

# **ESTUDIO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS Y CALIDAD DE LA DIETA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y DE POSTGRADO, EVOLUCIÓN DESDE 2008 HASTA LA ACTUALIDAD**

---

**Guillem Zorrilla González, Ana I Jiménez Belenguer<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Biotecnología. Universitat Politècnica de València 46022, Valencia

# **ESTUDIO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS Y CALIDAD DE LA DIETA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y DE POSTGRADO, EVOLUCIÓN DESDE 2008 HASTA LA ACTUALIDAD**

**Guillem Zorrilla González, Ana I Jiménez Belenguer<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Biotecnología. Universitat Politècnica de València 46022, Valencia

## **RESUMEN**

La alimentación de los universitarios es un tema de actualidad debido a los elevados índices de obesidad que se presentan en la población general y a las características especiales que confluyen en este colectivo. Se estudiaron los hábitos alimentarios y calidad de la dieta de una población universitaria, perteneciente a estudios de Grado y Máster, comparando distintos años. La evaluación de la ingesta de nutrientes se realizó a través de encuestas alimentarias de recuerdo de 24 horas durante una semana natural. Se detectó una baja ingesta calórica, niveles elevados de proteínas, un perfil lipídico bajo en AGM y AGP y niveles por debajo del óptimo en calcio, magnesio, potasio, zinc, yodo y hierro, este último en el caso de las mujeres. Ninguna de las vitaminas liposolubles ni el ácido fólico alcanzaron su IR. La conclusión más destacada es que existen desequilibrios variados e importantes en su alimentación, observándose deficiencias en la ingesta de micronutrientes independientemente de la titulación que cursaron y los años, con el consiguiente riesgo de adquirir patologías asociadas al mantenimiento de estas condiciones en la edad adulta.

*Palabras clave:* Universitarios, hábitos alimentarios, calidad de la dieta, evaluación ingesta, macronutrientes, micronutrientes.

## **ABSTRACT**

Eating habits among university students is an issue of current interest due to the high rates of obesity that are found in the general population and to the special characteristics that converge in this group. Food habits and the quality of the diet of a university population belonging to graduate and postgraduate studies (Master's degree) were studied comparing different years. The evaluation of the intake of nutrients was conducted through food surveys of 24 hours memory during a regular week. They detected a low

caloric intake, high levels of proteins, a lipid profile low in MUFA and PUFA and suboptimal levels of calcium, magnesium, potassium, zinc, iodine and iron, the last one in case of women. None of the fat-soluble vitamins and folic acid reached their RI. The most important conclusion (key finding) is that there are varied and important imbalances in students' diet. Deficiencies were noted in the micronutrients intake regardless of the degree that they were in and the years of study, with the consequent risk of acquiring pathologies associated with the maintenance of these conditions in the adult adulthood.

*Key words:* University students, food habits, quality of the diet, intake evaluation, macronutrients, micronutrients.

## **RESUM**

L'alimentació dels universitaris és un tema d'actualitat degut als elevats índexs d'obesitat que es presenten en la població general i a les característiques especials que conflueixen en este col·lectiu. Es van estudiar els hàbits alimentaris i qualitat de la dieta d'una població universitària pertanyent a estudis de Grau i Màster, comparant distints anys. L'evaluació de la ingesta de nutrients es va realitzar a través d'enquestes alimentàries de record de 24 hores durant una setmana natural. Es va detectar una baixa ingesta calòrica, nivells elevats de proteïnes, un perfil lipídic baix en AGM i AGP i nivells subòptims de calci, magnesi, potassi, zinc, iode i ferro, este últim en el cas de les dones. Cap de les vitamines liposolubles ni l'àcid fòlic van aconseguir el seu IR. La conclusió més destacada és que hi ha desequilibris variats i importants en la seua alimentació, observant-se deficiències en la ingesta de micronutrients.

*Paraules clau:* Universitaris, hàbits alimentaris, qualitat de la dieta, evaluació ingesta, macronutrients, micronutrients.

## **INTRODUCCIÓN**

Los hábitos alimentarios se inician en la primera infancia en la familia, donde tienen una gran importancia las tradiciones, creencias, conocimientos sobre alimentación y nutrición, los recursos socioeconómicos, el tiempo, la disponibilidad y los conocimientos culinarios (López, 1999). Una nutrición adecuada y unos hábitos saludables de alimentación y ejercicio físico en edades tempranas sientan los cimientos de una buena salud en la edad adulta (OMS, 2011; López-Nomdedeu et al., 2005), aun teniendo en cuenta la influencia sobre todo este conjunto de factores de las presiones que proceden de la publicidad y el marketing.

El estilo de vida de determinados grupos de población, especialmente de jóvenes, puede conducir a hábitos alimentarios y modelos dietéticos y de actividad física que se comporten como factores de riesgo en enfermedades crónicas (Martínez et al, 2005). Esta etapa es, por tanto, especialmente vulnerable a la influencia de ciertos patrones estéticos que pueden conducir a alteraciones en la alimentación y como consecuencia de ello a la aparición de deficiencias nutricionales. Así mismo, suele observarse una falta de diversificación de la dieta y una importante influencia de factores externos sobre la conducta alimentaria (Montero et al., 2006). Esto se ve agravado por el acceso a la universidad que supone un cambio importante en el individuo que puede repercutir en su estilo de vida (Blasco et al., 1996).

En los países desarrollados, durante las últimas décadas, el estilo de vida ha sufrido grandes cambios. Entre estos cambios se encuentran los cambios en la alimentación, la disminución del trabajo físico realizado, el aumento del sedentarismo, el aumento de consumo de alcohol y tabaco, el estrés y el aislamiento individual dentro de una sociedad masificada (Irazusta et al., 2007). La modernización de la sociedad conlleva una serie de cambios culturales y/o sociológicos que afectan inevitablemente a los hábitos y preferencias alimentarias. Cada vez se dedica menos tiempo a la compra de alimentos y elaboración de las comidas, con una alternativa evidente: los alimentos procesados, “fáciles de preparar y rápidos de consumir”, que, generalmente, implican un consumo excesivo de alimentos de origen animal, especialmente de carnes y derivados, de azúcares refinados, con el consiguiente incremento de grasas saturadas y colesterol en la dieta (Ayeche et al, 2009).

Un estudio realizado por la OMS en 2014, expuso que el 92% de los fallecimientos que se producen en España son debidos a enfermedades no transmisibles, entre las que se encuentran: las enfermedades cardiovasculares, en primer lugar, seguidas del cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas. Es por ello, que se han realizado múltiples estudios epidemiológicos y clínicos que demuestran que los cambios en la dieta producidos en los últimos años en los países más desarrollados han provocado un alarmante aumento del número de ciudadanos con problemas de sobrepeso y obesidad, un incremento en las cifras de colesterol hasta concentraciones similares a las de los países del norte de Europa, así como un aumento en las cifras de presión arterial.

Los niveles de obesidad han aumentado en la mayoría de los países durante los últimos cinco años, siendo la crisis económica el factor que probablemente más haya contribuido, según una encuesta de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2012). El informe muestra que la falta de recursos económicos ha incrementado el hecho de que las familias gasten menos en comida saludable como frutas y verduras, e incluso, en los hogares con menos recursos se hayan modificado la dieta hacia la comida basura con alto contenido calórico, este hecho puede dar lugar a desnutriciones subclínicas que pueden afectar a nutrientes esenciales (Martínez et al., 2005).

Según el Ministerio de Educación en el curso 2012-2013 en las universidades españolas se han matriculado, en estudios de Grado y Máster

1.561.123 estudiantes, presentando la tasa neta de escolarización universitaria entre 18 y 24 años una tendencia creciente (en el curso 2008-09 fue del 23,8%).

Actualmente, asociaciones como la OMS, FAO, ONU, Asociación mundial de Salud Pública y Nutrición, el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial están poniendo en marcha iniciativas a gran escala orientadas a la reducción de la malnutrición, al reconocerse la importancia que tiene en todos los aspectos de la vida, con el objetivo de mejorar los hábitos alimentarios diarios.

Se han realizado numerosos estudios sobre los hábitos alimentarios de adolescentes y universitarios, ya que es en esta época cuando se consolidan las pautas de conducta adquiridas durante la infancia y se cimienta la base de la cantidad y calidad de la dieta que se va a ingerir durante la edad adulta. En el caso de la población universitaria, esta época supone un punto de inflexión, ya que en muchos casos se tienen que desplazar fuera de su residencia habitual, se independizan junto con otros estudiantes y, normalmente, varían la dieta que consumían en su ámbito familiar.

La deficiencia en micronutrientes o malnutrición oculta es uno de los problemas más graves en el mundo en este aspecto. Cerca de un tercio de la población mundial presenta déficits en alguno de ellos. En varios estudios realizados a nivel mundial se ha encontrado una relación directa entre el estado nutricional, desarrollo cognitivo y rendimiento escolar. Un estudio de la Universidad de las Américas (UDLA), expuso en una conferencia en 2008 que los estudiantes universitarios que padecen problemas alimenticios sólo usan entre el 60 y 70 por ciento de su potencial intelectual, lo que genera una disminución de su promedio escolar y de la comprensión de la información. Los principales efectos que provoca la mala nutrición en los estudiantes de nivel superior son: cansancio, distracción y poca retención en su rendimiento académico.

Los estudios de valoración nutricional para una determinada población que se realizan a partir de los datos de consumo y de composición de los alimentos permiten conocer la situación en cuanto a la ingesta de nutrientes por comparación con valores de referencia o recomendaciones. De modo general se detectan así las ingestas inadecuadas, tanto por carencias o excesos, y se pueden identificar, además, grupos de riesgo entre los extractos de la población estudiados (ENIDE, 2011), pudiendo realizar distintas intervenciones en materia de Salud Pública y tomar medidas que vayan desde la educación nutricional hasta medidas de tipo político-alimentario (Oliveras et al., 2006).

Estos tipos de estudios presentan una serie de limitaciones desde el punto de vista metodológico: la medición del consumo alimentario carece de precisión y especificidad, existen correlaciones entre la ingesta de nutrientes que puede favorecer o dificultar su absorción; la determinación de las concentraciones bioquímicas de nutrientes en diferentes tejidos puede que no refleje fielmente la ingesta dietética y, por último, no se consideran los efectos de las características físicas de los alimentos sobre los efectos metabólicos de sus componentes. Estas limitaciones junto a la variabilidad de la ingesta dietética en función del día de la semana, la estación del año,

el estado de salud, el estado emocional, (Pérez, 2006) y a que cada individuo presenta un patrón de absorción distinto, provoca que las conclusiones que se obtengan se deban analizar con precaución.

La población de la Universidad Politécnica de Valencia, debido a sus características es un entorno adecuado para la realización de actuaciones en materia nutricional, ya que además de ser un colectivo de entidad suficiente para este tipo de trabajos, es accesible, está motivado y localizado. (García, 2002).

Debido a esto en el presente estudio se ha realizado la valoración nutricional de una población universitaria de la Universidad Politécnica de Valencia, con el objeto de determinar cuáles son los hábitos alimenticios predominantes y si existen deficiencias en la ingesta de macronutrientes y micronutrientes, tomando como referencia las recomendaciones establecidas en Comparativa de las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de los diferentes países de la Unión Europea, de Estados Unidos (EEUU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y en Ingestas recomendadas de energía y nutrientes.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El estudio realizado consistió en un diseño transversal observacional, cuyo principal objetivo fue describir e identificar los factores dietéticos y los problemas nutricionales de una población universitaria en un momento dado, relacionándolos con las características de la persona (edad, sexo, procedencia, nivel cultural, etc). El grupo de población estudiado fue compuesto por 229 universitarios de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) correspondientes al Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos entre los años 2012 y 2013 y al Máster en Gestión y Seguridad Alimentaria entre los años 2008 y 2012. Las edades de los alumnos variaban entre 21 y 22 años para los alumnos de Grado, mientras que las edades de los alumnos de postgrado estaban comprendidas entre los 23 y 36 años. La muestra estaba compuesta por un 28,38% de hombres y un 71,62% de mujeres. Los alumnos de postgrado cursaron la asignatura de Epidemiología, mientras que los estudiantes de Grado cursaron la asignatura de Salud Pública.

El análisis nutricional de los estudiantes se realizó a través de encuestas alimentarias de recuerdo de 24 horas y de frecuencia de consumo de alimentos durante un periodo de siete días, de lunes a domingo. Se instruyó a los estudiantes acerca de la importancia de anotar de la forma más detallada posible los alimentos y bebidas que habían consumido durante esos días. En caso de no tener la medida exacta, se les instruyó para estimar las cantidades mediante medidas caseras. Para transformar los alimentos ingeridos en energía, macronutrientes y micronutrientes se empleó la calculadora nutricional (Programa Dial). También se calcularon los distintos ácidos grasos y la relación que existía entre ellos: (AGP/AGS) y ((AGP + AGM)/AGS) para poder valorar la riqueza de la dieta.

Los datos se analizaron mediante el programa SPSS con el cual se vio que seguían una distribución normal. Posteriormente se han procesado para ver las diferencias más significativas entre ellos según sexo, año y nacionalidad de los estudiantes que participaron, además de la evaluación del consumo de los diferentes tipos de alimentos.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Tras analizar todos los datos obtenidos, tan solo se puede hablar en términos de probabilidad de deficiencia, ya que por definición el 97.5% de los individuos de un grupo tienen requerimientos inferiores a las IR (González-Gross y col., 2003). Por tanto, ni la ingesta dietética ni cualquier otro parámetro aisladamente, son suficientes por si mismos para evaluar el estado nutricional de un individuo. Es la valoración conjunta de parámetros dietéticos, antropométricos, bioquímicos y clínicos la que permite juzgar el estado nutricional (Carbajal, 2003). En este trabajo solamente se han evaluado los parámetros dietéticos.

### **1. Macronutrientes**

Los valores de energía, de macro- y micronutrientes que se obtuvieron se compararon con las ingestas recomendadas (Carbajal, 2003) para la población española de la misma edad. Para comparar la ingesta de energía se tomó como referencia, las necesidades energéticas para una población con actividad entre ligera y moderada, puesto que se estimó que entre el 60-65% de la población de la UPV mantienen una actividad deportiva moderada o suave a la cual dedican entre 2 y 5 horas a la semana (García, 2002).

Los nutrientes que aportan energía al organismo son los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, pero los requerimientos energéticos se deben suministrar fundamentalmente con el aporte de calorías derivadas de los hidratos de carbono y de las grasas, ya que las proteínas de la dieta debe utilizarse para funciones estructurales y reguladoras (síntesis de proteínas estructurales y enzimáticas) (ENIDE, 2011). No se ha considerado el aporte de energía realizado por la ingesta de alcohol.

La ingesta media de energía en los alumnos de Máster es inferior a la recomendada en ambos sexos (2850 Kcal en hombres y 2185 Kcal en mujeres), excepto en el caso de los hombres de 2009 aunque la desviación típica en este año es de casi 1900 Kcal. La ingesta de energía fue mayor en hombres que en mujeres, excepto en el año 2008 (Tabla 1), encontrándose diferencias significativas entre los años de los alumnos del Máster ( $p < 0,05$ ) y entre los alumnos de Máster y Grado, y entre sexos, en 2012 ( $p < 0,05$ ). Estas variaciones observadas en el 2008 y 2009 en el Máster pueden deberse a un sesgo propio de estos tipos de estudio, como es la sobre o subestimación de la alimentación ingerida por el propio estudiante.

**TABLA 1.** Ingesta diaria de energía por género y año académico obtenida a partir de los datos recogidos de los alumnos de Máster

Energía (Kcal)										
Año	2008		2009		2010		2011		2012	
MASTER	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Hombres	1713,5	406,9	3055,4	1867,6	2080,3	283,3	2102,6	723,1	2160,3	197,3
Mujeres	1742,6	467,1	1895,5	379,6	1738,7	312,7	1661,5	329,8	1763,5	377,9
DS: Desviación estándar										

En el 2013, la ingesta de varones de Grado se encuentra muy por debajo de la IDR (1680Kcal), y se equipara a la de las mujeres (Tabla 2), una explicación a este hecho podría ser la baja proporción de hombres que cursaron la asignatura ese año con respecto a otros años estudiados.

**TABLA 2.** Ingesta diaria de energía por género y año académico obtenida a partir de los datos recogidos de los alumnos de Grado

		Energía (Kcal)			
Año	2012		2013		
GRADO	Media	DS	Media	DS	
Hombres	2197,32	528,25	1680,66	358,01	
Mujeres	1748,91	304,9	1551,44	312,69	
DS: Desviación estándar					

En cambio, en otros artículos realizados sobre universitarios, la ingesta de energía tanto en hombres como en mujeres fue superior. En esta misma institución se realizó un estudio en 2002, en el que la ingesta media de energía para las mujeres fue de 1924+/-95 Kcal/día y de 2594+/-166 Kcal/día para los hombres (García, 2002). Así mismo, en otros estudios realizados en España, la ingesta calórica también fue superior para ambos sexos (Irazusta et al., 2007). En cambio en 2006, en la Universidad San Pablo-CEU (Madrid) se realizó un estudio en el que la ingesta calórica fue siempre inferior a la recomendada (Montero et al., 2006). Esto puede deberse a la creciente preocupación que se observa entre los universitarios por mantener o conseguir una imagen corporal delgada, aunque esta tendencia es más acusada en el género femenino, aunque no se realizó ninguna encuesta para corroborarlo. Así mismo durante las etapas próximas a los exámenes el desequilibrio energético también suele ser acusado, debido a una menor preocupación por la alimentación debido probablemente al estrés de los exámenes.

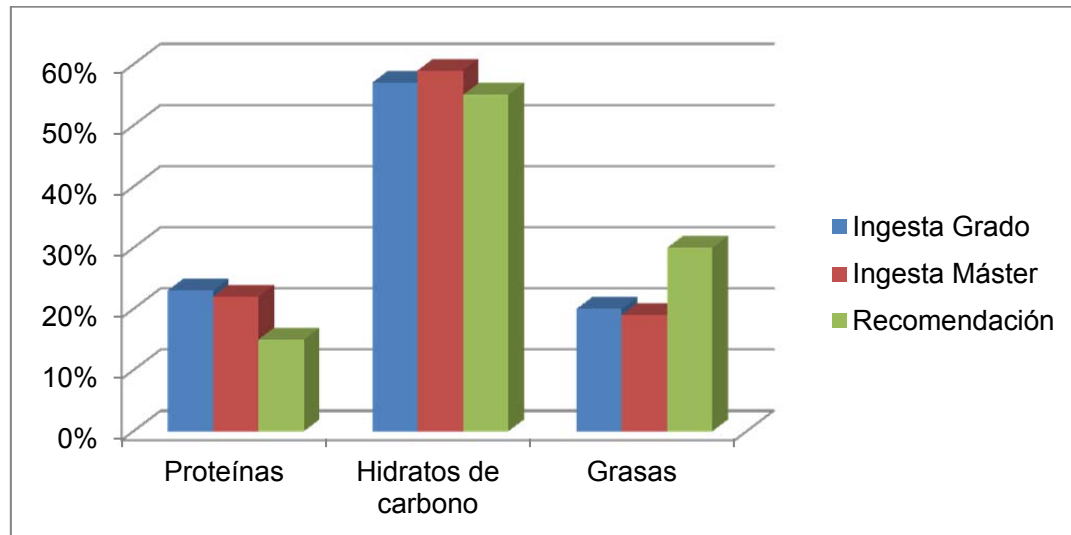
Aunque en este estudio las ingestas de energía se encuentran por debajo de las recomendaciones, en España el 53% de la población adulta padece sobrepeso y obesidad, al igual que un 33% de niños de 2 a 17 años. Este hecho no se puede corroborar debido a que no se realizaron las medidas antropométricas a los sujetos estudiados y no podemos correlacionar las ingestas con su IMC.

### La calidad de la dieta

La calidad de la dieta se ha determinado en función de cómo contribuyen los distintos macronutrientes al total de energía que se ha consumido. La grasa aporta alrededor del 20%, los hidratos de carbono sobre el 60% y las



proteínas en torno al 22% (Figura 1). En Máster y Grado, los resultados tanto de los hidratos de carbono como de las grasas, por sexos y años, han resultado ser estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ), mientras que en los valores de las proteínas no se han observado diferencias significativas, al igual que entre los alumnos de Máster y Grado en el año 2012.

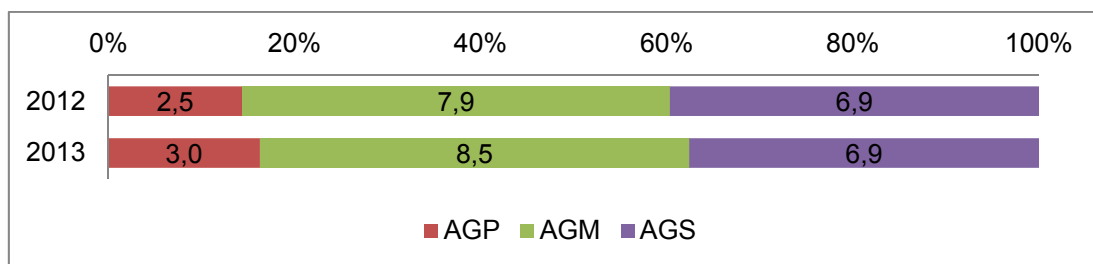


**FIGURA 1.** Ingesta de macronutrientes e IDRs (% de la energía total)

La ingesta de proteínas resultó ser superior a la recomendada, que debe aportar un 10-15% de la ingesta calórica total, hecho que concuerda con otros estudios como el que se realizó en la Universidad de Granada (Oliveras et al, 2006). En este estudio aparece que el contenido en lípidos fue alto al igual que en otros trabajos (Irazusta et al., 2007; Montero et al., 2006; Martínez et al., 2005), lo que se contrapone a los resultados obtenidos.

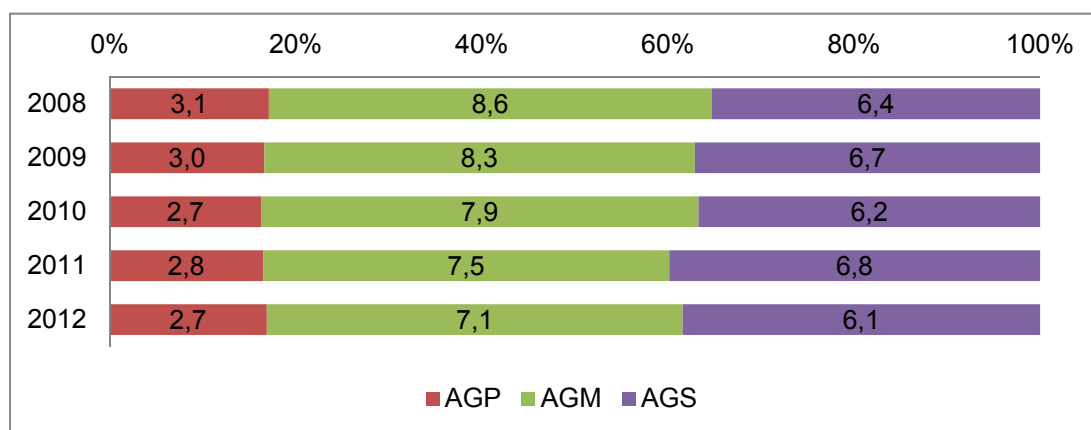
En el estudio que se realizó en la UPV hace aproximadamente una década, las proteínas representaron el 17%; el valor de las grasas se elevó hasta el 38% para las mujeres y un 37,2% en el caso de los hombres y por último los hidratos de carbono alcanzaron valores de un 44,9% para las mujeres y un 46,4% para los hombres (García, 2002). Este cambio de tendencia en el aporte de grasas e hidratos de carbono, puede deberse a un sesgo de información, en el que no reconozcan o infravaloren el contenido calórico en los productos ingerido.

En la Figura 2 y 3, podemos ver que los ácidos grasos saturados se encontraron ligeramente por debajo del 7-8% siendo el valor recomendado inferior a esta cifra. Los ácidos grasos monoinsaturados no alcanzaron el 10% cuando tendrían que haber estado en torno al 20% y los ácidos grasos poliinsaturados se encontraron por debajo del 5% (valor recomendado). Por tanto, los alumnos tanto de Grado como de Máster presentan un nivel de ácidos grasos saturados dentro de las recomendaciones, en cambio, los ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados no alcanzan el objetivo.



**FIGURA 2.** Perfil lipídico en Grado (% energía total ingerida)

En los alumnos de Máster (Figura 3) se vio una tendencia negativa en cuanto al porcentaje de todos los ácidos grasos, en especial de los ácidos grasos monoinsaturados, conforme avanzan los años, reduciéndose en torno a un 1,5% desde 2008 hasta 2012; en cambio en la Figura 2, el fenómeno que ocurre es contrario, aumenta dicho porcentaje de 2012 a 2013.



**FIGURA 3.** Perfil lipídico en Máster (% energía total ingerida)

Estos valores contrastan con otros estudios en los que al analizar el perfil lipídico se observó un patrón rico en ácidos grasos monoinsaturados y saturados (Irazusta et al., 2007), este último aspecto coincide con el estudio que se realizó en la UPV (García, 2002).

En cuanto a los índices que se utilizan para determinar la calidad de la grasa, las recomendaciones estiman que el índice AGP/AGS debe ser superior a 0,5 y el índice (AGP+AGM)/AGS tendría que tener valores iguales o superiores a 2. En un estudio realizado en la Universidad Alfonso X el Sabio los dos índices de calidad analizados AGP/AGS y (AGP+AGM)/AGS presentaron valores satisfactorios debido al alto consumo de aceite de oliva (Martínez et. al, 2005). Sin embargo, el presente estudio mostró que todos los grupos presentaron un adecuado índice de AGP/AGS. En cambio tan solo el grupo de hombres pertenecientes a Máster en el año 2010, presentaron un índice satisfactorio de (AGP+AGM)/AGS, esto es debido a los bajos índices de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados que presentaron, podría deberse a la baja calidad de las grasas ingeridas y a un mayor consumo de aceite de girasol en lugar de aceite de oliva, más caro pero más saludable. En este sentido y teniendo en cuenta que un 80% de los alumnos comen entre 2-3 veces/semana en la UPV, según el estudio de

García (2002), se hace complicado evaluar el tipo, cantidad y calidad de aceite que ingieren en todas sus comidas.

En lo que respecta al colesterol, la recomendación oficial dice que debe encontrarse por debajo de 300mg/dL, hecho que se da en todos los grupos estudiados, situándose en torno a 250mg/dL. En otros estudios realizados sobre estudiantes universitarios se obtuvieron datos en torno a 300mg/dL (Montero et al., 2006) o superiores a este valor (Martínez et al., 2005). Al no disponer de datos bioquímicos de colesterol total, HDL y LDL no se puede saber realmente el impacto de esta dieta en la población estudiada.

La ingesta de fibra dietética no llega en ningún caso a las recomendaciones (>30g), existiendo diferencias significativas en los datos de los alumnos del Máster referidos a los diferentes años ( $p < 0,05$ ) resultados que concuerdan con otros estudios (Irazusta et al., 2007; Montero et al., 2006). La deficiencia de fibra en la dieta puede ser un factor importante de desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer de colon, estreñimiento y diverticulosis, según indica el Departamento Metabolismo y Nutrición del Instituto del Frío del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

## 2. Micronutrientes

### Minerales

Los micronutrientes realizan dos de las tres funciones básicas que desempeñan los nutrientes que contienen los alimentos, se utilizan para la construcción de los tejidos corporales y forman parte de enzimas implicados en la regulación del metabolismo (Williams, 2002). Los minerales estudiados se exponen en la Tabla 3. Se ha intentado agrupar los distintos minerales y vitaminas que pueden tener una interacción en la regulación de algún proceso en concreto, dejando a un lado otras rutas en las que intervienen porque las interacciones posibles conocidas son incontables.

**TABLA 3.** Ingesta diaria de minerales por género y año académico obtenida a partir de los datos recogidos de los alumnos de Máster

Minerales (mg/μg)											
Año	2008		2009		2010		2011		2012		IR
MÁSTER	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	
Hombres											
Calcio	697,4	258,1	1050,7	649,0	986,1	444,3	795,7	247,1	944,5	185,5	1000
Ca/P	0,7		0,6		0,6		0,5		0,6		1,3
Hierro	14,5	5,0	22,8	15,2	15,5	6,7	17,3	4,8	22,5	8,5	10
Magnesio	223,5	68,7	329,3	107,4	288,6	51,8	348,8	104,5	324,4	62,1	350
Potasio	2126,2	542,1	3207,7	1327,1	3026,8	860,4	3150,5	963,3	2944,9	497,9	3500
Fósforo	1067,2	275,0	1676,3	850,4	1693,3	752,3	1494,6	418,7	1514,6	265,7	700
Yodo	73,0	12,5	113,3	54,9	114,9	40,7	81,6	32,3	102,7	26,6	140
Zinc	8,2	2,0	12,4	5,3	10,2	1,6	9,8	3,1	11,5	1,4	15
Selenio	148,8	69,3	168,6	90,1	131,5	26,2	123,1	38,7	119,9	27,6	70
Sodio	1930,8	596,6	4157,9	2445,4	2916,7	785,6	3336,1	1095,7	3200,7	575,3	<2000
Mujeres											
Calcio	719,3	193,4	853,3	203,4	749,9	177,1	791,7	172,8	879,6	293,5	1000
Ca/P	0,6		0,7		0,6		0,6		0,7		1,3
Hierro	16,3	4,2	14,8	5,0	14,7	5,5	13,9	2,8	15,6	7,6	18
Magnesio	309,8	111,5	333,4	61,3	305,1	100,2	300,6	69,8	310,9	88,0	350

Potasio	3136,9	1017,0	3169,6	627,3	2952,3	1002,6	2967,6	660,8	2760,6	793,7	<b>3500</b>
Fósforo	1306,5	310,1	1279,8	278,1	1225,3	185,4	1269,4	252,0	1282,0	284,4	<b>700</b>
Yodo	79,7	26,8	89,7	25,9	75,2	14,5	72,3	19,4	81,5	19,1	<b>110</b>
Zinc	9,7	3,6	9,0	1,7	8,3	1,7	8,7	2,1	9,3	4,6	<b>15</b>
Selenio	95,5	30,9	105,3	28,3	94,2	17,2	97,9	18,6	92,7	18,2	<b>55</b>
Sodio	2906,0	1685,1	3164,4	1341,9	2756,5	768,8	2811,5	1407,8	2965,1	1306,6	<b>&lt;2000</b>
DS: Desviación estándar											

### **Calcio, fósforo, relación Ca-P, vitamina D y magnesio (metabolismo óseo)**

El calcio es el catión más abundante en el organismo, representando el 1,5 -2% del peso total del cuerpo. La mayor parte se encuentran en el tejido óseo y en los dientes, formando parte de su estructura junto con el fosfato en una proporción 1,5:1. (Pérez et al., 2005).

En el presente estudio, la ingesta media observada en los hombres de Máster (Tabla 3), fue que en todos los años estudiados excepto en el 2009, no se alcanzó la IR (1000 mg), mientras que en las mujeres no se alcanzó en ningún año. En Grado sucedió la misma situación en ambos sexos (Tabla 4). Esto concuerda con un estudio realizado en la Universidad de Navarra en el que se vio que aunque prácticamente la totalidad de los universitarios tomaban leche y derivados lácteos a lo largo del día, el valor medio de las raciones ingeridas estaría por debajo de lo recomendado, especialmente en el sexo femenino (Durá, 2008; García, 2002). Por tanto, podríamos exponer que la población estudiada tiene un déficit en este mineral, más aún cuando su absorción intestinal oscila entre el 25-75% dependiendo de la edad del individuo. Su ingesta es importante sobre todo en adultos jóvenes (18-22 años), porque sobre esa edad se produce el crecimiento definitivo. De entre los muchos factores que intervienen en esa variabilidad se encuentra la vitamina D, que facilita su absorción, el fosfato, etc.

Los niveles de fósforo observados en los hombres y mujeres del Máster se encontraron muy por encima de la IDR, llegando en algunos casos a doblarlos (Tabla 3). La elevada cantidad de fósforo puede deberse al ácido fosfórico presente en las bebidas gaseosas, a los aditivos de fosfato en una serie de alimentos preparados comercialmente y a que abunda en casi todos los alimentos. En los datos recogidos sobre los alumnos de Grado también se pudo ver esa disposición (Tabla 4).

Este hecho provoca que exista una baja relación Ca/P en ambos sexos a lo largo de todos los años estudiados, obteniéndose valores cercanos a 0,6 (Tabla 3 y 4), cuando cabría esperarse valores alrededor de 1,3.

El organismo no regula tan estrechamente el fósforo como el calcio, por lo que estos niveles altos de fosfato en la sangre reducen la formación de la forma activa de la vitamina D (calcitriol) en los riñones, reducen el calcio sanguíneo, y conducen a un incremento en la liberación de hormona paratiroidea por parte de las glándulas paratiroides (<http://lpi.oregonstate.edu/es>). Por tanto, las concentraciones elevadas de fósforo en sangre pueden disminuir la cantidad de calcio y aumentar la pérdida de masa ósea (ENIDE, 2011)

Estos bajos niveles de calcio se ven potenciados por una baja ingesta de vitamina D. En los hombres y mujeres del Máster apenas se alcanzó un

tercio de los valores establecidos, pero en los primeros se ve una tendencia positiva desde el 2008 hasta 2012. Esta deficiencia en vitamina D apoya los datos obtenidos sobre este mismo colectivo en esta misma universidad, en Madrid y en Canarias (Martínez et. al, 2005; García, 2002; Serra et al., 2000). Aunque ante la posibilidad de ser sintetizada en la piel de forma natural por la exposición a los rayos solares, su disponibilidad variará en función de la estación del año y del tiempo que pasaran los estudiantes al aire libre.

El magnesio es un mineral esencial presente en los huesos y en la mayor parte de los tejidos humanos. En los alumnos de Máster, la ingesta media de los hombres presenta aumentos y disminuciones a lo largo de los años (Tabla 3), pero a lo largo de los años se puede vislumbrar una tendencia positiva, estando estos valores mucho más cercanos a las ingestas establecidas como óptimas que el de los hombres pertenecientes a Grado (Tabla 4). En todos los casos, excepto en 2009, todos los valores se encontraron por debajo del valor recomendado. Esto se corrobora con otros estudios en los que se observó una alta frecuencia de deficiencia de magnesio subclínico en los adultos evaluados (Hermes et al., 2014), probablemente debido a una falta de ingesta de alimentos ricos en magnesio (cereales integrales, verduras o vegetales de hoja verde, frutos secos). Como afirman Bollat y Dura, el modelo dietético de los universitarios se caracteriza por un consumo deficiente de cereales, legumbres, pescados, frutas y verduras. Además, existen diferencias significativas para el calcio, fósforo, Vitamina D y magnesio, en los datos correspondientes a todos los años del Máster ( $p < 0,05$ ).

Se sabe que los niveles insuficientes de magnesio sanguíneo derivan en bajos niveles de calcio en la sangre, en resistencia a la acción de la hormona paratiroidea y en la resistencia a algunos de los efectos de la vitamina D (<http://lpi.oregonstate.edu/es>).

**TABLA 4.** Ingesta diaria de minerales por género y año académico obtenida a partir de los datos recogidos de los alumnos de Grado

		Minerales (mg/μg)				
Año		2012		2013		IR
GRADO		Media	DS	Media	DS	
Hombres						
	Calcio	918,5	236,3	605,3	166,6	1000
	Ca/P	0,6		0,5		1,3
	Hierro	15,1	4,9	12,0	4,8	10
	Magnesio	299,2	63,4	256,4	96,2	350
	Potasio	3012,7	721,3	2137,2	578,8	3500
	Fósforo	1527,5	300,9	1156,9	326,3	700
	Yodo	85,6	34,9	76,4	23,0	140
	Zinc	9,5	2,5	7,9	2,2	15
	Selenio	133,2	44,3	107,4	38,4	70
	Sodio	3741,4	883,6	3660,8	1764,3	<2000
Mujeres						
	Calcio	755,4	260,7	659,9	157,5	1000
	Ca/P	0,6		0,6		1,3
	Hierro	13,9	5,5	13,2	7,0	18
	Magnesio	279,9	97,4	240,9	55,5	350
	Potasio	2896,6	1120,7	2300,5	570,8	3500
	Fósforo	1273,3	177,3	1076,5	258,1	700
	Yodo	76,4	24,8	73,8	15,1	110

Zinc	8,9	2,4	7,2	1,8	15
Selenio	105,6	30,6	85,2	22,0	55
Sodio	3103,3	1113,2	3361,3	2116,9	<2000
DS: Desviación estándar					

### ***Sodio y potasio***

La sal es un problema de actualidad en nutrición debido a que el sodio se encuentra de forma natural en algunos alimentos y se añade a otros para conservarlos o modificar su sabor. Ortega et al. (2011) empleando el método estándar para evaluar la ingesta de sodio encontraron valores de consumo de sal en población adulta española de 9 g/día, muy superiores a los recomendados por la OMS de 5 g/día (OMS/WHO, 2003). Los alumnos de Grado y Máster presentaron una ingesta media de sodio superior, en torno a 3000 mg (IR <2000 mg), excepto en el año 2008 de postgrado. Se encontraron diferencias significativas entre los distintos años y entre hombres y mujeres ( $p<0,05$ ). En Máster, se obtuvieron valores muy dispares entre 2008-2009 en el caso de los hombres, pudiendo deberse esto a múltiples factores, pero el más probable sería un sesgo de información debido a la no computación de la sal que se añade a las comidas a lo largo del día.

A partir del año 2010 se observaron valores mucho más parejos. Se encontraron diferencias significativas entre los distintos años en los alumnos de Máster ( $p<0,05$ ). La respuesta a corto plazo al consumo de sodio aumentado es la excreción del potasio aumentada así como la excreción de sodio aumentada (Langford, 1991). Este hecho junto con que la ingesta media de potasio no alcanza en ningún caso la IR puede resultar peligroso porque hay pruebas epidemiológicas que sugieren que el consumo del potasio bajo tiene que ver con la probabilidad de se produzca hipertensión y derrame cerebral (Langford, 1991).

### ***Hierro y vitamina A***

Estos dos micronutrientes están relacionados metabólicamente, puesto que, la deficiencia de uno de ellos o de ambos aumenta la frecuencia y gravedad de las enfermedades infecciosas, especialmente aquellas de los sistemas gastrointestinal y respiratorio contribuyendo al aumento de la mortalidad infantil, materna y general. Además, la suplementación con vitamina A mejora el estado nutricional del hierro en las embarazadas y en los niños que presentan un estado marginal de estos dos micronutrientes (Papale et al., 2008).

Tanto en Máster como en Grado la ingesta media de hierro en los hombres superó la IR (10 mg), mientras que las mujeres no alcanzaron en ningún año su IR (18 mg). El género masculino de postgrado presenta una tendencia positiva en los años que dura el estudio (Tabla 3), mientras que en los de Grado se observó el efecto contrario (Tabla 4). Se encontraron diferencias significativas entre los diferentes años del Máster ( $p<0,05$ ). Esto apoya el estudio que se realizó en esta Universidad (García, 2002) y otros estudios realizados en adolescentes y universitarios (Vila y Quinatana, 2008;

FEN, 2013), lo cual podría suponer un problema, sobretodo en mujeres en edad fértil que deben reemplazar el hierro perdido durante la menstruación y el parto y deben satisfacer las necesidades adicionales del embarazo y la lactancia. Esta carencia de hierro podría provocar anemia, induciendo alteraciones en el desarrollo mental y motor, menor transferencia de hierro al feto, mayor riesgo de parto prematuro o morbilidad perinatal, entre otras (Urdampilleta et al., 2010).

Los alumnos varones del Máster presentan una tendencia positiva en cuanto a la ingesta media de vitamina A se refiere y se encuentran en torno a ella todos los años. Las mujeres del Máster presentan la tendencia contraria, alejándose conforme pasan los años del IR (1000 µg en hombres y 800 µg en mujeres). En 2008 y 2009 presentan un valor que cumple o se aproxima a la IR, pero en el resto de años no alcanzan ese límite establecido, observándose una tendencia negativa significativa (Tabla 3). La diferencia en 2012 entre Grado y Máster es muy significativa en el caso de los hombres, y en el caso de los alumnos del Máster, hay diferencias significativas entre los años ( $p < 0,05$ ).

En Grado la ingesta media de vitamina A se encuentra muy por debajo de la IR, mientras que en Máster es mayor, en el caso de los hombres, por encima del IR y en el caso de las mujeres un poco por debajo (Tabla 5). Esto puede ser debido a que, basándonos en el perfil de los alimentos, el consumo de verduras es muy superior entre los alumnos de Máster que entre los de Grado.

### ***Zinc y Vitamina C***

El zinc es un componente indispensable para la función normal de más de 300 enzimas catalíticas, estructurales y de regulación. (Pizarro et al., 2005) y se relaciona con la vitamina C, porque ambos tienen un efecto protector frente a los resfriados y la curación de heridas (Williams, 2002). Tanto en Máster como en Grado, la ingesta media de zinc no alcanza en ningún caso la IR mostrando una deficiencia importante en este micronutriente. Se encontraron diferencias significativas entre los diferentes años del Máster ( $p < 0,05$ ). Esta carencia de zinc puede causar crecimiento defectuoso y reducción del apetito. En cambio, la ingesta media de vitamina C se encuentra por encima de la IR en todos los grupos. Siendo bastante constante a través de los años, excepto en los hombres de Grado, que de 2012 a 2013 disminuye drásticamente, y en los dos primeros años estudiados de Máster. Así mismo, se encontraron diferencias significativas entre los años de Máster ( $p < 0,05$ ).

Esto contrasta con otros estudios realizados en la misma universidad, en el que se detectaron niveles por debajo del óptimo (García, 2002). Este hecho puede deberse al haber realizado en distinta época del año el estudio, pues durante el Invierno y el verano se consume una mayor cantidad de vitamina C, al ingerir más zumo de naranja y gran cantidad de fruta cuando se acerca el verano y al ser Valencia una zona geográfica donde la disponibilidad de zumo natural es alta y estar entre las infraestructuras de la UPV la Tarongería.

## **Yodo y Selenio**

El yodo y el selenio son dos minerales relacionados con la glándula tiroides, cuya función es indispensable para el crecimiento y desarrollo normal (Ross y Pawlina, 2007; Sánchez, 2009). La glándula tiroides de una persona adulta, que consume un nivel adecuado de yodo, capta aproximadamente 60 µg de yodo por día para producir cantidades normales de hormona tiroidea.

En el presente trabajo, la ingesta media de yodo sí que se encuentra en esa cantidad, pero está muy por debajo de la IR (140 µg en hombres y 110 µg en mujeres) (Tabla 4). En Máster y en licenciatura existe una diferencia significativa a través de los años ( $p < 0,05$ ).

Tanto en Grado como en Máster la ingesta de selenio supera la IR y en algunos casos se duplica. En Máster se puede comprobar que existe una tendencia negativa significativa de este micronutriente en el caso de los hombres (Tabla 3). Este mismo fenómeno ocurre en Grado entre 2012 y 2013. La diferencia entre ambos años y entre hombres mujeres es significativa (Tabla 4). Se encontraron diferencias significativas en el Máster entre año y sexo ( $p < 0,05$ ). Por tanto, no habría riesgo aparente de que la glándula tiroides se hipertrofiara (bocio) para captar más yodo ni que se produjera durante el embarazo cretinismo, que puede incluir retardo mental, sordomudez, bajo crecimiento (Gil, 2010).

## **Vitaminas**

Las vitaminas son un grupo de compuestos orgánicos complejos que se encuentran en pequeñas cantidades en la mayoría de los alimentos. Resultan esenciales para el óptimo funcionamiento de muchos procesos fisiológicos del cuerpo humano (Williams, 2002). Se pueden diferenciar dos grupos de vitaminas:

### ***Vitaminas hidrosolubles***

Las vitaminas hidrosolubles al disolverse en agua se pierden fácilmente, por lo que es necesario un consumo periódico (Benardot, 2001), ya que se puede evitar su consumo sólo por un pequeño periodo de tiempo. Su exceso no resulta peligroso al poder eliminarse por la orina. A este grupo corresponden las vitaminas del grupo B y la vitamina C.

### ***Vitamina B1 y B2***

Las vitaminas B1 (Tiamina) y B2 (Riboflavina) pueden actuar como antioxidantes, es decir, protegen a las células de los efectos perjudiciales de los radicales libres que surgen del metabolismo normal de la célula (Pensanti, 2005). En este estudio, ambas vitaminas han presentado valores óptimos en ambos sexos en Grado y Máster durante todos los años, excepto en la ingesta de vitamina B2 en el año 2013, encontrándose éste en un valor próximo (1,5 mg) a la IR (1,8 mg). Se observa una diferencia significativa entre hombres y mujeres (Tabla 5 y 6), viendo en el caso de vitamina B1 y B2



en los hombres de Máster una tendencia positiva. Es normal que la ingestión de ambas vitaminas sea óptimo e incluso algo superior, porque estas vitaminas se obtienen de alimentos como la cerveza, cereales y huevos, alimentos que consumen los universitarios de forma habitual.

### ***Vitamina B3 y B9***

La vitamina B3 (niacina) ayuda a mejorar la memoria, aspecto de suma importancia en este colectivo. La ingesta media de esta vitamina supera los IR (20 mg en hombres y 15 mg en mujeres), doblándola en la mayoría de los casos, existiendo una tendencia positiva en el género masculino del Máster (Tabla 5 y 6). Tan solo dosis extremadamente altas y continuas pueden ocasionar daños hepáticos.

La vitamina B9 (ácido fólico) presenta un defecto en ambos sexos, y estudios, a lo largo de todos los años, siendo este déficit alrededor de un cuarto de la IR (400µg), habiendo una tendencia negativa en las mujeres correspondientes al Máster. Se observaron diferencias significativas entre ambos sexos en Máster y entre Máster y Grado en el año 2012. La deficiencia de ácido fólico en poblaciones universitarias parece ser un hecho que se repite (FEN, 2013; Montero et al., 2006; Oliveras et al., 2006; Martínez et al., 2005). Esto es un problema en mujeres que se encuentran en periodo preconcepcional a las cuales se les recomienda aumentar su ingesta para reducir el riesgo de defectos del tubo neural (IoM, 2006). Este déficit se debe a que las principales fuentes de vitamina B9 son: vegetales de hojas verdes oscura (espinaca y berza) espárragos, soja; productos poco afines a los gustos de los universitarios, como demuestra un estudio en el que el 57,2% de los individuos entre 16 y 24 años declaró un consumo insuficiente de frutas y verduras (Bollat y Durá, 2008).

### ***Vitamina B6 y B12***

Ambas vitaminas se ha visto que reducen el riesgo de infarto cardíaco y enfermedades cardiovasculares al reducir los niveles de homocisteína (Pensanti, 2005). En este estudio, se ha observado que la ingesta de vitamina B6 en ambos sexos se encuentra por encima de la IR (1,8 mg en hombres y 1,6mg en mujeres), habiendo una diferencia significativa entre los hombres de Máster y Grado en el 2012 (Tabla 5 y 6), al encontrarse una diferencia media de aproximadamente 0,7mg. En los hombres de Máster se observa una tendencia positiva a lo largo de los años.

En el caso de la vitamina B12 (cobalamina), se encuentran niveles muy superiores, triplicándose en todos los casos la IR (2 µg), encontrándose diferencias significativas entre hombres y mujeres y a lo largo de los años en el Máster ( $p < 0,05$ ). Este exceso se debe a que las principales fuentes de esta vitamina son: huevos, queso y carne, no resultando preocupante ya que no se conocen problemas de toxicidad para dicha vitamina.

**TABLA 5.** Ingesta diaria de vitaminas por género y año académico obtenida a partir de los datos recogidos de los alumnos de Máster

Vitaminas (mg/μg)												
Año		2008		2009		2010		2011		2012		IR
MÁSTER		Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	
Hombres												
Vitaminas hidrosolubles	Vit. B1	1,4	0,5	1,5	0,6	1,8	0,8	1,9	0,7	2,1	0,6	1,2
	Vit. B2	1,7	0,7	2,3	1,3	2,1	1,0	2,1	0,7	2,8	0,8	1,8
	Vit B3	32,1	13,6	44,2	25,8	41,8	11,2	43,6	11,0	44,7	12,7	20
	Vit. B6	2,2	0,9	2,2	0,7	2,6	0,9	2,8	1,1	3,2	1,0	1,8
	Vit. B9	236,7	102,4	332,9	177,1	304,5	124,0	303,0	63,8	341,3	99,2	400
	Vit. B12	7,1	1,3	9,2	6,4	8,1	5,8	8,9	5,9	10,5	4,5	2
	Vit. C	77,2	22,7	99,0	55,2	136,2	70,6	139,1	52,8	118,7	55,6	60
Vita mina	Vit. A	773,0	337,5	934,9	541,6	746,4	348,4	847,5	333,6	1016,8	392,4	1000
	Vit. D	3,2	1,7	4,2	2,2	5,2	3,7	5,9	2,9	6,5	3,7	15
	Vit. E	5,9	1,4	7,4	2,6	7,2	3,4	8,3	2,2	10,4	3,9	12
Mujeres												
Vitaminas hidrosolubles	Vit. B1	1,5	0,4	1,4	0,5	1,3	0,4	1,28	0,3	1,6	0,6	0,9
	Vit. B2	1,8	0,5	1,9	0,4	1,8	0,6	1,8	0,4	2,0	0,8	1,4
	Vit B3	38,3	16,6	34,4	8,6	48	9,1	33,0	8,3	33,3	6,4	15
	Vit. B6	2,4	0,7	2,0	0,6	2,0	0,5	2,0	0,6	2,3	0,8	1,6
	Vit. B9	290,5	87,9	288,8	68,3	250,1	62,3	238,9	77,0	256,3	78,8	400
	Vit. B12	5,6	2,5	6,2	3,6	4,6	1,2	6,9	3,0	5,7	2,5	2
Vita mina	Vit. C	118,8	49,6	122,0	40,7	92,2	28,2	113,0	46,4	106,1	45,0	60
	Vit. A	1094,8	648,0	777,2	298,6	680,4	208,0	689,3	285,7	640,5	168,2	800
	Vit. D	2,9	1,5	3,8	2,7	2,8	1,7	2,5	1,1	3,6	1,5	15
	Vit. E	8,6	2,8	9,4	3,5	7,3	2,3	7,0	3,3	6,5	1,6	12
DS: Desviación estándar												

### Vitaminas liposolubles

Las vitaminas liposolubles se almacenan en tejidos adiposos del cuerpo y en el hígado, por lo que no es necesario un consumo diario de alimentos ricos en vitaminas liposolubles (Benardot, 2001). Se estudiaron las vitaminas A, D y E, anteriormente se han visto las vitaminas A y D, debido a su interacción con el hierro y el metabolismo óseo respectivamente.

**TABLA 6.** Ingesta diaria de vitaminas por género y año académico obtenida a partir de los datos recogidos de los alumnos de Grado

Vitaminas (mg/μg)							
Año		2012		2013		IR	
GRADO		Media	DS	Media	DS		
Hombres							
Vitaminas hidrosolubles	Vit. B1	2,0	0,6	1,2	0,4	1,2	
	Vit. B2	1,9	0,6	1,5	0,6	1,8	
	Vit B3	36,3	8,7	34,0	10,8	20	
	Vit. B6	2,1	0,6	1,8	0,8	1,8	
	Vit. B9	229,4	63,4	203,1	74,1	400	
	Vit. B12	5,7	2,8	7,6	3,9	2	
Vitaminas liposolubles	Vit. C	115,0	68,1	71,4	30,2	60	
	Vit. A	785,9	410,3	459,5	160,5	1000	
	Vit. D	5,5	6,5	2,8	1,5	15	
	Vit. E	7,6	2,6	5,8	3,0	12	
Mujeres							
Vitaminas hidrosolubles	Vit. B1	1,3	0,6	1,2	0,4	0,9	
	Vit. B2	1,7	0,6	1,6	0,4	1,4	
	Vit B3	37,3	15,5	29,7	6,8	15	
	Vit. B6	2,1	0,7	1,9	0,6	1,6	
	Vit. B9	182,9	71,2	214,7	81,1	400	
	Vit. B12	7,0	4,0	5,9	2,8	2	
	Vit. C	100,7	50,7	100,0	51,9	60	

Vitamins liposolubles	Vit. A	496,9	246,0	581,0	271,1	<b>800</b>
	Vit. D	5,0	7,9	3,0	1,8	<b>15</b>
	Vit. E	5,8	3,9	6,2	2,5	<b>12</b>
DS: Desviación típica						

## Vitamina E

Su ingesta media se encuentra muy por debajo de la IR (12mg) en ambos sexos, tanto en Grado como en Máster, a lo largo de los años (Tabla 5 y 6). En el género masculino del Máster se observó una tendencia positiva a lo largo de los años, mientras que en las mujeres esta tendencia fue contraria. Esta deficiencia resulta extraña al ser un micronutriente que se encuentra en múltiples alimentos: aceites vegetales, chocolates, verduras, leche, frutas, girasol, margarina, mayonesa, nueces, almendras, hígado, trigo, legumbres y otros que forman parte de la alimentación habitual de los universitarios.

## CONCLUSIONES

La ingesta media de energía en los alumnos de Grado y Máster fue inferior a la recomendada en ambos sexos. La energía aportada por los macronutrientes fue debida en un 22% a las proteínas, un 20% del aporte fue proporcionado por la ingesta de lípidos totales y un 58% procedió de hidratos de carbono.

En Máster y Grado se presentaron niveles de ácidos grasos saturados dentro de las recomendaciones establecidas por Carbajal. Sin embargo, los niveles de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados no alcanzaron valores óptimos.

Se encontraron niveles por debajo de la IR de calcio, magnesio, potasio, zinc y yodo en ambos sexos y además para el hierro, en el caso de las mujeres, tanto en Máster como en Grado.

Se detectó una carencia de ácido fólico y de todas las vitaminas liposolubles en ambos sexos y en ambas titulaciones.

Tras la realización de este estudio transversal, donde se comprobaron los hábitos alimentarios y la calidad de la dieta de la población de la UPV en un momento dado, sería interesante continuar este proyecto realizando un estudio longitudinal donde se realizaran al menos dos observaciones durante el periodo académico ofreciendo indicadores más precisos de los cambios que suceden en la población estudiada, realizando junto con ello análisis antropométricos, bioquímicos y clínicos para poder juzgar realmente el estado nutricional.

Otro aspecto a considerar sería la inclusión de encuestas en las que se indicaran además de los tipos y cantidades de los alimentos ingeridos, una serie de aspectos relacionados con la salud como pueden ser el sedentarismo y práctica deportiva, alcohol, tabaco, etc., los cuales nos proporcionarían una visión global de la situación en la que se encuentran los estudiantes universitarios.

## REFERENCIAS

- Arroyo, M.; Rocandio, A. M.<sup>a</sup>; Ansotegui, L.; Pascual, E.; Salces, I.; Rebato, E. 2006. Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp.*, 21(6):673-679.
- Ayechu, A.; Durá, T. 2009. Mediterranean diet and adolescents. *Nutr Hop.*, 24(6):759-76.
- Benardot, D. 2001. Nutrición para deportistas de alto nivel. Editorial Hispano Europea, S.A.
- Blasco, T.; Capdevila, L.; Pintanel, M.; Valiente, L.; Cruz, J. 1996. Evolución de los patrones de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología del Deporte*, 9-10; pp. 51-63
- Bollat, P.; Durá, T. 2008. Dietary model of college students. *Nutr Hosp.*, 23(6):619-629
- Carbajal, A. 2003. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. En: García-Arias, M.T.; García-Fernández, M.C. (eds). *Nutrición y dietética. Tema 2*. pp: 27-44
- Cuervo, M.; Corbalán, M.; Baladía, E.; Cabrerizo, L.; Formiguera, X.; Iglesias, C.; Lorenzo, H.; Polanco, I.; Quiles, J.; Romero de Ávila, M. D.; Russolillo, G.; Villarino, A.; Martínez, J. A. 2009. Comparativa de las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de los diferentes países de la Unión Europea, de Estados Unidos (EEUU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). *Nutr Hosp.*, 24(4):384-414.
- Datos básicos del sistema universitario español. Curso 2013-2014. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Dirección URL:<[http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/datos-cifras/DATOS\\_CIFRAS\\_13\\_14.pdf](http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/datos-cifras/DATOS_CIFRAS_13_14.pdf)>. [Consulta: 4 Agosto 2014].
- Durá, T. 2008. Ingesta de leche y derivados lácteos en la población universitaria. *Nutr Hosp.*, 23(2):89-94
- Escudero, E.; González, P. 2006. La fibra dietética. *Nutr. Hosp.*, 21 (Supl. 2) 61-72
- Evaluación nutricional de la dieta española I: energía y macronutrientes. Sobre datos de la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE) (2011). Agencia española de seguridad alimentaria y nutrición. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad.
- Evaluación nutricional de la dieta española II: micronutrientes. Sobre datos de la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE) (2011). Agencia española de seguridad alimentaria y nutrición. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad.
- Organización para la cooperación y desarrollo económico. Obesity update 2012. Dirección URL:< <http://www.oecd.org/health/49716427.pdf>>. [Consulta: 16 Agosto 2014].
- García, P. 2002. Evaluación del estado nutricional de la población en la universidad politécnica de Valencia. Valoración nutricional de los menús de los comedores universitarios. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
- Gil, A. 2010. Tratado de nutrición. Ed. Médica Panamericana
- Hermes, C.; Azevedo, D.; Queiroz, A.C.; Costa, K.; Campos, L.F.; Colli, C. 2014. There is chronic latent magnesium deficiency in apparently healthy university students. *Nutr Hosp.*, 30(1):200-204
- |   |           |      |
|---|-----------|------|
| World Health Organization.  | Dirección | URL: |
| <a href="http://www.who.int/nmh/countries/esp_en.pdf?ua=1">http://www.who.int/nmh/countries/esp_en.pdf?ua=1</a> |           | <    |
- [Consulta: 17 Agosto 2014].
- |   |           |      |   |
|---|-----------|------|---|
| Instituto Linus Pauling.  | Dirección | URL: | < |
| <a href="http://lpi.oregonstate.edu/es/centroinfo/minerales/fosforo/">http://lpi.oregonstate.edu/es/centroinfo/minerales/fosforo/</a> |           |      |   |
- [Consulta: 31 Agosto 2014].
- |   |           |      |   |
|---|-----------|------|---|
| Instituto Linus Pauling.  | Dirección | URL: | < |
| <a href="http://lpi.oregonstate.edu/es/centroinfo/minerales/magnesio/">http://lpi.oregonstate.edu/es/centroinfo/minerales/magnesio/</a> |           |      |   |
- [Consulta: 31 Agosto 2014].
- Institute of Medicine. (IoM). 2006. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Disponible en: [http://books.nap.edu/catalog.php?record\\_id=11537](http://books.nap.edu/catalog.php?record_id=11537)
- Irazusta, A.; Cillero, I.; Díaz, E.; Irazusta, J.; Gil, J.; Gil, S. 2007. Alimentación de estudiantes universitarios. Dirección URL: <  
<http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/osasunaz/08/08007018.pdf>>. [Consulta: 25 Julio 2014]
- Langford, H.G. 1991. Sodium-potassium interaction in hypertension and hypertensive cardiovascular. *Hypertension*, 17(1):1155-7.
- 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.). Díaz de Santos, 1355-1365

López-Nomdedeu, C., González, A., Vázquez, T. 2005. Los hábitos alimentarios: Origen, evolución y posibilidades educativas. En: Vázquez, C., De Cos, A.I., López Nomdedeu, C. Alimentación y nutrición: manual teórico-práctico. Díaz de Santos, 309-319.

Martínez, C.; Veiga, P.; López, A.; Cobo, J. M.<sup>a</sup>; Carbajal, A. 2005. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutr. Hosp.*, XX (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. *Nutr Hosp.*, 21(4):466-73.

Oliveras, M.<sup>a</sup>J.; Nieto, P.; Agudo, E.; Martínez, F.; López, H.; López, M.<sup>a</sup>C. 2006. Evaluación nutricional de una población universitaria. *Nutr Hosp.*, 21(2):179-83

Organización Mundial de la Salud (OMS): Prevención en la niñez y en la juventud de las enfermedades cardiovasculares del adulto. Series de Informes técnicos. 792. Dirección URL: <[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_792\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_792_spa.pdf)>. [Consulta: 12 de Agosto 2014].

Organización Mundial de la Salud. Agosto de 2011. Riesgos para la salud de los jóvenes. Dirección URL: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/>>. [Consulta: 12 de Agosto 2014].

Ortega, R.M.; López-Sobaler, A.M.; Ballesteros, J.M.; Pérez-Farinós, N.; Rodríguez-Rodríguez, E.; Aparicio, A.; Perea, J.M.; y Andrés, P. 2011. Estimation of salt intake by 24 h urinary sodium excretion in a representative sample of Spanish adults. *British Journal of Nutrition*, 105 (5), pp: 787-794.

Papale, J.F.; García, M.N.; Torres, M.; Berné, Y.; Dellan, G.; Rodríguez, D.; Mendoza, N. 2008. Anemia, deficiencias de hierro y de vitamina A y helmintiasis en una población rural del estado Lara. *An Venez Nutr*, 21 (2): 70-76.

Pensanti, H. 2005. Una guía rápida sobre vitaminas, minerales y suplementos; Ed. Thomas Nelson Inc

Pérez, C. 2006. Fuentes de error en la evaluación del consumo de alimentos. En: Serra, L.; Aranceta, J. Nutrición y salud pública. Métodos. Bases científicas y aplicaciones. Ed. Elsevier España. 245-252.

Pérez, F.; Garaulet, M.; Gil, A.; Zamora, S. 2005. Calcio, fósforo, magnesio y flúor. Metabolismo óseo y su regulación. En: Tratado de Nutrición. Editorial: Acción Médica

Pizarro, F.; Olivares, M.; Kain, J. 2005. Hierro y zinc en la dieta de la población de Santiago. *Rev. chil. nutr.* [online], v.32 n.1

Ross, M.H.; Pawlina, W. 2007. Histología. Ed. Médica Panamericana

Ruiz, E.; Del Pozo, S.; Valero, T.; Ávila, J. M.; Varela-Moreiras, G. 2013. Estudio de hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles. Patrón de consumo de bebidas fermentadas.

Sánchez, A. 2009. Selenio y tiroides. *Glánd Tir Paratir*; (18): 40-45

Serra, LL.; Ribas, L.; Armas, A.; Álvarez, E.; Sierra, A. 2000. Energy and nutrient intake and risk of inadequate intake in Canary Islands (1997-98). *Arch Latinoam Nutr*, 50(1):7-22.

Urdampilleta, A.; Martínez, J.M.; González-Muniesa, P. 2010. Intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 30(3):27-41

Vila, M.; Quintana, M. 2008. Ingesta de hierro dietario en mujeres adolescentes de instituciones educativas; *An. Fac. med.*, 69(3):172-5

Williams, M.H. 2002. Nutrición para la salud, la condición física y el deporte; Ed. Paidotribo