

Consumo de lácteos y su contribución al aporte de nutrientes en la dieta de los escolares de la Comunidad de Madrid

C. Fernández Estívariz¹, T. López del Val¹, P. Martínez de Icaya Ortiz de Urbina¹, M.A. Jaunsolo Barrenechea¹, A.I. De Cos Blanco², M. L. Cilleruelo Pascual³, C. Vázquez Martínez¹ y Grupo CAENPE*

Resumen. El objetivo de este trabajo dentro del estudio CAENPE es conocer el consumo actual de lácteos de los niños madrileños y su contribución a la dieta. *Material y métodos:* En una muestra de 2.608, 1.343 niños y 1.265 niñas, de 6 a 14 años, representativos de la población escolar de la Comunidad de Madrid se realizó una encuesta alimentaria que recogió la ingesta de 4 días no consecutivos combinando el método de recuerdo (dos días) y el de registro (dos días). *Resultados:* La ingesta media total de lácteos es de 410 ± 173 g/persona/día. Es mayor en los niños ($p < 0.0001$) y aumenta con la edad. Son la principal fuente de calcio, 1.076 ± 344 mg/p/d, 61% del total, inferior a las RDA desde los 10 años. Y la segunda fuente, tras carne y embutidos, de grasa saturada (28%). Además aportan el 31% de fósforo, 17% de proteínas, 16% de grasa total, 15% de colesterol, 10% de carbohidratos y 14% de energía. *Conclusiones:* Los lácteos son la principal fuente de calcio de la dieta de los escolares. Su consumo insuficiente explica la escasa ingesta de calcio en algunas edades, que podría asociarse a mayor riesgo de osteoporosis en edades avanzadas. Aconsejaríamos aumentar el consumo de lácteos, especialmente leche, reduciendo el de dulces, carne y productos cárnicos, para disminuir la grasa saturada de la dieta infantil.

An Esp Pediatr 1996;44:214-218.

Palabras clave: Niños; Dieta; Lácteos; Calcio; Encuesta dietética.

ACTUAL INTAKE OF MILK PRODUCTS BY A POPULATION OF SCHOOLCHILDREN IN THE COMMUNITY OF MADRID AND THEIR CONTRIBUTION OF DIETARY NUTRIENTS

Abstract. The aim of this report, included in the CAENPE study, was to assess the actual intake of milk products by children from Madrid and their nutrient contribution to the diet. In a sample of 2,608 children, 1,343 boys and 1,265 girls, between 6 and 14 years of age, representative of the school child population from Madrid, a dietary assessment of 4 non-consecutive days was carried out by applying a combination of the methods of 24-hour recall (2 days) and an estimated food intake record (2 days). We found that the average total milk product intake was 410 ± 173 g/person/day, with this being significantly higher in boys ($p < 0.0001$) and increasing with age ($p < 0.001$). Milk products are the primary source of calcium, $1,076 \pm 374$ mg/person/day, which represents 61% of the total calcium intake and is below the RDA for children over 10 years of age. In addition, following meat and meat products, dairy products are the second largest source of saturated fat (28% of total intake). They also supply 31% of the dietary phosphorus, 17% of protein, 16% of total fat, 15% of the cholesterol, 10% of the carbohydrates and 14% of the the energy intake. We conclude that milk

products are the major source of calcium in the diet of schoolchildren. Their low consumption explains the insufficient calcium intake in certain age groups, which might be associated to a higher risk of osteoporosis in later life. We encourage an increase in the intake of milk products, especially milk, and a reduction in the consumption of sweets and meat in order to decrease the dietary saturated fats.

Key words. Child; Diet; Milk; Calcium; Diet assessment.

*M.L.Cilleruelo, A.I. De Cos, M.J. De Frutos, C. Fdez Estívariz, C. Gómez, I. Hernáez, M.A. Jaunsolo, T. López, C. López, P. Mtnez de Icaya, V. Ramos, E. Román, D. Sola, C. Vázquez.

Nota: Este estudio ha sido promovido y financiado por la Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo.

Introducción

La leche y sus derivados son la principal fuente de calcio en las dietas occidentales⁽¹⁾ y una ingesta adecuada de éstos durante la infancia y adolescencia se ha demostrado preventiva de la aparición de osteoporosis en edades tardías, al asegurar la adquisición de una masa ósea final adecuada que compense la pérdida ósea asociada a la edad⁽²⁻⁶⁾.

También son una fuente importante de proteínas de alto valor biológico y de vitaminas del grupo B, además de aportar vitaminas A y D, grasas, carbohidratos, fósforo y magnesio⁽⁷⁾.

En España se ha observado un aumento en el consumo de productos lácteos desde los años 60 hasta 1980-81 con un pequeño descenso posterior debido a la caída en el consumo de la leche líquida, compensada, sólo parcialmente, por el aumento del de otros productos lácteos.⁽⁸⁻⁹⁾ Aunque su ingesta por la población general permite un aporte adecuado de calcio según las recomendaciones españolas para la población media (862 mg por persona y día), quizá el consumo en la infancia y adolescencia no cubra los requerimientos de estas edades, como algunos estudios realizados en niños han demostrado^(10,12).

Los lácteos son una fuente de colesterol y grasa saturada y algunos estudios epidemiológicos han relacionado su consumo con la mayor incidencia de cardiopatía isquémica⁽¹³⁾. Quizás debido a la difusión de estos datos y a las propias recomendaciones de comités de expertos⁽¹⁴⁾, se observa en los últimos años ese descenso del consumo total de lácteos.

Los objetivos específicos de este trabajo, dentro del estudio CAENPE (Consumo de Alimentos y Estado Nutricional de la Población Escolarizada de la Comunidad Autónoma de Madrid) son:

¹ Sección de Endocrinología y Nutrición, Hospital Severo Ochoa. ² Sección de Nutrición, Hospital La Paz. ³ Servicio de Pediatría, Hospital Severo Ochoa.

Correspondencia: Sección de Endocrinología y Nutrición, Hospital Severo Ochoa. Avda de Orellana s/n, 28911, Leganés, Madrid.

Recibido: Diciembre 1994

Aceptado: Marzo 1995

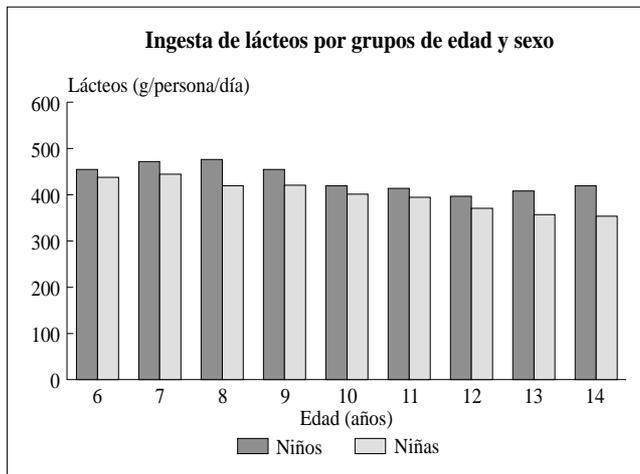


Figura 1. Representa la ingesta de lácteos en ambos sexos, con una media de 410 g/persona/día, superior en niños en todos los grupos de edad ($p < 0,0001$).

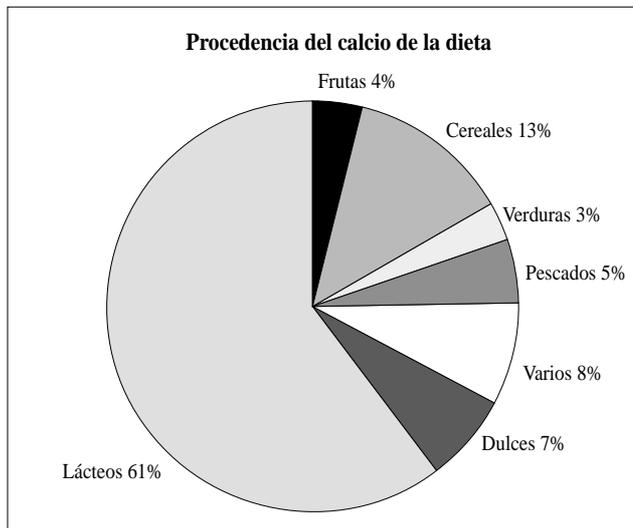


Figura 2. Distribución en porcentajes de las principales fuentes alimentarias de calcio.

Tabla I Ingesta media de los diversos productos lácteos

	Total ($M \pm DS$)	Niños ($M \pm DS$)	Niñas ($M \pm DS$)
Leche	361 \pm 165	379 \pm 172	342 \pm 155
Yogurt/cuajada	72 \pm 47	74 \pm 50	69 \pm 44
Postres lácteos	43 \pm 33	40 \pm 32	46 \pm 33
«Petit suisse»	31 \pm 26	33 \pm 28	30 \pm 24
Queso	11 \pm 9	13 \pm 11	10 \pm 7

1) Conocer el consumo real y actual de productos lácteos en los niños de la provincia de Madrid.

2) Evaluar la energía, macronutrientes y minerales que aportan a su dieta.

Metodología

El estudio CAENPE es un estudio observacional transversal realizado en una muestra de 2.608 niños (1.343 niños y 1.265 niñas), de 6 a 14 años, representativos de la población escolar de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Se realizó una encuesta alimentaria a cada individuo recogiendo la ingesta de 4 días no consecutivos (uno de ellos festivo) combinando dos métodos: recuerdo de 24 horas (el primer y último día) y registro de ingesta (los otros dos días). Previamente se elaboró un manual de medidas caseras estándar y un cuestionario de recogida de datos de ingesta. Estos datos se codificaron y tradujeron a nutrientes utilizando una base de datos de composición alimentaria de 310 alimentos realizada a partir de tablas españolas y europeas completadas por el equipo investigador. Los alimentos simples se agruparon en 14 grupos para facilitar el análisis de los resultados.

El programa SAS se utilizó en la gestión de la base de datos

y en el estudio estadístico, que incluyó estadística descriptiva, análisis de la varianza para conocer la influencia de la edad y el sexo, y comparación múltiple de medias mediante el test de Newman-Keuls.

La metodología se describe ampliamente en otro trabajo⁽¹⁵⁾. Los datos se expresan como la media \pm desviación estándar.

Resultados

Dentro del grupo de alimentos LACTEOS se incluyeron leche, yogurt y cuajada, petit suisse, quesos, postres lácteos (flanes, natillas, copas,...) y helados.

La ingesta media total de lácteos en nuestra población es de 410 ± 173 gramos por persona y día (g/p/d). Aumenta con la edad de forma significativa ($p < 0,001$) y es mayor en los niños que en las niñas: $428 \pm 178,8$ frente a $391,3 \pm 165,0$ ($p < 0,0001$) en todos los grupos de edades (Fig. 1).

El producto más consumido es la leche y a continuación el yogurt/cuajada, siendo el queso el que menos toman (Tabla I).

Los lácteos son la fuente más importante de calcio en la dieta de nuestros niños, pues aportan $657,2 \pm 296,6$ g de calcio al día, que suponen el 61% de la ingesta total diaria. Otras fuentes de calcio son los cereales (13%) y dulces (8%) (Fig. 2).

La ingesta total de calcio es de 1.076 ± 344 mg al día. Ni la edad ni el sexo tienen influencia significativa (Fig. 3).

Son también la primera fuente de fósforo de la dieta, con un aporte diario de $476,3 \pm 220$ mg, que equivale al 31% de la ingesta total. Otras fuentes de fósforo se pueden observar en la figura 4.

Suministran $20 \pm 9,6$ g de grasa total al día, que suponen el 16% de la ingesta diaria. De ella $10,7 \pm 5,3$ g, en forma de grasa saturada, equivalente al 28% de la ingesta total, y los coloca como la segunda fuente de ésta tras carne y derivados. Su aporte de ácidos grasos monoinsaturados es de $4,9 \pm 2,5$ mg/día, el

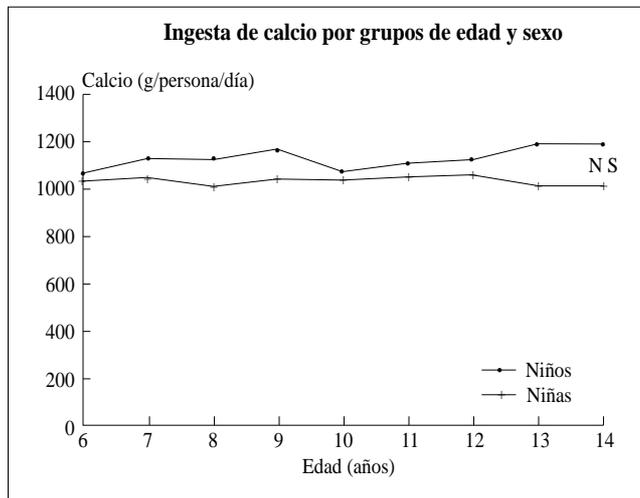


Figura 3. Se observa una ingesta de calcio constante, sin influencia de la edad ni del sexo. El valor medio es de 1.076 mg/persona/día.

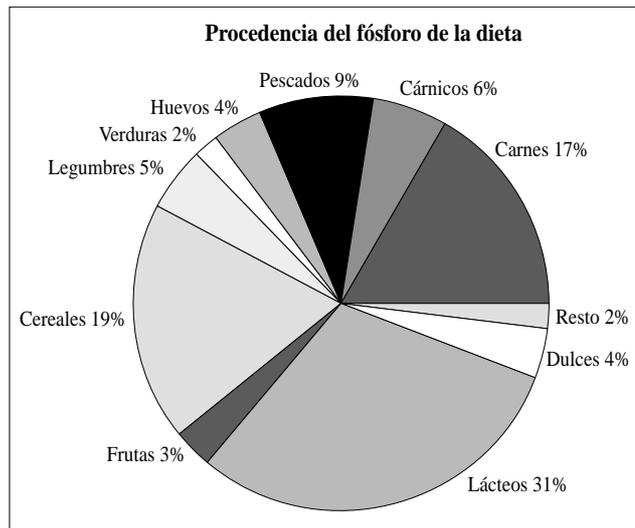


Figura 4. Distribución porcentual de las fuentes alimentarias de fósforo.

10% del total; y de poliinsaturados, $0,505 \pm 0,3$ mg/día, el 3% de la ingesta total. (Tabla II y Fig 5).

Contribuyen en un 14% a la energía total y en un 17% a las proteínas de la dieta de nuestros niños (Tabla II). La cantidad de estos y otros nutrientes aportados por los lácteos y el porcentaje de la ingesta total que suponen se detallan en la tabla II.

Discusión

Los resultados de nuestro estudio muestran que los lácteos son la principal fuente de calcio de la dieta y también una fuente muy importante de proteínas, fósforo y grasa saturada. Su aporte de carbohidratos, colesterol y grasa insaturada es menos llamativo.

Con respecto al calcio son la principal fuente con diferencia, como se aprecia en la figura 1. Otros alimentos que contribuyen a la ingesta total son los cereales y dulces, estos últimos por incluir bollería casera e industrial elaborada con cereales y leche. El aporte de calcio del resto de grupos es insignificante.

El calcio de la dieta se absorbe de forma poco eficaz y muy variable dependiendo de factores como la edad, la presencia de otros nutrientes y ciertas hormonas y factores gastrointestinales⁽¹⁶⁾. Durante las etapas de desarrollo del esqueleto (que culmina entre los 30 y 40 años), el calcio absorbido debe superar las pérdidas obligadas en heces, orina y piel para lograr una mineralización adecuada del hueso^(17,18) y alcanzar la masa ósea final máxima que permitan los condicionantes genéticos, y la influencia de otros factores como la actividad física o el estatus hormonal⁽¹⁹⁻²¹⁾. Una masa ósea final adecuada evita que, con la disminución de la absorción y pérdida de masa ósea asociadas a la edad, se desarrolle osteoporosis en edades tardías⁽²²⁻²⁴⁾.

Por esta razón el National Research Council ha fijado unas Recommended Dietary Allowances (RDA) de 800 mg desde el primer año hasta los 10 años, y de 1.200 hasta los 25 años⁽²⁵⁾. Sin embargo, algunos autores han demostrado que, durante la

infancia y antes de la pubertad (aunque no en otras edades) se puede aumentar la absorción de calcio y además conseguir mayor ganancia de masa ósea incrementando esta ingesta, por lo que proponen aumentar las RDA en estas edades⁽²⁶⁾.

La ingesta de calcio de nuestros escolares es adecuada hasta los 10 años, pero desde entonces es claramente inferior a las RDA, aunque es superior a la «Ingesta de Referencia para la Población», concepto semejante al de RDA, propuesto por el Comité Científico para la Alimentación de la Comunidad Europea en 1992⁽²⁷⁾. Esta ingesta propuesta es de 450 mg entre los 4 y 6 años, 550 mg entre 7 y 10, 1.000 mg en chicos y 800 mg en niñas entre los 11 y 17 y 700 mg para los mayores de 18 años.

Otros estudios realizados en nuestro país han mostrado también una ingesta por debajo de las RDA en los niños de las mismas edades^(11,12).

Los lácteos son también la primera fuente de fósforo de la dieta, aunque no de forma tan predominante como de calcio. El fósforo también es aportado por otros alimentos, como cereales, carnes, pescado y embutidos, y la ingesta diaria está por encima de las RDA para todos los grupos de edad, lo que se traduce en una relación de ingesta Ca/P inferior a 1. Sin embargo, aunque en animales de crecimiento rápido una relación Ca/P baja provoca un hiperparatiroidismo secundario que origina pérdida progresiva de masa ósea⁽²⁸⁾, en humanos este efecto no se mantiene a largo plazo⁽²²⁾. Además las acciones del fósforo sobre el manejo del calcio se contrarrestan unas a otras, por lo que el balance no se afecta⁽²²⁾. Por otro lado, los alimentos ricos en fósforo lo son también en proteínas, que tienen efectos opuestos a los del fósforo sobre el balance de calcio⁽³⁰⁾.

Los lácteos son también una fuente importante de proteínas, que son de alto valor biológico, aunque su aportación es claramente inferior a la de las carnes y embutidos si los consideramos en conjunto y sólo ligeramente superior a la de cereales y pescado.

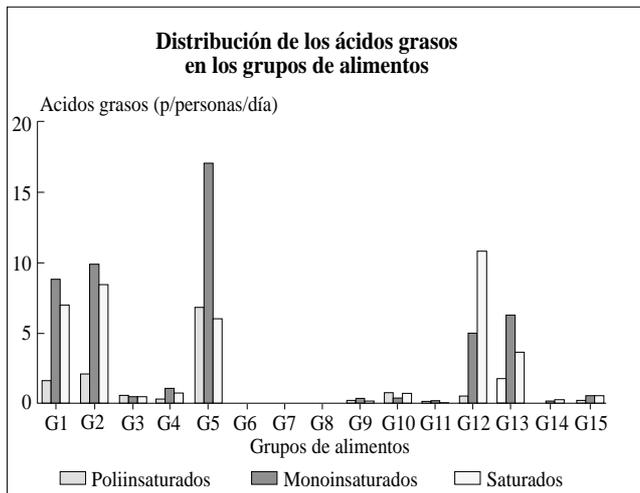


Figura 5. Los lácteos (G12) constituyen la segunda fuente de grasa saturada tras las carnes y derivados (G1 más G2). Los restantes alimentos son: pescados (G3), huevos (G4), grasas añadidas (G5), verduras (G6), patatas (G7), legumbres (G8), frutos secos (G9), cereales (G10), frutas (G11), dulces (G13), bebidas (G14) y productos elaborados (G15). La ingesta media global de ácidos grasos poliinsaturados (AGP) es de 14,8 g/persona/día; de monoinsaturados (AGM), 50 g/p/d y de saturados (AGS), 38,4 g/p/d.

Su principal inconveniente parece ser su alto aporte de grasa saturada a la dieta, y probablemente por esta razón se observa un descenso del consumo de lácteos sobre todo en mujeres adolescentes. Sin embargo, hay otras fuentes de grasa saturada en la dieta de los niños, como la carne, los embutidos y los dulces^(15,12), cuyo aporte de otros nutrientes y vitaminas, y fundamentalmente de calcio, no es importante y que, por tanto, pueden reducirse en la dieta sin afectar su equilibrio.

En conclusión:

- Los lácteos son la principal fuente de calcio de la dieta y su consumo insuficiente por los escolares explica la escasa ingesta de calcio en algunos grupos de edad, lo que podría asociarse a mayor riesgo de padecer osteoporosis en edades avanzadas de la vida, sobre todo las chicas.

- Constituyen una fuente importante de grasa saturada, la segunda en importancia tras la carne y productos cárnicos, pero seguida de cerca por el grupo dulces.

- Aconsejamos aumentar el consumo de estos productos, sobre todo leche, y si no se tolera bien, productos fermentados, preferentemente no desnatados y reducir el consumo de dulces, carnes y productos cárnicos, para disminuir la grasa saturada de la dieta.

Bibliografía

- 1 National Research Council. Minerals. En Diet and Health. Implications for reducing chronic disease risk. National Academy Press, Washington, D.C 1989 p 347-365.
- 2 Matkovic V, Kostial K, Simonovic I, Buzina R, Brodarec A, Nordin C. Bone status and fracture rates in two regions of Yugoslavia. *Am J Clin Nutr.* 1979;**32**:540-549.

Tabla II Nutrientes aportados por los productos lácteos

	Aporte por persona y día (M ± DS)	Porcentaje del total
Energía (kcal)	364,6 ± 159,9	14%
Proteínas (g)	19,19 ± 9,06	17%
Carbohidratos (g)	26,88 ± 13,48	10%
Lípidos (g)	19,97 ± 9,86	16%
AG Poliinsaturados (mg)	0,505 ± 0,25	3%
AG Monoinsaturados (mg)	4,91 ± 2,46	10%
AG Saturados (mg)	10,69 ± 5,28	28%
Colesterol (mg)	77,69 ± 40,55	15%
Calcio (mg)	657,2 ± 296,6	61%
Fósforo (mg)	476,3 ± 220	31%

- 3 Sandler RB, Slemenda CW, LaPorte RE, Cauley JA, Schramm MM, Barrest ML, Kriska AM. Postmenopausal bone density and milk consumption in childhood and adolescence. *Am J Clin Nutr* 1985;**42**:270-274.
- 4 Yanok K, Heilbrun LK, Wasnich RD, Hankin JM, Vogel JM. The relationship between diet and bone mineral content of multiple skeletal sites in elderly Japanese- American men and women living in Hawaii. *Am J Clin Nutr* 1985;**42**:877-888.
- 5 Välimäki MJ, Kärkkäinen M, Lannberg-Allardt C, Laitinen K, Alhava E, Heikkinen J, Impivacara O, Mäkelä P, Palmgren J, Seppanen R, Vuori I and the Cardiovascular Risk in Young Finns Study Group. Exercise, smoking and calcium intake during adolescence and early adulthood as determinants of peak bone mass. *BMJ* 1994;**309**:230-235.
- 6 Murphy S, Khaw KT, May H, Compston JE. Milk consumption and bone mineral density in middle aged and elderly women. *BMJ* 1984;**308**:939-941.
- 7 Veisseyre R, Lenoir J. Le lait, les fromages, le beurre. En Alimentation et nutrition humaines. ESF Ed. Paris 1992:887-845.
- 8 Moreiras-Varela O, Carvajal A, Perea I. Evolución de los hábitos alimentarios en España. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Alimentaria. Madrid, 1990.
- 9 Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Política Alimentaria. La alimentación en España. MAPA, 1991.
- 10 Salas J, Font I, Canals J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus(III): distribución por edad y sexo del consumo de leche, derivados de la leche, grasas visibles, vegetales y verduras. *Med Clin* 1985;**84**:470-475.
- 11 Paidós 1984. Estudio epidemiológico sobre nutrición y obesidad infantil. Madrid, Gráficas Jomagar, 1985.
- 12 Vázquez C., de Cos AI, Gargallo M, Larrañaga J, Jaunsolo MA, Gómez MA, Alcoriza J, López Nomdedeu C. Análisis de la ingesta de energía macronutrientes y micronutrientes en una población infantil. *Rev Clin Esp* 1992;**191**:123-130.
- 13 National Research Council, Committee on Diet and Health: Food and Nutrition Board Commission on Life Science. Fats and other lipids. En Diet and Health. Implications for reducing chronic disease risk. National Academy Press, Washington, D.C. 1989. p. 159-230.
- 14 Sociedad española de arteriosclerosis. Documentos de Consenso del

- Colesterol en niños y adolescentes. Madrid 1990. Metodología del trabajo CAENPE.
- 15 Vázquez C, de Cos AI, Martínez de Icaya P, Jaunsolo MA, Román E, Gómez C, López T, Hernáez I, Seijas V, Ramos V, Cilleruelo ML, García JJ, López Nomdedeu C. Consumo de alimentos y estado nutricional de los escolares de la Comunidad de Madrid (CAENPE): Metodología general y consumo global de alimentos. *Nutr Hosp* 1995; **X** (1):40-48.
 - 16 Avioli LV. Calcium and phosphorus. En Shils ME y Young Vd Modern nutrition in health and disease. Filadelfia, Lea & Febiger, 1988:142-158.
 - 17 Matkovic V. Calcium metabolism and calcium requirements during skeletal modeling and consolidation of bone mass. *Am J Clin Nutr* 1991;**54**:245S-260S.
 - 18 Peacock M. Calcium absorption efficiency and calcium requirements in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 1991;**54**:261S-265S.
 - 19 Lutz J and Tesar R. Mother-daughter pairs: spinal and femoral bone densities and dietary intakes. *Am J Clin Nutr* 1990;**52**:872-877.
 - 20 Matkovic V, Fontana D, Tominac C, Goel P and Chestnut CH. Factors that influence peak bone mass formation: a study of calcium balance and the inheritance of bone mass in adolescent females. *Am J Clin Nutr* 1990;**52**:878-888.
 - 21 Halioua L and Anderson J. Lifetime calcium intake and physical activity habits: independent and combined effects on the radial bone of healthy premenopausal Caucasian women. *Am J Clin Nutr* 1989;**49**:534-541.
 - 22 Parfitt AM. Dietary risk factors for age-related bone loss and fractures. *The Lancet* 1983;**2**:1181-1184.
 - 23 Heaney RP, Gallagher JC, Johnston CC, Neeer R, Parfitt AM, BChir MB, Whedon GD. Calcium nutrition and bone health in the elderly. *Am J Clin Nutr* 1982; **36**:986-1013.
 - 24 Aloia JF, Colin SH. Risk factors for postmenopausal osteoporosis. *Am J Med* 1985;**78**:95-100.
 - 25 Dietary allowances committee and food and nutrition board. Recommended Dietary Allowances. 10th ed. Washington, National Academy of Sciences Press, 1989.
 - 26 Johnston CC, Miller JZ, Slemenda CW, Reister TK, Hui S, Christian JC, Peacock M. Calcium supplementation and increases in bone mineral density in children. *N Eng J Med* 1992;**327**:82-87.
 - 27 Scientific Committee for Food. Report on nutrient and energy intakes for the European Community. Brussel, 1993.
 - 28 Draper HH, Bell RR. Nutrition and osteoporosis. *Adv Nutr Res* 1979. **2**:79-106.
 - 29 Spencer H, Kramer L, Osis D, Norris C. Effect of phosphorus on the absorption of calcium and on the calcium balance in man. *J Nutr* 1978; **108**:7-57.
 - 30 Hegsted M, Schuette SA, Zemel MB, Linkswiler HM. Urinary calcium and calcium balance in young men as affected by level of protein and phosphorus intake. *J Nutr* 1981;**111**:553-562.