad máxima de 5 g/Kg de queso y solamente en quesos frescos y quesos blancos pasteurizados.
- Leche en polvo, para el ajuste del extracto seco lácteo, en % máximo del 5% masa/masa sobre dicho extracto.

Características físico químicas.

Para los quesos elaborados con leche de vaca, cabra y oveja, el límite mínimo de colesterol, dentro de los esteroides, será de un 98% sobre la fracción esteróica del insaponificable, determinados por cromatografía gaseosa.

• **Aditivos autorizados:**

- En la elaboración de los quesos podrán utilizarse los aditivos autorizados por la normativa general sobre esta materia, constituida por el Reglamento (CE) N° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre, sobre aditivos alimentarios.

• **Materiales de recubrimiento y tratamiento de superficie.** Exclusivamente para quesos madurados:

- Aceite de oliva y otros aceites vegetales comestibles autorizados.
- Pimentón, pimienta, plantas aromáticas, vino y sidra.
- Ceras, parafinas, materiales poliméricos con o sin colorantes y aceites minerales especialmente preparados y autorizados para el recubrimiento de la corteza.
- Humo aplicado directamente a la corteza en el proceso de ahumado, no resultando la concentración de 3,4 benzopireno superior a 0,01 mg/kg en la misma y siempre que no se utilice para enmascarar defectos.



Prohibiciones.

Queda expresamente prohibido:

- La presencia en el queso de grasas, proteínas o ambas, distintas a las de la propia leche.
- La comercialización de queso rallado o en polvo, a granel, así como su venta fuera del envase original.
- La venta de quesos con un extracto seco lácteo inferior al 15%, expresado en masa/masa sobre el producto terminado.

2. QESOS FUNDIDOS

Norma de calidad para los quesos fundidos

Definición

Se entiende por queso fundido el producto obtenido por molturación, mezcla, fusión y emulsión, de una o más variedades de queso con o sin adición de leche, productos lácteos y otros productos alimenticios.

Denominaciones

La denominación "queso fundido" queda reservada al producto que contenga un extracto seco total mínimo del 35% masa/masa.

El nombre de una variedad de queso, siempre que esta constituya al menos el 50% de las materias primas. El queso de la citada variedad deberá representar como mínimo el 75% de la mezcla de quesos utilizados en la elaboración del producto, debiendo pertenecer el 25% restante a una variedad o variedades similares.

Los nombres de más de una variedad siempre que únicamente se hayan utilizado dichas variedades y que al menos constituyan el 50% de las materias primas. Ninguna de ellas podrá representar un porcentaje inferior al 10% de las materias primas. Todo ello sin perjuicio de la protección otorgada por el Reglamento (UE) N° 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de noviembre, sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios.

La expresión "para untar" o "para extender" podrá también formar parte de la denominación, cuando el queso fundido se destine a este fin, si el extracto seco total es como mínimo del 30% masa/masa.

Factores esenciales de composición y calidad.

- Ingredientes esenciales: Queso.
- Ingredientes facultativos:
 - Productos lácteos en cantidad limitada por el porcentaje de lactosa, que no excederá del 6%, expresado en masa/masa sobre el producto terminado.
 - Cloruro sódico en dosis limitadas por la buena práctica de fabricación.
 - Sustancias aromáticas autorizadas.
 - Especias, condimentos y alimentos, con incidencia organoléptica apreciable, siempre que no excedan del 30% en masa sobre el producto terminado.
 - Características físico-químicas. Para quesos fundidos sin las adiciones contempladas en el apartado anterior, el límite mínimo de colesterol, dentro de los esteroides, será de un 98 % sobre la fracción esteróica del insaponificable, determinado por cromatografía gaseosa.

Prohibiciones.

Queda expresamente prohibido:

- Cualquier manipulación en la elaboración de queso fundido que tienda a sustituir, total o parcialmente, la grasa, las proteínas o ambas procedentes de la leche por otras distintas.
- La comercialización de queso fundido rallado o en polvo, a granel, así como su venta fuera de su envase original.



8. 10 VERDADES SOBRE EL YOGUR

- 1.** Fuente importante de calcio soluble.
- 2.** Fuente de proteínas de alta calidad.
- 3.** Aumenta la biodisponibilidad de algunos nutrientes como el calcio.
- 4.** Es un alimento funcional.
- 5.** Su contenido en proteínas es superior al de la leche.
- 6.** Su alto contenido en calcio contribuye al funcionamiento normal de las enzimas digestivas.
- 7.** Contribuye a aumentar la actividad lactásica intestinal.
- 8.** Los cultivos vivos de yogur mejoran la digestión de la lactosa en personas con problemas para digerir la lactosa.
- 9.** Yogures enriquecidos con ácido linoleico contribuyen a mantener niveles normales de colesterol sanguíneo.
- 10.** Contribuye al desarrollo normal de los huesos y músculos de niños y adolescentes.

9. 10 VERDADES SOBRE EL QUESO

- 1.** Alto contenido en calcio que varía en función del tipo de queso. Una ración de queso puede aportar un tercio de la cantidad diaria recomendada.
- 2.** Su alto contenido en calcio contribuye al mantenimiento de los huesos en condiciones normales.
- 3.** Fuente de proteínas de alto valor biológico.
- 4.** Fuente de péptidos bioactivos.
- 5.** El queso tiene un alto contenido en vitamina B12, la cual contribuye al funcionamiento normal del sistema inmunitario.
- 6.** El alto contenido en magnesio de algunas variedades ayuda a disminuir el cansancio y la fatiga.
- 7.** Algunas variedades de queso tienen un importante contenido en potasio que contribuye al mantenimiento de la presión arterial normal.
- 8.** Algunas variedades de queso tienen un alto contenido en zinc, el cual contribuye al metabolismo normal de los hidratos de carbono.
- 9.** Algunas variedades de queso contienen vitamina A que contribuye al mantenimiento de la piel en condiciones normales.
- 10.** Algunas variedades de quesos tienen actividad lactásica y bajo contenido en lactosa, por lo que estarían indicados en personas intolerantes a la lactosa.



10. ANEXOS

A. TABLA COMPARATIVA DE LA COMPOSICIÓN DE DIFERENTES QUESOS CADA 100 GRAMOS DE PORCIÓN COMESTIBLE

Nutriente/100g	Burgos	Parmesano	Bola	Brie	Camembert	Gruyère	Manchego
Energía (kcal)	174	393	349	319	297	401	420
Proteína (g)	15	40	29	19,3	20,9	29	32
Grasa (g)	11	25	25	26,9	23,7	31	32
Hidratos de carbono (g)	4	2	2	Trazas	Trazas	1,5	1
Ca (mg)	186	1.350	760	540	350	850	1.200
P (mg)	600	990	520	390	310	600	550
Zn (mg)	0,5	4	4	2,2	2,7	4	4
Na (mg)	1.200	760	980	700	650	610	670
K (mg)	200	150	160	100	100	120	80
Vitamina B12 (µg)	0,5	1,5	1,4	1,2	1,1	1,5	1,5
Vitamina B2 (mg)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3
Vitamina A (µg) (equivalentes de retinol)	320	343	305	285	230	159	357
Niacina (mg) (equivalentes de niacina)	1,2	1,1	5,9	5	5,9	6	8,2

FUENTE: Adaptado de Mataix J., Mañas M., Llopis J., Martínez de Victoria E. Tabla de Composición de Alimentos Españoles. Univ. De Granada, 1994.

B. TABLA COMPARATIVA DE LA COMPOSICIÓN DEL YOGUR NATURAL Y YOGUR NATURAL DESNATADO CADA 100 GRAMOS

Nutrientes/100 g	Yogur natural	Yogur natural desnatado
Energía (kcal)	62	45
Proteína (g)	3,4	4,5
Grasa (g)	3,2	0,3
Hidratos de carbono (g)	4,0	5,7
Ca (mg)	145	150
P (mg)	114	118
Na (mg)	47	51
K (mg)	136	192
Mg (mg)	14	13,5
Fe (mg)	0,09	0,09
I (µg)	3,7	5,3
Zn (mg)	0,55	0,5
Tiarrina (µg)	30	42
Riboflavina (mg)	0,19	0,20
Equivalentes de niacina (mg)	1,5	1,4
Vitamina B ₄ (mg)	0,05	0,08
Folatos (µg)	3,6	4,7
Vitamina B ¹² (µg)	0,2	0,4
Vitamina A (µg) (equivalentes de retinol)	9,8	0,8
Vitamina D (µg)	60	Trazas

FUENTE: Adaptado de Mataix J., Mañas M., Llopis J., Martínez de Victoria E. Tabla de Composición de Alimentos Españoles. Univ. De Granada, 1994.



C. OBJETIVOS NUTRICIONALES E INGESTAS RECOMENDADAS (IR) DE ENERGÍA Y NUTRIENTES PARA HOMBRES Y MUJERES DE 20 A 39 AÑOS DE EDAD

	Objetivo	IR varones	IR mujeres
Energía (kcal)		2700	2200
Proteínas (g)		54	41
Lípidos totales (g)	(20-35% E)	60-105	49-86
AG saturados (g)	(<10% E)	<30	<24
AG monoinsaturados (g)	(<20% E)	<60	<49
AG poliinsaturados (g)	(4-12% E)	12-36	10-29
ω-3 (g)	(1-2% E)	3-6	2,4-4,9
ω-6 (g)	(3-10% E)	9-30	7,3-24,4
Colesterol (mg)		<300	<300
Hidratos de carbono (g)	(> 50% E)	>338	>275
Fibra (g)		>20-30	>20-30
Agua (g)		>2000	>2000
Calcio (mg)		1000	1200
Hierro (mg)		10	15
Yodo (µg)		150	150
Magnesio (mg)		400	350
Zinc (mg)		15	12
Sodio (mg)		<2400	<2400
Potasio (mg)		4700	4700
Fósforo (mg)		700	700
Selenio (µg)		70	55
Tiamina (mg)		1,2	1,1
Riboflavina (mg)		1,6	1,2
Equivalentes de niacina (mg)		18	15
Vitamina B6 (mg)		1,5	1,3
Folatos (µg)		400	400
Vitamina B12 (µg)		2,4	2,4
Vitamina C (mg)		60	60
Vitamina A (Eq. Retinol, µg)		1000	800
Vitamina D (µg)		5	5
Vitamina E (mg)		10	8

AG: Ácidos grasos, ω-3: ácidos grasos omega-3, ω-6: ácidos grasos omega-6

FUENTES: Ortega RM, López-Sobaler AM, Aparicio A, Rodríguez-Rodríguez E, González-Rodríguez LG, eds. Objetivos nutricionales para la población española. Departamento de Nutrición, Universidad Complutense, Madrid, 2011. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo RM, Andrés P, eds. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para población española. En: La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Departamento de Nutrición. Ed. Complutense. Madrid, 2010, 81-85.

D. NORMATIVA SOBRE EL ETIQUETADO DEL YOGUR Y DE LOS QUESOS

REAL DECRETO 179/2003, de 14 de febrero, por el que se aprueba la norma de calidad para el yogur o yoghurt.

- **Etiquetado.** El etiquetado de los yogures se regirá por lo dispuesto en la normativa relativa al etiquetado general de los productos alimenticios. Además se ajustará a las especificaciones siguientes:
- Los yogures se denominarán de acuerdo con los diferentes tipos definidos en el apartado de esta norma y con su contenido en materia grasa de la leche, de la siguiente manera:
 - Los yogures naturales, mediante la expresión: Yogur o yoghurt natural, seguida, en su caso, de la indicación «semidesnatado» o «desnatado».
 - Los yogures azucarados, mediante la expresión: Yogur o yoghurt azucarado, seguida, en su caso, de la indicación «semidesnatado» o «desnatado».
 - Los yogures edulcorados, mediante la expresión: Yogur o yoghurt edulcorado, seguida, en su caso, de la indicación «semidesnatado» o «desnatado».
 - Los yogures con frutas, zumos y otros productos naturales, mediante la expresión: Yogur o yoghurt con..., a continuación se indicará el nombre específico de las frutas, zumos o productos incorporados o el genérico de «frutas» o «zumo de frutas», seguida, en su caso, de la indicación «semidesnatado» o «desnatado».
 - Los yogures aromatizados, mediante la expresión: Yogur o yoghurt sabor a..., a continuación se indicará el nombre de la fruta o producto al que corresponda el agente aromático utilizado, seguida, en su caso, de la indicación «semidesnatado» o «desnatado».
 - Los yogures pasteurizados después de la fermentación, mediante la expresión: Yogur o yoghurt pasteurizado después de la fermentación..., seguido de la denominación que corresponda, y en su caso, de la indicación «semidesnatado» o «desnatado».
 - Los yogures que se fabriquen con leche distinta de la de vaca o, en su caso, con una mezcla de leches de diferentes especies, deberán incluir en su denominación, después de la palabra yogur, la indicación de la especie o especies que corresponda.



REAL DECRETO 1113/2006, de 29 de septiembre, por el que se aprueban las normas de calidad para quesos y quesos fundidos.

1. QUESOS

- **Etiquetado.** El etiquetado de los quesos se regirá por lo dispuesto en la normativa relativa al etiquetado general de los productos alimenticios y lo establecido en otras disposiciones de la Unión Europea aplicables en la materia, con las siguientes particularidades:
- **Denominación de venta.** Según lo dispuesto en el apartado de denominaciones de los quesos.
- En el caso de que se incorpore algún ingrediente de los indicados en materiales de recubrimiento,... la denominación se completará agregando la palabra "con" seguida del nombre del ingrediente o ingredientes añadidos.
- **Lista de ingredientes.** Los quesos elaborados con mezcla de leches de distintas especies que utilicen la denominación "Queso de mezcla", indicarán las especies animales de las que proceda la leche empleada, en orden decreciente de sus pesos en el momento en que se incorporen durante el proceso de fabricación del producto, acompañadas de sus porcentajes mínimos presentes en la mezcla.
- **Contenido de materia grasa.** Se indicará el contenido mínimo de materia grasa por cien gramos de producto acabado que se corresponderá con el que contenga el producto a la salida de fábrica. Sin embargo, esta mención no es exigible cuando forme parte del etiquetado nutricional. Dicha indicación podrá sustituirse por las denominaciones de acuerdo con el contenido en grasa.

2. QUESOS FUNDIDOS

- **Etiquetado.** El etiquetado de los quesos fundidos se regirá por lo dispuesto en la normativa relativa al etiquetado general de los productos alimenticios y lo establecido en otras disposiciones de la Unión Europea aplicables a la materia, con las siguientes particularidades:
- **Denominación de venta:**
 - Los quesos fundidos de variedad, que esta constituya al menos el 50 % de las materias primas, se designarán como “queso fundido...”, “queso...fundido” o “...fundido”, rellenando el espacio con el nombre de la variedad. En el caso de indicar más de una variedad estas se designarán por orden decreciente de proporciones.
 - Cuando se incorpore algún ingrediente como especias,... la denominación se completará agregando la palabra “con”, seguida del nombre del ingrediente o ingredientes añadidos.
- **Contenido de materia grasa:**

Se indicará el contenido mínimo de materia grasa por cien gramos de producto acabado que se corresponderá con el que contenga el producto a la salida de fábrica. Sin embargo, esta mención no es exigible cuando forme parte del etiquetado nutricional. Dicha indicación podrá sustituirse por las “denominaciones de acuerdo con el contenido en grasa”.



11. BIBLIOGRAFÍA

1. Aranceta J, Gil A. Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Alimentos funcionales y salud en las etapas infantil y juvenil. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2010.
2. Aranceta J, Serra Ll. Leche, Lácteos y Salud. Ed. Madrid: Médica Panamericana e Instituto Omega-3. 2005.
3. Basabe B, Mena MC, Faci M, Aparicio A, López-Sobaler AM, Ortega R.M. Influencia de la ingesta de calcio y fósforo sobre la densidad mineral ósea en mujeres jóvenes. Arch Latinoam Nutr 2004, 54(2): 203-208.
4. Condony R, Mariné A, Rafecas M. Yogur: elaboración y valor nutritivo Fundación Española de la Nutrición. Madrid: Publicaciones: serie "Divulgación", nº 10. 1988.
5. Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Committee to review dietary reference intakes for vitamin D and calcium. Institute of Medicine of National Academic of Sciences. Washington. 2010. <http://www.iom.edu/Reports/2010/Dietary-Reference-Intakes-for-Calcium-and-Vitamin-D.aspx>.
6. Ferrer Lorente B y Dalmau Serra J. Alimentos funcionales: Probióticos. Acta Pediatr Esp 2001; 59: 150-155.
7. Gil Hernández, Ángel. Tratado de Nutrición: Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos. Tomo II. Madrid: Editorial Panamericana. 2010.
8. Libro Blanco de los Lácteos. FeNIL y Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 2009.
9. Mataix J., Mañas M., Llopis J., Martínez de Victoria E. Tabla de Composición de Alimentos Españoles. Univ. De Granada, 1994.
10. Mataix J, Rivas JC: Lecha y derivados lácteos. En Mataix J (ed). Nutrición y alimentación humana. 2ª Edición. Madrid: Ergón; 2009.Volumen I, 390-406.
11. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2011). Estudio Consumo Alimentario Extradoméstico en España. http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/OTO%C3%91O_INVIERNO_2011_tcm7-207355.pdf
12. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2012). La alimentación mes a mes, Octubre 2012. Avance de datos provisionales. http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/Informe_MES_A_MES_Octubre_2012_tcm7-234386.pdf
13. Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L. Tabla de Composición de Alimentos. (13ª edición) Ed. Madrid: Pirámide. 2009.
14. Moreno Villare JM, Galiano Segovia MJ y Dalmau Serra J. ¿Por qué dudamos de su la leche de vaca es buena para los niños? Parte 1. Acta Pediatr Esp. 2012; 70(9): 369-375.
15. Moreno Villare JM, Galiano Segovia MJ y Dalmau Serra J. ¿Por qué dudamos de su la leche de vaca es buena para los niños? Parte 2. Acta Pediatr Esp. 2012; 70(10): 399-402.

16. Ortega RM, Aparicio A. Importancia de los productos lácteos y el calcio en el control de la obesidad. En: Recomendaciones en Nutrición y Hábitos de vida saludables desde la Oficina de Farmacia. Instituto Tomás Pascual Sanz para la Nutrición y la Salud, Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid y Real Academia Nacional de Farmacia eds. Madrid: IM&C 2010, 45-72.
17. Ortega RM, González Rodríguez LG, Jiménez AI, Perea JM, Bermejo LM. Implicación del consumo de lácteos en la adecuación de la dieta y de la ingesta de calcio y nutrientes en niños españoles. *Nutr Clin* 2012, 32(2):32-40.
18. Ortega RM, López-Sobaler AM, Aparicio A, Rodríguez-Rodríguez E, González-Rodríguez LG, eds. Objetivos nutricionales para la población española. Departamento de Nutrición, Madrid: Ed. Complutense, 2011.
19. Ortega RM, López-Sobaler AM, Jiménez AI, Navia B, Ruiz-Roso B, Rodríguez-Rodríguez E, López-Plaza B. Food sources and average intake of calcium in a representative sample of Spanish schoolchildren. *Nutr Hosp* 2012, 27(3): 703-711.
20. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo RM, Andrés P, eds. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para población española. En: La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Departamento de Nutrición. Madrid: Ed. Complutense. 2010. 81-85.
21. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo RM, Andrés P. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Departamento de Nutrición. Madrid: Ed. Complutense. 2010, 15-81.
22. Ortega RM, Requejo AM, Andrés P, Gaspar MJ, Ortega A. La leche y productos lácteos en la prevención y control de las enfermedades cardiovasculares. *Nutr Hosp* 1993, 8: 395-404.
23. Ortega RM, Requejo AM, Navia B, Quintas ME, Andrés P, López Sobaler AM, Perea JM, Gaspar MJ. The consumption of milk products in a group of pre-school children: Influence on serum lipid profile. *Nutr. Res.* 2000, 20(6): 779-790.
24. REAL DECRETO 179/2003, de 14 de febrero, por el que se aprueba la Norma de Calidad para el yogur o yoghurt.
25. REAL DECRETO 1113/2006, de 29 de septiembre, por el que se aprueban las normas de calidad para quesos y quesos fundidos.
26. Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre aditivos alimentarios.
27. Reglamento (UE) n ° 432/2012 de la Comisión, de 16 de mayo de 2012, por el que se establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos distintas de las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y la salud de los niños.
28. Reglamento (UE) nº 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de noviembre de 2012, sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios.



- 29.** Rodríguez-Rodríguez E, Navia B, López-Sobaler AM, Ortega RM. Review and future perspectives on recommended calcium intake. *Nutr Hosp.* 2010, 25: 366-374.
- 30.** Rodríguez-Rodríguez E, Perea JM, López-Sobaler AM, Ortega RM. An adequate calcium intake could help achieve weight loss in overweight/obese women following hypocaloric diets. *Annals of Nutrition and Metabolism.* 2010, 57(2): 95-102.
- 31.** Serra Ll, Aranceta J y col. *Guía de la alimentación saludable.* Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), Madrid: Editado por la SENC; 2004.
- 32.** Serra Ll, Aranceta J y col. *Consejos para una alimentación saludable de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC).* Madrid. 2007.
- 33.** Sustainable Dairy Nutrients Are Essential to Human Health. International Dairy Federation. Global Dairy Platform. 2012.



Plan de Nutrición y Comunicación



INSUSTITUIBLES

Plan de Nutrición y Comunicación



www.lacteosinsustituibles.es



CAMPAÑA FINANCIADA
CON AYUDA DE LA UNIÓN
EUROPEA Y ESPAÑA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

FEDERACIÓN
NACIONAL
INDUSTRIAS
LÁCTEAS

FeN