

Original

Ingesta de leche y derivados lácteos en la población universitaria

T. Durá Travé

Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra. España.

Resumen

Objetivo: Realizar un estudio descriptivo del consumo de leche y derivados en una población universitaria y analizar su contribución nutricional en la dieta de estos universitarios.

Material y métodos: Registro de consumo de alimentos de un día lectivo (recuerdo de 24 horas) a una muestra aleatoria de 500 universitarios con edades comprendidas entre 19 y 24 años. De cada encuestado se registraba sexo, edad, estudios universitarios, horario de clases y tipo de residencia.

Resultados: El 98,6% de los universitarios encuestados referían haber ingerido algún producto lácteo en las últimas 24 horas: el 92% leche, el 60% yogures, el 32,6% quesos y el 13% otros lácteos. No existían diferencias en la frecuencia de consumo de los diferentes lácteos en relación la edad, tipo de residencia, estudios universitarios y horario de clases; pero el consumo de lácteos desnatados era superior ($p < 0,05$) en las mujeres. El número medio de raciones de lácteos ingeridas era de 2,07, siendo superior ($p < 0,05$) en los varones (2,32) respecto a las mujeres (1,99). El 42,6% había ingerido menos de 2 raciones, existiendo diferencias porcentuales ($p < 0,05$) entre ambos sexos. El consumo de lácteos desnatados representaban un 24,3% de la cantidad total diaria de lácteos consumidos. En el modelo dietético de los universitarios, los lácteos constituyen la principal fuente de calcio y fósforo, pero aportan una cantidad significativa de grasas saturadas y colesterol.

Conclusiones: Aunque prácticamente la totalidad de los universitarios tomaban leche y derivados lácteos a lo largo del día, el valor medio de las raciones ingeridas estaría por debajo de lo recomendado, especialmente en el sexo femenino. Sería preceptivo recomendar a estos jóvenes el consumo diario de lácteos desnatados (leche y yogures) y quesos frescos, con lo que se incrementarían el aporte de minerales y vitaminas sin aumentar el aporte calórico y de grasas saturadas y colesterol; así como prescindir del consumo de otros lácteos (flanes, natillas, etc.) con un alto contenido en hidratos de carbono y colesterol.

(Nutr Hosp. 2008;23:89-94)

Palabras clave: *Ingesta de lácteos. Población universitaria.*

Correspondencia: Teodoro Durá Travé.
Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina.
Universidad de Navarra. España.
Av. Pío XII, 10-8° C.
31008 Pamplona.
E-mail: tduratra@cfn Navarra.es

Recibido: 30-I-2007.
Aceptado: 9-X-2007.

INTAKE OF MILK AND DAIRY PRODUCTS IN A COLLEGE POPULATION

Abstract

Objective: To carry out a descriptive study on the consumption of milk and dairy products in a college population and analyzing their nutritional contribution to the diet of these university students.

Material and methods: Registry of food consumption during a school day (24-hour recall) in a random sample of 500 college students with ages ranging 19-24 years. Gender, age, level of university studies, class timetable, and type of residence were collected from each interviewee.

Results: 98.6% of the college students interviewed referred having consumed some dairy product during the last 24 hours: 92% milk, 60% yogurts, 32.6% cheese, and 13% other products. There were no differences in the frequency of consumption of different dairy products by age, type of residence, level of university studies, or class timetables; low-fat dairy products consumption was higher ($p < 0.05$) in women. The mean number of dairy products servings was 2.07, being higher among males ($p < 0.05$) (2.32) as compared to women (1.99). 42.6% had consumed at least 2 servings, with percentage differences ($p < 0.05$) between both genders. Consumption of low-fat dairy products represented 24.3% of the whole daily consumption of these foods. In the dietary models of college students, dairy products constitute the main source of calcium and phosphorus, although they provide significant amounts of saturated fat and cholesterol.

Conclusions: Although virtually all college students consumed milk and dairy products throughout the day, the mean value of servings consumed would be lower than the recommended one, particularly among girls. It would be convenient to recommend daily consumption of low-fat dairy products (milk and yogurts) and fresh cheese, which would increase minerals and vitamins intake without increase the caloric and saturated fat and cholesterol intake, as well as avoiding consumption of other dairy products (crème caramel, custard) rich in carbohydrates and cholesterol.

(Nutr Hosp. 2008;23:89-94)

Key words: *Dairy products intake. College population.*

Introducción

La leche y sus derivados constituyen un grupo de alimentos de gran valor nutricional, siendo fuentes importantes de proteínas de alto valor biológico, minerales y vitaminas; pero el nutriente por excelencia que aporta este grupo de alimentos es el calcio. La relación directa entre la ingesta de lácteos y la adquisición de masa ósea confieren un mayor valor nutritivo si cabe a este grupo de alimentos¹⁻³; de tal modo que un consumo deficiente de lácteos, especialmente durante la etapa de mineralización esquelética, podría condicionar la adquisición de una masa ósea óptima y, en consecuencia, supondría un factor de riesgo de osteoporosis y/o fracturas osteoporóticas en la edad adulta⁴⁻¹⁰.

La ingesta de calcio recomendada entre los 19 y 50 años de edad es de 1.000 mg/día^{11,12}, resultando francamente difícil cubrir dichas previsiones sin un consumo suficiente de leche y derivados¹³⁻¹⁵. La Guía de la Alimentación Saludable elaborada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria recomienda la ingesta diaria de dos-tres raciones o equivalentes lácteos con una aportación estimada de 250-300 mg de calcio, salvo en determinadas situaciones fisiológicas (embarazo y lactancia, deportistas, etc.). No obstante, la biodisponibilidad del calcio y, en consecuencia, su beneficio óseo no es equivalente entre los diferentes productos lácteos; siendo mayor la utilización del calcio en aquellos lácteos con una relación calcio/proteínas y calcio/fósforo más elevadas^{1,15}.

Las encuestas de consumo individual revelan que el consumo de leche y sus derivados en la población española se caracteriza por un valor máximo en la edad infantil que luego disminuye progresivamente a partir de la adolescencia^{16,17}, lo que podría limitar el máximo contenido de mineral óseo que presumiblemente se alcanza a los 24-25 años de edad. Este menoscabo nutricional justificaría el interés de evaluar el consumo de leche y derivados en aquellos sectores de la población cuyo proceso de mineralización se encuentra todavía en una situación crítica^{7,18}, tal y como sucede en la población universitaria.

El objetivo del presente trabajo consiste en realizar un estudio descriptivo del consumo de leche y derivados lácteos en una población universitaria y analizar su contribución nutricional en la dieta de estos universitarios.

Material y métodos

Se ha realizado una encuesta nutricional a una muestra aleatoria de 500 universitarios de las distintas Facultades y Escuelas del *campus* de Pamplona de la Universidad de Navarra (Arquitectura, Ciencias, Derecho, Dietética, Enfermería, Económicas, Farmacia, Letras, Medicina y Periodismo), en el segundo semestre del curso académico 2005/2006. Las encuestas se llevaron a cabo mediante una entrevista personal por

alumnos del último curso de la Diplomatura de Nutrición Humana y Dietética de la propia Universidad. El método utilizado fue el registro de consumo de alimentos de un día lectivo o "recuerdo de 24 horas". A cada universitario se le preguntaba detalladamente sobre los lácteos que habían consumido el día anterior en cada una de las diferentes ingestas (desayuno, almuerzo, comida del mediodía, merienda y cena). De cada encuestado también se registraba el sexo, la edad, los estudios universitarios, horario de clases (mañana, tarde y mixto) y el tipo de residencia (piso de universitarios, casa familiar y Colegio Mayor).

Se definieron como raciones estándar las siguientes cantidades de lácteos: leche (200 ml), yogur (250 g), cuajada (150 g), queso semicurado (60 g), queso fresco (120 g), batidos (250 ml), natillas/flan (250 ml) y helados (200 ml). Para el cálculo del tamaño de las raciones correspondientes a las distintas variedades de lácteos que los encuestados referían haber consumido se recurrió a un cuaderno fotográfico de raciones y medidas¹⁹.

Se calcularon el consumo calórico, así como de proteínas, hidratos de carbono, grasas, ácidos grasos poliinsaturados (AGPI), ácidos grasos monoinsaturados (AGMI), ácidos grasos saturados (AGS), colesterol, calcio y fósforo mediante la suma de los productos entre la frecuencia de consumo y la cantidad estándar por ración de cada uno de los lácteos registrados y su composición en nutrientes por 100 g de porción comestible utilizando el Programa de Cálculo Nutricional CESNID 1.0²⁰. El cálculo de los nutrientes correspondientes a las distintas variedades de quesos que los encuestados referían haber consumido fue realizado de manera individual; sin embargo, por razones prácticas se han agrupado bajo el término genérico de quesos.

Los resultados se expresan como medias y porcentajes con sus intervalos de confianza (IC 95%). El análisis estadístico (comparación de proporciones, *t* de Student y Chi-cuadrado) fue realizado mediante el programa informático SPSS 14.0 para Windows.

Resultados

Las edades de los universitarios encuestados estaban comprendidas entre 19 y 24 años, siendo la edad media de 21,1 años (IC 95%: 21,0-21,2). La distribución por edades era la siguiente: 19 años (n = 46), 20 años (n = 81), 21 años (n = 238), 22 años (n = 42), 23 años (n = 83) y 24 años (n = 10). En la tabla I se muestra la distribución de los universitarios según el sexo, tipo de residencia y horarios de clases. Había un predominio de mujeres (n = 380) frente a los varones (n = 120), pero sin que existieran diferencias porcentuales significativas entre el tipo de residencia y el horario de clases entre ambos sexos.

El 98,6% de los universitarios encuestados (n = 493) referían haber ingerido algún producto lácteo en las últimas 24 horas. En la tabla II se exponen y comparan las frecuencias de consumo registradas de los distintos pro-

Tabla I
Distribución de los universitarios según sexo, tipo de residencia y horario de clases

	Varones n (%)	Mujeres n (%)	Total n (%)
<i>Tipo de residencia</i>			
Piso de estudiantes	65 (54,2)	211 (55,5)	276 (55,2)
Residencia familiar	42 (35,0)	114 (30,0)	156 (31,2)
Colegio Mayor	13 (10,8)	55 (14,5)	68 (13,6)
<i>Horario de clases</i>			
Mañana	35 (29,2)	89 (23,4)	124 (24,8)
Tarde	26 (21,7)	68 (17,9)	94 (18,8)
Mixto	59 (49,1)	223 (58,6)	282 (56,4)

ductos lácteos entre ambos sexos. El 92% de los universitarios habían ingerido leche, preferentemente entera y, en menor proporción, desnatada y/o semidesnatada. La frecuencia de consumo de leche desnatada era significativamente superior ($p < 0,05$) en las mujeres. El 60% habían ingerido yogures, preferentemente naturales y, en menor proporción, de frutas y/o desnatados. La frecuencia de consumo de yogures naturales era significativamente superior ($p < 0,05$) en los varones; mientras que la frecuencia de consumo de yogures desnatados era significativamente superior ($p < 0,05$) en las mujeres. El 32,6% habían ingerido quesos, sin que se apreciaran diferencias en las frecuencias de consumo entre ambos sexos. El 13% habían ingerido otros lácteos, siendo su consumo significativamente superior ($p < 0,05$) en los varones, preferentemente como cuajada y natillas. No se objetivaron diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de consumo de los diferentes tipo de lácteos en relación a la edad, tipo de residencia, estudios universitarios y horario de clases.

En la figura 1 se expone la distribución del consumo de los distintos productos lácteos a lo largo del día. En

Tabla II
Frecuencias de consumo (%) registradas de los distintos productos lácteos

Tipos de lácteos	Varones	Mujeres	Total
<i>Leche total</i>			
Leche entera	85,8	93,9	92,0
Leche semidesnatada	72,5	68,4	69,4
Leche desnatada*	12,5	11,6	11,8
Leche desnatada*	1,7	17,4	13,6
<i>Yogures totales</i>			
Yogur natural*	65,9	58,2	60,0
Yogur de frutas	48,3	34,5	39,8
Yogur desnatado*	19,2	14,7	15,8
Yogur desnatado*	1,7	9,2	7,4
<i>Quesos</i>			
Quesos	30,0	33,4	32,6
<i>Otros lácteos*</i>			
Cuajada*	22,5	10,0	13,0
Batidos	5,8	1,3	2,4
Natillas*	2,5	6,1	5,2
Natillas*	15,0	4,7	7,2
Helados	2,5	3,9	3,6

* ($p < 0,05$).

el desayuno, el 86% de los universitarios encuestados habían tomado leche y, en menor proporción, yogures (3,8%), quesos (2,4%) y otros lácteos (0,2%). En el almuerzo, el 10,6% había tomado leche y, en menor proporción, quesos (3%), yogures (2,6%) y otros lácteos (0,4%). En la comida del mediodía, el 25,8% había tomado yogures y, en menor proporción, otros lácteos (5,8%), quesos (4,2%) y leche (3,6%). En la merienda, el 11,6% había tomado leche y, en menor proporción, yogures (4,4%), quesos (3,6%) y otros lácteos (2%). Y en la cena, el 32,6% había tomado yogures y, en menor proporción, quesos (18,4%), otros lácteos (5%) y leche (5,8%). En suma, el 96,4% de los universitarios referían haber tomado lácteos en el desayuno y, en menor proporción, en la cena (61,5%), comida del mediodía (39,4%), merienda (21,6%) y almuerzo (16,6%).

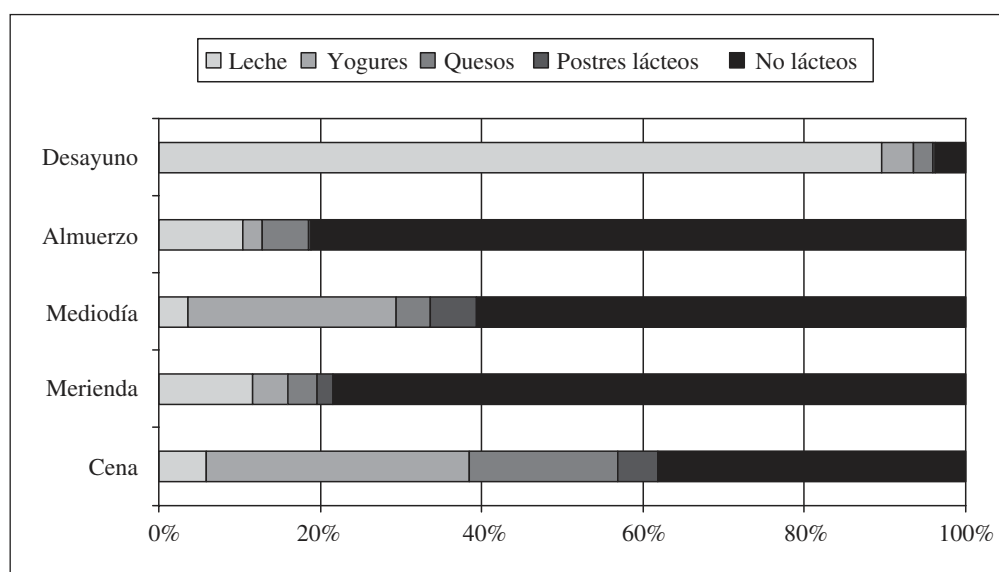


Fig. 1.—Distribución de la ingesta de lácteos durante el día.

Tabla III
Cantidades medias ingeridas de productos lácteos en ambos sexos

Tipos de lácteos	Varones	Mujeres	Total
Leche total (ml)*	265,1	242,8	248,8
Leche entera*	233,4	174,8	188,8
Leche semidesnatada	28,3	29,7	29,4
Leche desnatada*	3,3	38,9	30,6
Yogures (g)*	110,4	86,5	92,2
Yogur natural*	76,1	51,6	57,5
Yogur de frutas	32,3	21,1	23,8
Yogur desnatado*	2,1	13,8	11,0
Quesos	18,9	16,2	16,9
Otros lácteos (g)*			
Cuajada*	8,3	1,9	3,4
Batidos*	2,5	10,8	8,8
Natillas*	28,6	9,8	14,3
Helados	3,7	6,4	5,8
Volumen total (g)*	438,8	372,6	388,5

*(p < 0,05).

En la tabla III se exponen y comparan los valores medios de la ingesta de los distintos productos lácteos registrados entre ambos sexos. Los varones habían ingerido cantidades totales de leche y yogures significativamente superiores (p < 0,05), así como de cuajada y natillas; mientras que las mujeres habían ingerido cantidades superiores de lácteos descremados (leche y yogures) y de batidos. El volumen total de la ingesta de productos lácteos era significativamente superior (p < 0,05) en los varones.

En la tabla IV se exponen y comparan los valores medios del número de raciones de lácteos ingeridos. El número de raciones lácteas consumidas era significativamente superior (p < 0,05) en los varones, sin que existieran diferencias significativas en relación con el

Tabla IV
Valores medios del número de raciones de lácteos según el sexo, lugar de residencia y horario de clases

SEXO		
Varones	Mujeres	Total
2,32 (1,21)*	1,99 (0,8)*	2,07 (0,93)
LUGAR DE RESIDENCIA		
Familia	Piso de estudiantes	Colegio Mayor
2,19 (1,03)	2,00 (0,93)	2,02 (0,86)
HORARIO DE CLASES		
Mañana	Tarde	Mixto
2,06 (0,97)	2,15 (0,85)	2,06 (0,93)

*(p < 0,05).

tipo de residencia u horario de clases. El 42,6% de los encuestados habían consumido menos de dos raciones (varones: 36,7% y mujeres: 44,5%), el 38% dos raciones (varones: 30,8% y mujeres: 40,3%), el 13,8% tres raciones (varones: 19,2% y mujeres: 12,1%) y, por último, el 5,6% cuatro o más raciones (varones: 13,3% y mujeres: 3,2%), existiendo diferencias porcentuales significativas (p < 0,05) entre ambos sexos.

Del volumen total de productos lácteos ingeridos, la leche (entera: 48,6%, semidesnatada: 7,6% y desnatada: 7,8%) junto con los yogures (enteros: 21% y desnatados: 2,8%) representaban el 87,7%; mientras que otros lácteos (8,4%) y quesos (4,4%) lo hacían en mucha menor proporción. No existían diferencias porcentuales significativas entre ambos sexos, salvo en lo referente a la leche descremada cuya contribución porcentual era significativamente superior en el sexo femenino (mujeres: 10,4%, varones: 0,8%).

En la tabla V se exponen y comparan los valores medios de la ingesta calórica, de principios inmediatos, colesterol, calcio y fósforo aportados por los productos lácteos entre ambos sexos; observándose que dichos aportes eran significativamente superiores (p < 0,05) en los varones. Asimismo, se exponen los valores porcentuales de calorías y nutrientes aportados por los productos lácteos en relación con las recomendaciones restablecidas (% DRI). Los ácidos grasos aportados por los productos lácteos eran preferentemente AGS (62%) y, en menor proporción, AGMI (29,3%) y AGPI (8,7%), sin que existieran diferencias porcentuales entre ambos sexos.

En la tabla VI se expone la contribución proporcional del consumo de los distintos lácteos en el aporte de calorías y de los nutrientes considerados. La leche aportaba proporcionalmente la mayor cantidad de nutrientes, salvo en AGPI (14,3%). Los yogures aportaban una proporción considerable de hidratos de carbono (26%) y fósforo (20,7%). Los quesos, de proteínas (29,5%), grasas (25,5%), especialmente como AGPI, calorías (23,7%) y calcio (23,9%). Y el resto de lácteos, de colesterol (24,6%) e hidratos de carbono (22%).

Tabla V
Valores medios de la ingesta energética y de nutrientes aportados por los productos lácteos en ambos sexos, y porcentaje aportado en relación con las recomendaciones establecidas (% DRI)

Nutrientes	Varones	% DRI	Mujeres	% DRI
	X (IC 95%)		X (IC 95%)	
Energía (kcal)	380,9 (16,2)*	12,7	306,7 (9,3)*	13,3
Proteínas (g)	20,9 (2,1)*	37,3	17,9 (1,1)*	38,9
Glúcidos (g)	29,4 (2,7)*	22,6	23,2 (1,1)*	17,8
Grasas (g)	20,7 (2,3)*	-	16,3 (1,8)*	-
Colesterol (mg)	95,0 (6,6)*	31,7	62,6 (3,0)*	20,9
Calcio (mg)	637,1 (39,0)*	63,7	560,2 (19,2)*	56,0
Fósforo (mg)	505,3 (24,0)*	72,2	438,8 (11,7)*	62,7

*(p < 0,05).

Tabla VI
Contribución porcentual (%) al aporte de nutrientes de cada uno de los productos lácteos ingeridos

	Leche	Yogures	Quesos	Otros
Calorías	45,8	19,2	23,7	11,3
Proteínas	48,8	15,5	29,5	6,3
Glúcidos	51,6	26,0	0,4	22,0
Lípidos	59,4	10,0	25,5	5,0
AGS	50,5	13,8	29,4	6,4
AGMI	50,0	13,0	30,4	6,5
AGPI	14,3	4,3	78,6	3,6
Colesterol	44,0	12,2	19,2	24,6
Calcio	51,2	19,2	23,9	5,7
Fósforo	53,0	20,7	18,4	7,9

* ($p < 0,05$).

Discusión

Entre los distintos procedimientos disponibles para calcular el consumo de alimentos en una población, las encuestas basadas en el *recuerdo de 24 horas* son un método óptimo y muy utilizado en los estudios transversales con finalidades descriptivas, tal y como sucede en este caso²¹. Por otra parte, el hecho de que las entrevistas fueran realizadas por personal suficientemente cualificado para interpretar técnicas culinarias, modos de consumo y/o calcular el tamaño de las raciones, representaría un valor añadido que acreditaría la validez de los resultados obtenidos. No obstante, también se recurrió a un cuaderno fotográfico de raciones y medidas alimentarias para despejar, en su caso, las dudas razonables que pudieran surgir respecto al tamaño de las raciones ingeridas.

La muestra seleccionada aleatoriamente reflejaba las características epidemiológicas del universitario medio del *campus* de Pamplona. Se trataba de jóvenes con edades comprendidas entre 19 y 24 años que cursaban una amplia variedad de estudios universitarios y que, en gran proporción, residían en un piso con otros compañeros y con un horario de clases que les ocupaba parcialmente la mañana y tarde (horario mixto).

Al analizar las frecuencias de consumo de los distintos tipos de lácteos registrados cabe resaltar que prácticamente la totalidad de los universitarios consumían productos lácteos a lo largo del día, constituyendo la leche entera un alimento básico del desayuno, y los yogures —también enteros— un alimento relativamente habitual de la comida del mediodía y/o la cena; mientras que el consumo de otros lácteos, incluyendo los distintos tipos de quesos, era comparativamente minoritario. También cabe considerar que, a excepción del sexo, ninguna otra variable registrada (edad, tipo de residencia, horario de clases y estudios universitarios) influyó significativamente en las preferencias alimentarias en el grupo de lácteos.

Aunque el consumo medio de leche y derivados lácteos de la población estudiada superaría sensiblemente las referencias de otros autores²²⁻²⁷, el 42,6% de estos jóvenes consumían menos de dos raciones diarias de lácteos. En términos generales, el consumo de lácteos entre los universitarios, independientemente del tipo de residencia y horario de clases, se limitaría a un vaso de leche entera en el desayuno y un yogur entero en la comida del mediodía o la cena. Estos resultados coinciden con los datos aportados por distintos estudios sobre el consumo de lácteos en la población española y, en consecuencia, corroboran que un porcentaje considerable de universitarios realizaría consumos habituales de este grupo de alimentos por debajo de las recomendaciones para este grupo de edad, y especialmente en el sexo femenino^{16, 17, 28, 29}. Cabe advertir que ante un consumo continuado de productos lácteos por debajo de lo aconsejado habría que considerar la necesidad de aportar suplementos farmacológicos de calcio y/o dietéticos^{1, 2, 8, 30}, puesto que no existirían garantías suficientes de un ritmo normal de aposición mineral en la matriz ósea.

La leche y derivados son alimentos de gran valor nutricional con la singularidad de que entre sus componentes nutricionales subyace una actividad adicional de carácter funcional con efectos beneficiosos para la salud del consumidor^{31, 32}; aunque este grupo de alimentos podría implicar un aporte significativo de grasa saturada y colesterol. Entre los universitarios, si bien el consumo de productos lácteos podría parecer satisfactorio dada su alta contribución porcentual en calcio y fósforo respecto a las recomendaciones establecidas; la diversidad de los productos lácteos ingeridos por estos jóvenes presenta una serie de peculiaridades cualitativas que convendría analizar. Por una parte, los productos lácteos constituyen la principal fuente dietética de calcio y fósforo, así como una fuente considerable de proteínas que, en gran medida, han motivado que su consumo diario sea considerado como imprescindible³³⁻³⁵. Sin embargo, este modelo dietético adquirido por los universitarios implicaría un aporte considerable de grasas, en su mayor parte en forma de ácidos grasos saturados, y de colesterol que podrían reducirse de forma sensible mediante el consumo de productos lácteos con bajo contenido en grasa y/o con el perfil graso modificado. Por otro lado, conviene advertir que el consumo de otros lácteos, tales como natillas y/o flanes, a pesar de su escasa contribución porcentual al volumen total de lácteos ingeridos, representaban un aporte proporcionalmente considerable de hidratos de carbono y colesterol y que, obviamente, convendría restringir.

El consumo de productos lácteos desnatados entre los universitarios apenas representaba un 24,3% de la cantidad total diaria de lácteos consumidos; y en este sentido sería preceptivo recomendar a estos jóvenes el consumo diario de lácteos desnatados o semidesnatados (leche y yogures), así como de las distintas variedades de queso fresco disponibles en el mercado (queso

de Burgos, queso *petit suisse*, requesón, mozzarella, etcétera), con lo que se incrementarían el aporte de minerales y vitaminas sin aumentar el aporte calórico y/o de grasas saturadas y colesterol; así como prescindir del consumo de otros lácteos (flanes, natillas, etc.) con un alto contenido en hidratos de carbono y colesterol³⁶⁻³⁸.

En conclusión, en la población universitaria el consumo —tanto cualitativo como cuantitativo— de leche y derivados es inadecuado y, en consecuencia, cabe contemplar la necesidad de una divulgación masiva de información entre los universitarios acerca de la importancia nutricional de este grupo de alimentos, así como de las alternativas dietéticas disponibles en el mercado actual de productos lácteos con bajo contenido de materia grasa y con una alta densidad nutricional en minerales y vitaminas, que podrían contribuir sensiblemente al aporte dietético del calcio necesario para la adquisición de un pico de masa ósea adecuado, así como de otros nutrientes con efectos beneficiosos para la salud.

Referencias

- Weinsier RL, Krumdieck CL. Dairy foods and bone health: examination evidence. *Am J Clin Nutr* 2000; 72:681-689.
- Merrilees MJ, Smart EJ, Gilchrist NL y cols. Effects of dairy food supplements on bone mineral density in teenage girls. *Eur J Nutr* 2000; 39:256-62.
- Huth PJ, DiRienzo DB, Miller GD. Major scientific advances with dairy foods in nutrition and health. *J Dairy Sci* 2006; 89:1207-21.
- Bachrach LK. Bone mineralization in childhood and adolescents. *Curr Opin Pediatr* 1993; 5:467-473.
- Del Río L, Carrascosa M, Pons F, Gussinye M, Yeste D, Doménech FM. Bone mineral density of the lumbar spine in Caucasian Mediterranean Spanish children and adolescents. Changes related to age, sex and puberty. *Pediatr Res* 1994; 35:362-366.
- Boot AM, Rider MAJ, Pols HA, Krenning EP, Muinck PF. Bone mineral density in children and adolescents: relation to puberty, calcium intake and physical activity. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82:57-62.
- Borrajo E, Gutiérrez A, Gutiérrez E. Osteoporosis. En: *Metabolismo fosfocálcico*. Diéguez C, Iturriaga R, eds. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid. 2003, pp. 113-131.
- Murray TM. Prevention and management of osteoporosis: consensus statements from the Scientific Advisory Board of the Osteoporosis Society of Canada. Calcium nutrition and osteoporosis. *CMAJ* 1996; 155:935-9.
- Infante D, Tormo R. Risk of inadequate bone mineralization in diseases involving long-term suppression of dairy products. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30:310-313.
- Lutz J, Tesar R. Mother-daughter pairs: spinal and femoral bone densities and dietary intake. *Am J Clin Nutr* 1999; 52:872-877.
- Greer FR, Krebs NF. Optimizing bone health and calcium intakes of infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 2006; 117:578-85.
- Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies (2002). www.nap.edu
- Lanou AJ, Berkow SE, Barnard ND. Calcium, dairy products, and bone health in children and young adults: a reevaluation of the evidence. *Pediatrics* 2005; 115:736-43.
- Ballabriga A, Carrascosa A. Masa ósea y nutrición. En: Ballabriga A, Carrascosa A. *Nutrición en la Infancia y Adolescencia*. Madrid. E. Ergón, S.A. 1998, pp. 431-452.
- Ortega RM, Mena MC, López AM. Leche y lácteos: valor nutricional. En: *Leche, lácteos y salud*. Aranceta J, Serra L, eds. Ed. Médica-Panamericana. Madrid. 2005, pp. 19-30.
- Aranceta J. La leche y los lácteos en la alimentación de los españoles. En: *Leche, lácteos y salud*. Aranceta J, Serra L, eds. Ed. Médica-Panamericana. Madrid. 2005, pp. 31-41.
- Serra L, Aranceta J. Alimentación infantil y juvenil. *Estudio enkid*. Vol. 3. Ed. Masson S.A. Barcelona. 2002, pp. 1-195.
- Nicklas TA. Calcium intake trends and health consequences from childhood through adulthood. *J Am Coll Nutr* 2003; 22:340-56.
- Portions Alimentaires. Manuel photos pour l'estimation des quantités. Ed. Politécnic. Paris. 1994.
- Farran A, Zamora R, Cervera P. *Tablas de Composición de Alimentos del CESNID*. Ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid. 2003.
- Martínez MA, Alonso A, Egües N. Sistemas de evaluación del consumo de alimentos. En: *Nutrición aplicada y dietoterapia*. Muñoz M, Aranceta J, García-Jalón I (eds.) EUNSA. Pamplona. 2004, pp. 67-82.
- Muñoz KA, Krebs-Smith SM, Ballard-Barbash R, Cleveland LE. Foods intakes of US children and adolescents compared with recommendations. *Pediatrics* 1997; 100:323-329.
- Klesges RC, Harmon-Clayton K, Ward KD y cols. Predictors of milk consumption in a population of 17- to 35-year-old military personnel. *J Am Diet Assoc* 1999; 99:821-6.
- González CA, Argilaga S, Agudo A y cols. Sociodemographic differences in adherence to the Mediterranean dietary pattern in Spanish populations. *Gac Sanit* 2002; 16:214-21.
- Auld G, Boushey CJ, Bock MA y cols. Perspectives on intake of calcium-rich foods among Asian, Hispanic, and white preadolescent and adolescent females. *J Nutr Educ Behav* 2002; 34:242-51.
- Wham CA, Worsley A. New Zealanders' attitudes to milk: implications for public health. *Public Health Nutr* 2003; 6:73-8.
- Novotny R, Boushey C, Bock MA y cols. Calcium intake of Asian, Hispanic and white youth. *J Am Coll Nutr* 2003; 22:64-70.
- Fulgoni VL 3ª, Huth PJ, DiRienzo DB, Miller GD. Determination of the optimal number of dairy servings to ensure a low prevalence of inadequate calcium intake in Americans. *J Am Coll Nutr* 2004; 23:651-9.
- Matkovic V, Kostial K, Simonovic I, Buzin R, Brodarec A. Factors that influence peak bone mass in adolescents females. *Am J Clin Nutr* 1999; 52:878-888.
- Heaney R, Dowell M, Rafferty K, Bierman J. Bioavailability of the calcium in fortified soy imitation milk, with some observations on method. *Am J Clin Nutr* 2000; 71:1166-1169.
- Baró L, López-Huertas E, Boza JJ. Leche y derivados lácteos. En: *Tratado de Nutrición*. Ángel Gil-Hernández, ed. Ed. Grupo Acción Médica. Madrid. 2005, pp. 79-105.
- Huth PJ, DiRienzo DB, Miller GD. Major scientific advances with dairy foods in nutrition and health. *J Dairy Sci* 2006; 89:1207-1221.
- Helsing E. Traditional diets and disease patterns of the Mediterranean, circa 1960. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(Supl.):1329-1337.
- Ferro-Luzzi A, Branca F. Mediterranean diet, Italian-style: prototype of a healthy diet. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(Supl.):1338-1345.
- Willet WC, Sacks F, Trichopoulos A y cols. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(Supl.):1402-1406.
- Aranceta J, Serra L, Pérez C, Mataix J. Leche y lácteos: guía para el consumo. En: *Leche, lácteos y salud*. Aranceta J, Serra L (eds.). Editorial Médica Panamericana, S.A. Madrid. 2005, pp. 143-148.
- Weinberg LG, Berner LA, Groves JE. Nutrient contributions of dairy foods in the United States, Continuing Survey of Food Intakes by Individuals, 1994-1996, 1998. *J Am Diet Assoc* 2004; 104:895-902.
- Ranganathan R, Nicklas TA, Yang SJ, Berenson GS. The nutritional impact of dairy product consumption on dietary intakes of adults (1995-1996): the Bogalusa Heart Study. *J Am Diet Assoc* 2005; 105:1391-1400.