

# Calidad de la grasa de la dieta de un colectivo de estudiantes de la Universidad de Murcia

Ana Belén Cutillas\*, Francisca Pérez-Llamas, Salvador Zamora

Departamento de Fisiología, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo, 30100, Murcia.

\* correspondencia: anabelen.cutillas@um.es

## Resumen

Los estudiantes universitarios son un grupo poblacional con una alta variabilidad en relación a las tomas realizadas a lo largo del día, tanto en número como en tipo de alimentos. A pesar de ello, no existen muchos estudios centrados en este grupo de población. En este artículo se analiza el perfil calórico y, en detalle, la calidad de la grasa de un colectivo perteneciente a este grupo poblacional, para así determinar si la ingesta se ajusta o no a lo recomendado.

Se ha estudiado la ingesta de 223 estudiantes de diferentes carreras impartidas en la Universidad de Murcia, con una edad media de  $21,4 \pm 2,7$  años. La ingesta de energía por parte de ambos sexos es inferior a las recomendaciones. El porcentaje de ésta aportada por lípidos y por proteínas ha sido excesivo, mientras que deficitario el de carbohidratos. En relación al consumo de lípidos, se ha encontrado una ingesta superior a la recomendada de ácidos grasos saturados (AGS) e inferior de ácidos grasos poliinsaturados (AGP) y monoinsaturados (AGM). El consumo de ácido  $\alpha$ -linolénico, ácido graso esencial, y de otros ácidos grasos  $\omega$ -3, es inferior de la recomendada, siendo muy bajo el porcentaje de personas que consumen la cantidad recomendada de los dos ácidos grasos esenciales.

La comparación con otros estudios pone de manifiesto que los universitarios de la Región de Murcia presentan características muy similares a las del resto de países occidentales, en relación con los hábitos dietéticos.

## Abstract

University students are a population group with high variability relative to daily intakes, in number or kind of food. Nevertheless, there are few studies about this population group. In this study, we analyse the energy profile and the quality of the fat in a group belonging to this population, to establish if their intakes are adequate.

We studied the intake of 233 students belonging to different degrees of the University of Murcia, with a mean age of  $21.4 \pm 2.7$  years. Average energy intake is below the recommendations in both sexes. The percentage of energy provided by lipids and proteins has been excessive, while the carbohydrates were deficient. Concerning to lipids, we found an intake of saturated fatty acids higher than recommended and lower intake than recommended was found of polyunsaturated fatty acids and monounsaturated fatty acids. The intake of  $\alpha$ -linoleic acid, which is essential, and other  $\omega$ -3 fatty acids is lower than recommended. Very low percentage of the people studied consumed the recommended amount of the two essential fatty acids.

A high percentage of the population presented overweight, which could be explained by low physical activity. It also seems interesting to study further the diet of students, especially women who have underweight, in order to try to improve their nutritional status. Comparison with other studies shows that the University of Murcia have very similar characteristics to those of other western countries, both in relation to dietary habits (consumption of energy, energy profile and quality of fat), values of BMI and prevalence of underweight, overweight and obesity.

**Palabras clave:** energía, macronutrientes, ácidos grasos, antropometría

## Introducción

Debido a los cambios en el estilo de vida que supone el ingreso en la universidad, los estudiantes constituyen un grupo vulnerable ya que su alimentación suele estar modificada por presiones publicitarias o regímenes de adelgazamiento mal establecidos, y su actividad física suele disminuir respecto a la etapa anterior (López 1998; López 1999; López-Azpiazu et al. 2003; Fisberg et al. 2006). A pesar de que son escasos los estudios dietéticos realizados en jóvenes universitarios, este sector de la población es muy interesante por su variabilidad en las tomas a lo largo del día,

tanto en número como en el tipo de alimentos, así como por la necesidad de detectar y modificar dietas no saludables en etapas tempranas, ya que si éstas continúan en el tiempo llegarán a ser nocivas para la salud.

Este grupo de población no suele ser objeto de estudio, debido a que se trata de individuos jóvenes y en general sanos. A pesar de esto, según los estudios realizados en diversas universidades, tanto de España como de otros países, la ingesta por parte de estos no es siempre la adecuada, ya que suele ser elevada en lípidos y baja en carbohidratos (de Castro et al. 1997; Soriano et al. 2000; Mammass et al. 2004; Martínez et al. 2005; Montero et al. 2006; Iglesias & Escudero 2010). En contraste con lo anterior, en países sudamericanos como Brasil (Fisberg et al. 2006) y Costa Rica (Ulate-Montero & Fernández-Ramírez 2001) o asiáticos, como Irán (Azadbakht & Esmailzadeh 2012) o Malasia (Chandrasekharan & Bhattathiry 1968) el porcentaje de energía aportado por carbohidratos y lípidos se encontraba dentro de lo recomendado, siendo el de proteínas igual o superior a las recomendaciones.

El perfil lipídico de la dieta es uno de los factores más importantes a evaluar. Según las recomendaciones de Pérez-Llamas et al. (2012), los ácidos grasos saturados (AGS) deben presentarse en la dieta en una proporción menor al 10% de la energía total y entre 15-20% y 6-11% de la energía total, los ácidos grasos monoinsaturados (AGM) y los ácidos grasos poliinsaturados (AGP), respectivamente.

Un aspecto de interés a la hora de evaluar la calidad de la grasa, es el estudio de las relaciones AGP/AGS y (AGM+AGP)/AGS. Las recomendaciones para estas relaciones son, AGP/AGS  $\geq 0,5$  y (AGM+AGP)/AGS  $\geq 2$  (Pérez-Llamas et al. 2012). Dentro de los AGP, se tiene en consideración la relación de AGP- $\omega 6$ /AGP- $\omega 3$  de la dieta. El consumo de ácidos grasos  $\omega 3$ , abundantes en el pescado, es beneficioso para la reducción del padecimiento de algunas enfermedades cardiovasculares (Carrero et al. 2005). Sin embargo, si el consumo de  $\omega 6$  es superior al recomendado, estos posibles efectos beneficiosos pueden verse disminuidos.

El colesterol es un elemento esencial para las células ya que regula la fluidez de las membranas y, por tanto, no puede estar regulado únicamente por la dieta, teniendo en cuenta que su absorción intestinal es muy baja en relación a las necesidades del mismo. El colesterol se sintetiza de forma endógena en el hígado a partir de acetyl Co-A, AGS o glucosa. Por esto, un exceso de ingesta energética puede desembocar en un aumento del colesterol plasmático (Zamora & Pérez-Llamas 2002). El padecimiento de hipercolesterolemia solía presentarse sólo en adultos, sin embargo, se ha observado que esta patología cada vez está más presente en niños y adolescentes. El consumo de colesterol se encuentra relacionado con el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como aterosclerosis, debido a que acompaña generalmente a los AGS en los alimentos. Las recomendaciones para la ingesta de colesterol se encuentran por debajo de 300 mg/día o 100 mg/1000 kcal (Pérez-Llamas et al. 2012).

Desde hace algunos años se ha producido un incremento en el padecimiento de una serie de enfermedades asociadas a una nutrición inadecuada, afectando cada vez más a personas en edades tempranas. En el estudio realizado por Ortega et al. (1996), se pone de manifiesto el desconocimiento por parte de los universitarios en relación con aquellos alimentos que deben restringir para controlar el peso.

Los objetivos de este estudio han sido evaluar la ingesta de un grupo de estudiantes de la Universidad de Murcia, para observar cual es el perfil calórico y, sobre todo, la calidad de la grasa de su dieta.

## Material y métodos

### *Características de la población*

La muestra del estudio dietético ha estado formada por 223 estudiantes de primer ciclo de diferentes titulaciones impartidas en la Universidad de Murcia (Medicina, Fisioterapia, Odontología, Educación y Biología), durante los cursos académicos 2007-2008, 2008-2009 o 2009-2010. El 53% han sido mujeres y el 47% hombres (118 y 105, respectivamente). La edad media del colectivo ha sido de  $21,4 \pm 2,7$  años, con un rango de 18 a 30 años.

### *Valoración de la ingesta de alimentos y antropometría del colectivo*

La valoración de la ingesta de alimentos se ha realizado mediante un registro dietético continuado de 7 días de duración, elaborado por el propio participante, el cual debe anotar todos los alimentos y bebidas consumidos, tanto dentro como fuera de casa, especificando claramente la cantidad (g) de dichos alimentos (mediante pesada o medidas estándar). Se les ha proporcionado a todos los participantes unas tablas de estimaciones del tamaño de las raciones de los diferentes alimentos, elaboradas por el Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia, así como, la forma en la que pueden expresar estas raciones, con el fin de unificar al máximo posible las anotaciones de todos los alimentos consumidos y aumentar con ello la fiabilidad de los datos. Estos registros se han revisado para desglosar los diferentes platos consumidos en los alimentos que los constituyen.

Para el cálculo del IMC de los estudiantes, se utilizaron los datos de talla y peso, calculando con ellos el IMC. La talla se midió con los pies descalzos, juntos y con la espalda recta sobre un tallímetro con precisión de 1 mm (modelo Atlántida, Año Sayol®). El peso se determinó con los sujetos vestidos con ropa ligera y descalzos en una báscula (modelo Atlántida, Año Sayol®), con precisión de 50 g y un rango de medición de 0 a 150 kg.

### *Estimación del consumo de energía y macronutrientes*

Se ha estimado el consumo medio de energía y macronutrientes aportados por los alimentos mediante el software informático "GRUNUMUR 2.0", elaborado por el Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia (Pérez-Llamas et al. 2012). Las ingestas medias de energía y macronutrientes se han comparado con las ingestas diarias recomendadas (IDR) para la población española, obtenidas de diversas fuentes (Moreiras et al. 2011; Pérez-Llamas et al. 2012).

### *Evaluación de la calidad de la grasa dietética*

Para evaluar la calidad de la grasa se estimó el consumo de los tres tipos de ácidos grasos, así como las relaciones AGP/AGS, (AGP+AGM)/AGS y el aporte de colesterol dietético. Se han considerado las recomendaciones de dieta equilibrada (Pérez-Llamas et al. 2012) y las de dieta mediterránea (Pérez-Llamas et al. 2002), relacionadas con las diferentes proporciones de los tres tipos de ácidos grasos (AGS, AGM y AGP) con respecto a la energía total y a la grasa total consumidas, respectivamente.

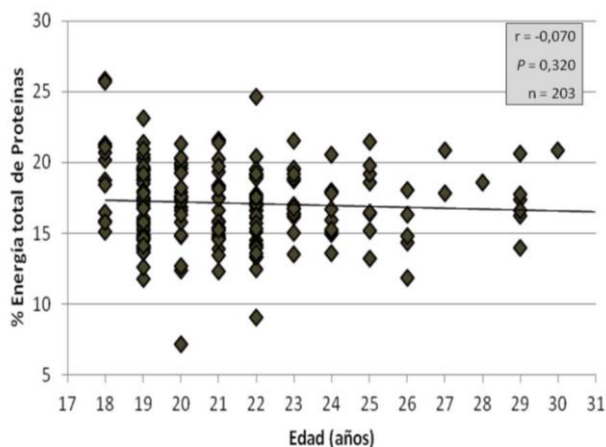
Asimismo se ha evaluado el consumo de ácido linoleico (ácido graso  $\omega$ -6 esencial), al igual que el de los de ácidos  $\alpha$ -linolénico (ácidos grasos  $\omega$ -3 esencial), eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) (ácidos grasos  $\omega$ -3 sintetizados a partir del ácido  $\alpha$ -linolénico), las relaciones  $\omega$ -6/ $\omega$ -3, vitamina E/AGP y el consumo de colesterol (Pérez-Llamas et al. 2012).

### *Análisis estadístico*

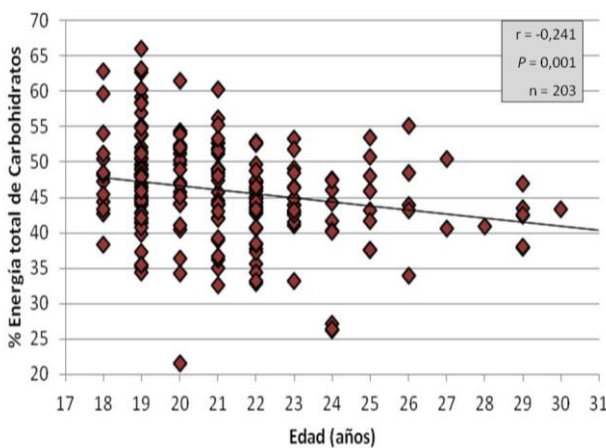
Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS 19.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Los resultados se muestran como media  $\pm$  desviación estándar. Las pruebas de normalidad se realizaron a partir del test de Kolmogorov-Smirnov y la homogeneidad de las varianzas se comprobó mediante la prueba de Levene para la igualdad de varianzas. Para comparar medias se realizó la prueba *t* de Student para variables que siguen una distribución normal y sus varianzas son homogéneas, o pruebas no paramétricas, como la de Mann-Whitney, para datos que no cumplen los dos requisitos necesarios para la prueba anterior. Para evaluar correlaciones entre variables se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. En todos los casos se consideró como significativo un valor de  $P < 0,05$  (intervalo de confianza de 95%).

## **Resultados**

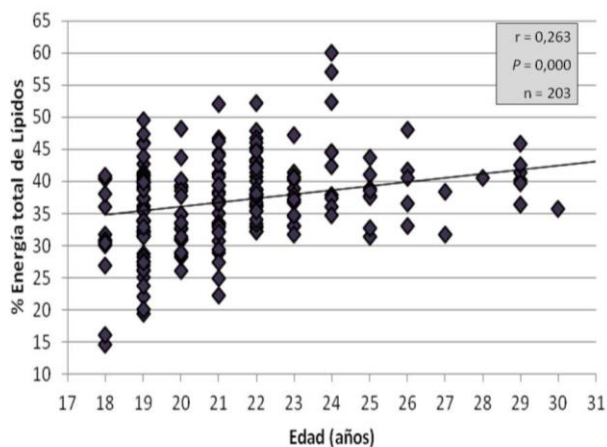
Este grupo de población consume menos energía de la recomendada, tanto en hombres como en mujeres y además presenta un perfil calórico desequilibrado, con un excesivo aporte energético por parte de proteínas y lípidos, y deficitario de carbohidratos, sin existir diferencias significativas entre sexos.



**Figura 1.** Relación entre el consumo de energía a partir de proteínas y la edad.



**Figura 2.** Relación entre el consumo de energía a partir de carbohidratos y la edad.



**Figura 3.** Relación entre el consumo de energía a partir de lípidos y la edad.

Como se puede observar en las Figuras 1, 2 y 3, la tendencia en los universitarios estudiados es mantener el excesivo consumo de proteínas, incrementar el de lípidos y disminuir el de carbohidratos con la edad, por tanto, los desequilibrios en el perfil calórico de la dieta están incluso más acentuados en la etapa de adulto joven (21-30 años) que en la de adolescencia tardía (18-20 años).

El IMC de la población estudiada se encuentra dentro del rango de normalidad (18,5 - 25 kg/m<sup>2</sup>), existiendo diferencias significativas entre hombres y mujeres (23,9 ± 3,8 y 21,4 ± 2,8 kg/m<sup>2</sup>, respectivamente). Es de destacar el elevado número de mujeres con peso insuficiente, en comparación con el colectivo masculino. Por el contrario, entre los varones, lo más destacable es el alto porcentaje de estudiantes que presentan exceso de peso.

**Tabla 1.** Aporte diario y diferentes proporciones de los tres tipos de ácidos grasos. Datos expresados como valor medio ± desviación estándar. V.R.: Valores recomendados.

Aporte diario		Total (n = 223)	Hombres (n = 105)	Mujeres (n = 118)	P	V.R.
Ácidos grasos saturados	% energía total	10,0 ± 2,6	10,1 ± 2,5	10,0 ± 2,8	0,850	< 10% <sup>1</sup>
	% grasa total	36,4 ± 5,6	36,7 ± 5,4	36,1 ± 5,7	0,426	≤ 30% <sup>2</sup>
Ácidos grasos monoinsaturados	% energía total	13,6 ± 4,0	13,5 ± 3,9	13,6 ± 4,1	0,311	15-20% <sup>1</sup>
	% grasa total	48,7 ± 5,0	48,6 ± 4,7	48,8 ± 5,3	0,808	≥ 50% <sup>2</sup>
Ácidos grasos poliinsaturados	% energía total	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,1 ± 1,0	0,507	6-11% <sup>1</sup>
	% grasa total	14,9 ± 2,9	14,7 ± 2,7	15,1 ± 3,1	0,329	≤ 20% <sup>2</sup>
(AGM+AGP)/AGS		1,8 ± 0,5	1,8 ± 0,5	1,8 ± 0,5	0,426	≥ 2 <sup>1</sup>
AGP/AGS		0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,302	≥ 0,5 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pérez-Llamas et al. (2012). <sup>2</sup> Pérez-Llamas y Zamora (2002).

**Tabla 2.** Ingesta individualizada de ácidos grasos (g/día) en el colectivo total, hombres y mujeres, y diferencias entre sexos.

Ingesta (g/día)	Total (n = 223)	Hombres (n = 105)	Mujeres (n = 118)	P
C 14:0	1,78 ± 0,96	1,65 ± 0,76	1,92 ± 1,12	0,224
C 16:0	11,84 ± 4,84	13,40 ± 5,29	10,45 ± 3,92	0,000
C 18:0	4,73 ± 2,13	5,30 ± 2,29	4,21 ± 1,83	0,000
C 18:1 n-9	27,38 ± 14,50	31,03 ± 17,31	24,13 ± 10,49	0,000
C 18:2 n-6	5,76 ± 3,23	6,68 ± 3,75	4,94 ± 2,43	0,000
C 18:3 n-3	0,73 ± 0,36	0,85 ± 0,41	0,64 ± 0,28	0,000
C 20:4 n-6	0,04 ± 0,03	0,04 ± 0,03	0,03 ± 0,03	0,014
C 20:5 n-3	0,08 ± 0,10	0,09 ± 0,11	0,08 ± 0,08	0,570
C 22:5	0,03 ± 0,04	0,03 ± 0,04	0,03 ± 0,04	0,756
C 22:6 n-3	0,18 ± 0,24	0,19 ± 0,28	0,18 ± 0,21	0,439

Centrándonos en la calidad de la grasa de sus dietas, el colectivo universitario estudiado ha presentado un consumo de AGS ligeramente superior al máximo recomendado en una dieta equilibrada, mientras que los de AGM y AGP no alcanzan las recomendaciones (Tabla 1). No se han encontrado diferencias significativas entre sexos en la ingesta de ninguno de los tres tipos de ácidos grasos. En la dieta mediterránea, se recomienda que la grasa se distribuya en una proporción 30:50:20 de AGS, AGM y AGP, respectivamente (Pérez-Llamas & Zamora 2002). Como se puede observar en la Tabla 1, la relación encontrada en el presente estudio ha sido de 36,4:48,7:14,9, por tanto, elevada en AGS y baja en AGM y AGP. Por otro lado, es también interesante destacar que las relaciones (AGM+AGP)/AGS y AGP/AGS se encuentran ligeramente por debajo de lo deseable en una dieta equilibrada.

Las ingestas medias de ácidos grasos de forma individualizada se muestran en la Tabla 2. Como se puede observar, el AGS más abundante en la dieta es el ácido palmítico (C 16:0), el AGM más abundante es el ácido oleico (C 18:1 n-9) y dentro de los AGP, el más abundante es el ácido linoleico (18:2 n-6). Se han encontrado diferencias significativas entre hombres y mujeres en el consumo de los ácidos palmítico (C 16:0), esteárico (C 18:0), oleico (C 18:1 n-9), linoleico (C 18:2 n-6),  $\alpha$ -linolénico (C 18:3 n-3) y araquidónico (C 20:4 n-6), siendo en todos los casos superior en el colectivo masculino. A partir de los valores de ácidos grasos individuales consumidos, mediante diferentes índices y relaciones, también se puede evaluar las características de la grasa dietética y su adecuación a las recomendaciones.

**Tabla 3.** Características de la grasa dietética mediante otros índices de calidad en el colectivo total, hombres y mujeres. Datos expresados como valor medio  $\pm$  desviación estándar. V.R.: valor recomendado.

Aporte diario		Total (n = 223)	Hombres (n = 105)	Mujeres (n = 118)	P	V. R. <sup>1</sup>
Ácido linoleico	% Energía total	2,5 $\pm$ 1,0	2,5 $\pm$ 1,1	2,4 $\pm$ 1,0	0,699	2,5-9
Ácidos grasos $\omega$ -3	g/día	1,0 $\pm$ 0,5	1,1 $\pm$ 0,6	0,9 $\pm$ 0,4	0,015	2
EPA + DHA	mg/día	269 $\pm$ 332	254 $\pm$ 283	275 $\pm$ 382	0,443	250
Ácido $\alpha$ -linolénico	% Energía total	0,3 $\pm$ 0,1	0,3 $\pm$ 0,1	0,3 $\pm$ 0,1	0,955	0,5-1
$\omega$ -6/ $\omega$ -3		6,4 $\pm$ 2,8	6,7 $\pm$ 3,0	6,2 $\pm$ 2,7	0,119	4-5/1
Vitamina E/AGP	mg/g	0,8 $\pm$ 0,3	0,8 $\pm$ 0,3	0,8 $\pm$ 0,2	0,817	> 0.4
Colesterol	mg/día	307 $\pm$ 1249	347 $\pm$ 134	271 $\pm$ 102	0,000	< 300
	mg/1000 kcal	149,3 $\pm$ 51,8	149,4 $\pm$ 56,3	149,3 $\pm$ 47,7	0,803	< 100

<sup>1</sup> Pérez-Llamas et al. (2012).

Por término medio, los estudiantes de la Universidad de Murcia consumen suficiente cantidad del ácido graso esencial linoleico, y también parece adecuada la relación vitamina E/AGP y la de EPA (eicosapentaenoico) + DHA (docosahexaenoico). Sin embargo, las ingestas medias de ácidos grasos de la familia  $\omega$ -3 y, en concreto, del ácido graso esencial  $\alpha$ -linolénico, están por debajo del intervalo recomendado, mientras que la relación  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 y el consumo de colesterol sobrepasan los valores recomendados (Tabla 3). Diferencias significativas entre sexos se han encontrado en las ingestas de ácidos grasos  $\omega$ -3 y de colesterol, en valores absolutos, siendo superiores en hombres que en mujeres.

Los resultados son más llamativos y alarmantes cuando se expresan como porcentaje de estudiantes que se ajustan a los valores recomendados en una dieta equilibrada (Tabla 4). Un porcentaje muy reducido de universitarios consumen cantidades suficientes de ácidos grasos esenciales, tan sólo el 8,1% alcanzan lo recomendado para el ácido  $\alpha$ -linolénico y el 38,6% para el ácido linoleico. También es relevante el escaso porcentaje de universitarios que ingieren cantidades suficientes de ácidos grasos  $\omega$ -3 en general y específicamente de EPA y DHA. Tan solo las recomendaciones de vitamina E/AGP y colesterol se cumplen en más de la mitad del colectivo estudiado.

## Discusión

En este colectivo de estudio, el 82,8% de los participantes se encuentran en el rango de 18 a 23 años, tratándose, por tanto, de un período de transición entre el fin de la adolescencia y el inicio de la etapa adulta. La revisión bibliográfica llevada a cabo sobre la alimentación y hábitos dietéticos de los estudiantes universitarios muestra, en general, que los estudios son escasos y, en particular, en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, no se ha publicado ningún trabajo sobre este tema.

La ingesta energética por parte de este colectivo es inferior a la recomendada, siendo 2377  $\pm$  653 y 1817  $\pm$  399 kcal en hombres y mujeres, respectivamente. Además, más del 50% de los estudiantes de ambos sexos, no alcanzan el 80% de la ingesta diaria recomendada. En todos los

estudios revisados que han sido llevados a cabo en estudiantes universitarios, se observa un déficit de energía en sus dietas, más o menos acusado. En el estudio realizado en universitarios de Valencia (Soriano et al. 2000), la ingesta energética media fue similar a la de este estudio y, por tanto, tampoco alcanzó las recomendaciones. Nuestros resultados también están en concordancia con los descritos en estudiantes de universidades madrileñas (Alfonso X el Sabio, CEU San Pablo y Francisco de Vitoria) (Martínez et al. 2005; Montero et al. 2006; Iglesias & Escudero 2010), en los que el consumo medio de energía, al igual que en este estudio, no alcanza el 80% de la ingesta recomendada diaria.

**Tabla 4.** Porcentaje de estudiantes que se ajustan a las recomendaciones (%). EPA: ácido graso eicosapentaenoico; DHA: ácido graso docosahexaenoico; AGP: ácidos grasos poliinsaturados.

Recomendaciones		Total (%) (n = 223)	Hombres (%) (n = 105)	Mujeres (%) (n = 118)
Ácido linoleico	2,5 - 9	38,6	38,1	39,0
Ácidos grasos ω-3	> 2	6,3	12,4	0,8
EPA + DHA	> 250	34,1	32,4	35,6
Ácido α-linolénico	0,5 - 1	8,1	11,4	5,1
ω-6/ω-3	4 - 5	10,8	13,3	8,5
Vitamina E/AGP	0,4	98,2	97,1	99,2
Colesterol	< 300	56,5	44,8	67,0

Por otro lado, los resultados obtenidos en el presente trabajo, muestran una pauta muy similar a la ingesta energética de otros países. Así, en la Universidad de Creta (Grecia) (Mammas et al. 2004) y en la Universidad São Paulo (Brasil) (Fisberg et al. 2006), la energía consumida por parte de ambos sexos fue inferior a la cantidad recomendada, con una media ligeramente superior a la nuestra en el sexo masculino e inferior en el femenino. En dos estudios de países asiáticos, llevados a cabo en estudiantes de la Universidad Malaya (Malasia) (Chandrasekharan & Bhattathiry 1968) y en la Universidad de Ciencias Médicas de Isfahan (Irán) (Azadbakht et al. 2012) y en un estudio llevado a cabo en Costa Rica (Ulate-Montero & Fernández-Ramírez 2001), los consumos medios de energía por parte de los colectivos estudiados fueron superiores al del presente estudio y los anteriormente citados, situándose cerca de lo recomendado. En el estudio realizado por de Castro et al. (1997), en estudiantes con normopeso de Francia, Georgia y Holanda, se observó que la ingesta de energía por parte de los holandeses estaba muy próxima a las recomendaciones españolas y, por tanto, era mayor que la del presente estudio y las de las otras dos nacionalidades. Sin embargo, la comparación de estos resultados con los del presente estudio debe hacerse con cautela, dadas las diferentes características de las poblaciones estudiadas.

Si nos centramos en el consumo de lípidos, existe un rango de porcentajes de energía recomendado (< 30 - 35%), que es superado por los universitarios del presente estudio, tanto por los hombres (37,1 ± 6,5%) como por las mujeres (37,2 ± 7,6%), sin encontrarse diferencias significativas entre ambos sexos. En universidades de Madrid (Martínez et al. 2005; Montero et al. 2006; Iglesias & Escudero 2010), los estudiantes consumieron porcentajes de energía en forma de lípidos mayores que el de nuestro colectivo, con medias comprendidas entre 38 y 42% aproximadamente, mientras que en Valencia (Soriano et al. 2000), la energía procedente de lípidos es la adecuada. En universidades de países europeos, como Holanda (de Castro et al. 1997), Francia (de Castro et al. 1997) y Grecia (Mammas et al. 2004) y norteamericanos como Georgia (Estados Unidos) (de Castro et al. 1997), la ingesta es superior a las recomendaciones, superando o no el porcentaje aportado por lípidos del presente colectivo. A diferencia de lo anterior, en la Universidad de Oregón (Estados Unidos) (Li et al. 2012), en la Universidad São Paulo (Brasil) (Fisberg et al. 2006), en la Universidad de Costa Rica (Ulate-Montero & Fernández-Ramírez 2001), en la Universidad de Malaya (Malasia) (Chandrasekharan & Bhattathiry 1968) y en la Universidad de Ciencias Médicas de Isfahan (Irán) (Azadbakht & Esmailzadeh 2012), el consumo de lípidos se encontraba dentro de las recomendaciones.

Los universitarios de la Región de Murcia siguen dietas en las que la calidad de la grasa no se ajusta a los parámetros recomendados. Los AGS se consumen de media  $10,0 \pm 2,6\%$  respecto a la energía total, siendo ligeramente más elevada de lo recomendado ( $< 10\%$ ), en cambio, las ingestas medias de AGM ( $13,6 \pm 4,0\%$ ) y AGP ( $4,1 \pm 0,9\%$ ) son menores a las recomendadas. Muchos de los estudios citados anteriormente, no valoran el consumo de los tres tipos de ácidos grasos por separado. En las Universidades de Granada (Oliveras et al. 2006), Valencia (Soriano et al. 2000), Madrid (Martínez et al. 2005; Iglesias & Escudero 2010) y Grecia (Mammas et al. 2004), el porcentaje de energía aportado por AGS es superior al recomendado y el de AGM ajustado a las recomendaciones; existe más variabilidad en el porcentaje de AGP que suele ser inferior a las recomendaciones o ajustado a las mismas. A diferencia de lo anterior, en las universidades de Isfahan (Irán) (Azadbakht & Esmailzadeh 2012) y Costa Rica (Ulate-Montero & Fernández-Ramírez 2001) el consumo de AGS es el adecuado, mientras que el de AGM es bajo.

Teniendo en cuenta lo recomendado en la dieta mediterránea (Pérez-Llamas & Zamora 2002), la grasa debería seguir la proporción 30:50:20, para AGS, AGM y AGP, respectivamente. Nuestro colectivo de estudio presenta las proporciones 36,4:48,7:14,9, es decir, elevada en AGS y baja en AGM y AGP, tal y como se muestra en la Tabla 1. Esto puede deberse a que consumen cantidades elevadas de alimentos de origen cárnico y bollería industrial y bajas cantidades de pescado. Es importante recomendar un aumento del consumo de ácidos grasos  $\omega$ -3 procedentes del pescado, para así tratar de disminuir la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares (Martín 2010).

El consumo de colesterol en el presente estudio fue ligeramente superior a la cantidad máxima recomendada ( $306,7 \pm 123,9$  g/día). Este valor medio es muy similar al de los estudiantes de la Universidad de Granada (Oliveras et al. 2006), de la Universidad Francisco de Vitoria (Madrid) (Iglesias & Escudero 2010), de la Universidad de Valencia (Soriano et al. 2000) y de la Universidad de Creta (Grecia) (Mammas et al. 2004). En las 4 carreras estudiadas en la Universidad CEU San Pablo (Madrid) (Montero et al. 2006), los universitarios consumían cantidades de colesterol en torno al valor máximo recomendado. En la Universidad Alfonso X el Sabio (Madrid) (Martínez et al. 2005) y en la Universidad de Costa Rica (Ulate-Montero & Fernández-Ramírez 2001), las ingestas medias de colesterol fueron inferiores a la de la Universidad de Murcia, siendo, por tanto, inferior al máximo recomendado. El valor de ingesta de colesterol más bajo descrito en población universitaria fue el de la Universidad de Ciencias Médicas de Isfahan (Azadbakht & Esmailzadeh, 2012)

En la dieta mediterránea, la relación  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 debe encontrarse entre 4 y 5, sin embargo, en nuestro colectivo, el dato encontrado ha sido  $6,4 \pm 2,8$ , por lo que la dieta de estos universitarios se aleja de la mediterránea. En general, la población española consume una relación  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 muy elevada, aunque desde el año 2000 al 2008 esta relación ha ido disminuyendo (del Pozo et al. 2012). Según Mammas et al. (2004), en la Universidad de Creta (Grecia), la relación de estos dos tipos de ácidos grasos fue de 11,8 en hombres y 11,7 en mujeres, muy superior a la del presente estudio.

Existe una correlación negativa en el consumo de carbohidratos y positiva en el de lípidos respecto a la edad. Esto demuestra que el perfil calórico de este colectivo empeora conforme aumenta la edad por lo que sería interesante incluirlo entre los grupos de población con riesgo nutricional. Dado el elevado número de horas que a lo largo del curso académico el alumno pasa en la Universidad, ésta podría ser un lugar muy apropiado donde fomentar la adquisición de hábitos de vida saludables.

### Agradecimientos

El estudio se llevó a cabo bajo la dirección de la Dr. Francisca Pérez Llamas y de otros integrantes del departamento de Fisiología de la Universidad de Murcia, agradeciendo su dedicación y esfuerzo. También es de destacar la participación de los alumnos entrevistados de la universidad de Murcia, ya que sin ellos no habría sido posible este trabajo.

### Referencias

Azadbakht L & Esmailzadeh A. 2012. Macro and micro-nutrients intake, food groups consumption and dietary habits among female students in Isfahan University of Medical sciences. Iranian Red Crescent Medical Journal 14 (4): 204-209.



- Chandrasekharan N & Bhattathiry EPM. 1968. Dietary intake of women students in the University of Malaya. *The American Journal of Clinical Nutrition* 21 (2): 183-184.
- de Castro JM, Bellisle F, Feunekes GIJ, Dalix AM & De Graaf C. 1997. Culture and meal patterns: A comparison of the food intake of free-living American, Dutch, and French students. *Nutrition Research* 17 (5): 807-829.
- Fisberg RM, Morimoto JM, Marchioni DML & Slater B. 2006. Using dietary reference intake to evaluate energy and macronutrient intake among young women. *Nutrition Research* 26 (4): 151-153.
- Iglesias MT & Escudero E. 2010. Evaluación nutricional en estudiantes de enfermería. *Nutrición clínica y Dietética Hospitalaria* 30 (3): 21-26.
- Li K, Concepcion RY, Lee H, Cardinal BJ, Ebbeck V, Woekel E & Readdy RT. 2012. An examination of sex differences in relation to the eating habits and nutrient intakes of university students. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 44 (3) 246-250.
- López C. 1999. Influencia de la estructura social y familiar en el desarrollo de los hábitos alimentarios. En *Tratado de Nutrición* (Hernández M & Sastre A, eds.) Madrid: Díaz de Santos, pp. 1355-1365.
- López C. 1998. Los hábitos alimentarios: educación y desarrollo. En *Alimentación y nutrición. Manual teórico-práctico* (Vázquez C, De Cos AI & López C, eds.). Madrid: Díaz de Santos, pp. 267-272.
- López-Azpiazu I, Sánchez-Villegas A, Johansson L, Petkeviciene J, Prattala R & Martínez-González MA. 2003. Disparities in food habits in Europe: systematic review of educational and occupational differences in the intake of fat. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 16 (5): 349-364.
- Mammas I, Bertias G, Linardakis M, Moschandreas J & Kafatos A. 2004. Nutrient intake and food consumption among medical students in Greece assessed during a clinical nutrition course. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 55 (1): 17-26.
- Martín G. 2010. Hábitos alimentarios y salud. En *Tratado de Nutrición. Tomo III: Nutrición Humana en el Estado de Salud*, 2ª edición. (Gil A, Maldonado J & Martínez de Vitoria E, eds.). Madrid: Médica Panamericana, pp. 1-30.
- Martínez C, Veiga P, López A, Cobo JM, & Carbajal A. 2005. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutrición Hospitalaria* 20 (3): 197-203.
- Montero A, Úbeda N & García A. 2006. Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. *Nutrición Hospitalaria* 21 (4): 466-473.
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española. En: Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C (eds.). *Tablas de composición de alimentos*, 15ª edición. Madrid: Pirámide, 2011, pp. 213-223.
- Oliveras MJ, Nieto P, Agudo E, Martínez F, López H & López MC. 2006. Evaluación nutricional de una población universitaria. *Nutrición Hospitalaria* 21 (2): 179-183.
- Ortega RM, Requejo AM, Quintas ME, Andrés P, Redondo MR & López AM. 1996. Desconocimiento sobre la relación dieta-control de peso corporal de un grupo de jóvenes universitarios. *Nutrition in Clinical Practice* 16: 147-153.
- Pérez-Llamas F, Carbajal A, Martínez C & Zamora S. 2012. Concepto de dieta prudente. Dieta mediterránea. Ingestas recomendadas. Objetivos nutricionales. Guías alimentarias. En *Manual práctico de Nutrición y Salud* (Carbajal A & Martínez C, eds.). Madrid: Exlibris Ediciones S.L., pp. 65-81.
- Pérez-Llamas F, Garaulet M, Torralba C & Zamora S. 2012. Desarrollo de una versión actualizada de una aplicación informática para investigación y práctica en nutrición humana (GRUNUMUR 2.0). *Nutrición Hospitalaria* 27 (5): 1576-1582.
- Pérez-Llamas F, Garaulet M & Zamora S. 2002. Requerimientos y recomendaciones nutricionales. En *Nutrición y alimentación humana* (Pérez-Llamas F & Zamora S, eds.). Murcia: Universidad de Murcia, pp. 111-127.
- Soriano JM, Moltó JC & Mañes J. 2000. Dietary intake and food pattern among university students. *Nutrition Research* 20 (9): 1249-1258.
- Ulate-Montero G & Fernández-Ramírez A. 2001. Relaciones del perfil lipídico con variables dietéticas, antropométricas, bioquímicas, y otros factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios. *Acta Médica Costarricense* 43 (2): 70-76.
- Zamora S & Pérez-Llamas F. 2002. Lípidos. En *Nutrición y alimentación humana* (Pérez-Llamas F & Zamora S, eds.). Murcia: Universidad de Murcia, pp. 41-54.