

Original

Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios

M. Arroyo Izaga*, A. M.^a Rocandio Pablo*, L. Ansotegui Alday*, E. Pascual Apalauza*, I. Salces Beti** y E. Rebato Ochoa**

*Dpto. Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. **Dpto. Genética, Antropología Física y Fisiología Animal. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). España.

Resumen

Objetivo: Valorar la calidad de la dieta y examinar su relación con el sobrepeso y obesidad en un grupo de estudiantes universitarios.

Sujetos: La muestra estuvo formada por 749 voluntarios (68% mujeres y 32% hombres) de la Universidad del País Vasco, de carácter público. La media de edad fue de $21,52 \pm 2,50$ años.

Material y métodos: Se utilizó un cuestionario de frecuencias de consumo de alimentos adaptado y validado frente a un cuestionario de 24 horas. A partir de los datos recogidos en el cuestionario de frecuencias, se estimó un índice de calidad de la dieta con una puntuación entre 0 y 50 puntos. El índice de masa corporal se utilizó como criterio de sobrepeso u obesidad. Se registraron datos demográficos (edad, sexo) y de estilo de vida (hábito tabáquico y consumo de alcohol). El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS vs 13.0. El nivel de significación estadística que se empleó en todos los casos fue de $P < 0,05$.

Resultados: La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la muestra objeto de estudio fue del 17,5% (25% en hombres y 13,9% en mujeres). La puntuación media del índice de calidad de la dieta fue de $31,93 \pm 5,62$. Se registraron puntuaciones más altas para el índice de calidad en las mujeres y en el grupo que consumía alcohol con una frecuencia inferior a tres veces por semana. Tanto en la muestra total como en los hombres, la puntuación media para el índice de calidad fue significativamente menor en los sujetos con sobrepeso u obesidad en comparación con aquellos que presentaban normopeso.

Conclusiones: Los resultados sugieren que la calidad de la dieta está asociada con el sobrepeso y la obesidad

DIET QUALITY, OVERWEIGHT AND OBESITY IN UNIVERSITY STUDENTS

Abstract

Objective: To assess diet quality and to examine the association between diet quality and overweight and obesity in a group of university students.

Subjects: Our sample consisted of 749 volunteer students of the State University of the Basque Country (68% females and 32% males). Mean age was 21.52 ± 2.50 years old.

Methods: Dietary intake data were obtained from food frequency questionnaire. This questionnaire was validated using a 24 hour recall technique. From these data the diet quality index score was calculated. The total diet quality index score ranges from 0 to 50. Body mass index was used as criteria to identify overweight and obesity. Demographic data (age, sex), smoking status and alcohol use were also registered. The statistical analyses were performed with SPSS vs 13.0. Significance level $P < 0.05$.

Results: Prevalence of overweight and obesity for the total sample was 17.5% (25% in males and 13.9% in females). The mean diet quality index was 31.93 ± 5.62 . The diet quality index score was higher in women and among individuals who have a consumption of alcohol lower than 3 times per week. The mean diet quality index was significantly lower among obese and overweight subjects compared to the normal weight individuals in total sample and in men.

Conclusions: Our results suggest that diet quality is associated with overweight and obesity in this popula-

Correspondencia: Marta Arroyo Izaga.
Dpto. Nutrición y Bromatología.
Facultad de Farmacia.
Universidad del País Vasco (UPV/EHU).
Paseo de la Universidad, 7
01006 Vitoria (Álava)
E-mail: marta.arroyo@ehu.es

Recibido: 28-II-2006.
Aceptado: 1-VI-2006.

en la población objeto de estudio, existiendo además ciertas variaciones en función del sexo y del consumo de alcohol. Puesto que el índice de calidad de la dieta se basa en las guías dietéticas, el empleo de estas guías puede ser útil para promover hábitos de alimentación saludables en la población universitaria.

(*Nutr Hosp.* 2006;21:673-679)

Palabras clave: *Índice de calidad de la dieta. Sobrepeso. Obesidad. Estudiantes universitarios.*

Introducción

La obesidad, en general, supone un incremento importante en la mortalidad y morbilidad por su asociación con enfermedades que afectan a la mayoría de los sistemas del organismo¹⁻³. En nuestro país la prevalencia de exceso de peso está aumentando de forma alarmante en los últimos años y en la actualidad alcanza aproximadamente al 50% de la población⁴.

Diversos autores han destacado que la población universitaria es un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional⁵⁻⁷, ya que se caracteriza por: saltarse comidas con frecuencia, picar entre horas, tener preferencia por comida rápida y consumir alcohol frecuentemente⁸⁻¹⁴. El periodo de estudios universitarios suele ser el momento en que los estudiantes asumen por primera vez la responsabilidad de su comida. Por tanto se trata de un periodo de educación crítico para el desarrollo de hábitos dietéticos que tienen mucha importancia en la futura salud^{15,16}.

Teniendo en cuenta además que más de un millón de estudiantes están matriculados en universidades españolas¹⁷, este colectivo constituye un grupo de población lo suficientemente numeroso e interesante como para tratar de reducir la prevalencia de sobrepeso en la vida adulta a través de estrategias de promoción de la salud^{18,19}.

En los últimos años los estudios epidemiológicos sobre la dieta y la salud, incluyendo la obesidad, han cambiado su orientación. Antes se enfocaban hacia un único nutriente, por ejemplo la grasa dietética, mientras que ahora lo hacen hacia la calidad de la dieta total y el patrón dietético²⁰⁻²⁴.

Para el estudio de la calidad de la dieta y la salud se han diseñado diversos índices, como por ejemplo: el índice de calidad de la dieta^{25,26}, el índice de diversidad de la dieta²⁷, y el índice de alimentación saludable²⁸⁻³⁰. Algunos autores han estudiado los patrones de ingesta dietética, y han descrito los efectos de la calidad de la dieta sobre la salud^{27,29,30}. Pero, teniendo en cuenta estos estudios, la etiología nutricional de la obesidad continúa siendo controvertida.

El *objetivo* del presente estudio es valorar la calidad de la dieta y examinar su relación con el sobrepeso y obesidad en un grupo de estudiantes universita-

tion, and that this association varied across sex groups and groups according to alcohol consumption. Since the diet quality index is based on the Dietary Guidelines, the use of these guidelines as a way to improve health should be emphasized.

(*Nutr Hosp.* 2006;21:673-679)

Key words: *Diet quality index. Overweight. Obesity. University students.*

rios. Partimos de la *hipótesis* que considera que las bajas puntuaciones en el índice de calidad de la dieta están asociadas con el sobrepeso u obesidad, ya que en dicho índice de calidad se incluyen los principales componentes de las guías dietéticas que tienen como finalidad la promoción de la salud.

Material y métodos

La muestra estuvo formada por 749 estudiantes (68% mujeres y 32% hombres) de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), de carácter público, que participaron voluntariamente. A cada participante se le explicó la naturaleza y propósito del estudio, obteniendo de todos ellos el consentimiento informado. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Centro en el que se realizó la investigación. Se excluyeron los casos con peso insuficiente (IMC < 18,5, n = 19).

Valoración de la ingesta dietética

Se utilizó un cuestionario de frecuencias de consumo de alimentos adaptado y validado frente a un cuestionario de 24 horas. En dicho cuestionario se recogió información sobre el número de raciones ingeridas de cuatro grupos de alimentos: lácteos, alimentos proteicos, frutas y verduras; además del número de comidas al día.

Dicha información se registró a través de una entrevista realizada por personal entrenado previamente. Para lograr la máxima precisión en la información sobre las raciones de alimentos consumidas, se utilizaron modelos físicos de alimentos de plástico [Nasco, Intimex (Holdings) Ltd.] y ejemplos de raciones habituales³¹.

Índice de Calidad de la Dieta

A partir de los datos recogidos en el cuestionario de frecuencias, se estimó un Índice de Calidad de la Dieta (ICD) en el que se incluyeron cinco componentes: cuatro de ellos corresponden al número de raciones para cada uno de los grupos de alimentos seleccionados y el quinto se refiere al número de comidas realizadas al día. Cada componente recibió una pun-

tuación de 0 a 10. Por lo tanto, la puntuación máxima para el ICD fue de 50 puntos.

Los datos del número de raciones para los lácteos, frutas y verduras se compararon con las recomendaciones establecidas en la guía dietética de la pirámide de los alimentos por categorías de edad y sexo³². Las raciones del grupo de los alimentos proteicos (carnes magras, aves, pescado y huevos) y el número de comidas diarias se compararon con las recomendaciones de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)³³.

Se asignó la puntuación máxima cuando el valor de las raciones o del número de comidas realizadas, igualaba o excedía el valor recomendado. Es decir, si para un grupo de alimentos se recomienda consumir 4 raciones y una persona consumía 2 raciones, se le asignaron 5 puntos. Y si tomaba 3 raciones, le correspondieron 7,5 puntos. Se adaptaron los criterios de Bowman y cols.³⁴ para definir la calidad de la dieta como “buena” (cuando la puntuación del ICD igualaba o excedía los 41 puntos), “necesita mejorar” (cuando dicha puntuación se encontraba entre 26 y 40 puntos) y “pobre” (cuando la puntuación era igual o inferior a 25 puntos).

Antropometría

Se midieron el peso (kg) y la talla (m), y se calculó el índice de masa corporal ($IMC = \text{peso}/\text{talla}^2$, kg/m^2). La determinación del peso se realizó con ropa muy ligera y utilizando una báscula, con una precisión de 0,1 kg (Atlántida, Añó-Sayol®, Barcelona, España). La talla se determinó con el sujeto descalzo y utilizando un tallímetro con precisión de 1 mm (Holtain Ltd, Crymych, Wales, UK). Las mediciones fueron efectuadas por un único observador atendiendo a protocolos estandarizados³⁵. El IMC se interpretó utilizando la clasificación de sobrepeso y obesidad establecida por la SEEDO⁴.

Además, se registraron datos demográficos (edad, sexo) y de estilo de vida (hábito tabáquico y consumo de alcohol). La ingesta de alcohol se estimó como ocasiones de consumo por semana y según esta información se establecieron los siguientes grupos:

nunca, menos de tres veces, tres o más veces por semana. Según el hábito tabáquico se establecieron dos grupos: fumadores y no fumadores/ex fumadores.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS vs 13.0. Los resultados se presentan en forma de medias, desviaciones estándar y frecuencias. Se aplicó el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnoff. Las diferencias entre subgrupos se evaluaron mediante la prueba *t* de Student y el análisis χ^2 para variables continuas y variables discretas, respectivamente. Cuando la distribución no fue normal se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney. El nivel de significación estadística que se empleó en todos los casos fue de $P < 0,05$. En función de los análisis realizados, la muestra total se estratificó por grupos de edad por tertiles (≤ 20 , 20-22,07 y $> 22,07$ años), sexo y según el IMC (normopeso, sobrepeso/obesidad).

Resultados

En la tabla I se recogen las características generales de los sujetos (edad, peso y talla), la clasificación según el IMC⁴ y la significación de las diferencias entre sexos. Según el IMC el 15,8% de los sujetos presentó sobrepeso y el 1,9% obesidad. Existe un claro dimorfismo sexual para la talla y el peso, así como para el IMC, con valores superiores en los hombres respecto a las mujeres. Además, el porcentaje de sujetos con sobrepeso/obesidad fue significativamente mayor en hombres que en mujeres ($p < 0,001$).

En la tabla II se muestran las puntuaciones obtenidas para cada uno de los componentes del ICD para el total de la muestra y separada por sexos. En general, las mujeres tienen puntuaciones más altas que los hombres, con excepción del grupo de los alimentos proteicos, siendo significativa la diferencia entre ambos sexos para el grupo de las frutas y verduras.

Al comparar los datos registrados para cada uno de los componentes del ICD con las recomendaciones

Tabla I
Características generales de la muestra (media \pm DS)

	Total (n = 749)	Hombres (n = 240)	Mujeres (n = 509)	P
Edad (años)	21,52 \pm 2,50	21,63 \pm 2,32	21,46 \pm 2,58	NS
Peso (kg)	63,39 \pm 10,57	73,06 \pm 9,63	58,83 \pm 7,49	< 0,001
Talla (cm)	166,69 \pm 8,41	175,62 \pm 6,33	162,48 \pm 5,46	< 0,001
IMC (kg/m^2)	22,73 \pm 2,68	23,68 \pm 2,78	22,28 \pm 2,50	< 0,001
Normopeso (%) ^a	82,5	75	86	< 0,001
Sobrepeso/Obesidad (%) ^a	17,5	25	13,9	< 0,001

^aSEEDO, 2000; IMC, índice de masa corporal; NS: diferencia no significativa.

Tabla II
Puntuaciones de los componentes del ICD (media \pm DS)

	Total (n = 749)	Hombres (n = 240)	Mujeres (n = 509)	P
Grupos de alimentos				
Lácteos ^a	8,09 \pm 2,32	8,08 \pm 2,41	8,09 \pm 2,28	NS
Proteicos ^b	8,67 \pm 1,99	8,82 \pm 1,78	8,60 \pm 2,08	NS
Frutas ^a	4,91 \pm 2,95	4,04 \pm 2,44	5,32 \pm 3,09	< 0,001
Verduras ^a	2,80 \pm 1,61	2,18 \pm 1,29	3,10 \pm 1,67	< 0,001
N ^o comidas/día ^b	7,46 \pm 1,48	7,36 \pm 1,53	7,51 \pm 1,46	NS

ICD, índice de calidad de la dieta; NS: diferencia no significativa; ^aFood Guide Pyramid, 1992; ^bSENC, 2004.

establecidas en las guías dietéticas, encontramos que un 83,6% (n = 626) de los sujetos estudiados realizaban menos de 5 comidas al día. Respecto al número de raciones para cada uno de los grupos de alimentos, se comprobó que un 35,5% (n = 266) no consumía las raciones recomendadas para el grupo de alimentos proteicos. Con relación al grupo de las frutas, un 84,9% (n = 636) de los encuestados no llegó a las recomendaciones y el porcentaje de sujetos que no cubría las recomendaciones para el grupo de los lácteos fue del 50,9% (n = 381). En el grupo de las verdu-

ras, ningún sujeto cumplía las recomendaciones establecidas.

En la tabla III se presentan los resultados correspondientes al porcentaje de sujetos para cada una de las categorías de ICD (“buena”, “necesita mejorar” y “pobre”) atendiendo a características demográficas (edad y sexo) y de estilo de vida (hábito tabáquico y el consumo de alcohol). Para el total de la muestra, la puntuación media del ICD fue de 31,93 \pm 5,62. Por edades, los mayores de 22,07 años mostraron la puntuación más elevada, aunque las diferencias por gru-

Tabla III
Puntuación del ICD (media \pm DS) y sujetos por categorías de calidad de la dieta [n (%)] según datos demográficos y de estilo de vida

	n	Puntuación de ICD	Categorías de ICD ^a		
			Buena	Necesita mejorar	Pobre
Total	749	31,93 \pm 5,62	19 (2,5%)	575 (76,8%)	155 (20,7%)
Edad (años)					
≤ 20	267	31,65 \pm 5,93	11 (4,1%)	195 (73,0%)	61 (22,8%)
> 20 y ≤ 22,07	234	31,67 \pm 5,47	3 (1,35)	183 (78,2%)	48 (20,5%)
> 22,07	248	32,48 \pm 5,39	5 (2,0%)	197 (79,4%)	46 (18,5%)
P		NS	NS	NS	NS
Sexo					
Hombres	240	30,48 \pm 5,36	3 (1,3%)	166 (69,2%)	71 (29,6%)
Mujeres	509	32,62 \pm 5,61	16 (3,1%)	409 (80,4%)	84 (16,5%)
P		< 0,001	NS	< 0,01	< 0,001
Consumo de alcohol (por semana)					
Nunca	117	31,02 \pm 5,60	2 (1,7%)	82 (70,1%)	33 (28,2%)
< 3 veces	147	32,77 \pm 4,93	2 (1,4%)	124 (84,4%)	21 (14,3%)
≥ 3 veces	457	31,78 \pm 5,72	12 (2,6%)	348 (76,1%)	97 (21,2%)
P		< 0,01 ^b	NS	< 0,05	< 0,05
Hábito tabáquico					
No fumador	521	32,08 \pm 5,62	15 (2,9%)	399 (76,6%)	107 (20,5%)
Fumador	226	31,62 \pm 5,64	4 (1,8%)	174 (77,0%)	48 (21,2%)
P		NS	NS	NS	NS

^a Categorías de ICD (índice de calidad de la dieta): buena (\geq 41), necesita mejorar (26-40), pobre (\leq 25); NS, diferencia no significativa;

^b P < 0,01 entre el grupo que no consume alcohol y el que lo hace < 3 veces/semana.

pos de edad no fueron significativas. Se registraron puntuaciones significativamente más altas en el ICD en las mujeres respecto a los hombres y en el grupo que consume alcohol con una frecuencia inferior a tres veces por semana en comparación con el que no consumía alcohol. Los no fumadores también presentaban una puntuación media del ICD más alta que los fumadores, pero sin que la diferencia tuviera significación estadística.

En la tabla IV, se presenta la comparación de las puntuaciones y categorías del ICD según la clasificación del IMC (normopeso, sobrepeso/obesidad). Se registraron puntuaciones más altas para el ICD en las personas con normopeso, aunque al evaluar las diferencias según el sexo, éstas sólo fueron significativas en los hombres; no se hallaron diferencias significativas en los porcentajes de sujetos por categorías según el ICD.

Discusión

La prevalencia de sobrepeso u obesidad (17,5% en la muestra total) ha sido similar a la obtenida por otros autores^{36,37}, e inferior a la registrada en universitarios de Estados Unidos (35%)¹⁸. El porcentaje de hombres con sobrepeso u obesidad ha sido mayor que el de mujeres (25% y 13,9%, respectivamente), resultado que coincide con los de von Bothmer y cols.³⁸ y Soriano y cols.³⁹.

Los datos obtenidos en el apartado de número de comidas al día han sido similares a los de otros autores^{40,41}. Así, en el estudio de Capita y cols.⁴¹ el 20% realizaban más de 5 comidas al día, y en el de Tur Marí y cols.⁴⁰ el porcentaje de sujetos que hacían más de 5 comidas diarias fue del 10,4%. El porcentaje para la

muestra analizada se sitúa entre ambos valores, con un 16,4%.

Con relación al grupo de las frutas, un 84,9% de los encuestados no llegó a las recomendaciones y en el grupo de las verduras, ninguno sujeto cumplía las recomendaciones establecidas. Otros autores, en muestras de características similares a la del presente trabajo, también han registrado un elevado porcentaje de sujetos que no consumen las cantidades adecuadas de frutas y verduras⁴²⁻⁴⁶, si bien las universitarias analizadas en este trabajo han mostrado puntuaciones significativamente más altas del ICD que los universitarios, en estos dos grupos de alimentos.

La puntuación media obtenida para el ICD ($31,93 \pm 5,62$), inferior al valor 41 a partir del cual la calidad de la dieta se define como “buena”, pone de manifiesto que la mayor parte de la población universitaria analizada “necesita mejorar”. En general, un porcentaje pequeño de estudiantes seguía una dieta adecuada tomando como referencia las guías dietéticas. Este resultado coincide con el de otros autores^{44,47,48}. El porcentaje de sujetos en la categoría de dieta “buena” fue inferior a la de otros trabajos^{34,46}. En nuestro caso el 2,5% de los sujetos seguían una dieta “buena” y el 76,8% “necesita mejorar”. Mientras que en el estudio de Guo y cols.⁴⁷ el 11% fueron clasificados como dieta “buena” y el 72% restante como dieta que “necesita mejorar”. Estas diferencias pueden deberse en parte a los componentes del índice de calidad de la dieta. Hay que señalar que el índice utilizado en este estudio presenta la limitación de no haber incluido la ingesta del grupo de los cereales ya que diversos autores han destacado que, con frecuencia, el consumo de estos alimentos suele estar por de-

Tabla IV
Puntuación del ICD (media \pm DS) y sujetos por categorías de calidad de la dieta [n (%)] según el IMC

	n	Puntuación de ICD	Categorías de ICD ^a		
			Buena	Necesita mejorar	Pobre
Total					
Normopeso	618	32,17 \pm 5,57	15 (2,4%)	478 (77,3%)	125 (20,2%)
Sobrepeso/Obesidad	131	30,81 \pm 5,76	4 (3,1%)	97 (74,0%)	30 (22,9%)
P		< 0,05	NS	NS	NS
Hombres					
Normopeso	180	30,94 \pm 5,43	3 (1,7%)	126 (70,0%)	51 (28,3%)
Sobrepeso/Obesidad	60	29,10 \pm 4,93	–	40 (66,7%)	20 (33,3%)
P		< 0,05	NS	NS	NS
Mujeres					
Normopeso	438	32,67 \pm 5,55	12 (2,7%)	352 (80,4%)	74 (16,9%)
Sobrepeso/Obesidad	71	32,25 \pm 6,04	4 (5,6%)	57 (80,3%)	10 (14,1%)
P		NS	NS	NS	NS

^aCategorías de ICD (índice de calidad de la dieta): buena (\geq 41), necesita mejorar (26-40), pobre (\leq 25); IMC, índice de masa corporal; NS, diferencia no significativa.

bajo de lo conveniente en jóvenes universitarios⁴⁶. Aunque otros autores han registrado un consumo superior al número de raciones recomendadas para el grupo de los cereales^{44,49}.

Los resultados obtenidos indican que la calidad de la dieta varía además según datos demográficos como el sexo (aunque no especialmente con la edad), y del estilo de vida, como el consumo de alcohol, aunque no en función del hábito de fumar. En cuanto al sexo, el valor medio de ICD ha sido mayor en las mujeres. Esta observación coincide con la de Guo y cols.⁴⁷, que también registraron mayores puntuaciones en mujeres que en hombres utilizando un ICD de 0-100 (mujeres: $64,2 \pm 0,4$; hombres: $62,2 \pm 0,4$; $P < 0,01$). Sin embargo, autores como Šatalić y cols.⁴⁸ obtuvieron menores puntuaciones en mujeres que en hombres.

Respecto al consumo de alcohol, los sujetos que tomaban alcohol con una frecuencia menor a tres veces por semana obtuvieron mayores puntuaciones para el ICD en comparación con los que no consumían alcohol. Algunas guías dietéticas recomiendan un consumo moderado de bebidas alcohólicas³³ y este componente se ha incluido en algunos índices de calidad de la dieta^{26,50}. Pero en la literatura no hemos encontrado trabajos en los que se haya registrado asociación entre el consumo de alcohol y la calidad de la dieta.

La puntuación del ICD fue mayor en los no fumadores, pero la diferencia respecto a los que fumaban no fue significativa. Guo y cols.⁴⁷ también obtuvieron puntuaciones más altas en el ICD de los no fumadores, y otros autores han destacado que los fumadores presentan peores patrones dietéticos.

El análisis de la relación entre el ICD y la obesidad mostró que la puntuación media para el ICD fue significativamente menor en los sujetos con sobrepeso u obesidad en comparación con aquellos que presentaban normopeso, en la muestra total y en los hombres. Aunque las guías dietéticas no estén diseñadas específicamente para prevenir o reducir la obesidad, nuestros resultados indican que la calidad de la dieta está relacionada con el sobrepeso y la obesidad. No se registraron diferencias significativas en los porcentajes de sujetos por categorías según el ICD, por lo que consideramos necesario incluir otros componentes en el ICD como el consumo de grasa y la variedad de la dieta²⁸ para poder evaluar mejor la relación entre la calidad de la dieta y el sobrepeso y obesidad.

La dificultad que supone la infravaloración de la ingesta de alimentos en personas con sobrepeso y obesidad está bien documentada⁵²⁻⁵⁵. En nuestro caso, este efecto no supone un problema significativo, ya que la infravaloración de la ingesta sólo afectaría a la asociación entre el ICD y el sobrepeso u obesidad.

En conclusión, nuestros resultados sugieren que la calidad de la dieta está asociada con el sobrepeso y la obesidad en la población analizada, existiendo además ciertas variaciones en función del sexo y

del consumo de alcohol. Puesto que el índice de calidad de la dieta se basa en las guías dietéticas, el empleo de estas guías puede ser útil para promover hábitos de alimentación saludables en la población universitaria. Sin embargo, la efectividad de estas guías en la prevención de enfermedades debería ser objeto de posteriores estudios.

Agradecimientos

El presente estudio ha sido subvencionado por la Universidad del País Vasco (UPV 00154.310-E-13972/2001 y UPV 00101.125-15283/2003). Los autores agradecen a los estudiantes su participación en el estudio y a María Jesús Muñoz Cachón (becaria predoctoral UPV asociada a dichos proyectos) por su valiosa colaboración.

Referencias

1. McGinnis JM, Foege WH: Actual causes of death in the United States. *JAMA* 1993; 270: 2207-12.
2. Pi-Sunyer FX: Short-term medical benefits and adverse effects of weight loss. *Ann Intern Med* 1993 Oct 1; 119(7 Pt 2): 722-6. Review.
3. US Department of Health and Human Services (USDHHS) (1988): 1998 poverty guidelines. *Federal Register* 63, 9235-9238.
4. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO): Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2000; 115: 587-97.
5. López-Azpiazu I, Sánchez-Villegas A, Johansson L, Petkeviciene J, Prattala R, Martínez-González MA: Disparities in food habits in Europe: systematic review of educational and occupational differences in the intake of fat. *J Hum Nutr Diet* 2003; 16 (5): 349-364.
6. López Nomdedeu C: Los hábitos alimentarios: educación y desarrollo. En: Alimentación y nutrición. Manual teórico-práctico. Vázquez C, De Cos AI, López Nomdedeu C (eds). p. 267-272. Díaz de Santos 1998.
7. López Nomdedeu C: Influencia de la estructura social y familiar en el desarrollo de los hábitos alimentarios. En: Tratado de Nutrición. Hernández M, Sastre A (eds). p. 1355-1365. Díaz de Santos 1999.
8. Gottschalk PL, Macaulay CM, Sawyer JM, Miles JE: Nutrient intakes of university students living in residence. *J Can Diet Assoc* 1977; 38: 47-53.
9. Truswell AS, Darnton-Hill I: Food habits of adolescents. *Nutr Rev* 1981; 39: 73-88.
10. Miller TM, Coffman JF, Linke RA: Survey on body image, weight and diet of college students. *J Am Diet Assoc* 1980; 77: 561-570.
11. Jakobovits C, Halstead P, Kelley L, Roe DA, Young CM: Eating habits and nutrient intakes of college women over a thirty-year period. *J Am Diet Assoc* 1977; 1: 405-411.
12. Bellisle F, Monneuse MO, Steptoe A, Wardle J: Weight concerns and eating patterns - A survey of university students in Europe. *Int J Obes* 1995; 19: 723-730.
13. Webb E, Ashton CH, Kelly P, Kamah F: Alcohol and drug use in UK university students. *Lancet* 1996; 348: 922-925.
14. Richmond R: Teaching medical students about tobacco. *Thorax* 1999; 54: 70-78.
15. Barić I, Šatalić Z, Lukesic Z: Nutritive value of meals, dietary habits and nutritive status in Croatian university students according to gender. *Int J Food Sci Nutr* 2003; 54 (6): 473-484.
16. Steptoe A, Wardle J, Cui W y cols.: Trend in smoking, diet, physical exercise and attitudes toward Health in European

- University students from 13 countries, 1990-2000. *Prev Med* 2002; 35: 97-104.
17. Consejo de Coordinación Universitaria. Ministerio de Educación y Ciencia. Datos y Cifras del Sistema Universitario. Curso 2005/06. Ed. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones. NIPO: 651-05-429-4, 2005.
 18. Lowry R, Galuska DA, Fulton JE, Wechsler H, Kann L, Collins JL: Physical activity, food choice and weight management goals and practices among U.S. college students. *Am J Prev Med* 2000; 18: 18-27.
 19. Warwick PM, Reid J: Trends in energy and macronutrients intakes, body weight and physical in female university students (1988-2003), and effects of excluding under-reporters. *Br J Nutr* 2004; 92 (4): 679-88.
 20. Hu FB, Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A, Spiegelman D, Willett WC: Prospective study of major dietary patterns and risk of coronary heart disease in men. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 912-921.
 21. Fung TT, Willett WC, Stampfer MJ, Manson JE, Hu FB: Dietary patterns and the risk of coronary heart disease in women. *Arch Intern Med* 2001; 161: 1857-1862.
 22. Fung TT, Rimm EB, Spiegelman D y cols: Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular risk. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 61-67.
 23. Heaney RP: Food: what a surprise! *Am J Clin Nutr* 1996; 64:791-792 [http://www.mzos.hr/default.asp].
 24. Tarasuk V: Present knowledge in nutrition. 7th ed. Washington, DC: International Life Sciences Institute Press. pp. 508-516. 1996.
 25. Patterson RE, Haines PS, Popkin BM: Diet quality index: capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc* 1994; 94: 57-64.
 26. Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM: The Diet Quality Index revised: a measurement instrument for population. *J Am Diet Assoc* 1999; 99: 697-704.
 27. Kant AK, Schatzkin A, Ziegler RG: Dietary diversity and subsequent cause-specific mortality in the NHANES I epidemiologic follow-up study. *J Am Coll Nutr* 1995; 14: 233-238.
 28. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K: The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc* 1995; 95: 1103-1108.
 29. McCullough ML, Feskanich D, Rimm EG y cols.: Adherence to the Dietary Guidelines for Americans and risk of major chronic disease in men. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 1223-1231.
 30. McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ y cols.: Adherence to the Dietary Guidelines for Americans and risk of major chronic disease in men. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 1214-1222.
 31. Salvador-Salvadó G: Tablas de medidas caseras de alimentos. En: Nutrición y dietética clínica. Salas-Salvadó J, Bonada A, Trallero R, Saló ME. Ed. Masson, pp. 557-570, Barcelona 2000.
 32. Food Guide Pyramid: A Guide to Daily Food Choices. Washington, DC: US Dep. of Agricultura, Human Nutrition Information Service; 1992. Home and Garden Bulletin No.252.
 33. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC): Guía de la alimentación saludable. Madrid: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, 2004.
 34. Bowman SA, Lino M, Gerrior SA, Basiotis PP: The Healthy Eating Index: 1994-96. US Department of Agricultura, Center for Nutrition Policy and Promotion. 1998. LNPP-5.
 35. Lohman TG, Roche AF, Martorell R (Eds). Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.
 36. Martínez C, Veiga P, López de Andrés A, Cobo JM, Carbajal A: Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutr Hosp* 2005; XX(3): 197-203.
 37. González-Cross M, Castill MJ, Moreno L y cols.: Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (estudio AVENA). *Nutr Hosp* 2003; 23 (1): 15-28.
 38. von Bothmer MI, Fridlund B: Gender differences in health habits and in motivation for a healthy lifestyle among Swedish university students. *Nurs Health Sci* 2005; 7 (2): 107-18.
 39. Soriano JM, Molto JC, Manes J: Dietary intake and food pattern among university students. *Nutr Res* 2000; 20: 1249-1258.
 40. Tur Marí A, Obrador Adrover A, Pons Biescas A y cols.: Estudio de Nutrición de las Islas Baleares (ENIB, 1999-2000). Libro Blanco de la Alimentación y la Nutrición en las Islas Baleares. Revista de Ciencia 2002; (27), vol I y II.
 41. Capita R, Alonso-Calleja C: Frecuencia de comidas en adultos jóvenes de la provincia de León. I. Diferencias entre días de la semana. *Alimentaria* 2003; 11-16.
 42. Mitchell SJ: Changes after taking a college basic nutrition course. *J Am Diet Assoc* 1990; 90: 955-961.
 43. Patterson BH, Block G, Rosenberger WF, Pee D, Kahle L: Fruit and vegetables in the American Diet: data from the NHANES II survey. *Am J Public Health* 1990; 80: 1443-1449.
 44. Schuette LK, Song WO, Hoerr SL: Quantitative use of the Food Guide Pyramid to evaluate dietary intake of college students. *J Am Diet Assoc* 1996; 96: 453-457.
 45. Baska T, Straka S, Mad'ar R: Smoking habits in university students in Slovakia. *Cent Eur J Public Health* 2000; 8 (4): 245-8.
 46. Ortega RM, Requejo AM, López-Sobaler AM y cols.: Conocimiento con respecto a las características de una dieta equilibrada y su relación con los hábitos alimentarios de un colectivo de jóvenes universitarios. *Nutr Clin* 2000; 20: 195-201.
 47. Guo X, Warden BA, Paeratakul S, Bray GA: Healthy Eating Index and obesity. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58: 1580-1586.
 48. Satalic Z, Barić I, Keser I, Marić B: Evaluation of diet quality with the mediterranean dietary quality index in university students. *Int J Food Sci Nutr* 2004; 55 (8): 589-595.
 49. Robinson SM, Crozier SR, Borl, SE, Hammond J, Barker DJP, Inskip HM: Impact of educational attainment on the quality of young women's diets. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58: 1174-1180.
 50. Stookey JD, Wang Y, Ge K, Lin H, Popkin BM: Measuring diet quality in China: the INFH-UNC-CH Diet Quality Index. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54: 811-821.
 51. Mammias I, Bertsiadis G, Linardakis M, Moschandreas J, Kafatos A: Nutrient intake and food consumption among medical students in Greece assessed during a Clinical Nutrition course. *Int J Food Sci Nutr* 2004; 55 (1): 17-26.
 52. Bandini LG, Schoeller DA, Cyr HN, Dietz WH: Validity of reported energy intake in obese and nonobese adolescents. *Am J Clin Nutr* 1990; 52 (3): 421-5.
 53. Fricker J, Baelde D, Igoin-Apfelbaum L, Huet JM, Apfelbaum M: Underreporting of food intake in obese "small eaters". *Appetite* 1992; 19 (3): 273-83.
 54. Lichtman SW, Pisarska K, Pestone M y cols.: Discrepancy between self-reported and actual caloric intake and exercise in obese subjects. *N Engl J Med* 1992; 327 (27): 1893-8.
 55. Schoeller DA: How accurate is self-reported dietary energy intake? *Nutr Rev* 1990; 48 (10): 373-9. Review.