

Original

Valoración nutricional de estudiantes universitarias de Magisterio de la Universidad Complutense de Madrid

José Manuel Ejeda Manzanera, Maximiliano Rodrigo Vega

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid. España.

Resumen

Fundamentos: Indagar sobre la dieta que realizan jóvenes universitarias que en un futuro pueden ser maestras puede ser de interés por doble motivo como propiciar posibles mejoras y potenciar modelos de hábitos dietéticos más saludables.

Métodos: El estudio se realizó en 281 estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid, todas ellas mujeres con una edad media de $21,4 \pm 0,7$ años. El consumo de alimentos se estimó mediante registro dietético continuado de 7 días, previamente validado, y la ingesta de energía y macronutrientes se obtuvo mediante tablas de composición de alimentos.

Resultados: El consumo medio de energía fue inferior a las recomendaciones. El perfil calórico de la dieta fue excesivo en proteínas y lípidos, y deficitario en carbohidratos, así como en otros nutrientes. En un 76,2% de las participantes el índice de masa corporal (IMC) fue normal con un valor de $21,4 \text{ kg/m}^2$. El 14,2% presentaba bajo peso y el 9,6% sobrepeso/obesidad.

Conclusiones: La dieta de futuras maestras presenta desequilibrios que es necesario mejorar, por lo que convendría diseñar un plan de actuación en materia nutricional, ya que en un futuro pueden ser unos agentes activos de Educación para la Salud.

Palabras clave: Universitarios. Ingesta de energía. Perfil calórico. Perfil lipídico. Fuentes alimentarias.

Introducción

La población universitaria, con edades comprendidas entre los 18 y los 23 años, se considera un colectivo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional ya que comienza a responsabilizarse de su alimentación y atraviesa un periodo crítico en la consolidación de hábitos y conductas alimentarias importantes para su salud (1-3). Además, diversos estudios realizados

Correspondencia: Maximiliano Rodrigo Vega.
Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales.
Facultad de Educación.
Universidad Complutense de Madrid.
España.
E-mail: mrodrig1@edu.ucm.es

NUTRITIONAL ASSESSMENT OF UNIVERSITY STUDENTS OF THE COMPLUTENSE UNIVERSITY OF MADRID

Abstract

Background: Deeping into the diet carried out by young university students, who in the future will become in female teachers, may be of interest for two reasons: to contribute to possible improvements and to enhance models of healthier dietary habits.

Methods: The study was conducted in 281 students from the UCM, all of them women with a mean age 21.4 ± 0.7 years. Dietary intake was estimated by a continuous 7 days dietary record, previously validated. From quantitative data on food, energy and nutrients intake were estimated by food composition tables.

Results: Average energy intake was lower than the recommendations. In relation with the energy profile of the diet, it was higher in protein and fat, and lower in carbohydrates, as well as other nutrients compared with the recommendations in the balanced diet. Body mass index (BMI) was normal in 76.2% of women (21.4 Kg/m^2). The rest was 14.2% underweight and 9.6% had overweight/obesity.

Conclusions: The diet of the university shows a number of imbalances that should be improved, it would be necessary to design a new action plan regarding nutrition since in the future they can be active agents in education for health.

Key words: University students. Energy intake. Energy profile. Lipid profile. Food sources.

en colectivos universitarios han puesto de manifiesto unos hábitos alimentarios inadecuados que a la larga pueden perjudicar su salud²⁻⁶.

Por otra parte la universidad es el lugar donde estos jóvenes realizan sus actividades diarias por lo que desarrollar intervenciones de Educación para la Salud sobre alimentación y nutrición saludable pueden tener un efecto positivo para su bienestar presente y futuro^{2,3,6,7}.

En línea con lo anterior, se ha ido poniendo en evidencia que puede tener un interés especial potenciar esas intervenciones con colectivos como futuros sanitarios en formación, especialmente de Enfermería y Medicina, que deberán ser unos agentes activos de Educación para la Salud^{6,8-10} e igualmente en estudiantes de profesorado, especialmente de Magisterio, que podían ejercer como

colaboradores de los citados agentes de salud en el medio escolar donde desarrollen su profesión^{1,5,8}.

Asimismo esa demanda creciente de formación con implicación en Educación para la Salud busca la implicación de prácticas saludables para la vida diaria, es decir avanzar en mejores conductas prácticas, luego conocer el cómo se practica parece importante para a partir de aquí tomar posiciones docentes para intentar mejorar si llega el caso la situación nutricional y alimentaria^{1,9-11}.

Por ello, se pretende en este trabajo describir la ingesta de energía y nutrientes, así como el perfil de la dieta de un colectivo representativo de futuras maestras y así, a partir del conocimiento concreto de la situación nutricional del alumnado delimitar posibles acciones de mejora de hábitos alimentarios en el desarrollo de nuestras actividades docentes en una asignatura de Alimentación–Nutrición para el citado colectivo¹. Además, ofrecer estos resultados a otros investigadores puede ser de utilidad para avanzar hacia un mayor conocimiento en el campo de la situación nutricional de futuros docentes que hasta ahora han sido escasamente estudiados en facetas nutricionales¹¹.

Material y métodos

Sujetos y muestra

Se realizó un estudio descriptivo transversal sobre 281 mujeres, dado que es el sexo representativo del 96% del colectivo de estudiantes de 4º Curso de la titulación de Magisterio en la asignatura de Alimentación–Nutrición para Maestros impartida en la Universidad Complutense de Madrid¹. El alumnado que fue seleccionado mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, presentaba una edad media de $21,4 \pm 0,7$ años (rango de 21 a 23 años). Previamente se solicitó consentimiento informado respetando el acuerdo de ética de investigación de Helsinki (2013). El estudio se llevó a cabo de 2015 a 2018, realizándose la valoración del estado ponderal a través del índice de masa corporal (IMC), así como la estimación de la ingesta de alimentos y del consumo de energía y de macro y micronutrientes (lípidos, hidratos de carbono, proteína, ácidos grasos, colesterol, calcio e hierro, así como el agua y la fibra).

Valoración del estado ponderal

Los datos antropométricos (peso y talla) fueron auto-declarados por las alumnas ya que los coeficientes de correlación entre el peso y la talla auto-declarados, y los datos reales son muy elevados en la población universitaria de adultos jóvenes^{12,13}. El índice de masa corporal (IMC) permite clasificar de acuerdo a las diferentes categorías (14) (bajo peso definido como $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$, normopeso con IMC entre $18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$, sobrepeso IMC entre $25\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$ y obesidad con $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$) y se calculó a partir de los datos de peso y talla mediante la ecuación: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$.

Valoración de la ingesta de alimentos

La valoración de la ingesta de alimentos se realizó mediante un registro dietético continuado de 7 días de duración, previamente validado¹⁵. Para facilitar la elaboración del registro, a todos los estudiantes se les proporcionó una tabla en formato Excel para su utilización en un ordenador⁵. En ella se incluyen los alimentos mayoritariamente consumidos por la población española adulta¹⁵; pero se deja la posibilidad de anotar algunos alimentos que no aparecen en dicha tabla. Todo ello se entrenó previamente en el aula (dado que es una actividad evaluable) para que registrasen los gramos consumidos de cada alimento en cualquiera de las posibles ingestas a lo largo del día (desayuno, media-mañana, comida, merienda o cena) y se les explicó la forma en la que deben estimar dichas cantidades de alimentos. Para ello aprenden a utilizar tablas, que podían consultar, contemplando todas las medidas caseras¹⁶ y se entrenan previamente en desglosar los platos consumidos en los diferentes alimentos que los constituyen, cuantificando con ello, la proporción en la que se presentan y sus cantidades reales. Todo ello con el fin de unificar al máximo las anotaciones de todos los alimentos consumidos y aumentar con ello la fiabilidad de los resultados. No obstante, y a pesar de ser una actividad evaluable para las alumnas participantes, hemos tenido que excluir a algunas (inicialmente teníamos 290 y quedaron 281) al observar algunos registros con errores evidentes o incongruentes.

Estimación del consumo de energía y nutrientes

Los resultados de los alumnos se exportan a una tabla Excel igual a la que cumplimentan los alumnos, pero donde se encuentran dichos alimentos con los respectivos valores de energía y nutrientes de cada uno de ellos por cada 100 g de porción comestible, extraídos de una tabla de composición de alimentos (TCA) de Moreiras y colaboradores¹⁷. Con ésta se realiza la conversión de los gramos de alimentos aportados por los alumnos a las kilocalorías, gramos ó miligramos consumidos de macro y micronutrientes totales para cada una de las ingestas diarias (desayuno, media-mañana, comida, merienda o cena). Los alimentos recogidos además se agruparon para esta valoración en 17 categorías en función de su composición y se estableció la contribución de cada uno de estos grupos a la ingesta diaria de energía y nutrientes expresado en valor relativo con respecto al total de la ingesta de cada uno de ellos.

Objetivos nutricionales

Los objetivos nutricionales (ON) para la muestra estudiada se obtuvieron de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria –SENC–¹⁸, Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética –FES–NAD–¹⁹, Food and Agriculture Organization –FAO–²⁰⁻²²,

Tabla I
Variables antropométricas. Edad, peso, talla e IMC (n = 281)

Variables	Tendencia central y dispersión		Percentiles						
	Media	DS	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
Edad (años)	21,4	0,7	21,0	21,0	21,0	21,0	22,0	23,0	23,0
Peso (kg)	58,5	8,8	47,0	48,5	52,0	57,0	63,2	70,8	75,0
Talla (cm)	165,1	5,8	156,0	158,0	161,0	165,0	169,0	173,0	175,0
IMC (kg/m ²)	21,4	2,8	17,8	18,1	19,2	21,1	23,1	25,0	27,1

World Health Organization –WHO–^{20,21} y European Food Safety Authority –EFSA–²³.

Los análisis descriptivos se presentan mediante tablas, las cuales muestran porcentaje, media, desviación estándar y percentiles según cada una de las variables analizadas. Para la valoración del estado ponderal se utilizó media, desviación estándar y percentiles. Para el estudio de las diferencias de porcentajes de los objetivos nutricionales respecto del estado ponderal se utilizó un contraste de diferencias de proporciones con corrección de Bonferroni. Para el estudio de las diferencias de medias de los grupos de alimentos respecto del estado ponderal se realizó la prueba de normalidad para cada una de las variables cuantitativas (Shapiro–Wilk o Kolmogorov–Smirnov) según el tamaño de la muestra, y a partir del resultado se estimó aplicar un contraste no paramétrico de Kruskal–Wallis para varias muestras independientes.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa informático IBM SPSS versión 21.0 para Windows, utilizándose en todas las pruebas un nivel de significación de 0,05.

Resultados

Valoración del estado ponderal

En cuanto a la media del IMC (tabla I) es de $21,4 \pm 0,7$ kg/m² y presenta las siguientes tipologías: bajo peso (n = 40; 14,2%), normopeso (n = 214; 76,2%), sobrepeso (n = 24; 8,5%) y obesidad (n = 3; 1,1%).

Estimación del consumo de energía y nutrientes

En la tabla II se muestra el consumo de energía y nutrientes. El valor calórico total (VCT) medio de la muestra fue de 1745,2 kcal. El perfil calórico total de ésta se presenta en la figura 1. La energía ingerida proviene en un 17,1% VCT a partir de proteínas (74,8 g), un 45,4% VCT corresponde a hidratos de carbono (17,6% VCT son azúcares), y un 36,3% VCT a partir de los lípidos. La distribución energética de ésta a lo largo del día se representa en la figura 2.

Tabla II
Variables nutricionales. Consumo de energía y nutrientes (n = 281)

Variables nutricionales	Tendencia central y dispersión		Percentiles						
	Media	DS	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
Valor calórico total (kcal)	1745,2	378,7	1.195,8	1.296,8	1.488,0	1.716,5	1.958,9	2.147,7	2.425,1
Agua (mL)	1.993,4	609,0	929,3	1.122,8	1.557,4	2.014,4	2.444,3	2.783,4	2.957,1
Hidratos Carbono (g)	198,0	54,9	119,6	136,7	162,5	190,9	226,0	266,2	295,3
Azúcares Totales (g)	75,7	24,3	46,0	49,6	60,9	71,7	86,6	103,29	113,54
Proteínas (g)	74,8	15,4	51,8	55,6	63,8	74,0	83,3	94,0	105,6
Lípidos (g)	70,4	21,7	39,8	45,6	55,6	66,8	83,3	98,2	105,1
AGS (g)	23,3	7,9	12,0	14,1	17,9	22,4	27,1	32,8	36,6
AGMI (g)	33,7	12,0	18,0	20,8	25,4	31,3	42,5	47,6	53,2
AGPI (g)	9,0	2,5	5,5	6,0	7,3	8,6	10,4	12,2	13,2
Colesterol (mg)	282,8	86,3	158,2	182,1	216,7	271,8	341,7	399,1	429,6
Calcio (mg)	806,3	207,8	446,7	551,1	666,3	779,6	955,0	1098,5	1143,0
Hierro(mg)	11,4	2,6	7,6	8,2	9,7	11,2	12,9	14,7	16,3
Fibra (g)	15,1	4,1	9,1	10,5	12,1	14,7	17,5	20,5	22,9
Alcohol (g)	2,9	2,8	0,7	1,0	1,5	2,2	3,3	5,7	7,5

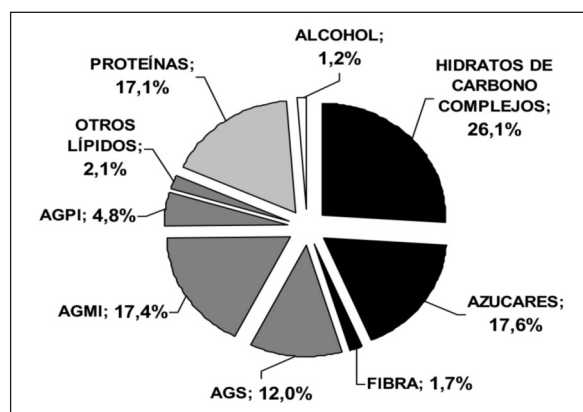


Fig. 1.—Perfil calórico de la muestra.

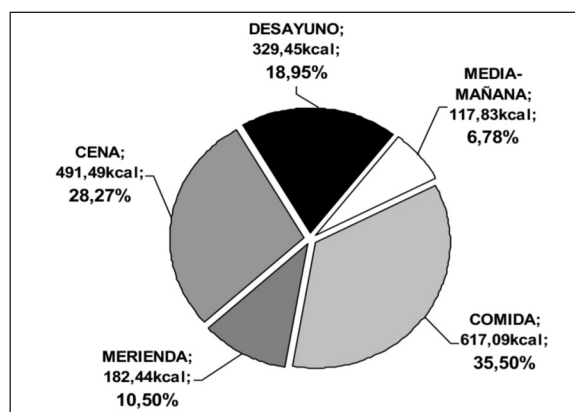


Fig. 2.—Distribución de la energía a lo largo del día.

Objetivos nutricionales

En la tabla III, se presenta el porcentaje de alumnos que cumplen algunos ON a partir de diferentes organismos nacionales e internacionales. Aquellos ON que los alumnos cumplen por encima del 50% son: lípidos, colesterol, calidad de la proteína y agua no alimentaria. Entre el 25-50% están: lípidos, AGMI, AGPI y (AGMI + AGPI)/AGS. Del 10-25% se encuentran: Hidratos de carbono, Proteínas, AGS, Calcio y AGMI/AGS. El resto inferior al 10% son: azúcares, hierro y fibra.

Respecto de los ON frente a los diferentes tipos ponderales no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Además en la tabla III se muestran los porcentajes de los ON en orden decreciente de su estado ponderal (BP = bajopeso; NP = sobrepeso; SP-OB = Sobrepeso-Obesidad) son los siguientes: Hidratos de carbono (NP > BP > SP-OB); Proteínas, calcio, hierro y fibra (BP > NP > SP-OB); Lípidos, AGMI, AGPI, colesterol, AGMI/AGS y agua (SB-OB > NP > BP); AGS y azúcares (NP > SP-OB > BP) y calidad de la proteína y AGPI + AGMI/AGS (SP-OB > BP > NP).

Tabla III
Tipos de estado ponderal frente a porcentaje de alumnos que cumplen los objetivos nutricionales (ON).

Variables nutricionales	ON (RD)	Tipos de estado ponderal*			Total % RD (n = 28 ^o 1)
		Bajo peso % RD (n = 40)	Normopeso % RD (n = 214)	Sobrepeso-Obesidad % RD (n = 27)	
Hidratos de carbono	50-70%*	20,0	26,2	18,5	24,6
Azúcares	< 10%*	2,5	7,9	3,7	6,8
Proteínas	8-15%*	20,0	14,5	11,1	14,9
Lípidos	20-35%*	30,0	40,2	40,7	38,8
AGS	< 10%*	12,5	23,8	22,2	22,1
AGMI	15-20%*	37,5	40,2	55,6	41,3
AGPI	5-11%*	32,5	34,1	51,9	35,6
Colesterol	< 300mg	57,5	59,8	66,7	60,1
Calcio	≥ 1000mg	27,5	17,8	14,8	18,9
Hierro	≥ 18mg	5,0	1,4	0,0	1,8
Fibra	> 25g	5,0	1,4	0,0	1,8
Calidad proteína	≥ 0,7	65,0	55,1	77,8	58,7
AGMI / AGS	≥ 0,5	7,5	15,9	25,9	15,7
AGMI+AGPI / AGS	≥ 2	40,0	33,2	48,1	35,6
Agua no alimentaria	≥ 2 L	40,0	51,9	59,3	50,9
TOTAL		100	100	100	100

*Prueba estadística de contraste de diferencias de proporciones de columnas (Prueba z) con corrección de Bonferroni (no existen diferencias estadísticamente significativas para cada una de las variables nutricionales).

*VCT = Valor calórico total. ON = Objetivos Nutricionales [SENC-2011(18); FESNAD-2015(19); FAO/WHO-2007/2010(20-22); EFSA-2017(23)]. RD = Recomendaciones dietéticas. % RD = porcentaje de alumnos que cumplen con dichas recomendaciones. Los ON son recomendaciones dietéticas (RD) dirigidas a la población para realizar una dieta equilibrada y especialmente para prevenir o retrasar la aparición de las enfermedades crónicas y conseguir un óptimo estado de salud.

Tabla IV
Tipos de estado ponderal frente al porcentaje en kilocalorías aportadas por cada uno de los grupos de alimentos con respecto al valor calórico total (VCT) de la dieta

Grupo de alimentos	Tipos de estado ponderal*			
	Bajo peso	Normopeso	Sobrepeso-Obesidad	Total
	Media (n = 40)	Media (n = 214)	Media (n = 27)	Media (n = 281)
Cereales y derivados	22,4 (1º)	24,9 (1º)	21,4 (1º)	24,2 (1º)
Legumbres	2,9	2,7	2,3	2,7
Verduras y hortalizas	4,0	4,1	4,4	4,1
Frutas	6,6	6,4	7,7	6,6
Lácteos y derivados	14,4 (2º)	13,0 (2º)	12,5 (4º)	13,2 (2º)
Cárnicos y derivados	12,8 (4º)	11,6 (4º)	13,1 (3º)	11,9 (4º)
Pescados y derivados	3,6	4,5	5,1	4,4
Huevos y derivados	1,5	1,7	1,8	1,7
Dulces y Bollería	10,8 (5º)	11,5 (5º)	11,6 (5º)	11,4 (5º)
Aceite y grasas	14,3 (3º)	12,6 (3º)	13,4 (2º)	12,9 (3º)
Bebidas azucaradas	2,3	1,8	2,3	1,9
Bebidas alcohólicas	0,2	0,3	0,1	0,2
Aperitivos y snacks	1,0	1,3	1,2	1,2
Precocinados	0,4	0,9	0,5	0,8
Café-Cacao	1,8	1,8	1,7	1,7
Frutos secos	0,9	1,0	1,0	0,9
TOTAL	100	100	100	100

*Prueba estadística de contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis para varias muestras independientes (no existen diferencias estadísticamente significativas para cada uno de los grupos de alimentos). Los números entre paréntesis indican la posición en orden decreciente del aporte calórico de los grupos de alimentos.

Hábitos alimentarios

En general, tabla IV, se muestra que el aporte calórico principal procede de los siguientes grupos en orden decreciente: cereales y derivados, lácteos y derivados, aceites y grasas, cárnicos y derivados, y dulces y bollería.

Respecto de los grupos de alimentos frente a los diferentes tipos ponderales no existen diferencias estadísticamente significativas, sin embargo podemos observar como para el BP y NP aquellos grupos que aportan más del 70% VCT corresponden a los mismo grupos en orden decreciente, sin embargo en sobrepeso-obesidad se diferencian de estos en el 2º, 3º y 4º (aceites y grasas, cárnicos y derivados, y lácteos y derivados) y no así en el 1º y 5º (cereales y derivados, y bollería y dulces).

En la tabla V, se presentan los resultados de la distribución de cada uno de los macro y micronutrientes según la aportación en porcentaje de gramos (%) de cada uno de los grupos de alimentos.

Discusión

Debemos previamente tener presente que *una posible...* "limitación del estudio es que la ingesta dietética es difícil de medir, pero el registro dietético es uno de los métodos más fiables de evaluación de la dieta. Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos aspectos como la

duración del estudio (≥ 3 días, ≤ 7 días), la motivación de los participantes,... No obstante, está sujeto a errores y limitaciones, derivadas principalmente de la tendencia del sujeto a declarar consumos de alimentos próximos a los que considera correctos, la posible inducción de modificaciones en la dieta de los sujetos analizados o dificultades para describir los alimentos y/o porciones consumidas"²⁴ (p. 41). "Actualmente existe un debate sobre la utilidad de los diferentes métodos utilizados, debido a los sesgos producidos, ya que ningún método es capaz de dar una imagen exacta de lo que consume un individuo, porque todos tienen limitaciones"²⁵, p. 24.

Centrándonos en la discusión de datos comenzamos con la valoración del estado ponderal (según IMC), la muestra presentó mayoritariamente una tipología más parecida a estudiantes murcianas²⁶ y madrileñas^{27,8}.

En cuanto a la ingesta media de energía se observa una tendencia a la disminución respecto a la ingesta^{6,10}, en consonancia con un patrón similar en la mayor parte de los países europeos²⁶⁻²⁹.

Respecto al perfil calórico, los hidratos de carbono de la muestra representan el 45,4% (incluida la fibra), porcentaje inferior al recomendado por la FAO/OMS²⁰ y EFSA²³ que oscila entre el 50-70% VCT. El porcentaje de azúcares (17,6%) es menor al recomendado por la OMS y la SENC¹⁸ inferior al 10 %VCT. A los lípidos les corresponden un valor del 36,6% y a las proteínas del 17,1%, porcentaje respecto a los lípidos por encima de lo recomen-

Tabla V
Porcentajes de macro y micronutrientes (% g ó mg) frente a cada uno de los grupos de alimentos

Nutrientes	Grupos de alimentos																
	CyD	Leg	VyH	Fr	LyD	CayD	PyD	HyD	DyB	AyG	Baz	Bal	AyS	Prc	C/C	FS	Ag
Carbohidratos (%og)	42,8	4,0	6,7	12,7	9,5	0,3	0,0	0,0	14,6	0,0	4,7	0,2	1,5	0,2	2,7	0,1	0,0
Azúcares (%og)	6,3	0,4	5,2	26,2	23,3	0,6	0,3	0	19,1	0,0	11,6	0,2	0,3	0,4	5,9	0,2	0,0
Proteínas (%og)	14,6	4,5	4,4	2,1	21,6	28,8	12,8	3,4	3,6	0,0	0,0	0,0	0,7	1,0	1,7	0,8	0,0
Lípidos (%og)	2,0	0,7	0,6	1,7	15,1	20,1	5,3	3,2	11,8	34,2	0,0	0,0	1,6	0,8	0,3	2,6	0,0
AGS (%og)	1,7	0,4	0,4	1,4	25,8	25,1	4,4	2,7	17,9	15,7	0,0	0,0	2,2	1,1	0,5	0,7	0,0
AGMI (%og)	1,2	0,3	0,4	1,8	8,8	17,4	4,2	3,1	8	49,5	0,0	0,0	1,4	0,6	0,2	3,1	0,0
AGPI (%og)	5,3	2,0	1,5	2,5	4,9	19,3	12,1	5,1	8,8	30,2	0,0	0,0	1,1	1,2	0,1	5,9	0,0
Colesterol (%mg)	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3	29,3	11,7	30,3	9,2	1,1	0,0	0,0	2,4	0,7	0,0	0,0	0,0
Calcio (%mg)	6,3	2,1	6,8	5,2	66,5	1,8	2,6	1,3	4,1	0,0	0,5	0,1	0,4	0,6	1,1	0,6	0,0
Hierro (%mg)	15,8	10,1	18,3	9,2	3,7	21,5	4,4	4,0	4,9	0,1	0,0	0,4	2,0	0,5	4,2	0,9	0,0
Fibra (%og)	23,9	14,6	25,6	21,7	0,1	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	0	2,2	1,0	0	1,8	0,0
Agua (% mL)	1,3	0,0	7,2	10,2	15,1	3,5	1,9	0,8	0,3	0,0	4,0	0,7	0,0	0,2	0,1	0	54,7

CyD = Cereales y derivados; Leg = Legumbres; VyH = Verduras y Hortalizas; Frt = Frutas; LyD = Lácteos y derivados; CayD = Cárnicos y derivados; PyD = Pescados y derivados; HyD = Huevos y derivados; DyB = Dulces y bollería; AyG = Aceites y grasas; Baz = Bebidas azucaradas; Bal = Bebidas alcohólicas; AyS = Aperitivos y snacks; Prc = Precocinados; C/C = Café-Cacao; FS = Frutos secos; Ag = Agua. En negrita se presentan aquellos resultados por encima del 10%.

dado por la FAO/OMS²² entre el 20-35% VCT, siempre y cuando el aporte de grasa sea mayoritariamente aceite de oliva, en el caso del límite máximo; y para las proteínas el aporte es superior a lo recomendado por la FAO/OMS²¹ entre 8-15% VCT.

En cuanto al VCT de la dieta es muy parecida a otras universitarias¹⁰, en cuanto al perfil calórico los porcentajes son parecidos al de universitarias madrileñas² y respecto a los azúcares es parecido a estudiantes de Enfermería¹⁰. Dentro de los macronutrientes los porcentajes de las proteínas son los que más constancia presentan con otros estudios^{2,6,10}.

El perfil lipídico indica un exceso de grasas saturadas (12,0%) por encima del máximo recomendado (< 10%) por la mayoría de organismos nacionales e internacionales^{22,29}. En cuanto a los AGMI, la FAO/OMS²² establecen un rango entre el 16-19% de la energía de la dieta. En Europa, las recomendaciones de ingesta de AGMI oscilan, en términos generales, entre un 15 y un 20% de la energía total de la dieta, en nuestro caso (17,4%) llega a cumplir con las recomendaciones, siendo el aceite de oliva el alimento que más contribuye a su ingesta³². Para los AGPI (4,8%), la cifra está por debajo del rango de las recomendaciones establecidas por la FAO/OMS/EFSA^{22,23} que se sitúa entre 5-11%. Otros organismos como la SENC¹⁸ cifran estas recomendaciones alrededor del 5%.

El porcentaje de la muestra de AGS es parecido al de universitarias³²; el de AGMI se acerca a la población joven española³³ e inferior a otras universitarias (2,10), y en cuanto a los AGPI la semejanza es parecida al de jóvenes españolas³⁴.

El colesterol se encuentra por debajo del límite recomendado (< 300 mg) por la SENC/EFSA^{18,23}, esto también ocurre en universitarias del país vasco³⁵, mientras que en otras la cifra es superior (2,10,33,34).

Si nos referimos a la fibra obtenemos 15,1 g, muy cercano a otras universitarias^{6,10}, cifra muy inferior a la recomendada FAO/OMS/EFSA²³ que se establece en cifras superiores a 25 g/día, en cuanto al aporte de energía de la fibra al total de la dieta es aproximadamente igual al de otras universitarias^{2,10,32}.

Conseguir una ingesta adecuada de calcio y hierro en esta etapa debería de ser un objetivo prioritario, especialmente en las mujeres, pero en la muestra total el consumo de este mineral fue inferior a 1.000 mg/día y 18mg/día de lo recomendado¹⁹ respectivamente. Los resultados contrastan con los observados por Durá et al. (35) para el hierro y por Alegría-Lertxundi et al.³² para el calcio, que informan de bajas ingestas en mujeres respectivamente.

Respecto del aporte de alcohol al VCT es inferior a diversos estudios españoles³²⁻³⁴. En el caso del agua no procedente de los alimentos, las recomendaciones de la EFSA²³ son de unos 2L al día, cifra que en nuestro caso es similar a la recomendada.

En cuanto a la valoración de los índices de calidad de la proteína y las grasas están cerca de las recomendaciones actuales de 0,7 para las proteínas y de 2 para AGPI + AGMI/AGS, pero por debajo de 0,5 para AGPI/AGS.

Con respecto a la distribución energética recomendada³⁴ el desayuno está cercano al 20% VCT, para la media-mañana está por debajo del margen de 10-15% VCT; la comida o almuerzo está dentro del rango 30-40% VCT; la merienda está entre el 10-15% y por último la cena está entre el 20-30% VCT. Si lo comparamos con el estudio ENUCAM³⁴ obtenemos porcentajes muy parecidos en el desayuno y la media-mañana, así como en la cena, pero inferiores en la comida y superiores en la merienda.

En cuanto al cumplimiento de los ON por parte de los alumnos son bajos, en un principio podría ser porque es

importante tener una ingesta de energía adecuada a sus características antropométricas y de actividad física, pero en este caso es una dieta hipocalórica con respecto a la recomendada²³, lo que implica la dificultad de llegar a determinados ON de micronutrientes como el calcio y el hierro, así como la fibra; en un segundo lugar, a la distribución porcentual de dicha energía, a través de los nutrientes contenidos en los alimentos de los diferentes grupos de alimentos, que en este caso están desequilibrados por lo que no llegan o superan generalmente los ON recomendados en las guías alimentarias³⁶.

Los principales grupos de alimentos que contribuyen al aporte energético son los cereales y derivados, lácteos y derivados, y cárnicos, situación como ocurre en España el estudio ENUCAM³⁴ y al contrario que en el estudio ENIDE³³ donde los cárnicos es la primera fuente de energía.

Con respecto al consumo de grupos de alimentos según la clasificación ponderal, los que tenían sobrepeso-obesidad pudimos observar un menor aporte energético a la dieta de cereales, leche y derivados, legumbres, y un mayor aporte de cárnicos y derivados, así como frutas y verduras que el resto de tipos. Hay resultados que confirmarían los datos que asocian un menor consumo de lácteos y derivados, legumbres, y cereales y derivados con una mayor ganancia de peso^{6,37}, y mayores ingestas de carnes a niveles más elevados de IMC^{38,39}. En otro estudio confirmarían lo contrario, que los que tienen un IMC más bajo consumen más fruta y verdura y menos lácteos que los que tienen un IMC más alto^{7,40}.

Conclusiones

En base a lo anterior concluimos que la dieta de las futuras maestras es hipocalórica y presenta desequilibrios que debieran mejorar.

Así, la muestra estudiada está al límite o supera los valores máximos de referencia para algunos nutrientes, como la grasa total, los AGS, la proteína y los azúcares, lo cual pudiera deberse a un excesivo aporte de los cárnicos y derivados, lácteos y derivados grasos, aceites y grasas, bebidas azucaradas y dulces y bollería, al VCT de la dieta.

En otros casos, están por debajo de los valores mínimos, como los Hidratos de carbono, o muy por debajo, como es el caso de minerales como el hierro y calcio, así como la fibra, lo que pudiera deberse en el caso de los hidratos de carbono, hierro y la fibra, a una baja aportación de los cereales y derivados (integrales), y muy baja aportación de frutos secos, legumbres, verduras y frutas. En el caso del calcio puede deberse al aporte bajo de lácteos y derivados, principal aporte de éste a la ingesta.

Además, aunque los valores medios de la muestra de algunos ON, como la calidad de la proteína, AGMI, AGPI, colesterol, calidad de la grasa y agua, están dentro de los límites o muy cercanos a los recomendados, el cumplimiento de éstos por parte de los alumnos es todavía bajo.

En síntesis, y de cara a acciones docentes futuras con colectivos como el estudiado parecería conveniente

estimular la reducción en la ingesta de las carnes rojas (sobre todo, las carnes procesadas), dulces y bollería y los productos lácteos ricos en grasa, aparte de bebidas azucaradas, aperitivos y snacks y precocinados. Por contra, sería interesante potenciar principalmente la ingesta de frutas y verduras, y cereales integrales, y en otro orden aumentar el consumo de legumbres, aceite de oliva virgen, frutos secos, productos lácteos desnatados y pescados, así como mejorar la hidratación.

Agradecimientos

Queremos manifestar nuestro agradecimiento al alumnado participante en este estudio.

Referencias

- Rodrigo M, Ejeda JM, Caballero M. Una década enseñando e investigando en educación alimentaria para Maestros. *Rev Complutense de Educ.* 2013; 24 (2): 243-65.
- Iglesias MT, Mata G, Pérez A, Hernández S, García-Chico R, Papadaki C. Estudio nutricional en un grupo de estudiantes universitarios madrileños. *Nutr Clin y Diet Hosp.* 2013; 33 (1): 23-30.
- Cutillas AB, Herrero E, San Eustaquio A, Zamora S, Pérez-Llamas F. Prevalencia de peso insuficiente, sobrepeso y obesidad, ingesta de energía y perfil calórico de la dieta de estudiantes universitarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (España). *Nutr Hosp.* 2013; 28 (3): 683-9.
- Pérez-López IJ, Rivera E, Delgado-Fernández M. Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. *Nutr Hosp.* 2017; 34 (4): 942-51.
- Rodrigo M, Ejeda JM, Peña J. ¿Cómo enseñamos a analizar la dieta a futuros Maestros? En: González M, Barát A, Brandí A (Eds.). *Actas del IV Congreso de Docentes de Ciencias de la Naturaleza.* Madrid, Santillana, 2017; pp. 423-31. (ISBN: 978-84-141-0426-2).
- Pérez-Gallardo L, Mingo T, Bayona I, Ferrer MA, Márquez E, Ramírez R, et al. Calidad de la dieta en estudiantes universitarios con distinto perfil académico. *Nutr Hosp.* 2015; 31 (5): 2230-2239.
- Muñoz de Mier G, Lozano MC, Romero CS, Pérez de Diego J, Veiga P. Evaluación del consumo de alimentos de una población de estudiantes universitarios y su relación con el perfil académico. *Nutr Hosp.* 2017; 34 (1): 134-43.
- Rodrigo M, Ejeda JM, González MP, Mijancos MT. Cambios en la adherencia a la dieta mediterránea en estudiantes de los Grados de Enfermería y de Magisterio tras cursar una asignatura de Nutrición. *Nutr Hosp.* 2014; 30 (5): 1173-80.
- Salem CE, Córdoba JA, Muñoz-Cano JM. Educación médica y nutrición: estudio acerca de las capacidades para la promoción de la alimentación saludable. *Nutr Clin y Diet Hosp.* 2015; 35 (3): 59-65.
- Cervera F, Serrano R, Vico C, Milla M, García MJ. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutr Hosp.* 2013; 28 (2): 438-46.
- Rosales Y, Orozco D, Yaulema L, Parreño A, Caiza V, Barragán V, et al. Nutrición adecuada aplicada a los docentes: Una revisión. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 2016; 22 (4): 25-33.
- Liparotti JR, Accioly H, Chaves EM. Validez del índice de masa corporal autodeclarado en universitarios españoles. *Aten Primaria.* 2007; 39: 273-4.
- Savane FR, Navarrete-Muñoz EM, García de la Hera M, Giménez-Monzó D, González-Palacios S, Valera-Gran D y cols. Validez del peso y talla auto-referido en población universitaria y factores asociados a las discrepancias entre valores declarados y medidos. *Nutr Hosp.* 2013; 28 (5): 1633-8.
- WHO (World Health Organization). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation (WHO Technical Report Series, N° 894). Geneva; 2000.

15. AECOSAN: Agencia Española de consumo seguridad alimentaria y nutrición. "ENALIA 2" Encuesta Nacional de Alimentación en la población adulta y mujeres embarazadas. 2015. [citado el 17 de enero de 2015] http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/detale/consumo_alimentos.htm
16. Salvador G. Tablas de Medidas Caseras de Alimentos. En: Salas-Salvador J, Bonada A, Trallero R y Saló M E, eds. Nutrición y Dietética Clínica. Barcelona: Doyma, 2000; pp: 557-70.
17. Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C, editores. Tablas de composición de alimentos, 17a Ed. Madrid: Pirámide, 2015.
18. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Coordinadores: Aranceta J, Serra Li. Objetivos nutricionales para la población española. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2011; 17: 178-99.
19. Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD). Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) para la Población Española, 2010. *Act Diet*. 2010; 14 (4): 1967.
20. Mann J, Cummings JH, Englyst HN, Key T, Liu S, Riccardi G, et al. FAO/WHO scientific update on carbohydrates in human nutrition: conclusions. *Eur J Clin Nutr*. 2007; 61 (Suppl. 1): S132-7.
21. Food and Agriculture Organization/World Health Organization/ United Nation University. (FAO/WHO). Protein and amino acid requirements in human nutrition: report of a joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation. WHO technical report series nº 935). Geneva: WHO, 2002.
22. Food and Agriculture Organization. Fats and fatty acids in human nutrition Report of an expert consultation. 2010: 1-166.
23. European Food Safety Authority. Dietary reference values for nutrients: Summary report. EFSA supporting publication 2017: e15121. 92 pp. [citado 7 octubre 2019]. Disponible en https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2017_09_DRVs_summary_report.pdf
24. Ortega RM, Pérez-Rodrigo C, López-Sobaler AM. Métodos de evaluación de la ingesta actual: registro o diario dietético. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015; 21 (Suppl. 1): 34-41.
25. Del Pozo S, Ruiz E, Valero T, Rodríguez P, Ávila JM. Fuentes de información sobre el consumo alimentario en España y Europa. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015; 21 (Suppl. 1): 24-33.
26. Oliveras MJ, Nieto P, Agudo E, Martínez F, López H, López MC. Evaluación nutricional de una población universitaria. *Nutr Hosp*. 2006; 21 (2): 179-83.
27. Martínez C, Veiga P, López 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; 20 (3): 197-203.
28. Quintiliani L, Poulsen S, Sorensen G. Healthy Eating Strategies in the Workplace. *Int J Workplace Health Manag*. 2010; 3 (3): 182-196.
29. Ballesteros-Arribas, JM, Saavedra M, Pérez-Farinós N, Villar-Villalba C. The Spanish strategy for nutrition, physical activity and the prevention of obesity (NAOS Strategy). *Rev Esp Salud Pública*. 2007; 81 (5): 443-9.
30. Aranceta J, Perez-Rodrigo C. Recommended dietary reference intakes, nutritional goals and dietary guidelines for fat and fatty acids: a systematic review. *Br J Nutr*. 2012; 107 (Suppl.): S8-22.
31. Linseisen J, Welch AA, Ocke M, Amiano P, Agnoli C, Ferrari P, et al. Dietary fat intake in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition: results from the 24-h dietary recalls. *Eur J Clin Nutr*. 2009; 63 (Suppl. 4): S61-80.
32. Alegria-Lertxundi I, Rocandio AM, Telletxea S, Rincón E, Arroyo-lzaga M. Relación entre el índice de consumo de pescado y carne y la adecuación y calidad de la dieta en mujeres jóvenes universitarias. *Nutr Hosp*. 2014; 30 (5): 1135-43.
33. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Evaluación nutricional de la dieta española I. Energía y macronutrientes. [Citado 8 enero de 2018]. Disponible en: www.tappers.es/media/wysiwyg/valoracion_nutricional_enide_macronutrientes.pdf
34. Ruiz-Moreno E, Del Pozo S, Cuadrado C, Valero T, Ávila J, Varela-Moreiras G y cols. Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid y Fundación Española de la Nutrición (FEN) 2014. [Citado 8 mayo 2019]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/ENUCAM_2014.pdf
35. Durá T, Castroviejo A. Adherencia a la Dieta Mediterránea en la población universitaria. *Nutr Hosp*. 2011; 26 (3): 602-8.
36. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guías alimentarias para la población española: la nueva pirámide de la alimentación saludable. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2016; 33 (Suppl. 8): 1-48.
37. Bautista-Castaño I, Sánchez-Villegas A, Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J y cols. Changes in bread consumption and 4-year changes in adiposity in Spanish subjects at high cardiovascular risk. *Br J Nutr*. 2013; 110 (2): 337-46.
38. Sotos-Prieto M, Guillén M, Sorli JV, Asensio EM, Guillem-Saiz P, González JI y cols. Consumo de carne y pescado en población mediterránea española de edad avanzada y alto riesgo cardiovascular. *Nutr Hosp*. 2011; 26 (5): 1033-40.
39. Rodríguez-Rodríguez E, Perea JM, Bermejo LM, Marín-Arias L, López-Sobaler M, Ortega RM. Hábitos alimentarios y su relación con los conocimientos, respecto al concepto de dieta equilibrada, de un colectivo de mujeres jóvenes con sobrepeso/obesidad. *Nutr Hosp*. 2007; 22 (6): 654-60.
40. Goss J, Grubbs L. Comparative analysis of body mass index, consumption of fruits and vegetables, smoking, and physical activity among Florida residents. *J Community Health Nurs*. 2005; 22 (1): 37-46.