

Ingesta de calcio en escolares de Badajoz

G. Pérez, C. Campillo, A. Almena, C. García, A. González, J.E. Campillo

Resumen. Fundamento: Se ha estudiado la ingesta de calcio en la dieta de adolescentes de un centro escolar de Badajoz determinando su IMC y los hábitos practicados (deporte, consumo de tabaco y alcohol).

Metodología: Mediante muestreo aleatorio se seleccionó una muestra $n = 207$ (49,76% varones y 50,24% mujeres) con una edad media de $14,14 \pm 2,08$ años, a los que se pesó y talló para calcular su IMC. Se realizó un cuestionario sobre consumo de productos ricos en calcio: leche y derivados lácteos, verduras, frutas, frutos secos... El análisis estadístico se realizó mediante t de Student y ANOVA.

Resultados: La muestra resultó con $IMC < 25$ (delgados o normales) en un 86,47%; IMC de 25-30 (sobrepeso) en un 10,63% y con $IMC > 30$ (obesos) el 2,9%. El consumo de calcio diario fue de 1304 ± 702 mg/ppd, superior ($p < 0,001$) en varones ($10,45 \pm 5,51$) que en mujeres ($7,82 \pm 3,84$). No hay correlación entre IMC y consumo de calcio. Los varones cumplen las recomendaciones del NIH. Las mujeres no. Los lácteos proporcionan el 87% del calcio consumido. Los varones deportistas ingieren $9,88 \pm 5,23$ g/pps, los sedentarios $7,09 \pm 2,95$ g/pps.

Conclusiones: 1. La ingesta de calcio semanal de los escolares estudiados es $9,13$ g/pps menor en chicas que en chicos. 2. Los productos lácteos aportan el 87% del calcio consumido. 3. El 10,63% de los sujetos presentan sobrepeso y el 2,9% son obesos. 4. El 10,63% fuman habitualmente y el 20,29% consumen alcohol. 5. El 26,57% no practican ningún deporte y consumen menos calcio ($p < 0,001$) que los deportistas y que lo recomendado.

An Esp Pediatr 1999; 51:648-652.

Palabras clave: Dieta. Calcio. Adolescentes.

INTAKE OF CALCIUM BY SCHOOL CHILDREN FROM BADAJOZ (SPAIN)

Abstract. Background: The intake of calcium has been studied in the diet of adolescents from a school in Badajoz (Spain) determining their BMI and their living habits (sport, consumption of tobacco and alcohol).

Methodology: By means of an aleatory sampling, a sample n was selected = 207 (49,76% males and 50,24 females) with an average age of $14,14 \pm 2,08$ years. They were weighed and measured to calculate their BMI. A questionnaire was carried out on consumption of products rich in calcium: milk and dairy produce, vegetables, fruit, chield fruits. The statistical analysis was carried out by means of Student t and ANOVA.

Results: The results was $BMI < 25$ (thin or standard) in 86,47%; BMI 25-30 (overweight) in 10,63% and $BMI > 30$ (veru overweight) 2,9%. The consumption of daily calcium was of 1304 ± 702 g/ppd, higher ($p < 0,001$) in boys ($10,45 \pm 5,51$) than in girls ($7,82 \pm 3,84$). There is not correlation between BMI and calcium consumption. The boys observe the NIH recommendations. But girls usually don't. Milk products

provide 87% of the consumed calcium. The boys who practice some sports consume $9,88 \pm 5,23$ g/pps, the other ones $7,09 \pm 2,95$ g/pps.

Conclusions: 1. The weekly intake of calcium by surveyed students is $9,13$ g/pps, smaller in girls than in boys. 2. Milk products provide 87% of the consumed calcium. 3. A 10,63% of them is overweight and a 2,9% is very overweight. 4. A 10,63% usually smokes and a 20,29% consumes alcohol. 5. A 26,27% doesn't practice any sports and consumes less calcium ($p < 0,001$) than the recommended quantity.

Key words: Diet. Calcium. Adolescents.

Introducción

La masa ósea se adquiere de forma progresiva a lo largo de la vida, fijándose calcio en mayor cantidad en las épocas de crecimiento mayor, como primeros meses de vida y época puberal. A los lactantes, el calcio les es proporcionado por la leche materna o por preparados comerciales. En la adolescencia, la elección personal de lo que se quiere o no comer, hace que haya que vigilar la dieta por parte de los padres y educadores. En la adolescencia, se absorbe el 75% del calcio que se ingiere, disminuyendo esta proporción con la edad⁽¹⁾. Se considera que durante el crecimiento se necesitan 20 g de calcio por cada centímetro de ganancia en la talla⁽²⁾. La dieta es la fuente habitual de calcio⁽³⁻⁵⁾ y son los productos lácteos los que mayor cantidad de mineral proporcionan⁽⁶⁾, recomendándose, incluso, que el 72% del calcio ingerido provenga de los lácteos⁽⁷⁾. Y ello porque no sólo son un buen lugar donde encontrarlos sino que, además, el calcio de estos productos se absorbe mejor y es de mejor "calidad" que el suministrado por otros alimentos⁽⁸⁾.

Los niveles de ingesta de calcio se encuentran establecidos para las diferentes poblaciones y edades por los organismos competentes en cada país. Para la edad de crecimiento más pronunciado (11 a 24 años), se recomiendan desde los 1.000 mg/día⁽⁹⁾ hasta 1.200 - 1.500 mg/día⁽¹⁰⁾. Esta diferencia se establece debido a que se considera hoy que alcanzar una buena masa ósea durante la adolescencia, retrasa la pérdida de hueso que se produce con la edad⁽¹¹⁾ o los efectos indeseables de ésta (osteopenia, osteoporosis). La relación entre la ingesta de calcio y los niveles de masa ósea se ha ido estableciendo con claridad a lo largo de los últimos años. Así sabemos que en las regiones donde la ingesta de calcio es mayor, el índice de fractura de cadera es menor⁽¹²⁾, o que adolescentes tratadas con suplemento de calcio aumentan su nivel de masa ósea⁽¹³⁾ y que la combinación de actividad física moderada y adecuada ingesta de calcio incre-

Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad de Extremadura. Avda de Elvás s/n. 06071 Badajoz.

Recibido: Mayo 1999

Aceptado: Octubre 1999

menta de forma significativa la masa ósea del individuo, pues se estimula la actividad osteoblástica⁽¹⁴⁾. El bajo consumo de lácteos o derivados, a lo largo de la vida, está directamente relacionado con la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas⁽¹⁵⁾ y por consiguiente con la pérdida de masa ósea de forma progresiva e irrecuperable. Otros hábitos, como el consumo de tabaco o alcohol, producen el efecto contrario pues inducen una menor actividad de los osteoblastos⁽¹⁶⁾.

Dada la importancia de la ingesta de calcio en las edades de crecimiento próximas a la adolescencia, nos propusimos realizar un estudio en escolares con los siguientes objetivos: 1.- Determinar parámetros antropométricos de la población: peso, talla e índice de masa corporal (IMC), 2.- Cuantificar la ingesta de calcio a través de la dieta y 3.- Evaluar el consumo de tabaco y alcohol y la práctica habitual de deporte.

Material y métodos

La población objeto de nuestro trabajo era el alumnado de un centro de Badajoz donde se cursan estudios de E. Infantil, Primaria, Secundaria, BUP y COU. Mediante un muestreo aleatorio estratificado, a partir del listado del centro, se obtuvo una muestra de alumnos/as mayores de 11 años. A todos ellos se les pesó y talló y se determinó el índice de masa corporal (IMC: kg/m²). El peso se obtuvo con báscula digital y la talla con tallímetro. Los sujetos eran pesados y tallados vestidos, con un mínimo de ropa, pero descalzos.

Para poder valorar la ingesta de calcio diseñamos una encuesta en la que requeríamos el número de veces que tomaban cada uno de los alimentos señalados y con qué frecuencia: diaria, semanal, mensual, anual o nunca (según criterios propuestos en distintos estudios)⁽¹⁷⁻¹⁹⁾. Las raciones tipo fueron establecidas previamente en función de las habituales en las tablas utilizadas. Si se trataba de alimentos envasados por raciones (yogur, natillas, flan, etc.) se usaba el peso normal en el producto (125 gramos). Cuando se trataba de líquidos (leches o batidos) se mostraban al encuestado diversos vasos que contenían 125 ml, 200 ml o 250 ml de agua para que pudieran comparar con el que ellos tomaban. El contenido en calcio de cada producto se determinó a partir de diversas tablas de composición de alimentos⁽²⁰⁻²²⁾ y se muestra en la tabla I. Para evaluar la ingesta total de calcio, hemos preferido hacer los cálculos para el total ingerido a la semana, pareciéndonos que así se podía recoger mejor lo esporádico de algunos alimentos como el queso curado, los flanes, natillas, almendras, u otros que no se incluyen en la ingesta diaria.

Se requería de los encuestados si tomaban complejos vitamínicos y en caso afirmativo que especificaran cuál. De la misma forma eran interrogados sobre los posibles tratamientos médicos que pudieran seguir. Por último se anotaba el número de horas dedicadas al ejercicio físico semanal (exceptuando las realizadas en la asignatura de Educación Física) y el tipo de deporte practicado, así como el consumo de alcohol y tabaco y la cuantía de ambos (también el tipo de alcohol ingerido).

En todo momento se procuró que los alumnos, sobre todo

Tabla I Contenido en calcio (mg/kg ó l) de los alimentos considerados

Leche líquida	1200
Leche en polvo	12900
Batido de leche	1190
Batido de yogur	1200
Queso curado o semicurado	8140
Queso fundido	5470
Queso fresco, requesón, cuajada	850
Yogur	1200
Otros productos lácteos	800
Otras leches (Cond. Evapor. Concent) - media -	3454
Almendras	2520
Avellanas	2260
Cafés, infusiones, sucedáneos	1460
Otros frutos secos	1391,8
Frutas, hortalizas, legumbres (medias)	
Frutas	206,2
Hortalizas	215,1
Legumbres	968,5
Congeladas	1260

los más pequeños, encontraran un clima de tranquilidad suficiente como para responder sin agobios y con sinceridad al cuestionario. Las cuestiones y el objetivo de la encuesta eran explicados a los entrevistados antes de su ejecución. Fue realizada durante varias semanas de noviembre y diciembre de 1996, y repetida en la primavera de 1997 para su validación. El equipo de encuestadores había recibido un adiestramiento previo especial para evitar errores en la recogida de datos y en la interpretación de las respuestas.

Los 37 ítems resultantes en el cuestionario fueron procesados informáticamente y tratados para su análisis de igual forma.

Los resultados se expresan como medias \pm desviación estándar (SD). Se utilizó la t de Student para la comparación de dos medias y el test ANOVA de una vía, cuando eran varias.

Resultados

Se encuestó a 207 estudiantes (49,76% varones y 50,24% mujeres) que suponen el 27,38% de la población objeto de estudio, con una edad media de $14,14 \pm 2,08$ años. La distribución de edades por sexos fue de $14,09 \pm 2,12$ años en varones (mínimo 11 y máximo 19); $14,20 \pm 2,05$ años en mujeres (mínimo 11 y máximo 18).

En nuestra muestra obtuvimos con $IMC < 25$ (normales) el 86,47% de los sujetos, con IMC entre 25 y 30 el 10,63% (sobrepeso) y con $IMC > 30$ (obesos) el 2,9%.

En la tabla II se presentan las preferencias a la hora de comer. Como se observa, casi todos (98,06%) toman leche líquida. Solamente 4 personas (tres mujeres) manifestaron no beber nunca leche. En cuanto a los tipos de leche, prefieren entera el 81,77%; leche semidesnatada 18 individuos, 8,86% (6 varones y 12 mujeres); desnatada 15 sujetos, el 7,39% de la muestra (5

Tabla II Preferencias en el consumo de alimentos. Número de sujetos (n) y porcentaje sobre el total de individuos (%) que consumen cada producto

Producto	n	%
Leche líquida	203	98,06
Fruta	200	96,62
Legumbres	193	93,24
Yogur	183	88,40
Frutos secos (pipas, maíz, etc.)	166	80,19
Hortalizas	176	85,02
Queso curado	147	71,01
Queso fundido	128	61,83
Natillas, flan, otros	117	56,52
Café	72	34,78
Avellanas	67	32,37
Almendras	57	27,54
Batido de leche	47	22,70
Batido de yogur	43	20,77
Requesón, cuajada	22	10,63
Leche condensada	14	6,76

varones y 10 mujeres) y alternan entera y otra, 4 personas, el 1,97%.

La ingesta total de calcio en gramos por persona y semana (g/pps) resultó de $9,13 \pm 4,91$, lo que equivale a 1,30 gramos por persona y día (g/ppd), es decir, 0,97 veces lo recomendado por el NIH⁽¹⁰⁾. La distribución de la ingesta de calcio por edades y sexos se muestra en la tabla III, donde se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre sexos a los 15 y 16 años, no en el resto de edades estudiadas.

Si dividimos el calcio semanal consumido por la cantidad recomendada, se obtiene el número de veces que se cumplen las recomendaciones. Así, los varones las cumplen $1,11 \pm 0,58$ veces y las mujeres solamente $0,83 \pm 0,41$ veces lo consensuado por el NIH. Las mujeres ingieren menos calcio que los varones ($p < 0,001$). En la figura 1 se representa el calcio consumido con respecto a la talla y al IMC, resaltando de esta forma el calcio consumido con respecto al crecimiento y la edad. Puede observarse cómo existe un pico a los trece años que luego no se recupera a pesar de ser ésta una época de especial crecimiento y formación ósea. Las diferencias de consumo de calcio para cada edad, no resultan significativas. Si agrupamos los casos por edades (de 12 a 14 años -n=87- y mayores de 15 años -n=93-) y por sexos, analizando el calcio semanal consumido por unidades de IMC como forma de expresar el calcio ingerido con respecto al tamaño corporal, se obtiene la figura 2, donde se aprecian diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre los varones y mujeres mayores: los varones mayores de 15 años consumen más calcio que las mujeres de la misma edad.

En cuanto a lo aportado por cada alimento al total de calcio ingerido, hemos de considerar por un lado la leche y sus derivados y el resto de alimentos por otro. Así resulta que la in-

Tabla III Ingesta de calcio (g/pps) por grupos de edad (años) y sexo. * $p < 0,05$ ** $p < 0,001$ (frente a valores en el otro sexo). Media \pm SD

Edad	Total (n=207)	Varón (n=103)	Mujer (n=104)
11(n=27)	$8,05 \pm 2,7$	$8,5 \pm 2,7$	$7,42 \pm 2,66$
12(n=27)	$9 \pm 4,2$	$9,9 \pm 4,8$	$8,33 \pm 3,67$
13(n=31)	$9,57 \pm 4,8$	$10,9 \pm 5,9$	$8,14 \pm 2,76$
14(n=29)	$9,38 \pm 4,27$	$10,65 \pm 4,75$	$7,81 \pm 3,1$
15(n=34)	$9,36 \pm 6,54$	$12,06 \pm 8,4^*$	$7,23 \pm 3,56^*$
16(n=26)	$9,12 \pm 4,79$	$11,48 \pm 4,66^*$	$6,36 \pm 3,55^*$
>17(n=33)	$9,25 \pm 5,88$	$9,66 \pm 5,89$	$8,91 \pm 6,01$
11->17	$9,13 \pm 4,91$	$10,45 \pm 5,51^{**}$	$7,82 \pm 3,84^{**}$

gesta media de leche es de $3,38 \pm 2,27$ litros semanales aportando el 45,72% del total de Ca semanal. En conjunto los productos lácteos proporcionan el 87,56 \pm 7,97 % del total del calcio consumido. Como vemos, muy por encima del 72% recomendado⁽⁷⁾. Frutas, hortalizas y verduras aportan el 11,57% y los frutos secos el 0,87% restante.

Se manifiestan fumadores 22 individuos (10,63%), 9 varones y 13 mujeres. Su edad media es de $16,27 \pm 1,39$ años y consumen $49,45 \pm 40,51$ cigarrillos semanales. El calcio semanal ingerido por fumadores es superior a la media: $10,7 \pm 6,46$ g/pps, aunque esta diferencia no resulta significativa. Contestan que beben alcohol 42 encuestados (20,29%) de los que son varones 18 y mujeres 24; su edad media es de $16,26 \pm 1,17$ años. Beben los fines de semana en las calles las bebidas compradas en tiendas, no consumen en bares, en lo que se ha dado en llamar "botellones", y sus preferencias están en: whisky, martini, cerveza, vodka... por ese orden, solos o en combinados con refrescos. El calcio ingerido por los que dicen beber es $8,86 \pm 5,78$ g/pps, no resultando estadísticamente significativa la diferencia entre bebedores y no bebedores.

En tratamiento médico se encuentra 13 alumnos (6,28%): 10 varones y 3 mujeres y los motivos son: alergia - 7 -, meningitis, radioterapia, anemia, epilepsia, hernia y crecimiento. Toman complejos vitamínicos 13 personas (6,28%), de los que nueve son varones. El calcio total de la dieta ingerido por estos sujetos es $9,7 \pm 5,25$ g/pps (diferencia no significativa).

Responden que practican deporte 152 sujetos, que realizan actividad física una media de $5,31 \pm 4,44$ horas semanales. Sus deportes favoritos son: fútbol, baloncesto y tenis, por ese orden. El calcio semanal ingerido por estos alumnos/as es $9,88 \pm 5,23$ g/pps. Los "no deportistas" son 55 sujetos (26,57%), 9 varones y 46 mujeres (42,23% de las mujeres); su ingesta de calcio semanal es de $7,09 \pm 2,95$ g/pps. Como vemos, el porcentaje de sedentarios es alto y su consumo de calcio es significativamente ($p < 0,001$) inferior a la de los deportistas, resultando este grupo por debajo de las recomendaciones (0,75 veces el NIH).

No se encontraron diferencias significativas entre los resultados de la oleada de encuestas de otoño del 96 y primavera del 97.

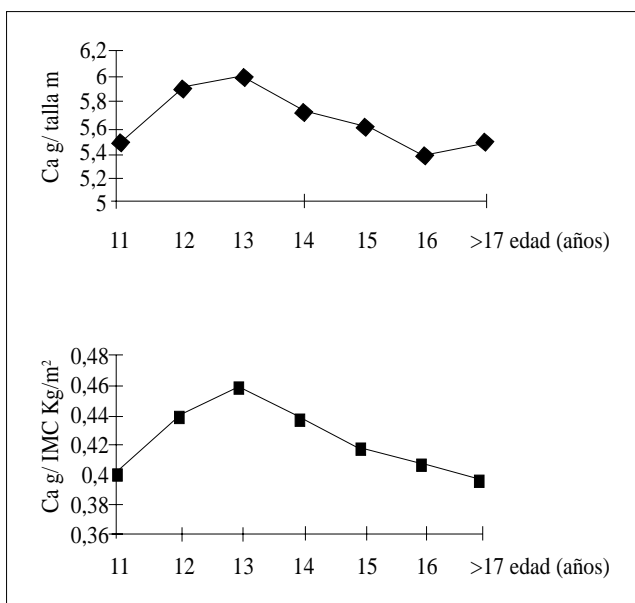


Figura 1. Calcio total consumido a la semana con respecto a la talla y al IMC por edades.

Discusión y conclusiones

En estudios ya realizados en la población escolar se señalan niveles de ingesta de calcio de 1.076 mg/ppd (7,53 g/pps) para escolares madrileños de 6 a 14 años siendo superior al 60% el debido al consumo de lácteos⁽²³⁾. Nuestros resultados (1.304,19 mg/ppd ó 9,13 g/pps) presentan un nivel de ingesta superior al indicado estudio de Madrid, aunque parecen coincidir con lo aportado por los lácteos al total ingerido. Encontramos diferencias significativas entre sexos en nuestros resultados que no aparecen en los obtenidos para escolares madrileños; al contrario que para el sexo, sí son significativas ($p < 0,05$) las diferencias obtenidas en Madrid al comparar la ingesta en distintas edades que no lo son en Badajoz. Tampoco son coincidentes con lo calculado para escolares de la Sierra de Cádiz⁽²⁴⁾. En cuanto a resultados indicados para la población general, se ha determinado en 1.054 mg/ppd con el 51,7% de lácteos para la población del País Vasco, en 930 mg/ppd y 55% debido a lácteos para los vecinos de Alicante; 798 mg/ppd y 67,8% de lácteos para los habitantes de Reus⁽²⁵⁾ y 947 mg/ppd con el 61,36% proporcionado por los productos lácteos para la población española⁽²²⁾. Las diferencias entre nuestro estudio y los comentados con anterioridad pueden ser debidas al método de valoración y tablas de composición de alimentos utilizadas, así como al mecanismo de entrevista personalizada empleado.

A pesar de que los niveles de ingesta de calcio pueden ser muy altos y de que las recomendaciones van elevando los niveles recomendados, se ha descrito un “nivel de vigilancia” a partir de 2.000 mg/ppd, considerándose peligroso por encima de 4.000 mg/ppd. En este estudio se han encontrado 22 sujetos con ingesta superior a los 2.000 mg y sólo uno que superaba los 4.000 mg.

Así como creemos que los altos niveles de ingesta de lácte-

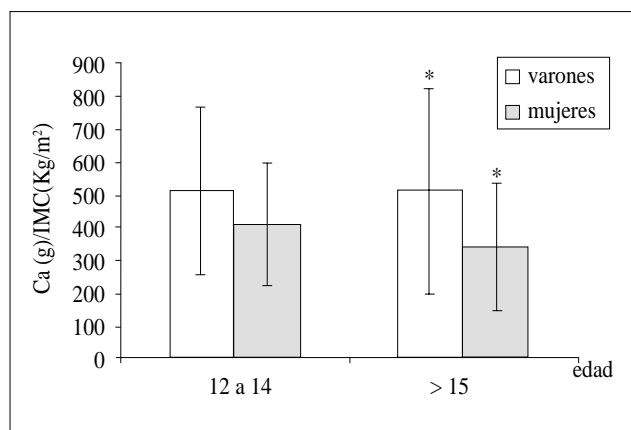


Figura 2. Calcio total consumido a la semana con respecto al IMC por grupos de edad y sexo. * $p < 0,05$.

os benefician la absorción de calcio, las elevadas ingestas de proteínas, característica de la nutrición de adolescentes⁽²⁶⁾, podrían ser factores obstaculizantes de la fijación de calcio.

Como conclusiones de nuestro estudio podemos resaltar las siguientes:

1. La ingesta de calcio semanal de los escolares estudiados es 9,13 g/pps, siendo significativamente menor en chicas que en chicos.
2. El aporte de los productos lácteos al total de calcio ingerido es del 87,56%, lo que parece garantizar un buen nivel de absorción del mineral.
3. El 86,47% de los encuestados presentan un IMC < 25, entre 25 y 30 el 10,63%, y son obesos (IMC > 30) el 2,9%.
4. Un 10,63% de los escolares fuman habitualmente y el 20,29% consumen bebidas alcohólicas los fines de semana.
5. El 26,57% de los escolares no practican ningún deporte y su nivel de ingesta de calcio es menor ($p < 0,001$) que la de sus compañeros deportistas y que las recomendaciones.

Una vez más, a la vista de los resultados obtenidos, tenemos que insistir en la necesidad de incluir en los planes de estudio de la enseñanza obligatoria alguna asignatura que forme a los escolares en los hábitos beneficiosos para la salud y evite la práctica de otros que la perjudicarán seriamente. Asimismo, se ve como aconsejable el realizar acciones formativas en lo dietético, de cara a las familias como responsables últimos de la alimentación de sus hijos.

Bibliografía

- 1 Heaney RP, Gallagher JC y cols. Calcium nutrition and bone health in the elderly. *Am J Clin Nutr* 1982; **36**: 986-1013.
- 2 Suskind RM. *Textbook of Pediatric Nutrition*. New York: Raven Press. 1988.
- 3 Kaup SM, Shahani KM, Amer MA, Peo ER. Bioavailability of calcium in yogurt. *Milchwissenschaft* 1987; **42**: 513-516.
- 4 Heaney RP. Nutrition and risk for osteoporosis. En: Marcus R, Feldman D, Kelsey J (eds). *Osteoporosis*. San Diego: Academic Press, 1996;

- 483-505.
- 5 Luna López V, Fernández Soto L, Escobar Jiménez F. Nutrición y osteoporosis: una relación consolidada. *Med Clin (Barc)* 1997; **109**:271-275.
 - 6 Moreno Rojas R. Lácteos como fuente ideal de calcio/fósforo en la dieta. *Alim Nutri Salud* 1995; **2/3**: 52-58.
 - 7 National Research Council. Recommended Dietary Allowances. Washington DC: National Academy of Sciences. 1989.
 - 8 Scrimshaw NS, Murray EA. The acceptability of milk and milk products in population with a high prevalence of lactose intolerance. *Am J Clin Nutr* 1988; **48**:342-390.
 - 9 Mataix FJ. Recomendaciones nutricionales y alimentarias para la población. Necesidad y limitaciones. *Alim Nutri Salud* 1996; **3/3**: 51-57
 - 10 NIH. Consensus Development Panel on Optimal Calcium Intake. *JA-MA* 1994; **272**:1942-1948.
 - 11 Rico Lenza H y Parreño Rodríguez J. La Actividad Física en la Osteoporosis. Barcelona: Pharma Consult SA. 1991.
 - 12 Matkovic V, Kostial K, Simonovic I, Buzin R, Brodarec A, Nordin BEC. Bone status and fracture rates in two regions of Yugoslavia. *Am J Clin Nutr* 1979; **32**:540-549.
 - 13 Matkovic V y cols. Factors that influence peak bone mass formation: a study of calcium balance and the inheritance on bone mass in adolescent females. *Am J Clin Nutr* 1990; **52**:878-888.
 - 14 Silverberg SJ, Lindsay R. Postmenopausal osteoporosis. *Med Clin North Am* 1987; **71**:41-57.
 - 15 Giovannini M, Rottoli A, Agostini C. Dairy products and adolescents nutrition. Proceedings of 1er World Congress of Dairy Products in Human Health and Nutrition. Madrid 7 - 10 June. 1994.
 - 16 Vernejoul MC, Bielakoff J y cols. Evidence for defective osteoblastic function: a role for alcohol and tobacco consumption in osteoporosis in middle-aged men. *Clín Orthop* 1983; **179**:107-115
 - 17 Gómez Zubeldía M^a A, Mahedero G, Torres M^aD, Campillo JE. Estudio sobre la distribución de la ingesta calórica mediante encuesta retrospectiva. *Alim Nutri Salud* 1995; **2/2**: 30-33.
 - 18 Martín Baena J, Escrivá R, Romero B, Giner M. La encuesta alimentaria. Una revisión de los distintos métodos. *Rev Clin Espa* 1989; **185**: 58-63.
 - 19 Martín - Moreno JM, Boyle P, Gorgojo L, Maisonneuve P, Fernández Rodríguez J C, Salvini S, Willett WC. Development and Validation of a Food Frequency Questionnaire in Spain. *Int J of Epidemiology* 1993; **22/3**: 512-519.
 - 20 Jiménez A, Cervera P, Monserrat G. Tabla de composición de alimentos. 2^a ed. Barcelona: Sandoz Nutrición. 1990.
 - 21 Andújar M, Moreiras - Varela O, Gil F. Tablas de composición de alimentos. Madrid: Instituto de Nutrición y Bromatología (CSIC).1990.
 - 22 La Alimentación en España 1994. MAPA. 1995.
 - 23 Roman E, López del Val T, y cols. Grupo CAENPE. Nutrición y hueso. Ingesta de calcio en la población escolar de Madrid. *Alim Nutri Salud* 1995; **2**:16-21.
 - 24 Failde I, Zafra JA, Ruiz E, Novaldos JP. Valoración de la alimentación de los escolares de una población de la Sierra de Cádiz (Ubrique). *Med Clin (Barc)* 1997; **108**:254-258.
 - 25 Capdevilla F y Martí-Henneberg C. Trascendencia nutricional del consumo de lácteos en la dieta mediterránea actual en España. *Alim Nutri Salud* 1996; **3/1**:9-17.
 - 26 Iturbe A, Emparanza J, Perales A. Modelo dietético de los adolescentes de Guipúzcoa. *An Esp Pediatr* 1999; **50**:471 - 478.