



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Adherencia al patrón de dieta mediterránea en un grupo de
estudiantes universitarios.**

Presentado por Dña. NÉLIDA FERNÁNDEZ PUERTAS para optar al título de
Máster en Investigación en Ciencias de la Salud: Farmacología, Neurobiología
y Nutrición Molecular por la Universidad de Valladolid.

Dirigido por:

Dra. Paz Redondo del Río

Dra. Beatriz de Mateo Silleras

VALLADOLID, JULIO DE 2014

Índice

RESUMEN.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. Problemas nutricionales en el mundo desarrollado.	2
1.2. La Dieta Mediterránea como modelo de patrón de consumo equilibrado y saludable.....	3
1.3. Patrón alimentario de los jóvenes universitarios.	4
2. OBJETIVOS.....	6
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
3.1. Diseño.....	7
3.2. Sujetos.....	7
3.3. Metodología.....	7
3.3.1. Determinaciones antropométricas.....	7
3.3.2. Cálculo de índices antropométricos derivados.....	8
3.3.3. Recogida de datos generales.....	9
3.3.4. Análisis de la ingesta.....	10
3.3.5. Adherencia a la dieta mediterránea (DM).....	13
3.3.6. Análisis estadístico.....	14
4. RESULTADOS.....	15
4.1. Características de la muestra.....	15
4.2. Valoración antropométrica.....	16
4.3. Análisis de la ingesta.....	17
4.3.1. Análisis cuantitativo de la ingesta.	17
4.3.2. Análisis cualitativo de la ingesta: frecuencia de consumo de alimentos.....	20
4.4. Adherencia a la dieta mediterránea.....	21
5. DISCUSIÓN.....	24
6. CONCLUSIONES.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30
ANEXO 1: Cuadernillo de recogida de información.....	36
ANEXO 2: Raciones dietéticas recomendadas.	45
ANEXO 3: Medianas de ingesta en función del sexo empleadas para el cálculo del MDS.	46

Índice de tablas

Tabla 1. Valoración del estado nutricional en función del porcentaje de peso habitual .	9
Tabla 2. Catalogación nutricional internacional para adultos según el IMC.	9
Tabla 3. Principales variables antropométricas.	16
Tabla 4. Análisis cuantitativo de la ingesta en función del sexo.	18
Tabla 5. Perfil nutricional de macronutrientes y objetivos nutricionales.	19
Tabla 6. Índice de Adecuación Nutricional (IAN) de los micronutrientes.	19
Tabla 7. Índices de calidad de la dieta y valores de referencia.	20
Tabla 8. Frecuencia de consumo de alimentos de los sujetos y recomendaciones.	20
Tabla 9. Porcentaje de sujetos que cumple las recomendaciones	21

Índice de figuras

Figura 1. Pirámide de la alimentación saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria/SENC), 2004	11
Figura 2. Distribución de la muestra por ramas de conocimiento.	15
Figura 3. Nivel de actividad física de los sujetos (% ,n).....	15
Figura 4. Número de ingestas diarias.	16
Figura 5. Catalogación nutricional a partir del IMC en función del sexo.	17
Figura 6. Categorización de la muestra en función del MDS.	21
Figura 7. Ingesta energética en función del grado de adherencia a la dieta mediterránea	22
Figura 8. Perímetro de la cintura en función del grado de adherencia a la dieta mediterránea	22
Figura 9. IMC en función del grado de adherencia a la dieta mediterránea.....	23

Abreviaturas

%PH: Porcentaje de Peso Habitual

AGM: Ácidos Grasos Monoinsaturados

AGP: Ácidos Grasos Poliinsaturados

AGS: Ácidos Grasos Saturados

CFC: Cuestionario de Frecuencia de Consumo

DM: Dieta Mediterránea

DN: Densidad Nutricional

FEN: Fundación Española de la Nutrición

HCO: Hidratos de Carbono

IAN: Índice de Adecuación Nutricional

IDR: Ingesta Diaria Recomendada

IMC: Índice de Masa Corporal

INE: Instituto Nacional de Estadística

MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

MDS: Mediterranean Diet Score (índice de Adherencia a la Dieta Mediterránea)

ND: No Determinado

NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey

OMS: Organización Mundial de la Salud

SENC: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria

SUN: Seguimiento Universidad de Navarra

UL: Tolerable Upper Intake Level

Uva: Universidad de Valladolid

RESUMEN

Introducción: Hay suficientes evidencias científicas del binomio “dieta mediterránea (DM) y salud”. Diversos estudios han demostrado que la DM es un modelo de alimentación y estilo de vida saludable, y se ha relacionado con una mayor esperanza de vida y un efecto protector frente a diferentes enfermedades crónicas de alta prevalencia. Existen pocos estudios en España sobre la calidad de la dieta y hábitos alimentarios en universitarios, pero éstos reflejan, por lo general, un inadecuado seguimiento del patrón mediterráneo.

Objetivo: Evaluar el grado de adherencia a la dieta mediterránea en un grupo de estudiantes universitarios de la Universidad de Valladolid.

Material y Métodos: Se ha realizado un estudio observacional transversal, para estimar la ingesta individual mediante un cuestionario de frecuencia de consumo (CFC), en una muestra de 30 universitarios de la Universidad de Valladolid. De cada encuestado se registraban, además, sus datos personales y se realizaba una valoración antropométrica. La calidad de la dieta se evaluó a través de los índices de adecuación nutricional (IAN). La adherencia a la dieta mediterránea se determinó con el *Mediterranean Diet Score* (MDS).

Resultados: La muestra estuvo formada por 14 varones y 16 mujeres con edades comprendidas entre los 22 y 38 años. La mayoría de los universitarios se encontraban en normopeso (70%). Su dieta, según la contribución de los macronutrientes a la energía total diaria, era hiperproteica (19%), pobre en hidratos de carbono (43%), alta en grasa (36%), fundamentalmente saturada, y rica en colesterol. El 10% de los universitarios presentaron una baja adherencia a la DM, el 70%, moderada adherencia, y el 20% consumía dietas típicamente mediterráneas. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el MDS en función del sexo, rama de conocimiento o grado de actividad física. Tampoco se observaron diferencias entre las categorías de adherencia a la dieta mediterránea y las categorías de la catalogación nutricional del IMC, categorías de riesgo cardiometabólico establecidas a partir del perímetro de la cintura y la ingesta energética.

Conclusiones: La mayoría de los universitarios estudiados (80%) consumían una dieta alejada de los criterios de equilibrio nutricional, con una adherencia a la DM intermedia-baja, independientemente del sexo, rama de conocimiento, grado de actividad física y estado nutricional. Los resultados indican la necesidad de intervención nutricional en los jóvenes universitarios dirigida a promover, conocer y seguir la dieta mediterránea como un prototipo de alimentación saludable, contribuyendo a un estado óptimo de salud.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Problemas nutricionales en el mundo desarrollado

En la actualidad, se puede comer de todo, en cualquier lugar y en cualquier momento, a unos precios, además, impensables hace unas décadas. Sin embargo, por extraño que pueda parecer, elegir qué comer hoy, es más difícil que hace unos años. La oferta global, por tanto, está asociada a una pérdida de la cultura alimentaria propia. De hecho, las sociedades tienden a parecerse más entre sí, perdiendo sus características alimentarias¹.

En algunos países se ha producido una transición desde los problemas nutricionales relacionados con la pobreza y la escasez de alimentos, a las enfermedades crónicas de alta prevalencia relacionadas con la abundancia de alimentos. En los países industrializados o desarrollados, el excesivo consumo de energía, ciertas grasas, colesterol, alcohol y sodio (sobre todo la sal) y un consumo bajo de frutas, hortalizas y fibra, junto con un estilo de vida sedentario, contribuyen al aumento de la incidencia de estas patologías. Algunos de estos problemas, denominados enfermedades nutricionales de la abundancia, son las enfermedades cardiovasculares, la obesidad (considerada por la Organización Mundial de la Salud como la principal epidemia no infecciosa del siglo XXI) y la diabetes¹⁻³.

Los estudios realizados en los años 80 evidenciaron que la población española mostraba cierto patrón de dieta mediterránea, con un consumo de frutas, hortalizas y cereales por encima de la media europea. El análisis del patrón alimentario de dieciséis países europeos realizados a mediados de los años noventa mediante las Encuestas de Presupuestos Familiares, evidenció que el modelo alimentario español se caracterizaba por una alta ingesta de frutas, verduras, carne, pescado, aceites y grasas. La composición de las dietas de finales del siglo XX, estudiada a través de la Encuesta de Presupuestos Familiares (INE)⁴ y el Panel de Consumo Alimentario (MAGRAMA)⁵, mostraba algunos cambios, como el descenso en el consumo de pescado y legumbres y el aumento de la ingesta de productos procesados y azucarados, lo que alejaba estas dietas del patrón de dieta mediterránea tradicional^{1,6,7}.

Actualmente se emplea el concepto de dieta mediterránea (DM) como modelo de dieta saludable, por lo que se ha apostado por su promoción¹.

Según el último estudio de valoración nutricional del Panel de Consumo Alimentario, llevado a cabo por la Fundación Española de la Nutrición (FEN) en colaboración con el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), los patrones de consumo de alimentos en España y las consiguientes

ingestas de energía y nutrientes se han modificado notablemente en los últimos 40 años, alejándose de la DM tradicional y saludable. Los jóvenes son el grupo etario que más se ha distanciado de este modelo de consumo⁸⁻¹¹.

1.2. La Dieta Mediterránea como modelo de patrón de consumo equilibrado y saludable

No existe una única definición consensuada de DM, ni una exhaustiva cuantificación de sus componentes, aunque se puede afirmar que la DM se relaciona no sólo con el patrón alimentario característico de los países de la cuenca mediterránea, sino también con un estilo de vida que engloba una serie de características propias de la región, incluyendo los cultivos y paisajes, la socialización durante las comidas, los mercados, las técnicas culinarias, la siesta, la práctica regular de actividad física, etc., junto con un estilo de vida que forma parte de la herencia cultural de los países mediterráneos⁸.

La DM, sinónimo de dieta prudente y saludable, se caracteriza por combinar alimentos como el aceite de oliva, cereales, legumbres, verduras, hortalizas, frutas, frutos secos, pescado fresco y bebidas fermentadas, como el vino durante las comidas. También se caracteriza por la ingesta moderada de lácteos (especialmente leche), carnes y huevos, y un bajo consumo de carnes rojas, embutidos y alimentos procesados, todo ello englobado en un estilo de vida activo^{8,12}.

Aunque todo el mundo afirma conocer la DM, existen dificultades a la hora de practicarla, pues en ocasiones falta conocimiento, habilidades y actitudes¹³.

Sus efectos sobre la salud se deben a su bajo contenido en ácidos grasos saturados, al aporte de grasas monoinsaturadas del aceite de oliva y poliinsaturadas de los frutos secos y del pescado azul, así como la abundancia de sustancias antioxidantes procedentes de frutas y hortalizas. Este perfil alimentario se traduce, a nivel nutricional, en una relación adecuada de micronutrientes (vitaminas y minerales) y macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas)^{9,12}. Diversos estudios han demostrado que la DM es un modelo de alimentación y estilo de vida saludable, y se ha relacionado con una mayor esperanza de vida y un efecto protector frente a diferentes enfermedades crónicas de alta prevalencia^{10,11}. Hay suficientes evidencias científicas del binomio “dieta Mediterránea y salud”.

El desarrollo de herramientas metodológicas, como los índices o *scores*, para medir la adherencia a la DM, ha favorecido la realización de estudios comparativos entre diferentes poblaciones a nivel nacional e internacional. De hecho, numerosos estudios epidemiológicos han observado que una buena adherencia al patrón de DM se asocia con un riesgo significativamente menor de varias enfermedades crónicas

(enfermedades cardiovasculares, diabetes, síndrome metabólico, patologías neurodegenerativas como el Parkinson o el Alzheimer, algunos tipos de cáncer, sobrepeso, obesidad, asma bronquial, etc.), una disminución significativa del riesgo de mortalidad general, y, de forma global, una mayor adecuación nutricional, longevidad y calidad de vida¹³⁻²¹.

1.3. Patrón alimentario de los jóvenes universitarios

Los hábitos de vida y consumo alimentario de la población universitaria se adquieren desde la infancia y comienzan a afianzarse en la adolescencia y la juventud. La población universitaria está sujeta a una serie de cambios sociológicos y culturales, debido al comienzo de los estudios universitarios, que pueden influir en el patrón de dieta y/o estilo de vida que, en última instancia, pueden afectar a su estado nutricional^{22,23}.

El periodo de estudios universitarios suele ser el momento en el que los estudiantes asumen por primera vez la responsabilidad de su alimentación. Además, otros factores que pueden influir en su alimentación son el comportamiento alimentario de los compañeros de piso o residencia, los apuros económicos, la mayor o menor habilidad para cocinar, unos horarios de comidas que pueden resultar irregulares, picar entre horas, o el aumento del tamaño de las raciones de algunos alimentos, entre otros²².

Es conocida la vulnerabilidad de este grupo desde el punto de vista nutricional. Por una parte, en la población universitaria es frecuente el elevado consumo de comida “rápida”, bebidas azucaradas y bebidas alcohólicas, y el seguimiento de dietas nutricionalmente inadecuadas, caracterizadas por una baja densidad nutricional y una elevada densidad energética. Por otra, suelen ser receptivos a dietas de adelgazamiento, a la publicidad y al consumo de productos novedosos^{14,22,24,25}; lo que dificulta el seguimiento de dietas saludables y equilibradas.

Respecto a la actividad física, se observan estilos de vida muy diferentes de unos a otros, desde el sedentarismo hasta la práctica del deporte de competición.

La abundante y variada oferta de restaurantes de comida rápida, con alimentos saciantes, atractivos, muy asequibles económicamente, y disponibles a cualquier hora y en cualquier sitio, hacen que la comida rápida tipo *fast-food* desplace a la DM, generando un ambiente obesogénico que favorece el desarrollo de obesidad.

Por otra parte, el culto a la imagen y la preocupación excesiva por el peso corporal, han propiciado el auge de las dietas milagro que buscan resultados a corto plazo, sin fomentar unos adecuados hábitos alimentarios, con posibles repercusiones sobre la salud¹³.

Por tanto, se trata de un periodo crítico para la consolidación de estilos de vida y hábitos alimentarios saludables importantes para la salud del adulto.

Existen pocos estudios en España sobre la calidad de la dieta y hábitos alimentarios, en este grupo de población. La mayoría de estos estudios refleja un inadecuado seguimiento de las recomendaciones de consumo que establece el patrón de DM, como una elevada ingesta de productos cárnicos y lácteos, que actualmente supera ampliamente a la de poblaciones universitarias en otros países mediterráneos europeos. Los estudiantes siguen una dieta hiperproteica, pobre en hidratos de carbono, que casi duplica las recomendaciones de azúcares simples, y alta en grasas saturadas, colesterol y alcohol²⁴.

2. OBJETIVOS

Evaluar el grado de adherencia a la dieta mediterránea en un grupo de estudiantes universitarios de la UVa.

Evaluar el patrón de consumo alimentario en un grupo de estudiantes sanos de la Universidad de Valladolid.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Diseño

Se ha realizado un estudio observacional transversal.

3.2. Sujetos

El estudio se llevó a cabo con una muestra de estudiantes voluntarios de la Universidad de Valladolid. Para ello se seleccionaron alumnos de las diferentes Áreas de Conocimiento: Artes y Humanidades, Ingenierías y Arquitectura, Ciencias, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales.

Como criterios de inclusión se admitieron aquellos estudiantes de la Universidad de Valladolid que estuviesen dispuestos a participar en el estudio, cumplimentar los cuestionarios necesarios y acudir a la Unidad de Valoración del Estado Nutricional de la Facultad de Medicina para someterse a una sencilla valoración antropométrica. Se excluyeron estudiantes de Nutrición Humana y Dietética, para evitar sesgos por conocimientos de alimentación.

Los participantes fueron debidamente informados sobre el objetivo del estudio y el protocolo de recogida de información. Todos firmaron el consentimiento informado. Finalmente se seleccionaron 30 sujetos.

3.3. Metodología

La recogida de información tuvo lugar entre los meses de marzo a mayo del curso académico 2013-2014.

Los voluntarios fueron citados en diferentes días para que acudieran a la Unidad de Valoración del Estado Nutricional de la Facultad de Medicina. Una vez allí se les explicó detalladamente el objetivo del estudio y en qué consistía su participación.

Todos los voluntarios firmaron el impreso de consentimiento informado (Anexo 1).

A continuación se les realizó una entrevista personal que incluía un cuestionario estructurado de elaboración propia, con el que se recogieron los datos personales del alumno y un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. También se les realizó una valoración antropométrica sencilla.

3.3.1. Determinaciones antropométricas

Todas las medidas fueron realizadas por el mismo explorador, siguiendo los protocolos del NHANES²⁶ y de la OMS²⁷. Antes de realizar cada una de las determinaciones, todos los equipos fueron calibrados siguiendo las normas de los

fabricantes. Todas las medidas se determinaron por triplicado, considerando el valor de la media de las tres determinaciones.

Peso corporal

Se determinó con una báscula SECA (Hamburgo, Alemania), con una precisión de 100 g. Los sujetos se colocaron de pie, en ropa interior y descalzos, en el centro de la plataforma de la báscula, en posición estándar erecta, con las manos en los laterales del cuerpo, la mirada al frente y de espaldas al registro de medida, de manera que se distribuyese el peso por igual en ambas piernas. La lectura se realizó en el momento en el que el aparato mostraba un valor estable.

Talla

Se utilizó un tallímetro SECA (Hamburgo, Alemania), con una precisión de 0,1 cm. Los voluntarios se colocaron de pie y descalzos sobre la plataforma del tallímetro, habiendo retirado previamente todos los complementos del pelo, con las piernas juntas y la espalda recta; los talones juntos y los dedos de los pies apuntando ligeramente hacia fuera en un ángulo de 60°. Los talones, glúteos, espalda y región occipital debían contactar con el plano vertical del tallímetro, y la cabeza debía estar colocada según el plano de Frankfort. La plataforma horizontal del tallímetro se deslizó hasta contactar con la cabeza del sujeto, cuando éste realizaba una inspiración profunda, con presión suficiente como para comprimir el cabello.

Perímetro de la cintura

Para ello el sujeto se encontraba en bipedestación, con los brazos en posición anatómica. Se empleó una cinta antropométrica Fiberglass, flexible y no elástica, de 1 mm de precisión, que se colocó en el punto medio entre la espina ilíaca anterosuperior y el margen costal inferior.

3.3.2. Cálculo de índices antropométricos derivados

a) *Porcentaje de peso habitual (%PH)*

Se calculó mediante la fórmula:

$$\%PH = [\text{Peso actual (kg)} / \text{Peso habitual (kg)}] \times 100$$

Se consideró como peso habitual el peso estable mantenido en los últimos dos años. Para su catalogación, se siguió la siguiente clasificación reflejada en la Tabla 1.

Tabla 1. Valoración del estado nutricional en función del porcentaje de peso habitual

Catalogación nutricional	% Peso Habitual
Obesidad	>120%
Sobrepeso	110 – 120%
Normalidad	96 – 109%
Desnutrición leve	85 – 95%
Desnutrición moderada	75 – 84%
Desnutrición grave	<75%

Modificado de Planas, M, *et al.*²⁸

b) *Índice de masa corporal (IMC) (en kg/m²)*

Este parámetro se considera de mayor interés epidemiológico como indicador de la adiposidad. Se calculó a partir de la fórmula de Quetelet:

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{Peso (kg)} / [(\text{Talla})^2 \text{ (m}^2\text{)}]$$

La catalogación del IMC se realizó siguiendo la clasificación de la OMS de 2004²⁹ (Tabla 2).

Tabla 2. Catalogación nutricional internacional para adultos según el IMC.

Clasificación	IMC (Kg/m ²)
Desnutrición	<18,50
Normalidad nutricional	18,50–24,99
Sobrepeso	25,00–29,99
Obesidad tipo I	30,00–34,99
Obesidad tipo II	35,00-39,99
Obesidad tipo III	≥40,00

Se consideró riesgo metabólico si el perímetro de la cintura era mayor o igual a 102 cm en varones y a 88 cm en mujeres³⁰.

3.3.3. Recogida de datos generales

Se diseñó un cuestionario (elaboración propia) estructurado, en el que se recogían los datos personales del alumno (facultad, titulación que estudia, curso, sexo, edad, lugar de nacimiento), algunas variables antropométricas (peso referido, peso habitual en los dos últimos años, talla referida) y datos sobre los hábitos del estudiante, tales

como número de ingestas realizadas al día, picoteos, ingesta de suplementos nutricionales, etc. (Anexo 1).

3.3.4. Análisis de la ingesta

3.3.4.1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFC)

Para analizar el patrón de consumo de los participantes, la frecuencia de consumo de los principales grupos de alimentos y poder posteriormente evaluar la adherencia a la dieta mediterránea se empleó un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFC) semicuantitativo validado para la población española³¹ (Anexo 1).

Este cuestionario contiene una lista cerrada de 136 alimentos y bebidas de uso común en nuestro medio, distribuidos en nueve grupos (lácteos; huevos, carnes y pescados; verduras y hortalizas; frutas; legumbres y cereales; aceites y grasas; bollería y pastelería; miscelánea; y bebidas). Junto a los alimentos se incluye un tamaño de ración estándar, en medidas caseras, que refleja las cantidades medias de cada alimento consumidas por nuestra población. Los voluntarios debían indicar con qué frecuencia (nunca o casi nunca, número de veces al mes, número de veces a la semana o número de veces al día) consumían, como promedio, los alimentos que figuran en el listado en la cantidad indicada, en el último año.

Este cuestionario también contiene un apartado destinado a la toma de suplementos nutricionales (tipo, marca del producto, tamaño de ración y consumo medio en el último año) e incluye preguntas adicionales referentes a la realización de dieta en el último año o actualmente, enfermedades presentes en la actualidad y permite indicar alimentos consumidos frecuentemente por el estudiante no presentes en el listado del cuestionario.

Aunque se trata de un cuestionario que puede ser autocumplimentado, en este caso fue administrado por una dietista, el día que los participantes del estudio acudían a la Unidad de Valoración del Estado Nutricional. La dietista instruyó a los participantes sobre la forma de contestar a este cuestionario, especialmente en aquellos aspectos más difíciles, como tener en cuenta no sólo las veces que se consume un alimento solo, sino también cuando se hace combinado con otros (por ejemplo, pollo como segundo plato, en una paella, en unas croquetas, etc.); o ajustar las cantidades de alimentos que realmente se consumen a las cantidades de alimentos que figuran en el cuestionario; o cómo incluir la ingesta de los alimentos de temporada.

3.3.4.2. Cálculo de la frecuencia de consumo de alimentos

A partir de los datos recogidos en el CFC, se determinó la frecuencia estimada de los principales grupos de alimentos (cereales y patatas, verduras y hortalizas, frutas, lácteos, aceite de oliva, carnes magras, pescados, huevos, legumbres, carnes grasas y embutidos, otras grasas y bollería y dulces), teniendo en cuenta los tamaños de ración consumidos en cada caso y el tamaño establecido para las raciones dietéticas³² (Anexo 2).

La frecuencia obtenida se comparó con las recomendaciones de la Guía Alimentaria para la Población Sana Española (Figura 1).

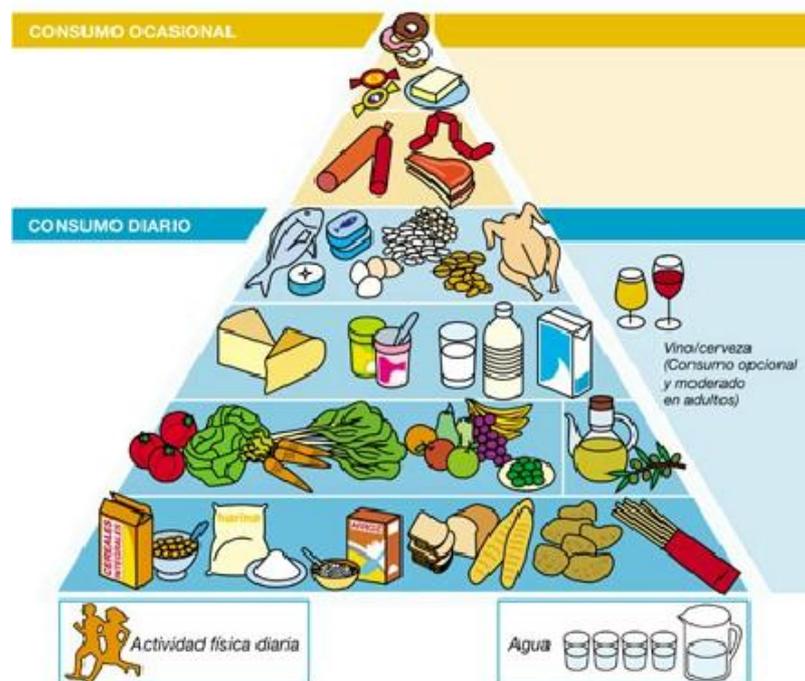


Figura 1. Pirámide de la alimentación saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria/SENC), 2004.

3.3.4.3. Transformación de alimentos en nutrientes

A partir de los datos obtenidos sobre la ingesta alimentaria —alimentos, cantidad de los mismos, frecuencia de consumo de alimentos— se puede conocer el aporte de nutrientes que esa ingesta proporciona a la población de estudio. La conversión de los alimentos en nutrientes se realizó mediante el programa informático Easy Diet, basado en las tablas de composición de alimentos españoles³³. Los resultados se expresan como media diaria en gramos, miligramos o microgramos (según corresponda) consumidos al día.

Primero se transformaron las distintas frecuencias de consumo de alimentos indicadas (al día, a la semana, al mes) en frecuencia/día (multiplicando el número indicado por 1, 7, 30, respectivamente). A continuación se calculó el peso en gramos de las raciones que en el CFC figuran como medidas caseras. Y, finalmente, se calcularon, en función de la frecuencia/día obtenida en el paso anterior, los g/día de cada alimento. Se desecharon aquellos alimentos cuyo consumo era igual o inferior a 5 g/día, por considerar su aporte de nutrientes no significativo a la dieta total.

Se introdujeron en el programa Easy Diet los gramos/día de cada alimento, para obtener el contenido en nutrientes de cada uno de ellos. Se determinaron los siguientes nutrientes: energía (kcal), proteínas (g), hidratos de carbono (g), azúcares simples (g), lípidos totales (g), AGS (g), AGM (g), AGP (g), colesterol (mg), fibra dietética (g), etanol (g), sodio (mg), potasio (mg), calcio (mg), magnesio (mg), fósforo (mg), hierro (mg), zinc (mg), vitamina A (μg equivalentes de retinol), vitamina D (μg), vitamina E (mg equivalentes de α -tocoferol), vitamina B1 (mg), vitamina B2 (mg), niacina (mg), vitamina B6 (mg), ácido fólico (μg), vitamina B12 (μg) y vitamina C (mg).

3.3.4.4. Valoración de la adecuación de la dieta

Se calculó la distribución porcentual calórica de los tres macronutrientes (% de proteínas, hidratos de carbono y lípidos) y del perfil lipídico (% de AGS, AGM y AGP), la densidad nutricional (DN; cantidad de nutriente por cada 1000 kcal) del colesterol y de la fibra dietética.

La adecuación de la ingesta de energía, macronutrientes (perfil calórico), perfil lipídico y fibra se realizó mediante la comparación con los *objetivos nutricionales* para la población española³⁴ (SENC 2011).

Para valorar si la ingesta de micronutrientes de los universitarios estudiados era adecuada, según las recomendaciones para este grupo de edad, se calculó el *índice de adecuación nutricional* (IAN):

$$\text{IAN} = [(\text{cantidad de micronutriente}) / \text{IDR (ingesta diaria recomendada)}^{35}] \times 100$$

Se considera adecuado un IAN entre el 80 y el 120%.

Se calcularon también los siguientes *índices de calidad de la dieta*:

- Ratio piridoxina (vitamina B₆) / proteínas, puesto que los requerimientos de piridoxina aumentan con el aporte proteico. Se considera adecuada una relación de 0,02 mg piridoxina / g proteína.

- Ratio (AGM + AGP) / AGS, un índice que valora la calidad de la grasa de la dieta. Su valor debe ser mayor de 2 (valor que se le da a una dieta tradicional basada en el consumo de aceite de oliva).
- Cociente Vitamina E / AGP, que evalúa la capacidad antioxidante de la dieta. Se recomienda una relación de 0,6 mg vitamina E por cada gramo de AGP.
- Relación Ca/P, que evalúa la biodisponibilidad del calcio. Se considera adecuada una relación de 1,3/1.

3.3.5. Adherencia a la dieta mediterránea (DM)

La adherencia a la dieta mediterránea se estimó mediante el cálculo del *Mediterranean Diet Score* (MDS) diseñado por Trichopoulou et al.³⁶

Este índice se calcula asignando un valor de 0 o de 1 a nueve componentes de la ingesta diaria:

- Se asigna un valor de 1 si el consumo de los alimentos que se consideran protectores o beneficiosos (legumbres, verduras y hortalizas, frutas y frutos secos, cereales y patatas, pescado y ratio AGM/AGS) es igual o superior a la mediana de la ingesta de estos alimentos por sexo y edad; y si el consumo de los alimentos que se consideran perjudiciales (carne y derivados y productos lácteos) es inferior a la mediana de la ingesta de esos alimentos por sexo y edad.
- Se asigna un valor de 0 en caso contrario.
- Para la ingesta de etanol, se asigna un valor de 1 si los varones consumen entre 10 y 50 g de etanol/día y las mujeres entre 5 y 25 g/d; y se asigna un 0 si están fuera de esos límites.

Como punto de corte para la asignación del valor de cada ítem (0 ó 1) para calcular el MDS se ha empleado la mediana de ingesta de la cohorte SUN^{37,38}. Aunque para el cálculo del MDS debe tenerse en cuenta la mediana de ingesta por sexo y edad de los diferentes alimentos de la población analizada, dado el reducido tamaño de la muestra estudiada, se ha decidido emplear los datos de ingesta de una gran muestra de población española de edades similares a las nuestras³⁷ (Anexo 3).

El valor del MDS varía entre 0 (mínima adherencia a la DM) y 9 (máxima adherencia). Las puntuaciones del MDS se interpretan de la siguiente manera:

- Puntuación de 0 a 4: baja adherencia a la DM.
- Puntuación entre 4 y 6: adherencia intermedia (moderada).
- Puntuación superior a 6: adherencia elevada.

3.3.6. Análisis estadístico

Las variables paramétricas se describieron como media (DS), y las variables que no seguían una distribución normal, como mediana (P5-P95, o el intervalo de percentiles más próximo que el tamaño muestral permitiera calcular). La normalidad de las variables se determinó mediante el test de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk.

Para evaluar las diferencias entre las distintas variables en función del sexo se empleó la t de Student para medidas independientes o la U de Mann-Whitney, en función de la normalidad de las variables.

Para evaluar las diferencias entre las distintas variables en función de la titulación estudiada, se empleó el análisis de la varianza (ANOVA) o el test de Wilcoxon, y, si resultaban positivos, se realizó un contraste a posteriori con la prueba de Scheffé.

La significación estadística se alcanzó con $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS 19.0 para Windows.

4. RESULTADOS

4.1. Características de la muestra

La muestra estuvo formada por 30 sujetos, 16 mujeres (53,3%) y 14 hombres (46,7%), con edades comprendidas entre los 22 y los 38 años, con una mediana de 23 años.

La Figura 2 muestra la distribución de los estudiantes por ramas de conocimiento.

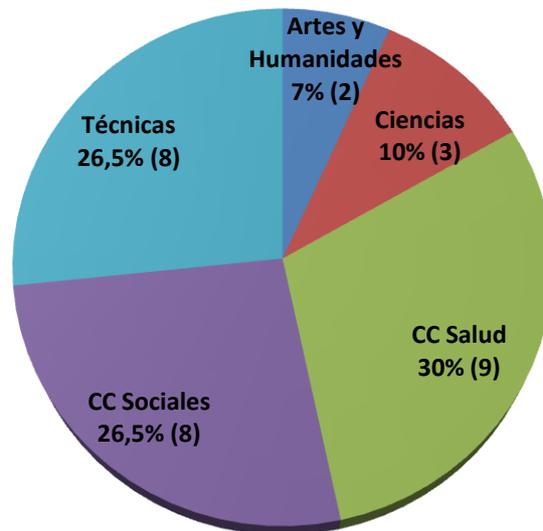


Figura 2. Distribución de la muestra por ramas de conocimiento.

En cuanto al nivel de actividad física, la mayoría de los sujetos fueron moderadamente activos o activos, como muestra la Figura 3.

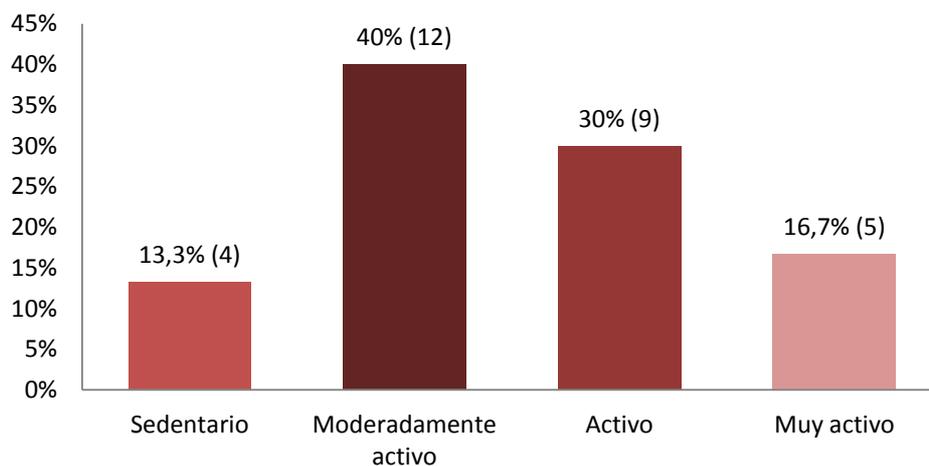


Figura 3. Nivel de actividad física de los sujetos (% ,n).

En relación a los hábitos tóxicos de los sujetos, únicamente el 10% (3) se declaró fumador; sin embargo, la casi totalidad de la muestra (96,7%, 29) reconoció que bebía alcohol.

El perfil de ingesta de los participantes en el estudio se detalla en la Figura 4. El 56,7% (17) de los sujetos realizaba picoteos entre las comidas. Sólo 4 (13,3%) voluntarios estuvieron a dieta en el último año. El 23,3% (7) de la muestra tomaba suplementos nutricionales habitualmente.

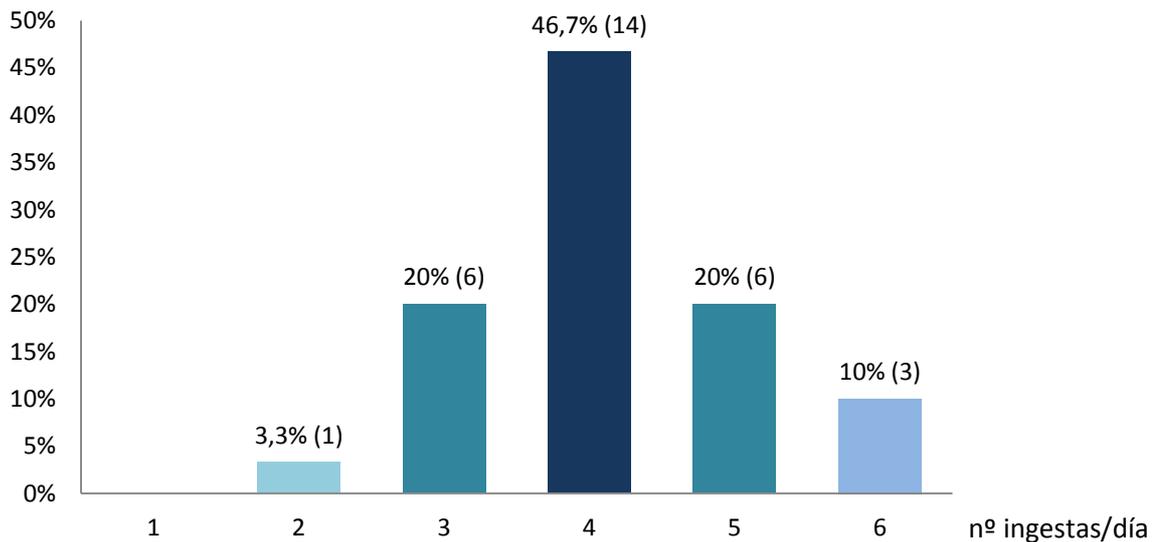


Figura 4. Número de ingestas diarias.

4.2. Valoración antropométrica

Las principales variables antropométricas registradas se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Principales variables antropométricas.

Variables antropométricas	Media (DE)
Peso actual	67,8 (13,0)
Peso de recuerdo	69,3 (12,0)
Talla actual*	1,71 (0,1)
Talla de recuerdo	1,73 (0,1)
%Peso Habitual	100,5 (5,1)
IMC	22,9 (2,9)
Perímetro de la cintura	76,8 (8,7)

*p<0,05 vs. talla de recuerdo.

La catalogación nutricional de la muestra en base al IMC se refleja en la Figura 5. La mayoría de los sujetos se encontraban en situación de normopeso (70%, 21 sujetos), aunque 7 varones (23,33% de la muestra total) presentaron sobrepeso y 2 mujeres (6,67% de la muestra total), delgadez.

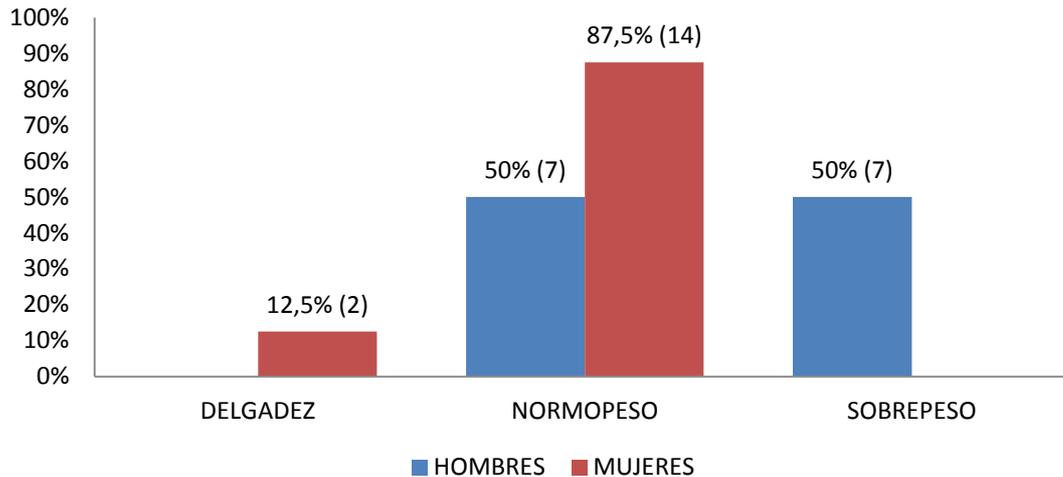


Figura 5. Catalogación nutricional a partir del IMC en función del sexo.

4.3. Análisis de la ingesta

4.3.1. Análisis cuantitativo de la ingesta

En la Tabla 4 se muestran los resultados brutos del análisis de la ingesta, estratificados en función del sexo.

Sólo se encontraron diferencias significativas en función del sexo para la ingesta de etanol ($p= 0,02$) y colesterol ($p= 0,01$).

Tabla 4. Análisis cuantitativo de la ingesta en función del sexo.

Ingesta	Hombres	Mujeres
	Media (DE)	Media (DE)
Energía (kcal)	2913,9 (843,4)	2446,9 (1072,6)
Proteínas (g)	136,6 (48,3)	110,7 (46,2)
Lípidos (g)	118,5 (38,5)	79,9 (39,4-211,1) ^a
AGS (g)	41,3 (14,7)	24,1 (13,4-71,9) ^a
AGM (g)	48,2 (15,1)	41,7 (22,9)
AGP (g)	19,2 (8,1)	15,5 (8,9)
Colesterol (mg)	513,7 (179,6)*	289,6 (205,8-639,4) ^a
HCO (g)	295,0 (85,2)	270,9 (107,4)
Fibra (g)	32,7 (9,4)	34,2 (16,1)
Etanol (g)	16,3 (16,9)*	5,0 (3,7)
Na (mg)	3190,1 (1377,8)	2800,3(1716,5)
K (mg)	5347,9 (1873,8)	4726,7 (1825,2)
Ca (mg)	1309,8 (511,6)	1280,8 (733,9-2281,7) ^a
P (mg)	2125,6 (703,6)	1885,1 (827,9)
Fe (mg)	20,5 (6,1)	19,1 (8,3)
Vit D (µg)	4,84 (2,47)	2,60 (1,50-7,46) ^a
Vit E (mg)	14,24 (4,32)	12,68 (6,00)
Tiamina (mg)	2,08 (0,85)	1,79 (0,96)
Rivoflavina (mg)	2,29 (0,87)	2,25 (1,10- 3,90) ^a
Vit B6 (mg)	3,14 (1,32)	2,66 (1,47)
Ác. Fólico (mg)	618,4 (203,8)	598,2 (283,7)
Vit. B12 (µg)	9,37 (5,93)	5,35 (3,20- 14,62) ^a
Vit. C (µg)	307,8 (148,3)	286,4 (182,7)

^aMediana (P5-P95); *p<0,05.

4.3.1.1. Índices de adecuación nutricional

La Tabla 5 refleja la distribución porcentual calórica y el perfil lipídico y otros objetivos nutricionales (DN de la fibra y colesterol). La ingesta media del grupo es rica en proteínas y grasas (especialmente en ácidos grasos saturados y colesterol), en detrimento de la ingesta de carbohidratos.

Tabla 5. Perfil nutricional de macronutrientes y objetivos nutricionales.

Perfil nutricional	Media (DE)	Objetivos nutricionales
Proteínas (%)	18,6 (3,4)	15
HCO (%)	42,8 (5,4)	>50
Lípidos (%)	35,7 (5,2)	<30-35
AGS (%)	11,9 (2,2)	<7
AGM (%)	15,0 (3,3)	>13
AGP (%)	5,7 (1,6)	3-7
DN Colesterol (mg/1000 kcal)	161,6 (40,0)	<100
DN Fibra (g/1000 kcal)	12,8 (3,2)	>12,5-13

El índice de adecuación nutricional (IAN) o porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones de los micronutrientes, se recoge en la Tabla 6. Destaca la reducida ingesta de vitamina D en los sujetos estudiados. Por lo general, el resto de los micronutrientes está por encima del IAN óptimo.

Tabla 6. Índice de Adecuación Nutricional (IAN) de los micronutrientes.

IAN (%)	Media (DE)
Na	198,8 (103,5)
K	143,3 (52,6)
Ca	131,1 (56,1)
P	285,3 (109,8)
IAN Fe	152,0 (72,8)
IAN Vit D	27,5 (15,3)
IAN Vit E	111,7 (43,8)
IAN Vit B1	161,1 (57,1-396,7) ^a
IAN Vit B2	119,1 (57,8-289,3) ^a
IAN Vit B6	170,0 (82,8)
IAN Vit B12	300,0 (160,0-1051,5) ^a
IAN Ac. Fólico	151,9 (61,4)
IAN Vit C	494,0 (275,1)

^aMediana (P5-P95).

4.3.1.2. Índices de calidad de la dieta.

La Tabla 7 resume los principales índices de calidad de la dieta. Se observa que la calidad de las grasas, así como la relación Ca/P, están por debajo de los valores de referencia.

Tabla 7. Índices de calidad de la dieta y valores de referencia.

Índices de Calidad	Media (DS)	Referencia
(AGM+AGP)/AGS	1,77 (0,36)	>2
Ca/P	0,65 (0,11)	≥1,3/1
Vit B6/Proteínas	0,02 (0,005)	≥0,02/1
Vit E/AGP	0,84 (0,23)	≥0,6/1

4.3.2. Análisis cualitativo de la ingesta: frecuencia de consumo de alimentos

La Tabla 8 recoge la frecuencia de consumo media de la muestra evaluada para los distintos grupos de alimentos. Se observaron valores por debajo de las recomendaciones para el consumo de cereales, frutas, frutos secos y aceite de oliva. Por otra parte, se obtuvieron unos valores superiores a las recomendaciones para el consumo de carnes magras y carnes grasas, dulces y alcohol.

Tabla 8. Frecuencia de consumo de alimentos de los sujetos y recomendaciones.

Grupos de alimentos	Mediana (P ₅ -P ₉₅)	Recomendación
Cereales (r/d)	1,73 (0,65- 2,91)	4-6 r/d
Pan (r/d)	1,00 (0,12- 3,45)	
Patatas (r/d)	0,29 (0,00- 1,35)	
Cereales totales (r/d)	3,26 (1,51- 6,21)	
Verduras (r/d)	2,26 (0,43- 5,77)	≥2 r/d
Frutas (r/d)	2,52 (0,56- 6,04)	≥3 r/d
Frutos secos (r/s)	2,50 (0,00- 15,64)	3-7 r/s
Lácteos (r/d)	2,30 (0,47- 4,99)	2-4 r/d
Ac. Oliva (r/d)	2,16 (0,66- 5,00)	3-6 r/d
Otros aceites (r/s)	1,23 (0,00- 10,55)	Moderado
Otras grasas (r/s)	0,56 (0,00- 4,93)	Ocasional
Carnes magras (r/s)	6,35 (2,34- 18,33)	3-4 r/s
Carnes grasas (r/s)	7,02 (1,30- 31,32)	Ocasional
Pescados (r/s)	4,00 (1,24- 10,96)	3-4 r/s
Huevos (r/s)	3,00 (0,55- 10,15)	3-4 r/s
Legumbres (r/s)	2,23 (1,06- 5,31)	2-4 r/s
Dulces (r/s)	7,15 (1,78- 20,72)	Ocasional
Alcohol (r/s)	5,44 (0,18- 29,21)	Ocasional

r/d: raciones/día; r/s: raciones/semana.

También se calculó el número y porcentaje de sujetos que cumplía con las recomendaciones para cada grupo de alimentos, tanto por defecto, como por exceso (Tabla 9).

Tabla 9. Porcentaje de sujetos que cumple las recomendaciones

Total sujetos que cumple las recomendaciones. N (%)		Total de sujetos que no cumple las recomendaciones. N (%)	Por exceso. N (%)	Por defecto. N (%)
Cereales	7 (23,3)	23 (76,7)	2 (6,7)	21 (70)
Verduras	20 (66,7)	10 (33,3)	0 (0)	10 (33,3)
Frutas	11 (36,7)	19 (63,3)	0 (0)	19 (63,3)
Fr. secos	15 (50)	15 (50)	0 (0)	15 (50)
Lácteos	15 (50)	15 (50)	2 (6,7)	13 (43,3)
Ac. oliva	13 (43,3)	17 (56,7)	0 (0)	17 (56,7)
Carnes magras	7 (23,3)	23 (76,7)	21 (70)	2 (6,7)
Pescados	6 (20)	24 (80)	15 (50)	9 (30)
Huevos	16 (53,3)	14 (46,7)	6 (20)	8 (26,7)
Legumbres	17 (56,7)	13 (43,3)	2 (6,7)	11 (36,7)

4.4. Adherencia a la dieta mediterránea

La mediana de la puntuación del cuestionario de evaluación de la adherencia a la dieta mediterránea (MDS) fue de 5 puntos (3-7), lo que indica una adherencia moderada para el grupo. La categorización de los sujetos en función del MDS se muestra en la Figura 6.

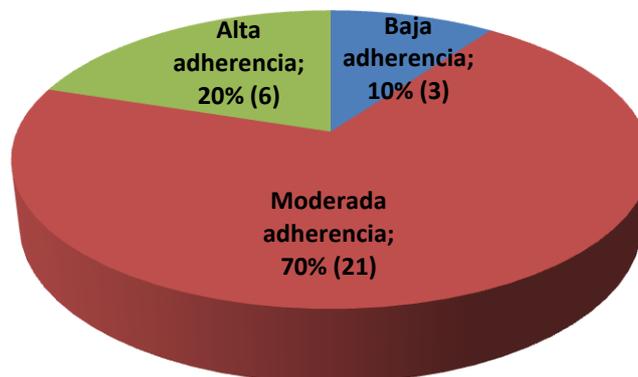


Figura 6. Categorización de la muestra en función del MDS.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas del MDS en función del sexo ($p=0,36$), rama de conocimiento ($p=0,22$) o grado de actividad física ($p=0,09$).

Por otra parte, tampoco se observaron diferencias entre las categorías de adherencia a la dieta mediterránea y las categorías de la catalogación nutricional del IMC ($p=0,27$), categorías de riesgo cardiometabólico establecidas a partir del perímetro de la cintura ($p=0,46$) y la ingesta energética ($p=0,16$). Sin embargo, las figuras 7, 8 y 9 muestran cierta tendencia entre una mayor ingesta energética y mayor adherencia, y menor perímetro de la cintura y menor IMC en sujetos con mayor adherencia.

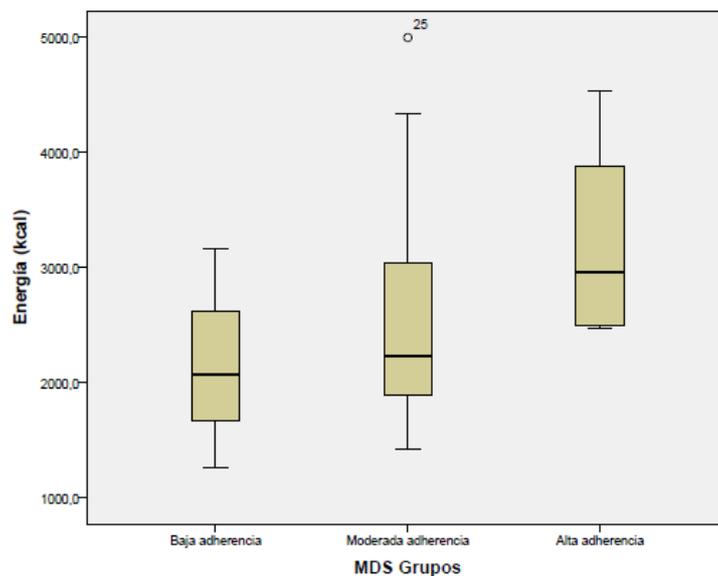


Figura 7. Ingesta energética en función del grado de adherencia a la dieta mediterránea.

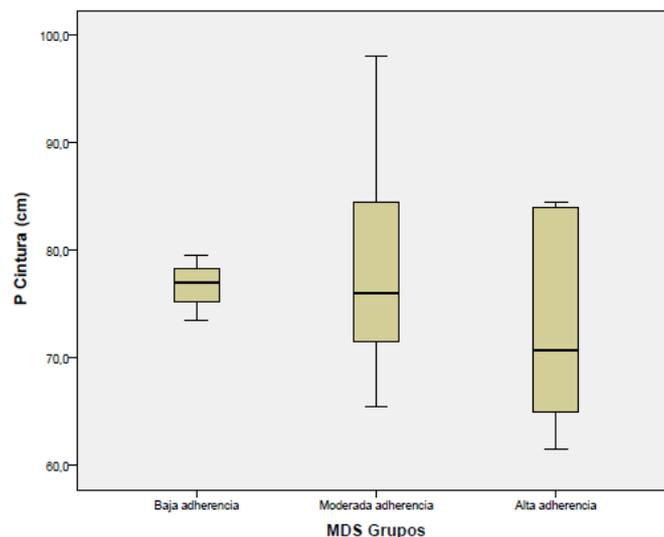


Figura 8. Perímetro de la cintura en función del grado de adherencia a la dieta mediterránea.

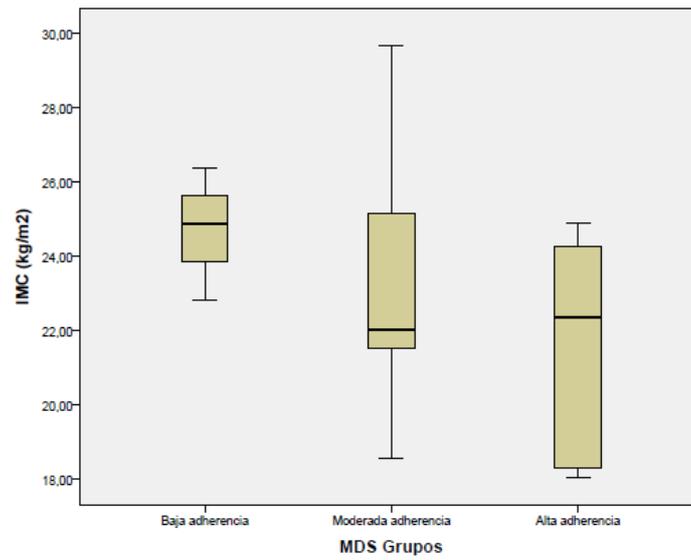


Figura 9. IMC en función del grado de adherencia a la dieta mediterránea

5. DISCUSIÓN

En el presente estudio los universitarios tenían una edad comprendida entre los 22 y los 38 años, con una mediana de 23 años. Un alto porcentaje declararon realizar algún tipo de actividad física, y casi un cuarto de los universitarios estudiados declararon tomar suplementos, todo ellos de vitaminas o minerales. Además, un elevado porcentaje de estudiantes declaró picar entre horas y realizar al menos cuatro comidas diarias.

La mayoría de los universitarios estudiados se encontraban en situación de normopeso según la catalogación de la OMS, con un perímetro de la cintura adecuado, coincidiendo con los valores obtenidos en otros estudios realizados en universitarios de Galicia³⁹, Castilla-La Mancha²⁴, Madrid⁴⁰, y en universitarios de varias universidades de toda España²², así como otro estudio realizado anteriormente en universitarios de Valladolid²³. En todos ellos los porcentajes de sujetos con normopeso se sitúan en torno al 70-80%.

En el grupo de los varones no se detectó ningún caso de bajo peso, al igual que en el estudio de universitarios de Galicia³⁹, y a diferencia de los estudios realizados en universitarios navarros¹⁴ o de las Islas Baleares⁴¹, en los que sí que se dio esta situación. En el caso de las mujeres, no se detectó ningún caso de sobrepeso, pero sí de delgadez. Ningún sujeto padecía obesidad. Estos resultados también se obtuvieron en varios estudios anteriores^{39,24,23}. Sin embargo, otros encontraron bajo peso en hombres u obesidad, como en el estudio realizado por la FEN en universitarios españoles²²; en universitarios madrileños⁴⁰; en universitarios del Campus de Ourense⁴², o bien en el estudio realizado en la universidad de Alicante²⁵.

Nuestros resultados son similares a los de un estudio previo realizado en la Universidad de Valladolid²³ en cuanto al porcentaje de mujeres con delgadez y hombres con sobrepeso. Aunque, en el nuestro no se detectaron mujeres con sobrepeso y hubo mayor número de estudiantes que declararon hacer ejercicio físico.

Por otra parte, en el presente estudio hay más universitarios que consumen alcohol (casi la totalidad de la muestra), pero menos que declaran fumar.

En el presente trabajo el peso y la talla fueron medidos y comparados con los datos autorreferidos por los sujetos, para evitar sesgo. Es importante valorar la procedencia de este tipo de variables, puesto que se ha demostrado que los datos autorreferidos pueden sobreestimar o subestimar los valores reales. De hecho, en nuestro caso se detectaron diferencias significativas entre la talla medida y la talla autorreferida.

La dieta de los estudiantes de la Universidad de Valladolid aporta la energía recomendada según las CDO³⁵, pero es hiperproteica según los objetivos nutricionales de la SENC 2001³⁴. Respecto a la contribución de los macronutrientes a la energía total de la dieta, los resultados coinciden con los de otros estudios realizados en universitarios navarros¹⁴ y universitarios de Galicia³⁹, así como en el estudio de la FEN²². Otros trabajos, como los realizados en la Universidad de Castilla la Mancha²⁴ y en la Universidad de Madrid⁴⁰, así como otro estudio sobre la dieta de los españoles de todos los grupos de edad⁴³, han evidenciado ingestas ligeramente hipocalóricas en universitarios. En el primer estudio únicamente en mujeres, cubriendo un 85% de las necesidades energéticas según las CDO³⁵. En el segundo y tercer trabajo se observaron ingestas por debajo del ideal recomendado de consumo de energía para ambos sexos.

El perfil nutricional de macronutrientes de los estudiantes de la Universidad de Valladolid fue similar al de la población Griega⁴⁴. Se evidenció además un aporte de grasas por encima de los objetivos nutricionales para población española de la SENC³⁴, destacando una elevada proporción de AGS, y un elevado consumo de colesterol. Sin embargo, el consumo de AGS y colesterol fue menor que en el estudio realizado en estudiantes españoles e italianos¹⁵. El porcentaje de hidratos de carbono fue inferior a lo recomendado. Estas características se reflejan también en otros estudios realizados en población universitaria española^{22,24,40,43,45}. A diferencia de alguno de ellos, en el presente estudio la ingesta de fibra se adecuó a las recomendaciones, lo que no suele ocurrir. Otro aspecto positivo de la dieta de los estudiantes evaluados fue el aceptable porcentaje de AGM y AGP. Comparando nuestros resultados con los de una población universitaria de Croacia⁴⁶, la cual obtuvo una calidad de la DM baja, tanto los griegos como los universitarios estudiados en el presente trabajo, consumían menos calorías, proteínas, grasas, colesterol y fibra.

Sólo se encontraron diferencias significativas entre ambos sexos para el consumo de colesterol y de etanol.

La dieta de los estudiantes analizados fue, además, muy deficitaria en vitamina D para ambos sexos, al igual que el estudio de la FEN²² anteriormente citado. En dicho estudio, a diferencia del nuestro, se detectaron además deficiencias de vitaminas A, E, y ácido fólico, y de Zn, Fe, Mg y K, algunas de las cuales también se encontraron en otros estudios, como en el de los universitarios madrileños⁴⁰, en el que se encontró, además, déficit de Fe en mujeres.

Los índices de calidad de la dieta obtenidos en nuestro trabajo, indican una mala calidad de la grasa, así como una inadecuada relación de Ca/P, que indica una baja biodisponibilidad del calcio. Sin embargo, la relación vitamina E/AGP y vitamina

B6(piridoxina)/proteínas obtenida, cumplen con los valores de referencia, indicando una buena capacidad antioxidante y una buena relación entre el aporte de piridoxina y de proteínas de la dieta, respectivamente.

La evaluación de la calidad de la dieta se ha realizado también a través del índice de adecuación nutricional (IAN) para los micronutrientes, encontrándose todos por encima de las recomendaciones, excepto el IAN de la vitamina D, que es muy inferior.

El nivel máximo de ingesta tolerable (UL) para micronutrientes⁴⁷ es el umbral a partir del cual empiezan a observarse efectos adversos y/o el nivel máximo de ingesta que no produce tales efectos. Comparando nuestro estudio con los valores de UL para vitaminas y minerales^{48,49}, la ingesta de Na es la única que supera este nivel. Además, se ha identificado al sodio como un factor de riesgo para la hipertensión arterial, que deriva en situaciones de riesgo cardiovascular. En el caso de la ingesta de tiamina, rivotflavina y vitamina B12 no se dispone de UL para poder comparar, ya que no se ha determinado este valor (ND).

La literatura^{25,31} reporta que el CFC es uno de los cuestionarios más utilizados en estudios comunitarios, con buenos resultados en los estudios de validación, y permite obtener información sobre las veces que se consume un determinado alimento para poder compararlo con las recomendaciones nutricionales.

Respecto a la ingesta por grupos de alimentos, gran parte de la muestra no cubre las recomendaciones de cereales, frutos secos, frutas y verduras, así como de aceite de oliva, y supera la recomendación del consumo de carnes, lo que coincide con los resultados de otros estudios realizados en otras universidades y grupos de edad^{14,22,25,42,43,45,50}. La frecuencia de consumo de cereales y verduras, fue mayor en universitarios italianos¹⁵ respecto a nuestra muestra de estudiantes, y menor el consumo de pescado y legumbres. En universitarios griegos⁵¹ se demostró que los que vivían fuera del hogar consumían menos fruta, verdura, pescado, legumbres y aceite de oliva, y más dulces, coincidiendo este perfil de frecuencia de consumo con nuestros resultados, sin hacer distinción entre los universitarios que viven en casa o fuera del hogar.

La adherencia a la DM se ha evaluado a través del MDS. Este índice, creado para medir el grado de adhesión al patrón de dieta mediterránea de la población griega³⁶, es el score más utilizado, debido a su facilidad de aplicación, y se han creado muchas variantes⁵². La muestra de universitarios estudiados mostró, de manera general, una buena adherencia a la DM (mediana de 5 puntos). Los porcentajes de adhesión media-baja fueron elevados (80%), siendo tan solo un 20% los que siguen un buen patrón de DM. Resultados similares se han obtenido en otros estudios, variando la adhesión media-baja en un 70-90% de los universitarios estudiados^{14,22,24,39,42}, lo cual

indica una necesidad de aproximar sus hábitos al patrón de dieta mediterránea para conseguir una elevada adherencia. En otros estudios, como el realizado en estudiantes de la Universidad de Castilla la Mancha⁴⁵, solamente un 5% tenían una buena adherencia. En alguno de los estudios ya citados, se empleó el índice Kidmed para valorar la adherencia a la DM. Es el caso del estudio de Durá Travé¹⁴, que lo emplea para población universitaria, aunque el índice Kidmed se diseñó para población infantil y adolescente, por lo que no debería usarse en universitarios sin una validación del cuestionario.

En todos los estudios citados se observa que el patrón de alimentación de los universitarios se está alejando del patrón de DM, al igual que en nuestro trabajo, en el que se evidencia la necesidad de aproximarse al patrón de alimentación mediterráneo.

Diversos estudios asocian una buena adherencia a la DM con un menor riesgo cardiovascular, de diabetes, síndrome metabólico y, en definitiva, de muerte por cualquier causa, por lo que contribuye a un óptimo estado de salud^{11,36,53,54}.

Los trabajos europeos de adhesión a los patrones mediterráneos de la dieta de los universitarios indican elevados porcentajes de sujetos con una adhesión media-baja, como el estudio de universitarios italianos y españoles¹⁵, en el que se concluyó que los jóvenes parecen renunciar al patrón de DM tradicional adoptando nuevas tendencias dietéticas, igual que sucede en el presente trabajo. Y lo mismo se ha observado en otras partes del mundo: en el estudio sobre hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios de Chile se obtuvo una adherencia media-baja a la DM⁵⁵.

Un estudio que comparaba una población universitaria mediterránea (Grecia) con una población universitaria no mediterránea (Holanda)⁴⁴ evidenció una mejor adherencia a la DM, así como un mejor perfil lipídico, en la población holandesa, lo que indica que la dieta mediterránea se ha transmitido a poblaciones no mediterráneas, posiblemente porque se ha declarado como un patrón de dieta con beneficios para la salud.

No se han observado diferencias significativas en el MDS en función del sexo, rama de conocimiento o grado de actividad física, lo que coincide con el estudio de la población griega⁴⁴. Tampoco entre las categorías de adherencia a la dieta mediterránea y las categorías de la catalogación nutricional del IMC, las categorías de riesgo cardiometabólico establecidas a partir del perímetro de la cintura, ni la ingesta energética. Esto puede deberse al reducido tamaño muestral del estudio.

Sin embargo, sí que se observó cierta tendencia de que los sujetos con mayor adherencia a la DM consumían más energía, lo que también se documentó en un estudio realizado en universitarios navarros⁵⁶. En este trabajo, a diferencia del nuestro,

el porcentaje de energía aportada por los HCO fue mayor, y menor el procedente de la grasa total.

Se observa, además, una tendencia inversa en relación al IMC: los sujetos con baja adherencia a la dieta mediterránea fueron los que presentaron mayor IMC, coincidiendo con otros estudios^{14,39}.

Una limitación importante de nuestro estudio fue el reducido número de sujetos. Además, los resultados podrían estar sesgados, puesto que los participantes fueron voluntarios, y estos suelen tener mejor estado de salud y se cuidan más que las personas que no se presentan como voluntarias.

6. CONCLUSIONES

1. La adherencia a la dieta mediterránea de la mayoría de la población evaluada (80%) es intermedia-baja, independientemente del sexo, rama de conocimiento, grado de actividad física y estado nutricional.
2. La dieta de la población universitaria estudiada es de baja calidad nutricional, y se caracteriza por un elevado consumo de proteínas, grasas saturadas y colesterol, y un reducido consumo de hidratos de carbono.
3. Los estudiantes de la Universidad de Valladolid evaluados presentan una reducida ingesta de cereales, frutas, frutos secos, legumbres y aceite de oliva, y un excesivo consumo de carnes, dulces y alcohol.
4. Los resultados indican la necesidad de intervención nutricional en los jóvenes universitarios españoles, dirigida a promover, conocer y seguir la dieta mediterránea como un prototipo de alimentación saludable que contribuye a un estado óptimo de salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz Méndez C, García Espejo I, Gutiérrez Palacios R, y Novo Vázquez A. Hábitos alimentarios de los españoles. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), 2013.
2. FAO. Nutrición Humana en el mundo desarrollado. Enfermedades crónicas con implicaciones nutricionales. Depósitos de documentos de la FAO, 2013.
3. Vázquez Martín C. Problemas nutricionales de las distintas poblaciones ¿es posible la prevención? SEEN (Sociedad Española de Endocrinología y nutrición), 2013. Disponible en: <http://www.seen.es/docs/publico/enfermedades/nutricion/problemas-nutricionales.pdf>
4. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta de Presupuestos Familiares. <http://www.ine.es/jaxi/menu.do;jsessionid=35529AD142B5290DDD165623CD413DF7.jaxi03?type=pcaxis&path=%2Ft25%2Fp458&file=inebase&L=0> [Revisado el 03-06-2014].
5. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Panel de Consumo alimentario. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/panel-de-consumo-alimentario/> [Revisado el 03-06-2014].
6. Bach-Faig A, Fuentes-Bol C, Ramos D, Carrasco J, Roman B, Bertomeu IF, Cristià E, Geleva D, and Serra-Majem L. The Mediterranean diet in Spain: adherence trends during the past two decades using the Mediterranean Adequacy Index. *Public Health Nutrition* 2010; 14(4): 622-628.
7. Gotsis E, Anagnostis P, Mariolis A, Vlachou A, Katsiki N, and Karagiannis A. Health Benefits of the Mediterranean Diet: An Update of Research Over the last 5 years. *Angiology* 2014. DOI: 10.1177/0003319714532169.
8. Ruiz E, del Pozo S, Valero T, Ávila JM, Varela G, Ortega RM, Jiménez AI, y López-Sobaler AM. Dieta y estado nutricional. Libro Blanco de la Nutrición en España Fundación Española de la Nutrición (FEN) 2013; pp. 31-47. Disponible en: http://www.fesnad.org/pdf/Libro_Blanco_FEN_2013.pdf

9. GREP-AEDN. La UNESCO declara la dieta mediterránea patrimonio inmaterial de la humanidad. Newsletter del GREP-AEDN 010; 2(10). Disponible en: <http://www.grep-aedn.es/newsletter/noviembre2010.htm> [Revisado el 03-06-2014].
10. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, and Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008; 337: a1344.
11. Sofi F, Abbate R, Gensini GF, and Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2010; 92(5): 1189-1196.
12. Fundación Dieta Mediterránea. *Dieta Mediterránea*, 2013. Disponible en: <http://dietamediterranea.com/>
13. Bach-Faig A, y Serra-Majem L. *Dieta Mediterránea en el siglo XXI: posibilidades y oportunidades*. Libro Blanco de la Nutrición en España: Fundación Española de la Nutrición (FEN) 2013; p. 221-229.
14. Durá T, y Castroviejo A. Adherencia a la dieta mediterránea en la población universitaria. *Nutr Hosp.* 2011; 26(3): 602-608.
15. Baldini M, Pasqui F, Bordoni A, and Maranesi. M. Is the Mediterranean lifestyle still a reality? Evaluation of food consumption and energy expenditure in Italian and spanish university students. *Public Health Nutrition.* 2009; 12(2): 148-155.
16. Sofi F, Macchi C, Abbate R, Gensini GF, and Casini A. Mediterranean diet and health status: an updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public Health Nutr* 2013; 29:1-14.
17. Georgoulis M, Kontogianni MD, and Yiannakouris N. Mediterranean diet and diabetes: prevention and treatment. *Nutrients* 2014; 6(4): 1406-23.
18. Martinez-Gonzalez MA, and Bes-Rastrollo M. Dietary patterns, Mediterranean diet, and cardiovascular disease. *Curr Opin Lipidol* 2014; 25(1): 20-6.
19. Esposito K, and Giugliano D. Mediterranean diet and type 2 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2014; 30 (Suppl.1): 34-40.
20. Saulle R, Semyonou L, and La Torre G. Cost and cost-effectiveness of the Mediterranean diet: results of a systematic review. *Nutrients* 2013; 5(11): 4566-86.

21. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, *et al.* Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. *N Engl J Med* 2013; 368:1279-1290.
22. Ruiz Moreno E, Del Pozo de la Calle S, Valero Gaspar T, Ávila Torres JM, y Varela-Moreiras G. Hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles. Patrón de consumo de bebidas fermentadas. Fundación Española de la Nutrición (FEN), 2014.
23. Ledo-Varela MT, de Luis Román DA, González-Sagrado M, Izaola Jauregui O, Conde Vicente R, y Aller de la Fuente R. Características nutricionales y estilo de vida en universitarios. *Nutr Hosp* 2011; 26(4): 814:818.
24. Cervera Burriel F, Serrano Urrea R, Vico García C, Milla Tobarra M, y García Meseguer MJ. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutr Hosp* 2013; 28(2): 438-46.
25. Ortiz-Moncada R, Norte Navarro AI, Zaragoza Marti A, Fernández Sáez J, y Davó Blanes MC. ¿Siguen patrones de dieta mediterránea los universitarios españoles?. *Nutr Hosp* 2012; 27(6): 1952-1959.
26. NHANES. CDC. Anthropometry Procedures Manual, 2007.
27. WHO. Report of a WHO Expert Committee. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Geneva: WHO Technical Report Series, 1995.
28. Planas M, Pérez-Portabella C, Martínez C. Valoración del estado nutricional en el adulto y en el niño. En: Tratado de Nutrición, 2º ed. Ángel Gil, editor. Madrid: Editorial Panamericana; 2010; pp: 77.
29. WHO. Clasificación internacional para adultos de bajo peso, sobrepeso y obesidad en relación al IMC: Criterios de la OMS, 2006. Disponible en: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html [Revisado el 03-06-2014].
30. Alberti KGMM, Zimmet P, and Shaw J. IDF Epidemiology Task Force Consensus Group: The metabolic syndrome- a new worldwide definition. *Lancet* 2005; 366:1059-62.

31. Martín-Moreno JM, Boyle P, Gorgojo L, Maisonneuve P, Fernández-Rodríguez JC, Salvini S, *et al.* Development and validation of a food frequency questionnaire in Spain. *Int J Epidemiol* 1993; 22(3): 512-519.
32. Dapcich V, Salvador Castell G, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, y Serra Majem LI. Guía de la alimentación saludable. Editado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid, 2004.
33. Farran A, Zamora R, y Cervera P. Tablas de composición de alimentos del CESNID, 2ª edición. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona; Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España; 2004.
34. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2011. Objetivos nutricionales para la población española. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2011; 17(4): 178-99. Disponible en: <http://www.nutricioncomunitaria.org/generica.jsp?tipo=docu&id=2> [Revisado el 03-06-2014].
35. Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, y Cuadrado C. Ingestas Recomendadas de Energía y Nutrientes para la Población Española (revisadas 2013). En: Tablas de Composición de Alimentos. Carbajal A, Moreiras O, Cabrera L, y Cuadrado C. Madrid: Ediciones Pirámide; 2013; pp: 247-250.
36. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, and Trichopoulos D. Adherence to a mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003; 348(26): 2599-608.
37. Seguí-Gómez M, de la Fuente C, Vázquez Z, de Irala J, and Martínez-González MA. Cohort profile: The “Seguimiento Universidad de Navarra” (SUN) Study. *Int J Epidemiol* 2006; 35: 1417-1422.
38. Martínez-González MA, García-López M, Bes-Rastrollo M, Toledo E, Martínez-Lapiscina EH, Delgado-Rodríguez M, Vázquez Z, Benito S, and Beunza JJ. Mediterranean diet and the incidence of cardiovascular disease: A Spanish cohort. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011; 21(4): 237-44.
39. De la Montaña J, Castro L, Cobas N, Rodríguez M, y Míguez M. Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el índice de masa corporal en universitarios de Galicia. *Nutr Clín Diet Hosp* 2012; 32(3): 72-80.

40. Iglesias MT, Mata G, Pérez A, Hernández S, García-Chico R, y Papadaki C. Estado nutricional en un grupo de estudiantes universitarios madrileños. *Nutr clín diet hosp* 2013; 33(1): 23-30.
41. Moreno Gómez C. Clustering of lifestyle factors in Spanish university students: the relationship between smoking, alcohol consumption, physical activity and diet quality. *PHN* 2012; 15(11): 2131-2140.
42. Míguez Bernárdez M, Castro Sobrino L, Collins Greene A, y de la Montaña Miguélez J. Variaciones en la dieta de universitarios gallegos (campus de Ourense) con relación al patrón cardioprotector de la Dieta mediterránea. *Nutr Hosp* 2013; 28(6): 2099-2106.
43. AESAN. Evaluación nutricional de la Dieta Española I: ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES. Sobre datos de la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE), 2012. Disponible en:
http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/estudios_evaluacion_nutricional/valoracion_nutricional_enide_macronutrientes.pdf
44. Van Diepen S, Scholten AM, Korobili C, Kyrli D, Tsigga M, Van Dieijen T, *et al.* Greater Mediterranean diet adherence is observed in Dutch compared with Greek university students. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2011; 21,534-540.
45. García-Mesenquer MJ, Burriel FC, García CV, and Serrano Urrea R. Adherence to Mediterranean diet in a Spanish university population. *Appetite* 2014; 78: 156-64.
46. Satalic Z, Baric IC, Keser I, and Maric B. Evaluation of diet quality with the mediterranean dietary quality index in university students. *Int J Food Sci Nutr* 2004; 55(8): 589-97.
47. García Gabarra A. Ingesta de nutrientes: conceptos y recomendaciones internacionales (I). *Nutr. Hosp* 2006; 21(3): 291-299.
48. Food and Nutrition Information Center (FNIC). Food and Nutrition Board. DRI table for tolerable upper intake levels (UL) of vitamins and elements, including the 2010 updated recommendations for calcium and vitamin D . United States Department of Agriculture (USDA). National Agricultural Library. Disponible en:
<http://iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/~media/Files/Activity%20Files/Nutrition/DRIs/ULs%20for%20Vitamins%20and%20Elements.pdf>

49. Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. Scientific Committee on Food. Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. EFSA. 2006 Disponible en: <http://www.efsa.europa.eu/en/ndatopics/docs/ndatolerableuil.pdf>
50. Norte Navarro AI, y Ortiz Moncada R. Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. *Nutr Hosp* 2011; 26(2): 330-336.
51. Papadaki A, Hondros G, Scott JA, and Kapsokefalou M. Eating habits of university students living at, or away from home in Greece. *Appetite* 2007; 49(1): 169-76.
52. Bach A, Serra-Majem L, Carrasco JL, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, and Obrador B. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public Health Nutrition* 2006; 9(1A),132-146.
53. Martínez-González MA, de la Fuente-Arrillaga C, Nunez-Cordoba JM, Basterra-Gortari FJ, Beunza JJ, Vazquez Z, *et al.* Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. *BMJ* 2008; 14(336): 1348-51.
54. Tortosa A, Bes-Rastrollo M, Sanchez-Villegas A, Basterra-Gortari FJ, Nuñez-Cordoba JM, and Martínez-Gonzalez MA. Mediterranean diet inversely associated with the incidence of metabolic syndrome: the SUN prospective cohort. *Diabetes Care* 2007; 30(11): 2957-9.
55. Rodríguez F, Palma X, Romo A, Escobar D, Aragón B, Espinoza L, *et al.* Hábitos alimentarios, actividad física y nivel socioeconómico en estudiantes universitarios de Chile. *Nutr Hosp* 2013; 28(2): 447-455.
56. Benuza JJ, Toledo E, Hu FB, Bes-RastrolloM, Serrano-Martín M, Sánchez-Villegas A, and Martínez-González MA. Adherence to the Mediterranean diet, long-term weight change, and incident overweight or obesity: the seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort. *Am J Clin Nutr* 2010; 92(6): 1484-93.

ANEXO 1: Cuadernillo de recogida de información.



Nutrición Humana y Dietética

Facultad de Medicina

**ESTUDIO SOBRE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS
EN UNIVERSITARIOS de VALLADOLID:**

**Adhesión al patrón de dieta
mediterránea en un grupo de
estudiantes universitarios**

Curso 2013-2014

IMPRESO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PARTICIPANTE O SU REPRESENTANTE

Hábitos alimentarios en universitarios de Valladolid

Yo, _____
(nombre completo del participante)

- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido respuestas satisfactorias a mis preguntas.
- He hablado con

(nombre del investigador)

- Comprendo que la participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
 - Cuando quiera.
 - Sin tener que dar explicaciones.
 - Sin que esto repercuta en sus cuidados médicos.

Y presto mi conformidad a participar en el estudio.

Valladolid, a ___/___/___

Firma del participante

Firma del investigador

Según la ley 15/1999 de 13 de diciembre el consentimiento para el tratamiento de sus datos personales y para su cesión es revocable. Usted puede ejercer el derecho de acceso, rectificación y cancelación dirigiéndose al investigador, que lo pondrá en conocimiento de quien corresponda.

Cuestionario general

Código:..... Fecha exploración:.....

Datos del participante:

- Nombre:.....Apellidos:.....
- Teléfono de contacto:.....Correo electrónico:.....
- Titulación (curso):.....

Datos antropométricos y hábitos alimentarios:

- Edad:..... Sexo:.....
- Peso autorreferido:.....Peso habitual:.....
- Talla autorreferida:.....Talla actual:.....
- Perímetro de la cintura:.....
- Peso habitual (en los 2 últimos años)
- Fluctuaciones de peso en el último año:.....
- Patrón de ingesta:

	DE	AL	CO	ME	CE	RE
- ¿Realiza picoteos entre horas?			SÍ		NO	

- Fumador:	SÍ	NO
------------	----	----

Nª cigarrillos/día:

- Alcohol:	SÍ	NO
------------	----	----

Diario

Fin de semana

Ocasional

- Actividad:

Sedentario/a

Moderadamente activo/a

Activo/a

Muy activo/a

CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS*

Apellidos _____

Nombre _____ Edad _____

Localidad _____ Provincia _____

INSTRUCCIONES DE CUMPLIMENTACIÓN

Por favor, lea detenidamente estas instrucciones antes de comenzar a rellenar el cuestionario.

Este cuestionario sirve para analizar con qué frecuencia (cuántas veces al día, a la semana, al mes, al año) come o bebe los distintos tipos de alimentos que aparecen en el cuestionario. Debe intentar responder pensando en el último año (haciendo un promedio).

Completar el cuestionario correctamente le llevará algún tiempo, por lo que debe hacerlo cuando tenga tiempo para ello, despacio y tranquilo, sentado en un lugar en el que no le molesten. Lo mejor es rellenar todo el cuestionario seguido, empezando por la primera página y siguiendo, en orden, hasta la última.

Es muy importante que complete la frecuencia de consumo de TODOS los alimentos de la lista, sin dejar ninguno en blanco. Y que sea lo más exacto posible en las respuestas, así que deberá estar concentrado y pensarlas bien. Por favor, indique en la casilla correspondiente el número de veces que consume cada alimento.

Al escribir el número de veces que comes un alimento, debe tener en cuenta no sólo las veces que come ese alimento solo, sino también cuando lo come combinado con otros; por ejemplo, el pollo de un segundo plato, el de la paella, el de las croquetas, etc. También tiene que intentar ajustar las cantidades de alimentos que come a las cantidades de alimentos que indica la segunda columna. Por ejemplo, si todos los días toma dos tazones grandes de leche (en el desayuno y la cena), y cada uno corresponde a dos tazas de leche, en la columna de la izquierda debe poner 4, en lugar de 2.

En el caso de alimentos de temporada (alimentos que se comen sólo unos meses al año, como sandía o gazpacho en verano, fabada en invierno...) intente calcular el consumo medio al año. Por ejemplo, si toma sandía dos veces por semana durante el verano (3 meses), serían 24 veces al año (2 veces por semana x 4 semanas x 3 meses = 24) o, lo que es lo mismo, dos veces al mes.

Muchas gracias por su colaboración.

*Martín-Moreno JM, Boyle P, Gorgojo L, Maisonneuve P, Fernández-Rodríguez JC, Salvini S, and Willett WC. Development and validation of a food frequency questionnaire in Spain. *Int J Epidemiol* 1993; 22 (3): 512-519.

ALIMENTOS I. LÁCTEOS	TAMAÑOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
1. Leche entera	1 taza, 200 cc									
2. Leche semidesnatada										
3. Leche descremada										
4. Leche condensada	1 cucharada									
5. Nata o crema de leche	1/2 taza									
6. Batidos de leche	1 vaso, 200 cc									
7. Yogurt entero	unidad, 125 g									
8. Yogurt descremado										
9. Petit suisse	unidad, 55 g									
10. Requesón o cuajada	1/2 taza									
11. Queso en porciones o cremoso	porción, 25 g									
12. Otros quesos: curados, semicurados (Manchego, Bola, Emmental...)	50 g									
13. Queso blanco o fresco (Burgos, cabra...)	tarrina, 50 g									
14. Natillas, flan, puding	unidad, 130 cc									
15. Helados	1 cucurucho									

II. HUEVOS, CARNES, PESCADOS (un plato o ración de 100-150 g, excepto cuando se indique otra cosa)	TAMAÑOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
16. Huevos de gallina	Unidad									
17. Pollo o pavo con piel	1 ración o pieza									
18. Pollo o pavo sin piel										
19. Carne de ternera o vaca	1 ración									
20. Carne de cerdo										
21. Carne de cordero										
22. Conejo o liebre										
23. Hígado (ternera, cerdo, pollo)										
24. Otras vísceras (sesos, riñones, mollejas)										
25. Jamón serrano o paletilla	1 loncha, 30 g									
26. Jamón York, jamón cocido										
27. Carnes procesadas (salchichón, chorizo, morcilla, mortadela, salchichas, butifarra, sobrasada)	50 g									
28. Patés, foie-gras	25 g									
29. Hamburguesa, albóndigas	una, 50 g 3 unidades									
30. Tocino, bacón, panceta	50 g									
31. Pescado blanco: mero, lenguado, besugo, merluza, pescadilla...	1 plato, pieza o ración									
32. Pescado azul: sardinas, atún, bonito, caballa, salmón	1 plato, pieza o ración 130 g									
33. Pescados salados: bacalao, mejillones...	1 ración, 60 g en seco									
34. Ostras, almejas, mejillones y similares	6 unidades									
35. Calamares, pulpo, chipirones, jibia, sepia	1 ración, 200 g									
36. Crustáceos: gambas, langostinos, cigalas, etc.	4-5 piezas, 200 g									
37. Pescados y mariscos enlatados al natural (sardinas, anchoas, bonito, atún)	1 lata pequeña o media lata normal, 50 g									
38. Pescados y mariscos en aceite (sardinas, anchoas, bonito, atún)										

III. VERDURAS Y HORTALIZAS (un plato o ración de 200 g, excepto cuando se indique otra cosa)	TAMAÑOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
39. Acelgas, espinacas										
40. Col, coliflor, brócoles										
41. Lechuga, endivias, escarola	100 g									
42. Tomate crudo	unidad, 150 g									
43. Zanahoria, calabaza	100 g									
44. Judías verdes										
45. Berenjenas, calabacines, pepinos										
46. Pimientos	150 g									
47. Espárragos										
48. Gazpacho andaluz	1 vaso, 200 g									
49. Otras verduras (alcachofa, puerro, cardo, apio)										
50. Cebolla	media unidad, 50 g									
51. Ajo	1 diente									
52. Perejil, tomillo, laurel, orégano, etc.	una pizca									
53. Patatas fritas comerciales	1 bolsa, 50 g									
54. Patatas fritas caseras	1 ración, 150 g									
55. Patatas asadas o cocidas										
56. Setas, níscalos, champiñones										

IV. FRUTAS (una pieza o ración)	TAMAÑOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
57. Naranja, pomelo, mandarinas	Una Uno dos									
58. Plátano	Uno									
59. Manzana o pera	Una									
60. Fresas/fresones	6 unidades, 1 plato postre									
61. Cerezas, picotas, ciruelas	1 plato de postre									
62. Melocotón, albaricoque, nectarina	una									
63. Sandía	1 tajada, 200-									
64. Melón	250 g									
65. Kiwi	1 unidad, 100 g									
66. Uvas	un racimo, 1 plato postre									
67. Aceitunas	10 unidades									
68. Frutas en almíbar o en su jugo	2 unidades									
69. Dátiles, higos secos, uvas-pasas, ciruelas-pasas	150 g									
70. Almendras, cacahuetes, avellanas, pistachos, piñones	30 g									
71. Nueces										

V. LEGUMBRES Y CEREALES Un plato o ración (150 g)	TAMAÑOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
73. Lentejas	1 plato, 150 g cocidas									
74. Alubias pintas, blancas o negras										
75. Garbanzos										
76. Guisantes, habas										
77. Pan blanco, pan de molde	3 rodajas, 75 g									
78. Pan negro o integral										
79. Cereales desayuno	30 g									
80. Cereales integrales: muesli, copos avena, all-bran										
81. Arroz blanco	60 g en crudo									
82. Pasta: fideos, macarrones, espaguetis, otras										
83. Pizza		1 ración, 200 g								

VI. ACEITES Y GRASAS Una cucharada sopera o porción individual. Para freír, untar, mojar en el pan, para aliñar, o para ensaladas, utilizas en total:	TAMAÑOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
84. Aceite de oliva	una cucharada sopera									
85. Aceite de oliva extra virgen										
86. Aceite de oliva de orujo										
87. Aceite de maíz										
88. Aceite de girasol										
89. Aceite de soja										
90. Mezcla de los anteriores										
91. Margarina	porción individual, 12 g									
92. Mantequilla										
93. Manteca de cerdo		10 g								

VII. BOLLERÍA Y PASTELERÍA	TAMANOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
94. Galletas tipo maría	4-6 unidades,									
95. Galletas integrales o de fibra	50 g									
96. Galletas con chocolate	4 unidades, 50 g									
97. Repostería y bizcochos hechos en casa	50 g									
98. Croissant, ensaimada, pastas de té u otra bollería industrial comercial...	uno, 50 g									
99. Donuts	uno									
100. Magdalenas	1-2 unidades									
101. Pasteles	uno, 50 g									
102. Churros, porras y similares	1 ración, 100 g									
103. Chocolates y bombones	30 g									
104. Cacao en polvo, cacaos solubles	1 cucharada de postre									
105. Turrón	1/8 barra, 40 g									
106. Mantecados, mazapán	90 g									

VIII. MISCELÁNEA	TAMANOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
107. Croquetas, buñuelos, empanadillas, precocinados	una									
108. Sopas y cremas de sobre	1 plato									
109. Mostaza	una cucharadita de postre									
110. Mayonesa comercial	1 cucharada sopera, 20 g									
111. Salsa de tomate frito, ketchup	1 cucharadita									
112. Picante: tabasco, pimienta, pimentón	una pizca									
113. Sal	una pizca									
114. Mermeladas	1 cucharadita									
115. Azúcar										
116. Miel										
117. Snacks distintos de patatas fritas: gusanitos, palomitas, maíz, etc.	1 bolsa, 50 g									
118. Otros alimentos de frecuente consumo (especificar):										

XI. BEBIDAS	TAMANOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
119. Bebidas carbonatadas con azúcar: bebidas con cola, limonadas, tónicas, etc.	1 botellín, 200 cc									
120. Bebidas carbonatadas bajas en calorías, bebidas light										
121. Zumo de naranja natural	1 vaso, 200 cc									
122. Zumos naturales de otras frutas										
123. Zumos de frutas en botella o enlatados	200 cc									
124. Café descafeinado	1 taza, 50 cc									
125. Café										
126. Té										
127. Mosto	100 cc									
128. Vaso de vino rosado	100 cc									
129. Vaso de vino moscatel	50 cc									
130. Vaso de vino tinto joven, del año	100 cc									
131. Vaso de vino tinto añejo										
132. Vaso de vino blanco										
133. Vaso de cava										
134. Cerveza	1 jarra, 330 cc									
135. Licores, anís o anisetas...	1 copa, 50 cc									
136. Destilados: whisky, vodka, ginebra, coñac										

Si durante el año pasado tomó vitaminas y/o minerales (incluyendo calcio) o productos dietéticos especiales (salvado, aceite de onagra, leche con ácidos grasos omega-3, flavonoides, etc.), por favor indique la marca y la frecuencia con que los tomó:

MARCAS DE LOS SUPLEMENTOS DE VITAMINAS O MINERALES O DE LOS PRODUCTOS DIETÉTICOS	TAMAÑOS DE RACIÓN	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO								
		Nunca o casi nunca	Al mes 1-3	A la semana			Al día			
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
137.										
138.										
139.										
140.										

PREGUNTAS ADICIONALES

1. ¿Está haciendo dieta o la ha hecho en el último año?
2. ¿Tiene o ha tenido en el último año alguna enfermedad importante? ¿Cuál?
3. ¿Hay algún alimento que consuma frecuentemente y que no esté en el listado? ¿Cuál o cuáles?

OBSERVACIONES

ANEXO 2: Raciones dietéticas recomendadas.

Raciones recomendadas para adultos (Dapcich y col., 2004)

Grupo de alimentos	Alimentos del grupo	Peso medio de la ración (en crudo y neto)	Raciones / día o semana
Leche y derivados			2 – 4 / día
	Leche	200 – 250 ml	1 vaso/taza
	Yogur (2)	200 – 250 g	2 unidades
	Queso fresco	80 – 125 g	porción individual
	Queso semicurado o curado	40 – 60 g	2 – 3 lonchas
Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas			4 – 6 / día
	Pan	40 – 60 g	3–4 rebanadas / 1 panecillo
	Bollería casera o galletas	40 – 50 g	unidad pequeña / 4-5 galletas
	Cereales para el desayuno	30 – 40 g	1 bol
	Arroz, pasta (macarrones, ...)	60 – 80 g en crudo	1 plato normal
	Patatas	150 – 200 g en crudo	1 grande / dos pequeñas
Verduras y hortalizas			Al menos 2 / día
	Acelgas, espinacas, judías verdes, etc.	150 – 200 g en crudo	1 plato de verdura cocida
	Ensaladas (lechuga, tomate, ...)	150 – 200 g en crudo	1 plato de ensalada variada 1 tomate grande, 2 zanahorias
Frutas			Al menos 3 / día
	Pera, manzana, plátano, naranja, fresas, ...	120 – 200 g	1 pieza mediana, 1 taza de cerezas, 2 rodajas de melón
Aceite de oliva			3 – 6 / día
	Aceite de oliva	10 ml	1 cucharada sopera
Agua			4 – 8 / día
	Agua	200 ml	1 vaso / botellita
Legumbres			2 – 4 / semana
	Lentejas, garbanzos, judías, ...	60 – 80 g en crudo	1 plato normal
Frutos secos			3 – 7 / semana
	Cacahuetes, almendras, avellanas, ...	20 - 30 g	1 puñado o ración
Pescados y mariscos			3 – 4 / semana
	Magros y grasos	125 - 150 g	1 filete individual
Carnes magras, aves		Alternar su consumo	3 – 4 / semana
		100 - 125 g	1 filete pequeño 1 cuarto de pollo, conejo
Huevos			3 – 4 / semana
		Mediano (53-63 g)	1-2 huevos
Embutidos y carnes grasas			Ocasional y moderado
Mantequilla, margarina y bollería industrial			Ocasional y moderado
Dulces, snacks y refrescos			Ocasional y moderado

ANEXO 3: Medianas de ingesta en función del sexo empleadas para el cálculo del MDS.

Componentes del MDS	Mediana de ingesta (g/día) (Punto de corte)	
	Mujeres	Varones
Ratio AGM/AGS	1,24	1,19
Verduras y hortalizas	501	401
Frutas y frutos secos	300	235
Legumbres	21	21
Cereales y patatas	81	90
Pescado	86	87
Alcohol	5-25	10-50
Productos lácteos	143	182
Carne y derivados	170	177

Valores obtenidos de la ingesta de la cohorte española del estudio SUN¹².