

P R O D U C T O S

LÁCTEOS



en pediatría

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 INFANTIL	5
■ 2. LA PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN INFANTIL	6
2.1. Papel de los lácteos en la nutrición infantil	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. CUÁNDO Y CÓMO INCORPORAR LOS LÁCTEOS A LA DIETA INFANTIL	18
■ 5. ALIMENTOS FUNCIONALES Y SUPLEMENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS	19
5.1. Suplementación con proteínas y péptidos bioactivos	19
5.2. Suplementación con calcio	19
5.3. Suplementación con lípidos y componentes liposolubles	20
5.4. Suplementación con prebióticos	20
5.5. Suplementación con probióticos	21
5.6. Leches especiales	21
5.7. Aceites y grasas de baja digestibilidad	22
■ 6. BENEFICIOS DE LOS LÁCTEOS PARA LA SALUD DEL NIÑO	23
6.1. Crecimiento óptimo. Los lácteos ayudan a conseguir un pico de masa ósea adecuado	23
6.2. Control de la grasa corporal gracias al aporte de calcio	23
6.3. La diversidad en el consumo de lácteos mejora el perfil lipídico	24
■ 7. TENDENCIAS EN EL CONSUMO DE LÁCTEOS EN LA POBLACIÓN INFANTIL ESPAÑOLA	25
■ 8. DECÁLOGO DE LOS LÁCTEOS EN PEDIATRÍA	27



1. INTRODUCCIÓN. PAPEL DEL MÉDICO EN LA NUTRICIÓN INFANTIL

El pediatra de atención primaria es un profesional directamente implicado en la educación nutricional de los niños. Por ello, su conocimiento y capacidad de transmitir unas pautas nutricionales adecuadas son esenciales para potenciar la salud en esta etapa de la vida.

Nos encontramos en un momento de incertidumbre en el terreno de la alimentación y nutrición, debido sobre todo a un exceso de información y de ideas contradictorias. Esta incertidumbre afecta también al papel de los lácteos en la alimentación del niño. 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. Los lácteos representan una familia de productos que permiten una adaptación personalizada a cada niño.

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, revisando el concepto de alimentos funcionales. Finalmente, se resumirán los principales beneficios que el consumo de lácteos comporta para la salud infantil.

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



2. LA PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN INFANTIL

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 de los niños y adolescentes**.



CONSUMO DIARIO

Pescados y mariscos	3-4 raciones/semana
Carnes magras	3-4 raciones/semana
Huevos	≤3 raciones/semana
Leche, yogur, queso	2-3 raciones/día (niños) 3-4 raciones/día (adolescentes)
Aceite de oliva	3-6 raciones/día
Verduras y hortalizas	3-5 raciones/día
Frutas	2-4 raciones/día
Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, legumbres	6-8 raciones/día
Agua	4-8 raciones/día

CONSUMO OCASIONAL

- Grasas (margarina, mantequilla)
- Dulces, bollería, caramelos, pasteles
- Bebidas refrescantes, helados
- Carnes grasas, embutidos

2.1. Papel de los lácteos en la nutrición infantil

Desde un punto de vista nutritivo, los productos lácteos contribuyen de manera importante a una correcta alimentación del niño y del adolescente 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, que no pueden ingerir grandes cantidades de alimentos.
- 💧 **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.

En cuanto al número de raciones recomendadas, en el caso de los **niños**, pasados los primeros años, se recomiendan **2-3 raciones diarias de lácteos** 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 retirar la grasa se pierden vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales.

En el caso de baja tolerancia a la leche por la presencia de lactosa, la amplia variedad de productos lácteos permite otras alternativas, como por ejemplo el yogur, el queso y otras leches fermentadas.

Otros productos lácteos como los batidos, helados, etc., pueden utilizarse como recompensa. El consumo de batidos de leche o yogur ofrecen una alternativa saludable al combinarse con fruta. En cuanto a la mantequilla, su consumo, más limitado, contribuirá a la variación dietética que tanto necesita el niño.

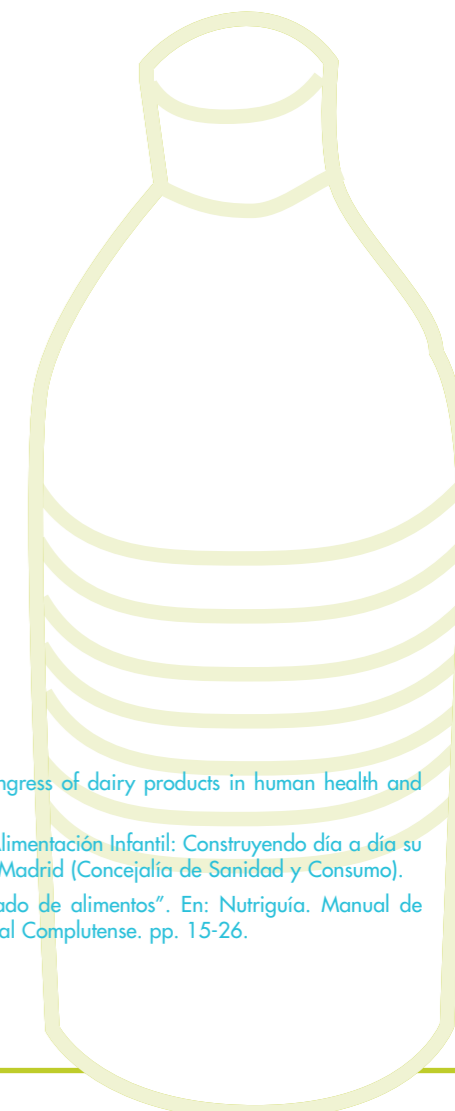
2.2. Equivalencias entre raciones

Detallamos a continuación algunos ejemplos de las cantidades de diversos lácteos que constituyen una ración, teniendo en cuenta su 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

- Gurr MI. "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, Carcela M, Pascual MJ, Montero P. (2000). "Alimentación Infantil: Construyendo día a día su salud". Departamento de Nutrición (Facultad de Farmacia, UCM) y Ayuntamiento de Madrid (Concejalía de Sanidad y Consumo).
- 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.



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 elementos 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**, capaces de satisfacer los altos requerimientos energéticos de las primeras etapas de la vida.

La composición de la leche y la concentración de sus componentes varían en función de diversos factores, tales como la especie animal, la raza, la alimentación, etc. Su valor energético, 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, proteico, mineral y vitamínico. En relación con su contenido en calorías, la leche aporta **elevados niveles de nutrientes** frente a otros alimentos (Juárez, 1999).

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 (Gurr, 1992), alimentos que son ingeridos en gran cantidad por los niños y adolescentes, especialmente en el desayuno.

Por otra parte, aunque en menor medida que la leche materna, la leche de vaca tiene una proteína minoritaria, la lactoferrina, con propiedades antibacterianas y antivíricas. Esta se debe a su

capacidad de enlazar hierro, necesario para algunos microorganismos, así como de interactuar con proteínas de membrana de distintos microorganismos (Ammendolia, 2007; Kim, 2008). Además, la digestión de lactoferrina da lugar a un péptido, la lactoferricina, que mantiene la misma actividad (López Expósito, Recio, 2008).

Asimismo, 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; Quiros, 2007; Quiros 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%). La amplia variedad de productos lácteos permitirá **adecuar el lácteo que mejor se adapte** a las necesidades nutricionales de cada niño o adolescente.

Dentro de los componentes de interés presentes en la materia grasa de los productos lácteos figuran el ácido butírico (C4), las esfingomielinas y el ácido linoleico conjugado (CLA), con posibles **efectos cardioprotectores** y antitumorales (Bemelmans, 2002; Parodi, 2004).

En cuanto a los **hidratos de carbono**, es la lactosa 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 adsorción de la lactosa le confiere un **efecto saciante**. En el lactante, también **facilita la absorción del calcio** y permite la implantación de bacterias intestinales claves para la salud del niño.

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, frente al de los vegetales. En parte se atribuye a la presencia de caseínofosfopéptidos 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 la adecuada proporción en la que se encuentra con respecto al fósforo.

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**.

Los productos lácteos son igualmente fuente de potasio, magnesio, zinc y fósforo. 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 **fuerza importante de vitaminas**. Las necesidades de vitaminas del grupo B (B1 y B2) se cubren principalmente con la leche. Las vitaminas C y E se encuentran en menor cantidad. 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 dichas vitaminas.

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 garantizan un crecimiento y desarrollo óptimos**, tanto en materia de macronutrientes como de 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 recomendadas de nutrientes para la población infantil española**:

INGESTA DIARIA RECOMENDADA

	Edad	Prot (g)	Ca (mg)	Fe (µg)	I (µg)	Zn (mg)	Mg (mg)	Vit. B1 (mg)	Vit. B2 (mg)	Niac (mg)	Fol (µg)	Vit. B12 (µg)	Vit. C (mg)	Vit. A (µg)	Vit. D (µg)
NIÑOS	0	14	500	7	35	3	60	0,3	0,4	4	40	0,3	50	450	10,0
	1	20	600	7	45	5	85	0,4	0,6	6	60	0,3	50	450	10,0
	4	23	650	7	55	10	125	0,5	0,8	8	100	0,9	55	300	10,0
	6	30	650	9	70	10	200	0,7	1,0	11	100	1,5	55	300	10,0
CHICOS	10	36	650	9	90	10	250	0,8	1,2	13	100	1,5	55	400	2,5
	13	43	800	12	125	15	350	1,0	1,5	16	100	2,0	60	575	2,5
	16	54	850	15	135	15	400	1,1	1,7	18	200	2,0	60	725	2,5
CHICAS	13	41	800	18	115	15	300	0,9	1,4	15	100	2,0	60	575	2,5
	16	45	850	18	115	15	330	1,0	1,5	17	200	2,0	60	725	2,5

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).



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 g				Glúcidos g	Vitaminas µg		Minerales mg	
				AGS ¹	AGM ²	AGP ³	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** (g/100 g):

COMPOSICIÓN MEDIA DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS

	Energía (kcal)	Agua g	Proteínas g	Lípidos g				Glúcidos g	Vitaminas µg		Minerales mg	
				AGS ¹	AGM ²	AGP ³	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
Mouse 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 es especialmente importante durante los primeros meses de vida, en la niñez y adolescencia**, debido a su alto contenido en proteínas y calcio, nutrientes esenciales en etapas de crecimiento y desarrollo.



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.
- **Ammendolia MG, Marchetti M, Superti F.** (2007). "Bovine lactoferrin prevents the entry and intercellular spread of herpes simplex virus type 1 in Green Monkey Kidney cells" *Antiviral Research*, 76, 252-262 .
- **Bemelmans WJE, Broer J, Feskens EJM, Smit AJ, Muskiet FAJ, Lefrandt JD, Bom VJJ, May JF, Meyboom-de Jong B.** "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* 2002; 75(2): 221-227.
- **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.
- **Gurr, MI.** (1992). "Milk products: contribution to nutrition and Health". *J. Soc. Dairy Technol.* 45, 61-67.
- **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.
- **Kim WS, Rahman MM, Shimakazi KI.** (2008). "Antibacterial activity and binding ability of bovine lactoferrin against Pseudomonas spp." *ournal of Food Safety* 28, 23-33
- **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.
- **Parodi PW.** (2004). "Milk fat in human nutrition. *Aust. J. Dairy Technol.* 59(1): 3-59.
- **Quiros A, Davalos A, Lasuncion MA, Ramos M, Recio I.** (2008). "Bioavailability of the antihypertensive peptide LHLPLP: Transepithelial flux of HLPLP." *Int. Dairy J.* 18, 279-286.
- **Quiros A, Ramos M, Muguerza B, Delgado MA, Miguel M, Alexandre 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/alimentos/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, Vreden N.** (1995). "Leche y productos lácteos", en: Elementos de bromatología descriptiva. Zaragoza: Acribia, pág. 376-402.

4. CUÁNDO Y CÓMO INCORPORAR LOS LÁCTEOS A LA DIETA INFANTIL

En cuanto a la incorporación de lácteos a la dieta infantil, el experto podría recomendar:

1. Hasta los 12 meses de edad, las formulas adaptadas.
2. Lácteos enteros a partir de los 12 meses de edad, si bien en este caso existen fórmulas adaptadas de continuación que probablemente se adapten mejor a las elevadas necesidades nutricionales de los primeros años de vida.

Incluso en los casos de sobrepeso, no deberían incluirse leches desnatadas o semidesnatadas hasta por lo menos los 3 años de edad.

La ingesta de grasa no debería reducirse antes de los 3 años de edad, aunque no se ha establecido un límite inferior del contenido graso de la dieta.

Bibliografía

- Briefel RR. (2004). "Feeding infants and toddlers study: improvements needed in meeting infant feeding recommendations". *J Am Diet Assoc.*; 104: S31-S37.
- ESPGHAN; Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition (2008). *JPGN*; 46: 99-110.

5. 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).

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).

5.1. Suplementación con proteínas y péptidos bioactivos

Algunos péptidos producidos por la acción de las bacterias lácticas presentes en productos fermentados, o bien por 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** son los que han despertado un mayor interés en la suplementación de productos lácteos (Hernandez-Ledesma, Amigo, 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.

5.2. 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 evidencias científicas de sus **beneficios para la salud dental y ósea**, prevención de la osteoporosis, hipertensión y problemas cardiovasculares (Hernández Ledesma, Amigo, 2004; Guéguen, Pointillart, 2000; Weinsier, Krumdieck 2000; Huth 2006).

5.3. 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, 2004). Presenta además ácido linoleico conjugado (CLA) y ácido trans-vacénico (TVA) (Juárez, 2005b). Al CLA se le atribuyen **propiedades antiateroscleróticas** y anticarcinogénicas. Actualmente se comercializan preparados lácteos enriquecidos en CLA de otro origen, con el fin de **inhibir la lipogénesis** y favorecer la transformación de grasa en energía.

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 presentes son el eicosapentanoico (EPA) y docosahexanoico (DHA), utilizados para **prevenir enfermedades cardiovasculares**.

Estos ácidos grasos ω -3 se han utilizado también en la suplementación de las fórmulas infantiles adaptadas. Su papel fundamental en el desarrollo del sistema nervioso central ha favorecido su adición a estas fórmulas infantiles, dado que pueden contribuir al desarrollo cognitivo de los niños.

También se han incorporado a los lácteos fitosteroles (esteroles naturales de los aceites vegetales), o estanoles (esteroles hidrogenados y 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 del LDL-colesterol** (Tapiero, 2003).

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

5.4. 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 fecal**, aumentando la población de bifidobacterias y lactobacilos y disminuyendo la flora patógena como consecuencia de la producción de ácidos grasos de cadena corta y la disminución del pH. La proliferación de esta flora beneficiosa tiene la capacidad de favorecer la regularización del tránsito intestinal. Además, esta fibra

soluble, del tipo inulina o fructooligosacáridos, favorece el transporte de elementos minerales, presenta un ligero efecto laxante y mejora 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, fructooligosacáridos (presentes en distintas frutas y vegetales) o lactulosa (de origen lácteo).

5.5. Suplementación con probióticos

Son preparaciones o productos que contienen microorganismos definidos, viables y en número suficiente, con el fin de alterar la microflora del huésped, modificar las cualidades organolépticas y ejercer beneficios en la salud del huésped. 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, la diarrea asociada a antibióticos, las gastroenteritis infantiles, las inflamaciones intestinales y las infecciones en vías respiratorias bajas**.

Para potenciar el efecto de los probióticos se comercializan los denominados «alimentos simbióticos», en los que éstos se combinan con prebióticos. Los probióticos y prebióticos se están utilizando en fórmulas infantiles en un intento de modificar la colonización bacteriana intestinal del recién nacido y así prevenir enfermedades infecciosas intestinales.

5.6. 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.

5.7. 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.
- **Cobo JM, Mateos JA, Muñoz-Conejo A.** (2006). " Efecto de Lactobacillus casei sobre la incidencia de procesos infecciosos en niños/as". Nutr Hosp. 21(49): 547-51.
- **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.
- **Gueguen L, Pointillart A.** (2000). "The bioavailability of dietary calcium". J Am Coll Nutr;19(2 Suppl):119S-136S.
- **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: Díaz de Santos, 377-387.
- **Juárez, M.** (2005a) "Calidades nutricionales de la leche". Boletín Lácteos y Salud, Federación Nacional de Industrial Lácteos, Nº 0, 2-5.
- **Juárez, M.** (2005b) "Componentes saludables de la grasa de leche". Boletín Lácteos y Salud, Federación Nacional de Industrial Lácteos, Nº 2, 1-3.
- **Parodi, P W.** (2004). "Milk fat in human nutrition." Australian Journal of Dairy Technology, 59 (1): 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.
- **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.

6. BENEFICIOS DE LOS LÁCTEOS PARA LA SALUD DEL NIÑO

La leche y los productos lácteos constituyen uno de los **grupos principales de alimentos en la nutrición del niño**. Aunque a medida que el niño va creciendo la alimentación se diversifica, deben mantenerse las ingestas recomendadas de lácteos, ya que proporcionan, además de una gran variedad de nutrientes, numerosos beneficios para la salud.

6.1. Crecimiento óptimo. Los lácteos ayudan a conseguir un pico de masa ósea adecuado

- Durante la infancia y la adolescencia se produce el principal aumento de la masa ósea, resultado de la maduración y el crecimiento que tienen lugar en esta etapa de la vida.
- Se requiere un **aporte óptimo de calcio para adquirir la adecuada masa ósea**, proceso que tiene lugar durante las tres primeras décadas de vida. Con ello se disminuye el riesgo de desarrollar osteoporosis en la edad adulta.
- Algunos autores consideran necesaria una ingesta de 1.500 mg/ día de calcio durante la adolescencia para alcanzar una masa ósea adecuada (Ortega, 1998).

6.2. Control de la grasa corporal gracias al aporte de calcio

El calcio presente en los productos lácteos interviene en el control de la grasa corporal. Se ha observado que, incluso en niños en edad preescolar, aumentar la ingesta de calcio puede reducir la proporción de grasa corporal.

En consecuencia, teniendo en cuenta que los lácteos representan una fuente de calcio difícilmente alcanzable por otro tipo de alimentos, **los lácteos pueden ayudar a mantener el peso**. Se admite que una disminución en el porcentaje de grasa corporal en la infancia puede reducir el riesgo de obesidad con posterioridad (en la adolescencia y en la edad adulta), con los efectos saludables que de ello se derivan.

En este sentido, numerosos estudios confirman una relación positiva entre el consumo de lácteos y un menor índice de masa corporal (IMC):

- En un amplio estudio transversal realizado en Italia, se evaluó a niños entre 3-11 años y se vio que **un mayor consumo de leche se asociaba a un menor IMC** (O'Connor, 2006)
- En un estudio de seguimiento de un pequeño grupo de niños de 2 meses a 8 años se encontró una relación inversa entre la masa grasa de los niños y el consumo de calcio (Skinner, 2003).
- El consumo de leche se relacionó significativa e inversamente con el IMC en los niños que tomaron leche entera, analizado por edad y frecuencia de consumo de diversos alimentos. Esta asociación no se mantuvo cuando los niños consumían leche desnatada (Barba, 2005).
- En este mismo estudio, la prevalencia de sobrepeso fue significativamente inferior en los niños que consumieron leche entera a diario frente a los que la tomaron con menor frecuencia.
- Se ha sugerido además que la leche es rica en ingredientes bioactivos, como la **vitamina D**, que pueden actuar **modulando el almacenamiento de la grasa corporal de manera independiente al calcio**.
- Existe una relación inversa entre el consumo de calcio y cantidad de grasa corporal, con independencia del IMC de los niños. Esto indica que los niños pueden reducir en un 0,4% su grasa corporal si aumentan la ingesta diaria de calcio en un vaso de leche desnatada o un yogur.

6.3. La diversidad en el consumo de lácteos mejora el perfil lipídico

En niños con un consumo equivalente de leche, la ingesta de productos lácteos diferentes supuso un **mayor consumo de lácteos totales** y una mayor calidad de la dieta. Se asoció asimismo con cifras más bajas de colesterol y con un mejor perfil lipídico en suero con respecto a los niños que tuvieron menos diversidad en el consumo y tomaron menos lácteos (Ortega, 2000).

Bibliografía

- Barba G, Troiano E, Russo P, Venezia A, Siani A. (2005). "Inverse association between body mass and frequency of milk consumption in children". *B J Nutr*; 93: 15-19.
- O'Connor TM, Yang SJ, Niklas TA. (2006). "Beverage intake among preschool children and its effect on weight status". *Pediatrics*; 118: e1010-e1018.
- Ortega RM, Requejo AM, López-Sobaler AM, Andrés P, Quintas ME, Navia B, Izquierdo M, Rivas T. (1998). "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.
- Skinner JD, Bounds W, Carruth B, Ziegler P. (2003). "Longitudinal calcium intake is negatively related to children's body fat indexes". *J Am Diet Assoc*; 103 (12): 1626-1631.



7. TENDENCIAS EN EL CONSUMO DE LÁCTEOS EN LA POBLACIÓN INFANTIL 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.
- El consumo de leche líquida per cápita este 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). Dato sorprendente si consideramos que esta es la población que podría obtener un mayor beneficio del consumo de leche.
- En 2006, el consumo de leche líquida en los hogares ha sido de 82,5 kg/persona/año. Este consumo ha supuesto una reducción del 3,7% con respecto al año anterior, frente a un crecimiento del 3% en el consumo de derivados lácteos.

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%).
- Este consumo de yogur fue de 11,4 kg/persona/año para las familias sin hijos, y de 9,7 y 8,8 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.
- El consumo de mantequilla fue independiente de la existencia o ausencia de hijos (0,1-0,2 kg anuales).

Queso

- El consumo por persona de quesos curados y semicurados cayó un 6,4% en 2004 con respecto al año previo, frente al de los quesos frescos, que creció en un 1,5%.
- El consumo de queso fue superior en las familias con hijos (7,1 kg/persona/año) respecto a las familias sin hijos (5,6 kg/persona/año).

Batidos de leche

- El consumo de batidos de leche durante 2004 fue inferior en las familias sin niños (1,1 l/persona/año) frente a las familias con hijos de hasta 15 años (3,3 l/persona/año).

Helados

- El consumo de helados y tartas fue en 2004 de 2,7 l/persona/año en las familias sin hijos, frente a 1,8 l en las familias con niños <6 años y 2,5 l en las familias con hijos de 6-15 años.

Nata

- El consumo de nata fue similar en familias con hijos o sin ellos, con datos de 0,5-0,6 l/persona/año en 2004.

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>

8. DECÁLOGO DE LOS LÁCTEOS EN PEDIATRÍA

1. El pediatra de atención primaria es un profesional directamente implicado en la **educación nutricional de los niños**. Por ello, su conocimiento y capacidad de transmitir unas pautas nutricionales adecuadas son esenciales para potenciar la salud en esta etapa de la vida.
2. Es aconsejable seguir las pautas reflejadas en la pirámide de la alimentación, adaptadas a la realidad española y a las necesidades nutricionales de los niños y adolescentes. El número de raciones recomendadas es de **2-3 raciones diarias de lácteos en el niño**, que se aumentarán a 3-4 raciones al día en el adolescente.
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 del niño, **especialmente importantes durante los primeros meses de vida, en la niñez y adolescencia**.
4. Los productos lácteos son alimentos especialmente **ricos en proteínas y calcio de fácil asimilación**, capaces de satisfacer los altos requerimientos energéticos de las primeras etapas de la vida.
5. 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.
6. 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**.
7. En comparación con otros alimentos, la grasa de leche tiene una elevada proporción de ácidos grasos de cadena corta y media, lo que facilita su digestibilidad.
8. La amplia variedad de productos lácteos permitirá **adecuar el lácteo que mejor se adapte** a las necesidades de cada niño o adolescente.
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.
10. Entre los beneficios de los lácteos sobre la salud del niño se pueden citar su contribución a un **crecimiento óptimo**, al aportar la cantidad de calcio necesaria para conseguir un pico de masa ósea adecuado, la **ayuda para mantener el peso** y reducir el porcentaje de grasa corporal, el mejor **equilibrio nutricional**, y la **protección frente a factores de riesgo cardiovascular** como la presión arterial elevada, la resistencia a la insulina, la agregación plaquetaria o el proceso aterosclerótico.

Plan de Nutrición, Salud y Comunicación



www.lacteosinsustituibles.es



CAMPAÑA FINANCIADA
CON AYUDA DE LA UNIÓN
EUROPEA Y ESPAÑA



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA,
PESCA Y ALIMENTACIÓN
FEGA

FEDERACIÓN
NACIONAL
INDUSTRIAS
LÁCTEAS
FeNIL