

P R O D U C T O S

LÁCTEOS



en cardiología

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
G U Í A S D E L A F e N I L P A R A P R O F E S I O N A L E S D E L A S A L U D



■ 1. INTRODUCCIÓN. PAPEL DEL MÉDICO EN LA NUTRICIÓN	5
■ 2. LA PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN	6
2.1. Papel de los lácteos en la nutrición del adulto	8
2.2. Equivalencias entre raciones	8
■ 3. VALOR NUTRICIONAL DE LOS LÁCTEOS	10
3.1. Cualidades nutricionales de los lácteos	10
3.2. Macronutrientes	10
3.3. Micronutrientes	12
3.4. Aporte calórico	12
3.5. Los lácteos, insustituibles	16
■ 4. ALIMENTOS FUNCIONALES Y SUPLEMENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS	18
4.1. Suplementación con proteínas y péptidos bioactivos	18
4.2. Suplementación con calcio	19
4.3. Suplementación con lípidos y componentes liposolubles	19
4.4. Suplementación con prebióticos	20
4.5. Suplementación con probióticos	20
4.6. Leches especiales	21
4.7. Aceites y grasas de baja digestibilidad	21
■ 5. BENEFICIOS CARDIOVASCULARES DE LOS LÁCTEOS	23
5.1. Los productos lácteos en la hipertensión arterial	23
5.2. Los productos lácteos en el control de los niveles de colesterol	24
5.3. Los productos lácteos y el control del peso	25
■ 6. TENDENCIAS EN EL CONSUMO DE LÁCTEOS EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA	27
■ 7. DECÁLOGO DE LOS LÁCTEOS EN LA SALUD CARDIOVASCULAR	29



1. INTRODUCCIÓN. PAPEL DEL MÉDICO EN LA NUTRICIÓN

El cardiólogo y el médico de atención primaria son profesionales directamente implicados en la educación nutricional más saludable para el corazón. Por ello, su conocimiento y capacidad de transmitir unas pautas nutricionales adecuadas son esenciales para potenciar la salud cardiovascular.

En este sentido, conviene recordar que las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de mortalidad en España, con un 33,3% del total de muertes en el año 2004, por delante de enfermedades como el cáncer. Además, su incidencia va en aumento: en el caso del infarto de miocardio, se estima un crecimiento anual del 1,5% (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2004).

Por fortuna, y a pesar de estas cifras, los expertos coinciden en que **unos hábitos de vida saludables resultan beneficiosos para nuestro sistema cardiovascular** y pueden contribuir a la reversión de esta tendencia. Entre estos hábitos se encuentra la dieta saludable, es decir, equilibrada, variada, suficiente y adaptada.

Pero, ¿estamos bien informados? No cabe duda de que nos encontramos en un momento de incertidumbre en el terreno de la nutrición, debido a un exceso de datos e ideas contradictorias. Esta incertidumbre afecta también al papel de los lácteos en la alimentación del adulto. En este contexto, debemos recordar la abundancia y elevada densidad de nutrientes de los productos lácteos, así como su contenido en vitaminas y minerales, en especial las vitaminas A, D, E, vitamina B2 y calcio, que reportan diversos beneficios cardiovasculares. Además, no hay que olvidar que los lácteos representan una familia de productos que permite una adaptación personalizada a cada individuo.

En las próximas páginas Vd. encontrará una serie de recomendaciones nutricionales sobre el consumo de lácteos, así como unas útiles equivalencias entre raciones. Se comentarán asimismo los valores nutricionales de los lácteos, además de revisar el concepto de alimentos funcionales. Finalmente, se resumirán los principales **beneficios que el consumo de lácteos comporta para la salud cardiovascular.**

Esperamos que esta guía le aporte las bases necesarias para orientar a sus pacientes sobre la vital importancia de los lácteos en su salud cardiovascular, tanto presente como futura.

2. LA PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN

Diversos estudios realizados en distintos colectivos de la población española lo han puesto de manifiesto: se desconoce en qué consiste una alimentación variada y cuántas raciones de cada grupo de alimentos es recomendable tomar al día.

Con el fin de aclarar estas dudas, se han elaborado unas pautas nutricionales adaptadas a la realidad nutricional española, denominadas «**pirámide de la alimentación**», que resumen visualmente el número de raciones recomendadas para cada alimento y la proporción que representan con respecto al total de la ingesta.

A continuación presentamos la pirámide de la alimentación, adaptada a las **necesidades nutricionales del adulto**.



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 2-3 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 4-8 raciones/día

Vino/cerveza Consumo opcional y moderado en adultos

2.1. Papel de los lácteos en la nutrición del adulto

Desde un punto de vista nutritivo, los productos lácteos contribuyen de manera importante a una correcta alimentación gracias a tres propiedades fundamentales:

-  **Gran variedad de nutrientes de su composición.** En especial en la leche, existe un buen equilibrio entre el contenido en proteínas, lípidos e hidratos de carbono.
-  **Elevada densidad de nutrientes.** Este hecho es especialmente interesante para los niños, ancianos y personas que siguen dietas hipocalóricas, pues a pesar de gastar pocas calorías necesitan los mismos nutrientes.
-  **Adaptabilidad.** Debido al contenido variable en agua, lactosa, grasa, proteínas, vitaminas y minerales del conjunto de los productos lácteos comercializados, éstos pueden formar parte de dietas variadas y cumplir distintas funciones nutricionales.




Para el adulto se aconseja el consumo de **2-3 raciones diarias** de lácteos.








En el caso de baja tolerancia a la leche por la presencia de lactosa, la amplia variedad de productos lácteos permite otras elecciones, ya que en estos casos el yogur, el queso y otras leches fermentadas son productos lácteos que pueden ser mejor tolerados.

Por último, los batidos de leche o yogur suponen una alternativa saludable al combinarse con fruta.

2.2. Equivalencias entre raciones

Detallamos a continuación algunos ejemplos de las cantidades de diversos lácteos que constituyen una ración, teniendo en cuenta que proporcionen un contenido equivalente en calcio:

-  **Leche:** 200-250 ml (aproximadamente un vaso de leche).
-  **Yogur:** 125 g, cantidad contenida en un envase convencional. Deben tenerse en cuenta los distintos tamaños en los que también se presentan los yogures (200-250 g).
-  **Leche fermentada:** 100-125 g.

-  **Cuajada:** 125 g.
-  **Queso fresco o tipo petit:** 30-55 g.
-  **Queso semicurado o curado:** 15-30 g.
-  **Queso seco rallado:** 20-30 g (2 cucharadas soperas).
-  **Helado:** 200 g (taza y media).
-  **Quesitos:** 2 porciones (40 g).
-  **Postre lácteo:** 200 g (aproximadamente 1 envase).

Bibliografía

- Aparicio A, Bermejo LM, López-Sobaler AM, Ortega RM.** (2007). "Guías en alimentación que pueden ser utilizadas como orientación en la planificación de dietas para una semana". En: "Nutrición en población femenina: Desde la infancia a la edad avanzada" . Ortega RM ed. Madrid: Ediciones Ergón.
- Gurr MI.** (1993). "Positive health benefits of consuming dairy products" en: "1st World Congress of dairy products in human health and nutrition". Madrid 7-10 June 1993. Proceedings. Pág 113.
- Ortega RM, Requejo AM.** (2006). "Guías en alimentación: consumo aconsejado de alimentos". En: "Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria". Requejo AM, Ortega RM eds. Madrid: Editorial Complutense. pp. 15-26.
- Ortega RM, Mena Valverde MC, López-Sobaler AM.** (2004). "Leche y lácteos: Valor nutricional". En: Aranceta J y Serra L eds. Leche, Lácteos y salud. Ed. Médica Panamericana e Instituto Omega-3, Madrid, pg.19-30.
- Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo Am, Andrés P.** (2004). "La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional". Ed. Complutense. Madrid.
- Ortega RM, Requejo AM.** (2002). "Alimentación en la prevención de diversos problemas y enfermedades". En: Nutrición en la adolescencia y juventud. Requejo AM, Ortega RM eds. Madrid: Editorial Complutense. pp. 59-63.

3. VALOR NUTRICIONAL DE LOS LÁCTEOS

3.1. Cualidades nutricionales de los lácteos

- Los lácteos son **alimentos muy completos y equilibrados** debido a la riqueza y variedad de sus componentes nutritivos. Por ello se consideran alimentos básicos y uno de los pilares de la dieta.
- La leche y sus derivados poseen unas magníficas cualidades nutritivas. Son alimentos especialmente **ricos en proteínas y calcio de fácil asimilación**, que contribuyen a satisfacer los requerimientos energéticos y nutricionales de los distintos individuos.
- El valor energético de los lácteos, que difiere según el contenido en grasa y agua del producto, es bastante elevado en los quesos y menor en yogures y leches fermentadas.
- Los distintos productos lácteos presentan una **amplia gama de composiciones**, por lo que pueden cubrir diferentes hábitos e intereses nutricionales.

3.2. Macronutrientes

- El gran valor nutricional de los lácteos se debe a su aporte energético, de hidratos de carbono, proteico, mineral y vitamínico. En relación con su contenido en calorías, la leche aporta **elevados niveles de nutrientes frente a otros alimentos**.
- Las proteínas lácteas cubren las necesidades de aminoácidos del ser humano, ya que contienen **todos los aminoácidos esenciales**. Estas presentan una alta digestibilidad y valor biológico, por lo que se definen como **proteínas de alta calidad**. Complementan por ello a otros alimentos de la dieta cuando se consumen conjuntamente, aumentando el valor biológico de proteínas de calidad inferior, como las de los cereales.

Las proteínas de la leche, tras la acción de las bacterias lácticas durante la fermentación, dan lugar a **péptidos bioactivos** con posibles **efectos antihipertensivos, antioxidantes, inmunomodulantes y antimicrobianos** (Takano, 1998; Quirós, 2007; Quirós, 2008; López Expósito, Recio, 2008).

- Los lípidos lácteos contienen más de doscientos ácidos grasos distintos. En comparación con otros alimentos, la leche presenta un elevado contenido en ácidos grasos de cadena corta, lo que facilita su **digestibilidad**.

En función de su contenido en grasa, podemos clasificar a la leche en tres categorías (Vollmer, 1995):

- **Entera:** contenido en grasa entre el 3,5 y el 4%
- **Semidesnatada:** entre el 1,5 y el 1,8% de materia grasa
- **Desnatada:** menos del 0,3% de materia grasa

En contra de la creencia extendida de que los lácteos son alimentos ricos en grasa, no todos son iguales. Así, el contenido en grasa no es muy elevado en la leche, yogur y cuajada (1-5%), a diferencia de los quesos (10-30%). Las variedades semidesnatada y desnatada serán las más indicadas en casos de sobrepeso o niveles de colesterol elevados. La amplia variedad de productos lácteos permitirá **adecuar el lácteo que mejor se adapte** a las necesidades nutricionales de cada individuo.

Dentro de los componentes de interés presentes en la materia grasa de los productos lácteos figuran, la esfingomielina y el ácido linoleico conjugado (CLA), con posibles **efectos cardioprotectores** y el ácido butírico, con posible efecto antitumoral (Bemelmans, 2002; Parodi, 2004).

- En cuanto a los **hidratos de carbono**, la lactosa es el predominante en los lácteos. Actúa principalmente como fuente de energía, proporcionando hasta el 25% de la energía total del alimento.

La lenta digestión y absorción de la lactosa le confiere un **efecto saciante**, y puede contribuir por tanto al control del peso (Guéguen, Pointillart, 2000; Rampersaud 2003).

3.3. Micronutrientes

De entre los minerales, destaca el **gran aporte de calcio** proporcionado por los productos lácteos (65-75% de la CDR*). El calcio de la leche es particularmente biodisponible, a diferencia del de los vegetales. Esto se atribuye en parte a la presencia de caseinfosfopéptidos que facilitan la solubilización del calcio en la zona donde tiene lugar la absorción, a los altos contenidos en vitamina D y lactosa, y a su adecuada proporción respecto al fósforo (Buzinaro, 2006)

El consumo de una dosis diaria de 800 mg de calcio procedente de lácteos (algo más de dos vasos de leche) permite conseguir una ingesta adecuada de calcio para la correcta mineralización del hueso.

El elevado contenido en **calcio, potasio y magnesio** de la leche puede afectar **de manera beneficiosa a factores de riesgo cardiovascular** como la presión arterial, la resistencia a la insulina, la agregación plaquetaria o el proceso aterosclerótico (Álvarez León, 2005).

La leche es una **fuentes importante de vitaminas**. Las necesidades de vitamina B2 se cubren principalmente con la leche. Las vitaminas liposolubles A y D son proporcionales a la cantidad de grasa (se pierden al desnatar), por ello es frecuente que las leches semidesnatadas y desnatadas se enriquezcan en ellas.

En el yogur y otras leches fermentadas, los niveles de vitaminas son en general comparables o superiores a los de la leche.

3.4. Aporte calórico

Los lácteos contienen prácticamente todos los nutrientes que favorecen un equilibrio y desarrollo óptimos, tanto en macronutrientes como micronutrientes. Teniendo en cuenta esta elevada densidad de nutrientes se comprende su relevancia para conseguir una **dieta saludable**.

En la siguiente tabla se muestran las **ingestas diarias de nutrientes recomendadas** para la **población adulta española**:

INGESTA DIARIA RECOMENDADA

Población	Edad	Prot g	Ca mg	Fe mg	I µg	Zn mg	Mg mg	Vit. B1 mg	Vit. B 2 mg	Niac [†] mg	Fol ^{††} µg	Vit. B 12 µg	Vit. C mg	Vit. A µg	Vit. D µg
VARONES	16	54	850	15	135	15	400	1,1	1,7	18	200	2,0	60	725	2,5
	20	56	850	15	145	15	400	1,2	1,8	20	200	2,0	60	750	2,5
	40	54	600	10	140	15	350	1,2	1,8	20	200	2,0	60	750	2,5
	50	54	600	10	140	15	350	1,1	1,7	19	200	2,0	60	750	2,5
	60	54	600	10	140	15	350	1,1	1,6	18	200	2,0	60	750	2,5
	70	54	600	10	140	15	350	1,0	1,4	16	200	2,0	60	750	2,5
	80	54	600	10	125	15	350	0,8	1,3	14	200	2,0	60	750	2,5
MUJERES	16	45	850	18	115	15	330	1,0	1,5	17	200	2,0	60	725	2,5
	20	43	850	18	115	15	330	0,9	1,4	15	200	2,0	60	750	2,5
	40	41	600	18	110	15	330	0,9	1,4	15	200	2,0	60	750	2,5
	50	41	600	18	110	15	330	0,9	1,3	14	200	2,0	60	750	2,5
	60	41	700	10	110	15	300	0,8	1,2	14	200	2,0	60	750	2,5
	70	41	700	10	110	15	300	0,8	1,1	12	200	2,0	60	750	2,5
	80	41	700	10	95	15	300	0,7	1,0	11	200	2,0	60	750	2,5
M. GESTANTES		56	1200	18	135	20	450	1,0	1,6	17	400	3,0	80	750	10,0
M. LACTANTES		66	1300	18	155	25	450	1,1	1,7	18	300	2,5	86	1200	10,0

Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. http://www.nutricion.org/recursos_y_utilidades/necesid_nutrientes.htm.
*Debe reseñarse que otras guías aconsejan cantidades superiores de calcio (1.300 mg/día a partir de los 10 años). †Niacina. ††Ácido Fólico

*CDR: Cantidad Diaria Recomendada.

A continuación se muestra la **composición media en macronutrientes y micronutrientes de los distintos tipos de leche**, los constituyentes mayoritarios y ácidos grasos (g/100 g), el colesterol y minerales (mg/100 g) y las vitaminas (µg/100 g), así como su **valor calórico**.

COMPOSICIÓN MEDIA DE DISTINTOS TIPOS DE LECHE

	Energía kcal	Agua g	Proteínas g	Lípidos				Glúcidos g	Vitaminas µg		Minerales mg	
				AGS ¹ g	AGM ² g	AGP ³ g	Colesterol mg		A	D	Ca	Mg
Leche entera pasteurizada	62	88,6	3,2	2,02	1,06	0,13	13	4,7	42	0,03	122	11
Leche entera, UHT	63	88,0	3,1	2,20	1,05	0,12	14	4,7	42	tr*	113	11
Leche semidesnatada UHT	47	91,6	3,4	1,04	0,47	tr*	7	4,6	20	tr*	120	11
Leche desnatada UHT	36	91,4	3,9	0,04	tr*	tr*	2	4,6	0	tr*	116	20

Fuente: tablas de composición de alimentos del CESNID
 Disponible en: <http://www-ice.upc.edu/documents/eso/aliments/HTML/lacteo-3.html>

- *tr= trazas
 1. AGS= Ácidos Grasos Saturados
 2. AGM= Ácidos Grasos Monoinsaturados
 3. AGP= Ácidos Grasos Poliinsaturados



Asimismo se muestra en la siguiente tabla la **composición media y aporte calórico de diversos productos lácteos**:

COMPOSICIÓN MEDIA DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS

	Energía kcal	Agua g	Proteínas g	Lípidos				Glúcidos g	Vitaminas µg		Minerales mg	
				AGS ¹ g	AGM ² g	AGP ³ g	Colesterol mg		A	D	Ca	Mg
Leche en polvo semidesnatada	441	3,5	29,8	9,70	5,10	0,60	60	43,9	188	0,10	1050	105
Leche condensada	332	25,3	8,5	6,09	2,42	0,23	30	53,6	98	0,10	289	28
Nata líquida para cocinar	204	73,9	2,5	12,70	5,70	0,49	70	3,4	197	0,70	94	9
Mantequilla	753	15,1	0,7	50,88	24,88	2,55	250	0,2	791	1,30	15	2
Yogur entero natural	57	87,9	3,7	1,66	0,77	0,11	12	4,4	27	tr*	137	16
Yogur desnatado con frutas	40	84,8	4,0	0,06	0,06	0	tr*	5,6	13	tr*	123	13
Flan de huevo	131	70,0	4,8	2,03	1,82	0,53	147	20,4	95	0,58	91	13
Mousse comercial chocolate	244	41,9	5,1	4,79	2,59	0,25	tr*	37,8	57	0,15	132	19
Helado cremoso vainilla	187	61,9	3,6	6,40	2,40	0,30	31	21,0	148	0,12	130	13
Queso fresco tipo "burgos"	198	68,4	12,4	9,46	4,28	0,74	14	2,5	194	0,10	338	16
Queso manchego curado	433	32,2	28,3	21,29	8,35	3,59	74	tr*	388	0,19	766	46
Queso tetilla	398	39,1	22,0	21,45	10,06	1,07	90	tr*	388	0,25	597	12

Fuente: tablas de composición de alimentos del CESNID; Disponible en: <http://www-ice.upc.edu/documents/eso/aliments/HTML/lacteo-3.html>
 *tr= trazas; 1. AGS= Ácidos Grasos Saturados; 2. AGM= Ácidos Grasos Monoinsaturados; 3. AGP= Ácidos Grasos Poliinsaturados

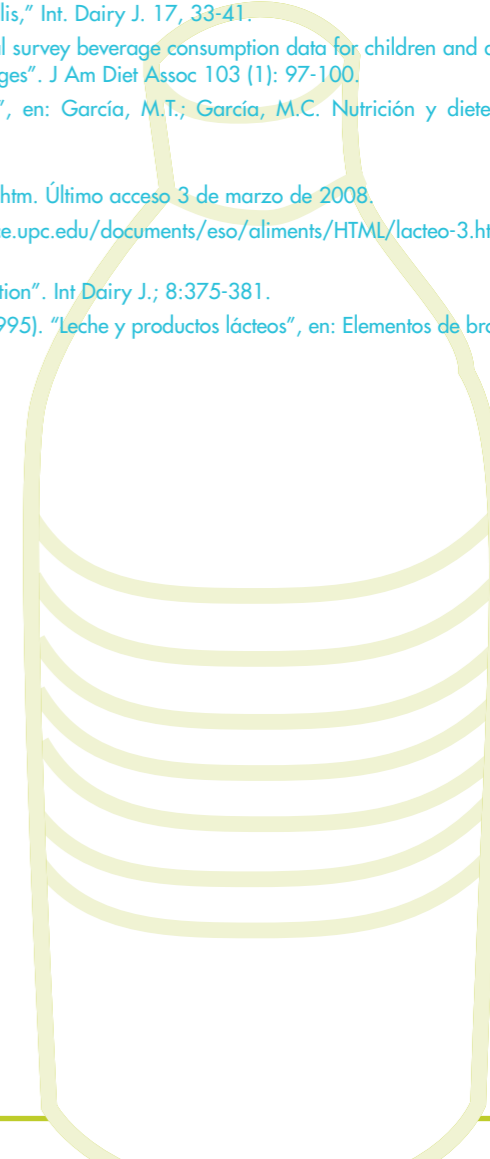
3.5. Los lácteos, insustituibles

La leche y sus derivados son alimentos de gran valor nutricional, por lo que no deberían ser desplazados ni sustituidos por otros productos en la dieta. **El consumo de lácteos**, especialmente importante durante los primeros meses de vida, niñez y adolescencia por su alto contenido en proteínas y calcio, continúa siendo **clave en la vida adulta**.

Bibliografía

- Álvarez León EE, Román Viñas B, Serra Majem LI.** "Productos lácteos y salud: revisión de la evidencia epidemiológica". Capítulo 5 en "Leche Lácteos y Salud". Editorial médica Panamericana. 2005.
- Bemelmans WJE, Broer J, Feskens EJM, Smit AJ, Muskiet FAJ, Lefrandt JD, Bom VJJ, May JF, Meyboom-de Jong B.** (2002). "Effect of an increased intake of linolenic acid and group nutritional education on cardiovascular risk factors: the Mediterranean Alpha-linolenic Enriched Groningen Dietary Intervention (MARGARIN) study". *Am J Clin Nutr*; 75(2): 221-227.
- Buzinaro EF, Almeida RN, Mazeto GM.** (2006). "Bioavailability of dietary calcium". *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 50(5):852-61.
- Cervera P, Farrán A, Padró L.** (2001). "Leche y derivados lácteos", en: Guías Alimentarias para la población española. Recomendaciones para una dieta saludable. SENC. Madrid: IM&C, pág. 95-110.
- Dosis diaria recomendada según MERCOSUR (Res. GMC 18/94: Rotulado nutricional de alimentos envasados)
- Ensminger AH, Ensminger ME, Kolande JE.** (1995). "The concise Encyclopedia of Foods & Nutrition". Londres: CRC Press, pág. 691-710.
- Gueguen L, Pointillart A.** (2000). "The bioavailability of dietary calcium". *J Am Coll Nutr*;19(2 Suppl):119S-136S.
- James CS.** (1998). "Analytical Chemistry of Foods". London: Kluwer Academic/Plenum Press.
- Juárez M.** (1999) "Leche y derivados lácteos", en: Hernández, M.; Sastre, A. Tratado de nutrición. Madrid: Díaz de Santos, pág. 377-387.
- López-Expósito I, Recio I.** (2008). "Protective effect of milk peptides: antibacterial and antitumor properties. Bioactive components of milk", en *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 606, 271-293.
- Ortega RM, Requejo AM.** (2006). "Guías en alimentación: consumo aconsejado de alimentos". En: NutriGuía. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Requejo AM, Ortega RM eds. Madrid: Editorial Complutense. pp. 15-26.
- Ortega RM, Requejo AM, Andrés P, Redondo MR, López-Sobaler AM, Quintas E, Navia B.** (1998). "El rombo de la alimentación. Guía útil en la planificación de dietas ajustadas a las pautas recomendadas", *Nutr. Clin.*, 16(2): 35-43.
- Ortega RM, Mena Valverde MC, López-Sobaler AM.** (2004). "Leche y lácteos: Valor nutricional". En: Aranceta J y Serra L eds. *Leche, Lácteos y salud*. Ed. Médica Panamericana e Instituto Omega-3, Madrid, pg.19-30.

- Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo Am, Andrés P.** (2004). "La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional". Ed. Complutense. Madrid.
- Parodi PW.** (2004). "Milk fat in human nutrition". *Aust. J. Dairy Technol*. 59(1): 3-59.
- Quirós A, Davalos A, Lasunción MA, Ramos M, Recio I.** (2008). "Bioavailability of the antihypertensive peptide LHLPLP: Transepithelial flux of HLPLP." *Int. Dairy J.* 18, 279-286.
- Quirós A, Ramos M, Muguerza B, Delgado MA, Miguel M, Aleixandre A, Recio I.** (2007). "Identification of novel antihypertensive peptides in milk fermented with *Enterococcus faecalis*," *Int. Dairy J.* 17, 33-41.
- Rampersaud GC, Bailey LB, Kauwell GP.** (2003.) "National survey beverage consumption data for children and adolescents indicate the need to encourage a shift toward more nutritive beverages". *J Am Diet Assoc* 103 (1): 97-100.
- Santos JA, García ML.** (2003). "Leche y productos lácteos", en: García, M.T.; García, M.C. *Nutrición y dietética*. León: Universidad de León, pág. 321-330.
- Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. http://www.nutricion.org/recursos_y_utilidades/necesid_nutrientes.htm. Último acceso 3 de marzo de 2008.
- Tablas de composición de alimentos del CESNID. <http://www-ice.upc.edu/documents/eso/aliments/HTML/lacteo-3.html>. Último acceso 3 de marzo de 2008.
- Takano T.** (1998). "Milk derived peptides and hypertension reduction". *Int Dairy J.*; 8:375-381.
- Vollmer G, Josst G, Schenker D, Sturm W, Vredén N.** (1995). "Leche y productos lácteos", en: *Elementos de bromatología descriptiva*. Zaragoza: Acribia, pág. 376-402.



4. ALIMENTOS FUNCIONALES Y SUPLEMENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS

Los lácteos presentan muy buenas cualidades para convertirse en alimentos funcionales, es decir, alimentos que, manteniendo los atributos sensoriales de los tradicionales, proporcionan beneficios para la salud (Recio, López-Fandiño, 2005). Un alimento puede ser considerado funcional si se ha demostrado de manera satisfactoria que posee un efecto beneficioso sobre una o varias funciones específicas en el organismo, más allá de los efectos nutricionales habituales, siendo esto relevante para la mejoría de la salud y el bienestar, o para la reducción del riesgo de enfermar (Diplock, 1999).

Se han identificado diversos componentes de los alimentos que resultan saludables. En el caso de los lácteos, la incorporación de estos ingredientes resulta sencilla, de ahí la **gran cantidad de lácteos funcionales desarrollados** hasta la fecha (Barth, 1994; Gurr, 1994; Juárez, 1999; Juárez, 2005a; Gómez-Ruiz, 2003; Hernández-Ledesma, Amigo, 2004).

4.1. Suplementación con proteínas y péptidos bioactivos

Algunos péptidos producidos por la acción de las bacterias lácticas presentes en productos fermentados, o bien en el propio organismo durante la digestión, pueden tener efectos beneficiosos para la salud de tipo antihipertensivo, antitrombótico, opiáceo, antioxidante, inmunomodulante y antimicrobiano. Los **péptidos con cualidades potencialmente antihipertensivas** se han utilizado de forma generalizada en productos comercializados (Hernández-Ledesma, 2004).

Entre ellos se encuentran péptidos **inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)**, producidos mediante fermentación de la leche con bacterias lácticas seleccionadas. Es el caso de los tripéptidos isoleucina-prolina-prolina (IPP) y valina-prolina-prolina (VPP), generados en la fermentación de la leche por *Lactobacillus helveticus*, sobre todo a partir de la β -caseína.

4.2. Suplementación con calcio

La suplementación de las leches enriquecidas se basa en la adición de leche en polvo, fracciones de leche, leche concentrada por procesos de membrana o sales de calcio o calcio-fósforo.

Los sólidos lácteos son excelentes para enriquecer en calcio los alimentos. Existen datos científicos de sus **beneficios frente a la hipertensión y problemas cardiovasculares**, así como para la salud dental y ósea (Guéguen, Pointillart, 2000; Weinsier, Krumdieck 2000; Huth, 2006).

4.3. Suplementación con lípidos y componentes liposolubles

La grasa de la leche contiene ácido butírico, con un efecto beneficioso sobre las células de la mucosa intestinal (Parodi PW, 2004). Presenta además ácido linoleico conjugado (CLA) y ácido trans-vacénico (TVA), su precursor fisiológico (Juárez, 2005b). Al CLA se le atribuyen **propiedades antiateroscleróticas** y anticarcinogénicas. Actualmente se comercializan preparados lácteos enriquecidos en CLA, con el fin de **inhibir la lipogénesis** y favorecer la transformación de grasa en energía (Li, 2008; Silveira, 2007; Whigham, 2007).

Por otro lado, existen preparados con base láctea enriquecidos en ácidos insaturados a partir de leche parcialmente desnatada y aceites ricos en ácidos grasos monoinsaturados y ω -3 procedentes del pescado y aceites vegetales. Los principales ácidos ω -3 de cadena larga presentes son el eicosapentanoico (EPA) y docosahexanoico (DHA), utilizados para **prevenir enfermedades cardiovasculares** (Li, 2008; Mata, Ortega, 2003).

También se han incorporado a los lácteos fitosteroles (esteroles naturales de los aceites vegetales), o estanoles (esteroles hidrogenados) o esterificados con ácidos grasos. El interés nutricional de los esteroles vegetales radica en el hecho de que estos compuestos, al tener una estructura similar al colesterol, son capaces de **disminuir el colesterol del plasma y el colesterol-LDL** (Tapiero, 2003; Kassis, 2008). Por ello, su consumo puede ser útil tanto en personas con cifras de colesterol ligeramente elevadas que no requieran medicación, como en asociación con fármacos reductores de colesterol, en individuos que necesitan tratamiento.

Por último, también es frecuente la adición de vitaminas A, D y E a las leches desnatadas.

4.4. Suplementación con prebióticos

Los prebióticos o fibra soluble se definen como ingredientes alimentarios no digeribles, con capacidad de resistir la digestión en el intestino delgado y alcanzar el intestino grueso donde son utilizados por microorganismos específicos, fundamentalmente bifidobacterias y lactobacilos.

Los prebióticos pueden estimular **cambios favorables en la composición de la flora intestinal** por un aumento en la población de bifidobacterias y lactobacilos frente a microorganismos no deseados por el descenso del pH y producción de ácidos grasos de cadena corta. La proliferación de esta flora beneficiosa tiene la capacidad de regular el tránsito intestinal. Por lo tanto, los prebióticos favorecen el transporte de elementos minerales y presentan un ligero efecto laxante. Mejoran además la palatabilidad de los productos.

Se comercializan leches semidesnatadas con 1-2 g de fibra soluble en 100 ml, enriquecidas además en vitaminas A y D, así como leches fermentadas con fibra. En general se utilizan como prebióticos la inulina u otros fructooligosacáridos (presentes en distintas frutas y vegetales) o la lactulosa (de origen lácteo).

4.5. Suplementación con probióticos

Se trata de preparaciones o productos que contienen microorganismos definidos, viables y en número suficiente, con el fin de alterar la microflora del huésped, modificar las propiedades organolépticas y ejercer beneficios en la salud. Las leches fermentadas constituyen el principal vehículo de probióticos y hay una larga serie de lácteos funcionales en esta línea, incluidos los quesos. Los grupos bacterianos más utilizados son los lactobacilos y las bifidobacterias.

Entre los beneficios demostrados en estudios clínicos destacan la **mejora en la digestibilidad de la lactosa, en la diarrea asociada a antibióticos, las gastroenteritis infantiles y las inflamaciones intestinales** (Ortega, 1998a; Ortega, 1998b).

Para potenciar el efecto de los probióticos se comercializan los denominados «alimentos simbióticos», en los que éstos se combinan con prebióticos.

4.6. Leches especiales

Aparte de las leches enriquecidas, existen en el mercado un conjunto de leches, que se podrían denominar «leches especiales», tales como leche baja en lactosa que **permite su consumo por individuos intolerantes** a este carbohidrato (Barth, 1996). Para obtenerla suelen emplearse procesos enzimáticos con enzimas inmovilizadas, tales como la β -galactosidasa, que hidroliza la lactosa en sus dos monosacáridos, glucosa y galactosa. El producto obtenido no aumenta el valor calórico y es ligeramente más dulce.

Por otra parte, se han desarrollado productos con colesterol reducido. Sin embargo, estos productos no han alcanzado en Europa niveles importantes de comercialización.

4.7. Aceites y grasas de baja digestibilidad

Con objeto de mejorar las características organolépticas de los productos bajos en grasa se comercializan ingredientes que no son hidrolizados por la lipasa pancreática y por lo tanto no se absorben, aunque proporcionan características organolépticas similares a los aceites o grasas.

Cuentan con estas propiedades los poliésteres de sacarosa. Al no ser digeribles pueden ser utilizados como **sustitutos acalóricos de las grasas comestibles**. Estos productos se utilizan generalmente en la elaboración de postres.

Bibliografía

- Barth CA. (1994). "Recent aspects of nutrition with milk and dairy products". En: Dairy products in human nutrition. M. Serrano, A. Sastre, MA Pérez Juez, A. Estrala, C De Sebastian, Editores. Rotterdam: Balkema, 149-157.
- Barth CA, Kuhn C, Titze A, Lorenz A, Vrese M. (1996). "Lactose intolerance-importance of viability of lactobacilli in fermented milk products". En: Probiotics and Nutrition Week. Int. Dairy Fed. Editor. Bruselas. Abstract.
- Diplock AT, Aggett PJ, Ashwell M, et al. (1999). "Scientific concepts of functional foods in Europe-Consensus document". Br J Nutr; 81 (suppl 1): S1-S27.
- Gueguen L, Pointillart A. (2000). "The bioavailability of dietary calcium". J Am Coll Nutr; 19(2 Suppl):119S-136S.

- Gómez-Ruiz JA, Recio I, Ramos M. (2003). "El Queso: nutrición y salud" ILE : nº 297.
- Gurr MI. (1994). "Positive health benefits of consuming dairy products". En: Dairy products in human nutrition. M. Serrano, A. Sastre, MA PérezJuez, A. Estrala, C De Sebastian, editores. Rotterdam: Balkema, 113-121.
- Hernández-Ledesma B, Amigo L. (2004). "La leche como fuente de antioxidantes naturales" Alimentación, Nutrición, Salud, 11, 61-65.
- Hernández-Ledesma B, Amigo L, Ramos M, Recio I. (2004). "Angiotensin converting enzyme inhibitory activity in commercial fermented products. Formation of peptides under simulated gastrointestinal digestion". Journal of Agricultural and Food Chemistry, 52, 1504-1510.
- Huth PJ, DiRienzo DB, Miller GD. (2006). "Principales avances científicos de los productos lácteos en nutrición y salud. Journal of Dairy Science; 4(89):2-18.
- Juárez, M. (1999). "Leche y derivados lácteos". En: Tratado de Nutrición. Hernández, M y Sastre, A., editores. Madrid: Diaz de Santos, 377-387.
- Juárez, M. (2005a). "Cualidades nutricionales de la leche". Boletín Lácteos y Salud, Federación Nacional de Industrial Lácteas, Nº 0, 2-5.
- Juárez, M. (2005b). "Componentes saludables de la grasa de leche". Boletín Lácteos y Salud, Federación Nacional de Industrial Lácteas, Nº 2, 1-3.
- Kassis AN, Vanstone CA, AbumWeiss SS, Jones PJ. (2008). "Efficacy of plant sterols is not influenced by dietary cholesterol intake in hypercholesterolemic individuals". Metabolism;57(3):339-46.
- Li JJ, Huang CJ, Xie D. (2008). "Anti-obesity effects of conjugated linoleic acid, docosahexaenoic acid, and eicosapentaenoic acid". Mol Nutr Food Res. Doi: 10.1002/mnfr.200700399.
- Mata López P, Ortega RM. (2003). "Omega-3 fatty acids in the prevention and control of cardiovascular disease". Eur J Clin Nutr; 57 (Suppl 1): S22-S25.
- Ortega RM. (1998a). "Leches fermentadas y tránsito intestinal." En: El hombre y las bacterias saludables. Fundación Valenciana de Estudios Avanzados, Gráficas Antolín Martínez, S.L., pp. 83-93. Valencia.
- Ortega RM. (1998b). "Leches fermentadas: Interés Nutricional y Probiótico." Nutr. Clin. 18: 33-38.
- Parodi PW. (2004). "Milk fat in human nutrition". Australian Journal of Dairy Technology, 59, 3-59.
- Recio M, López-Fandiño R. (2005). "Ingredientes y productos lácteos funcionales: bases científicas de sus efectos en la salud". En Alimentos Funcionales. FECYT, 23-70.
- Silveira MB, Carraro R, Monereo S, Tebar J. (2007). "Conjugated linoleic acid (CLA) and obesity". Public Health Nutr.;10 (10A):1181-1186.
- Tapiero H, Townsend DM, Tew KD. (2003). "Phytosterols in the prevention of human pathologies". Biomedicine and Pharmacotherapy, 57(8): 321-325.
- Weinsier RL, Krumdieck CL. (2000). "Dairy foods and bone health: examination of the evidence." Am J Clin Nutr; 72 (3): 681-9.
- Whigham LD, Watras AC, Schoeller DA. (2007). "Efficacy of conjugated linoleic acid for reducing fat mass: a meta-analysis in humans". Am J Clin Nutr; 85: 1203 - 1211.



5. BENEFICIOS CARDIOVASCULARES DE LOS LÁCTEOS

5.1. Los productos lácteos en la hipertensión arterial



En diversos estudios se ha observado una relación inversa entre el consumo de productos lácteos y el riesgo de padecer hipertensión. Específicamente, en un estudio realizado por la Universidad de Navarra en 5.880 individuos de todas las edades (Alonso, 2005), se ha observado una **reducción del riesgo de nuevos casos de hipertensión de hasta el 54%** en adultos con un alto consumo de lácteos desnatados (quintil más elevado).



De manera importante, este beneficio no se restringió a individuos jóvenes u obesos. Además, este posible efecto de los lácteos desnatados en la prevención primaria de la hipertensión se extendió a personas con una dieta elevada en grasas (Alonso, 2005).



En esta misma línea, el ensayo WELL encontró que una dieta rica en lácteos desnatados resultó en un **mayor descenso de la tensión arterial** con respecto a una dieta baja en grasas (Nowson, 2005).



Otro estudio realizado en mujeres con sobrepeso (Lamarche, 2007) incorporó una dieta de la que el 20% de las calorías procedían de leche con un 2% de grasa, frente a una dieta control sin lácteos. La dieta con lácteos se relacionó con reducciones en la tensión arterial, tanto sistólica como diastólica, especialmente en aquellas mujeres con mayor tensión basal.



La ingesta de calcio y vitamina D en la dieta, no así la procedente de suplementos nutricionales, también se relacionó con una menor probabilidad de padecer hipertensión. Además del calcio y la vitamina D, existen otros componentes de los lácteos con posibles efectos beneficiosos sobre la tensión arterial, como la lactosa, las proteínas lácteas y péptidos derivados, así como el potasio y el magnesio (Wang, 2008).









Un estudio realizado con mujeres gestantes puso de relieve que las que tenían hipertensión presentaban ingestas de calcio significativamente inferiores a las que no la padecían (Ortega, 1999).



En consecuencia, no conviene restringir el consumo de lácteos a la población general, si bien en las personas con una enfermedad cardiovascular de base o sobrepeso, sería más recomendable ingerir productos desnatados y semidesnatados (Ortega, 2003).

5.2. Los productos lácteos en el control de los niveles de colesterol

-  En la actualidad se dispone de una amplia evidencia científica con respecto a la **disminución de los niveles de colesterol** como consecuencia del consumo de leche entera, desnatada y otros productos lácteos como el yogur. Al suplementar la dieta con yogur o leche semidesnatada se consiguieron disminuciones del 5% en los niveles de colesterol (Ortega, 1993).
-  En cuanto a la leche desnatada, ésta tiene ventajas sobre la leche entera y el yogur en poblaciones que ya presentan hiperlipidemia. La leche desnatada es la que tiene un **mayor efecto hipocolesterolémico**, posiblemente como consecuencia de su bajo contenido en grasa saturada y colesterol. En cualquier caso, hay que tener en cuenta que el descenso del colesterol por consumo de lácteos no es homogéneo, y que unos individuos responden mejor que otros (Ortega, 1993).
-  En cuanto a los lácteos enteros, se ha observado que su consumo se asocia a un **aumento de la fracción de colesterol-HDL** (Ortega, 1993).
-  Se ha visto, asimismo, que al menos una ración diaria de lácteos podría reducir hasta un 40% la prevalencia de síndrome metabólico, caracterizado por padecimiento de dislipemia, hipertensión, obesidad e intolerancia a la glucosa, que representan factores de riesgo cardiovascular (Ma, 1995; Pfeuffer, Schrezenmeir, 2007).
-  Diversos estudios clínicos demuestran que alimentos enriquecidos con esteroides y estanoles vegetales reducen el colesterol total y el colesterol-LDL, ya que inhiben parcialmente la absorción del colesterol (Tapiero, 2003; Kassis, 2008).
-  En suma, los lácteos pueden actuar de manera natural **disminuyendo las concentraciones séricas de colesterol**. En personas con cifras altas de colesterol, son especialmente aconsejables los lácteos semidesnatados y desnatados, en línea con lo comentado anteriormente (Ortega, 1993).

5.3. Los productos lácteos y el control del peso

Los lácteos presentan un **efecto saciante** y pueden ayudar a mantener la dieta (Guéguen, Pointillart, 2000; Rampersaud, 2003).

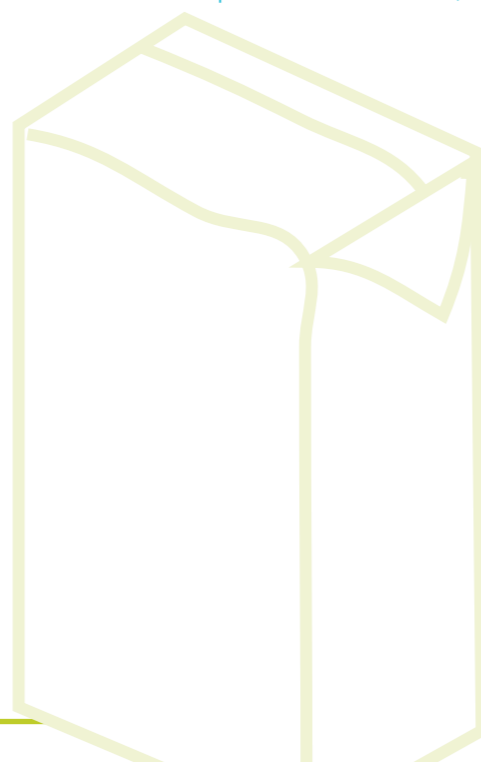
Por otra parte, hay datos epidemiológicos que demuestran que los consumidores de niveles bajos de calcio pueden presentar mayor riesgo de padecer obesidad, dislipidemia y el síndrome de resistencia a la insulina. Los datos disponibles sugieren que una subóptima ingesta de calcio podría afectar al equilibrio de la grasa y aumentar la probabilidad de sufrir complicaciones metabólicas relacionadas. Por el contrario, una adecuada administración de suplementos ricos en calcio puede contribuir a reducir estos efectos (Major, 2007).

En este sentido, una ingesta elevada de calcio disminuye los niveles de parathormona y vitamina D, lo que disminuye la entrada de calcio al interior celular. Esta disminución del calcio intracelular puede estimular la lipólisis e inhibir la lipogénesis (Zemel, 2002).

Bibliografía

- Abbott RD, Curb JD, Rodríguez BL, Sharp DS, Burchfiel GM, Yano K. (1996). "Effect of dietary calcium and milk consumption on risk of thromboembolic stroke in older middle-aged men." *Stroke* ; 27 (59): 813-8.
- Alonso A, Beunza JJ, Delgado-Rodríguez M, Martínez JA, Martínez-González MA. (2005). "Low-fat dairy consumption and reduced risk of hypertension: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort". *Am J Clin Nutr*; 82:972-979.
- Gueguen L, Pointillart A. (2000). "The bioavailability of dietary calcium." *J Am Coll Nutr*;19(2 Suppl):119S-136S.
- Kassis AN, Vanstone CA, AbumWeiss SS, Jones PJ. (2008). "Efficacy of plant sterols is not influenced by dietary cholesterol intake in hypercholesterolemic individuals". *Metabolism*;57(3):339-46.
- Lamarche B, Gagnon J, Charest A, Dodin S, Lemieux S, Desroches S. "Dairy products, metabolic syndrome and cardiovascular disease". *Bulletin of the International Dairy Federation*, number 417.
- Ma J, Folsom AR, Melnick SL, Eckfeldt JH, Sharrett AR, Nabulsi AA, Hutchinson RG, Metcalf PA. (1995). "Associations of serum and dietary magnesium with cardiovascular disease, hypertension, diabetes, insulin, and carotid arterial wall thickness: the ARIC study. Atherosclerosis Risk in Communities Study." *J Clin Epidemiol*; 48 (7): 927-40.
- Major GC, Alarie F, Dore J, Phouhama S, Tremblay A. (2007). "Supplementation with calcium plus vitamin D enhances the beneficial effect of weight loss on plasma lipid and lipoprotein concentrations". *Am J Clin. Nutr*; 85, 54-59.

- Massey LK.** (2001). "Dairy food consumption, blood pressure and stroke". *J Nutr*; 131: 1875-1878.
- Nowson CA, Worsley A, Margerison C, Jorna MK, Godfrey SJ, Booth A.** (2005). "Blood pressure change with weight loss is affected by diet type in men". *Am J Clin Nutr*; 8: 983-9.
- Ortega RM, Requejo AM, López-Sobaler AM, Andrés P, Quintas ME, Navia B, Izquierdo M, Rivas T.** (1998a). "The importance of breakfast in meeting daily recommended calcium intake in a group of schoolchildren". *J Am Coll Nutr*; 17: 19-24
- Ortega RM, Requejo AM, Navia B, Quintas ME, Andrés P, López-Sobaler AM, Perea JM.** (2000). "The consumption of milk products in a group of pre-school children. Influence on serum lipid profile". *Nutr Res*; 20 (6):779-790.
- Ortega RM, Requejo AM, Andrés P, Gaspar MJ, Ortega A.** (1993). "La leche y los productos lácteos en la prevención y control de las enfermedades cardiovasculares". *Nutr Hosp*; 8:395-404.
- Ortega RM, Martínez RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Quintas ME.** (1999). "The influence of calcium intake on gestational hypertension." *Ann. Nutr. Metab*; 43: 37-46.
- Pfeuffer M, Schrezenmeir J.** (2007). "Milk and the metabolic syndrome". *Obes Rev*; 8(2):109-18.
- Rampersaud GC, Bailey LB, Kauwell GP.** (2003). "National survey beverage consumption data for children and adolescents indicate the need to encourage a shift toward more nutritive beverages." *J Am Diet Assoc*; 103 (1): 97-100.
- Tapiero H, Townsend DM, Tew KD.** (2003). "Phytosterols in the prevention of human pathologies." *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 57, 321-325.
- Wang L, Manson JAE, Buring JE, Lee IM, Sesso HD.** (2008). "Dietary intake of dairy products, calcium, and vitamin D and the risk of hypertension in middle-aged and older women." *Hypertension*; 51:1-7.
- Zemel MB.** (2002). "Regulation of adiposity and obesity risk by dietary calcium: mechanisms and implications". *J Am Coll Nutr*; 21: 146S-151S.



6. TENDENCIAS EN EL CONSUMO DE LÁCTEOS EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA

Según los datos ofrecidos por el «Panel de consumo alimentario» del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, estas son las tendencias en el consumo de productos lácteos en nuestro país:

Leche líquida

- Los litros de leche entera consumidos per cápita en el hogar cayeron en 2004 un 7,3% con respecto al año anterior, y los de semidesnatada y desnatada crecieron en un 0,7 y un 0,9%, respectivamente.
- La cantidad de leche líquida comprada per cápita ese mismo año fue superior en las familias sin niños (102,3 l) frente a las familias con niños <6 años (76,5 l) o con niños de 6-15 años (82,1 l). Idéntica tendencia se observó en 2006.
- En 2006, el consumo de leche líquida en los hogares fue de 82,5 l/persona. Este consumo supuso una reducción del 3,7% con respecto al año anterior, frente a un crecimiento del 3% en el consumo de derivados lácteos.
- La variedad de leche semidesnatada es la que evoluciona más positivamente, sobre todo en familias jóvenes sin hijos y en personas ancianas.
- Los hogares con niños en edad escolar descienden su consumo de leche en general. Dato sorprendente si consideramos que esta es la población que podría obtener un mayor beneficio del consumo de leche.

Yogur

- Los kilogramos de yogur consumidos per cápita en el hogar disminuyeron en 2004 un 3,6% con respecto al año anterior, frente al incremento en el consumo de batidos de yogur (+5,3%) y batidos de leche (+8,1%).
- El consumo de yogur se redujo en 2006 en un 1,1%. Sin embargo, los hogares con niños incrementaron el consumo de leches fermentadas.
- En 2006, la cantidad comprada de yogur fue de 10,7 kg/persona para las familias sin hijos, y de 9,7 y 8,1 kg para las familias con niños <6 años o con niños de 6-15 años, respectivamente.

Mantequilla

- Los kilogramos de mantequilla consumidos per cápita en el hogar cayeron en 2004 un 6% con relación al año anterior. En cambio, en 2006 el consumo de mantequilla se incrementó en un 30,2% con respecto al año anterior, con 0,5 kg consumidos per cápita.

Queso

- El consumo por persona de quesos curados y semicurados cayó un 9,9% en 2006 con respecto al año previo, frente al de los quesos frescos, que creció en un 8%.
- La cantidad comprada de queso en 2006 fue superior en las familias sin hijos (6,8 kg/persona) respecto a las familias con hijos (unos 5,6 kg/persona).

Batidos de leche

- El consumo general de batidos de leche por la población española fue de 3,8 kg/cápita en 2006 y se redujo en un 0,2% respecto al año anterior.
- Los hogares con niños incrementaron el consumo de batidos en 2006.
- La cantidad comprada de batidos de leche durante 2006 fue inferior en las familias sin niños (1,1 l/persona) frente a las familias con hijos de hasta 15 años (3-3,5 l/persona).

Helados

- La cantidad comprada de helados y tartas fue en 2006 de 2,8 l/persona en las familias sin hijos, frente a 2 l en las familias con niños <6 años y 2,7 l en las familias con hijos de 6-15 años.

Nata

- En 2006 la cantidad comprada de nata fue similar en familias con hijos o sin ellos, con datos de 0,7-0,5 l/persona.

Bibliografía

- Panel de consumo alimentario. La alimentación en España 2006. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en: <http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/consumo/consumo.htm>
- Panel de consumo alimentario para leche y derivados lácteos. La alimentación en España 2004. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en: <http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/consumo/consumo.htm>



7. DECÁLOGO DE LOS LÁCTEOS EN LA SALUD CARDIOVASCULAR

1. El cardiólogo y el médico de atención primaria son profesionales directamente implicados en la educación nutricional más saludable para el corazón. Por ello, su conocimiento y capacidad de transmitir unas pautas nutricionales adecuadas son esenciales para potenciar la salud cardiovascular.
2. Es aconsejable seguir las pautas nutricionales reflejadas en la pirámide de la alimentación, adaptadas a la realidad española. Para el adulto, el número de raciones recomendadas es de **2-3 raciones diarias de lácteos**.
3. Los lácteos son **alimentos muy completos y equilibrados** debido a la riqueza y variedad de sus elementos nutritivos. Por ello se consideran uno de los pilares de la dieta, tanto durante la niñez y adolescencia como en la **edad adulta**.
4. Los productos lácteos son alimentos especialmente **ricos en proteínas y calcio de fácil asimilación**, capaces de satisfacer los requerimientos energéticos del adulto. El gran aporte de calcio proporcionado por los productos lácteos (65-75% de la CDR) resulta notable no sólo en cantidad sino también en biodisponibilidad.
5. Las proteínas lácteas cubren las necesidades de aminoácidos del ser humano, ya que contienen **todos los aminoácidos esenciales**. Estas, dada su elevada digestibilidad y valor biológico, se definen como **proteínas de alta calidad**.
6. Las proteínas de la leche, tras la acción de las bacterias lácticas durante la fermentación, dan lugar a **péptidos bioactivos** con posible **efecto antihipertensivo, antioxidante**, inmunomodulante y antimicrobiano.
7. Constituyentes de los lípidos presentes en los productos lácteos, como el ácido butírico, la esfingomielina y el ácido linoleico conjugado, pueden tener **efectos cardioprotectores**.

8.

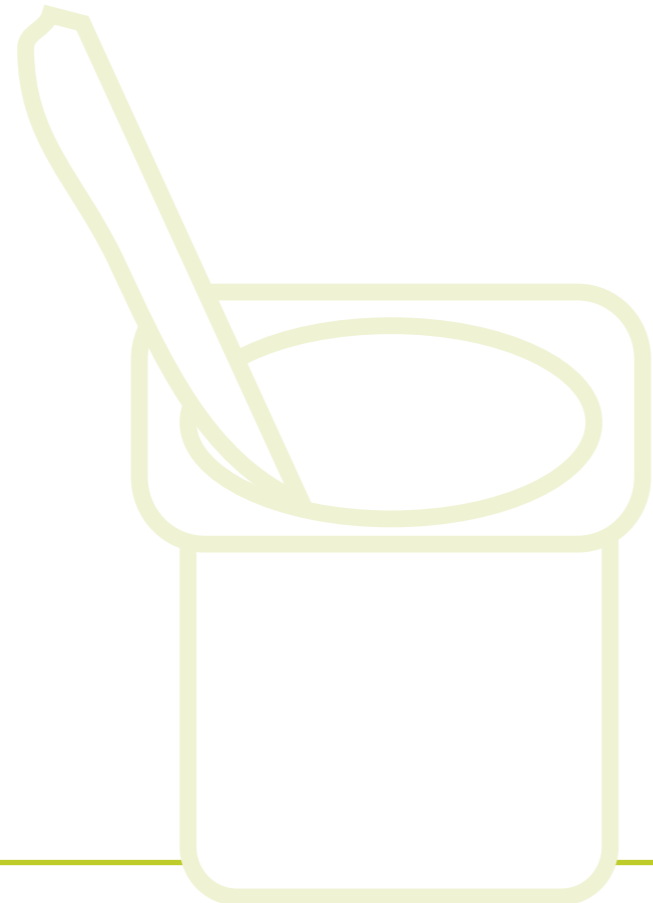
La amplia variedad de productos lácteos permitirá **adecuar el lácteo que mejor se adapte** a las necesidades de cada persona.

9.

Los lácteos presentan muy buenas cualidades para convertirse en alimentos funcionales que, manteniendo los atributos sensoriales de los tradicionales, proporcionan beneficios para la salud, como la cardiovascular, más allá de los efectos nutricionales habituales.

10.

Entre los beneficios de los lácteos sobre la salud cardiovascular se pueden citar su **ayuda para mantener el peso** y reducir el porcentaje de grasa corporal, su contribución a un mejor equilibrio nutricional, o la **protección frente a factores de riesgo cardiovascular** (presión arterial elevada, resistencia a la insulina, agregación plaquetaria o desencadenantes del proceso aterosclerótico).



Plan de Nutrición, Salud y Comunicación



INSUSTITUIBLES

Plan de Nutrición, Salud y Comunicación



www.lacteosinsustituibles.es