



**TRABAJO FIN DE GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y
DIETÉTICA**

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - FACULTAD DE
MEDICINA**

**ANÁLISIS DE LA INGESTA Y ADHERENCIA A LA DIETA
MEDITERRÁNEA EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS: COMPARACIÓN ENTRE DEPORTISTAS
Y SEDENTARIOS.**

Autora: Marina Fernández McPhee

Tutora: Dra. Paz Redondo del Río

Valladolid, Septiembre 2015. (Curso académico 2014-2015)

ÍNDICE

RESUMEN - ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Patrón alimentario de jóvenes universitarios.....	1
1.2. La dieta mediterránea como modelo de consumo equilibrado y saludable.....	2
1.3. La alimentación saludable para la práctica de actividad física y deporte.....	4
2. OBJETIVO.....	6
2.1. Objetivo general.....	6
2.2. Objetivos específicos.....	6
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
3.1. Diseño.....	7
3.2. Sujetos.....	7
3.3. Metodología.....	7
3.3.1. Recogida de datos generales.....	8
3.3.2. Cuestionario GPAQ.....	8
3.3.3. Determinaciones antropométricas.....	8
3.3.4. Cálculo de índices antropométricos derivados.....	9
3.3.5. Análisis de la ingesta.....	10
- Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFC).....	10
- Cálculo de la frecuencia de consumo de alimentos.....	11
- Registro alimentario de 3 días.....	11
- Transformación de alimentos en nutrientes.....	12
- Valoración de la adecuación a la dieta.....	13
3.3.6. Adherencia a la dieta mediterránea (DM).....	13

3.3.7. Análisis estadístico.....	14
4. RESULTADOS.....	15
4.1. Descripción de la muestra.....	15
4.2. Análisis cuantitativo de la ingesta.....	17
4.3. Análisis cuantitativo de la ingesta.....	26
4.4. Adherencia a la dieta mediterránea.....	27
5. DISCUSIÓN.....	29
6. CONCLUSIONES.....	32
7. BIBLIOGRAFÍA.....	33
8. ANEXOS.....	39
8.1. Anexo 1: Impreso de consentimiento informado.....	39
8.2. Anexo 2: Cuestionario de recogida de información general.....	40
8.3. Anexo 3: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.....	42
8.4. Anexo 4: Raciones dietéticas recomendadas.....	48
8.5. Anexo 5: Registro alimentario.....	49
8.6. Anexo 6: Medianas de ingesta en función del sexo empleadas para el cálculo del MDS.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Pirámide de la Dieta Mediterránea (Fundación Dieta Mediterránea, 2010).....	3
Figura 2: Pirámide de la alimentación saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), 2004.....	11
Figura 3. IMC en función del sexo.....	15
Figura 4. Catalogación de la actividad física en función del sexo en sujetos deportistas.....	16
Figura 5. Catalogación de la actividad física en función del sexo en sujetos no deportistas.....	17
Figura 6. Perfil calórico en varones en función de la práctica deportiva.....	20
Figura 7. Perfil calórico en mujeres en función de la práctica deportiva.....	20
Figura 8. Perfil lipídico en varones en función de la práctica deportiva.....	21
Figura 9. Perfil lipídico en mujeres en función de la práctica deportiva.....	21
Figura 10. Índices de calidad de la dieta [(AGM+AGP)/AGS y AGM/AGS] en función del sexo y la práctica deportiva.....	23
Figura 11. Densidad nutricional de la fibra y el colesterol en función del sexo y la práctica deportiva.....	23
Figura 12. Índices de calidad de la dieta (Vit.B6 / Prot y Vit.E/AGP) en función del sexo y la práctica deportiva.....	24
Figura 13. Índices de calidad de la dieta (Ca/P) en función del sexo y la práctica deportiva.....	24
Figura 14. Adherencia a la DM en hombres en función de la práctica deportiva.....	27
Figura 15. Adherencia a la DM en mujeres en función de la práctica deportiva.....	28
Tabla 1: Catalogación nutricional internacional para adultos según el IMC.....	9
Tabla 2. Principales variables antropométricas.....	16
Tabla 3. Análisis cuantitativo de los registros dietéticos en varones en función de la práctica deportiva.....	18
Tabla 4. Análisis cuantitativo de los registros dietéticos en mujeres en función de la práctica deportiva.....	19
Tabla 5. Índices de calidad de la dieta de los universitarios en función del sexo y valores de referencia.....	22
Tabla 6. Frecuencia de consumo de alimentos de los universitarios y recomendaciones.....	26

LISTADO DE ABREVIATURAS

- AGM: Ácidos grasos monoinsaturados.
- AGP: Ácidos grasos poliinsaturados
- AGS: Ácidos grasos saturados
- CFC: Cuestionario de frecuencia de consumo.
- DM: Dieta mediterránea.
- DN: Densidad Nutricional
- DS: Desviación estándar
- ENIDE: Encuesta nacional de ingesta dietética
- Fe: Hierro
- GPAQ: Cuestionario de actividad física global
- HCO: Hidratos de carbono
- IPAQ: Cuestionario internacional de actividad física
- IMC: Índice de masa corporal.
- K: Potasio
- MDS: Mediterranean Diet Score.
- Na: Sodio
- NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- OCDE: Organization for Economic Co-operation and Development
- P: Fósforo
- SENC: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.
- VCT: Valor Calórico Total.

RESUMEN

Introducción: El patrón alimentario actual de las sociedades desarrolladas se ha asociado con el aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles. La alimentación de los jóvenes universitarios se aleja cada vez más de la dieta mediterránea, incorporando alimentos procesados, un exceso de carnes, comidas rápidas y bebidas azucaradas, propios de un modelo de dieta occidental. El binomio alimentación y actividad física es fundamental para mantener un adecuado estado de salud.

Objetivo: Comparar la ingesta en un grupo de estudiantes universitarios deportistas frente a otro que no realiza deporte habitualmente.

Material y métodos: Estudio observacional transversal llevado a cabo en 49 voluntarios de la Universidad de Valladolid. Se determinaron el peso y la talla. La actividad física se evaluó con el cuestionario GPAQ. Para el análisis de la ingesta se cumplimentaron un Cuestionario de Frecuencia de Consumo y un Registro de alimentos de 3 días. La adherencia a la dieta mediterránea se estimó a partir del Mediterranean Diet Score (MDS). Las diferencias entre las distintas variables en función del sexo y la práctica de deporte se analizaron con la t de Student o la U de Mann-Whitney. La significación estadística se alcanzó con $p < 0,05$.

Resultados: Todos los sujetos presentaron normalidad nutricional, en función del IMC, sin diferencias significativas en función de la práctica deportiva. Las mujeres presentaron un nivel de actividad física inferior a los varones. En todos los estudiantes la dieta fue ligeramente hiperproteica, rica en grasas y colesterol, con un inadecuado perfil lipídico y deficientes en hidratos de carbono y fibra. En general, cubren los requerimientos de micronutrientes, aunque la biodisponibilidad de calcio es baja. Desde el punto de vista cualitativo destaca un escaso consumo de frutas, verduras y hortalizas, cereales, aceite de oliva, pescado y frutos secos; y un exceso de carne, mantequilla, bollería industrial, dulces, snacks y refrescos. En torno al 50% de la muestra tiene una adherencia baja o muy baja a la dieta mediterránea.

Conclusión: Las dietas de los jóvenes universitarios no cumplen los objetivos nutricionales para población española y presentan una adherencia media-baja a la dieta mediterránea.

ABSTRACT

Introduction: The current food pattern in developed societies has been associated with an increase in the prevalence of non-communicable chronic diseases. University students eating habits are moving away increasingly from the Mediterranean diet due to the consumption of processed foods, meat excess, fast food and sugary drinks, more similar to a western diet. Both nutrition and physical activity are essential to preserve an appropriate health.

Objective: To compare the food intake of sporty university students versus other university students who do not normally practice any sport.

Methods: Cross sectional study conducted on 49 students from the University of Valladolid. The weight and height were determined. The physical activity was evaluated by the GPAQ questionnaire. For the analysis of the food intake, a food frequency questionnaire and a three-day food record were completed. The Mediterranean diet adherence was estimated by the Mediterranean Diet Score (MDS). The differences between the variables, taking care of the gender and the sport practice, were analyzed with the Student t or with the Mann-Whitney U. Results were statically significant if $p < 0.05$.

Results: All subjects had a normal nutritional status, based on de BMI, with no significant differences according to the sport practice. Women had a lower physical activity level than men. The diet in the whole sample is slightly hyperproteic, rich in fats and cholesterol, with an inadequate fat profile and poor in carbohydrates and fiber. Generally, the students cover the micronutrients requirements, although the calcium bioavailability is low. From a qualitative point of view it stands out that there is a scarce consumption of fruits and vegetables, cereals, olive oil, fish and nuts; and an excess in the intake of meat, butter, processed bakery goods, sweets, snacks and sugary drinks. Around 50% of the sample has a low or very low mediterranean diet adherence.

Conclusion: The university students food pattern does not accomplish the nutritional objectives within the Spanish population and have a medium-low mediterranean diet adherence.

1. INTRODUCCIÓN

Existe suficiente evidencia científica en la actualidad sobre la relación entre alimentación equilibrada y el estado de salud. El patrón alimentario occidental característico de las sociedades desarrolladas ha propiciado un aumento en la prevalencia de enfermedades como la obesidad, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, etc. En España, según los datos de la OCDE¹, el 16.6% de la población adulta es obesa; es decir, uno de cada seis adultos. Además se prevé un aumento del 10% en los próximos 10 años.

La mayoría de los estudios² recomiendan una dieta equilibrada y un estilo de vida activo como estrategias para el mantenimiento de un peso saludable y un adecuado estado de salud. La educación nutricional es una herramienta básica para la adquisición y posterior consolidación de hábitos alimentarios saludables. En este sentido, se ha visto que los niños son más receptivos que los jóvenes o los adultos³. Y lo mismo ocurre con la práctica de actividad física: los hijos tienden a imitar las acciones de sus padres; si éstos no realizan ejercicio físico en el tiempo libre, sus hijos tampoco lo harán⁴. Las conductas inadecuadas durante la infancia se ven exacerbadas durante la adolescencia y primera parte de la juventud.

1.1. Patrón alimentario de jóvenes universitarios

El acceso a la universidad puede suponer un cambio importante en el estilo de vida para muchos jóvenes: vivir fuera del domicilio paterno, adaptarse a nuevos horarios y actividades, ser responsables de la compra y la alimentación del hogar, etc.

Esta etapa se suele caracterizar por la predilección por alimentos procesados, comidas rápidas y preparadas, bebidas azucaradas y un consumo excesivo de alcohol. Además, no es infrecuente la omisión de algunas de las comidas principales del día y los picoteos entre horas. Es muy frecuente que los jóvenes no desayunen y, si lo hacen, es de forma incompleta, sin llegar a aportar el 20% de la energía diaria, y consumiendo alimentos no recomendados, como bollería industrial y zumos procesados, en detrimento de cereales y frutas, lo que conduce a un exceso de azúcares simples y grasas saturadas⁵. También se observa un desequilibrio en el aporte de la energía a lo largo del día, con comidas y cenas copiosas, con una elevada densidad energética, y un escaso aporte de energía durante la mañana⁶.

Respecto al consumo de alimentos, el patrón alimentario de los jóvenes se caracteriza por un excesivo consumo de carnes y derivados cárnicos, grasas y azúcares refinados, con una baja ingesta de frutas y verduras, cereales, legumbres, pescado y aceite de

oliva⁶⁻⁸. Todo ello se traduce en una ingesta elevada de azúcares simples, proteínas de origen animal, colesterol y grasas saturadas que, en contraposición al bajo aporte de grasas insaturadas y fibra, presentan un perfil lipídico inadecuado.

Estos hábitos alimentarios inadecuados, junto con el sedentarismo, son los principales factores asociados al aumento del riesgo de enfermedades crónicas de alta prevalencia en el mundo desarrollado. Por tanto, mantener los buenos hábitos alimentarios aprendidos en la infancia, o adquirir nuevos hábitos saludables en este periodo, es pues, crucial.

Dieta equilibrada es aquella que aporta todos los nutrientes necesarios para cubrir los requerimientos fisiológicos, mantener un adecuado nivel de actividad física y promover la salud. No existe un único modelo de dieta saludable, sino que ésta se puede alcanzar combinando los alimentos de diversas maneras para conseguir una dieta equilibrada.

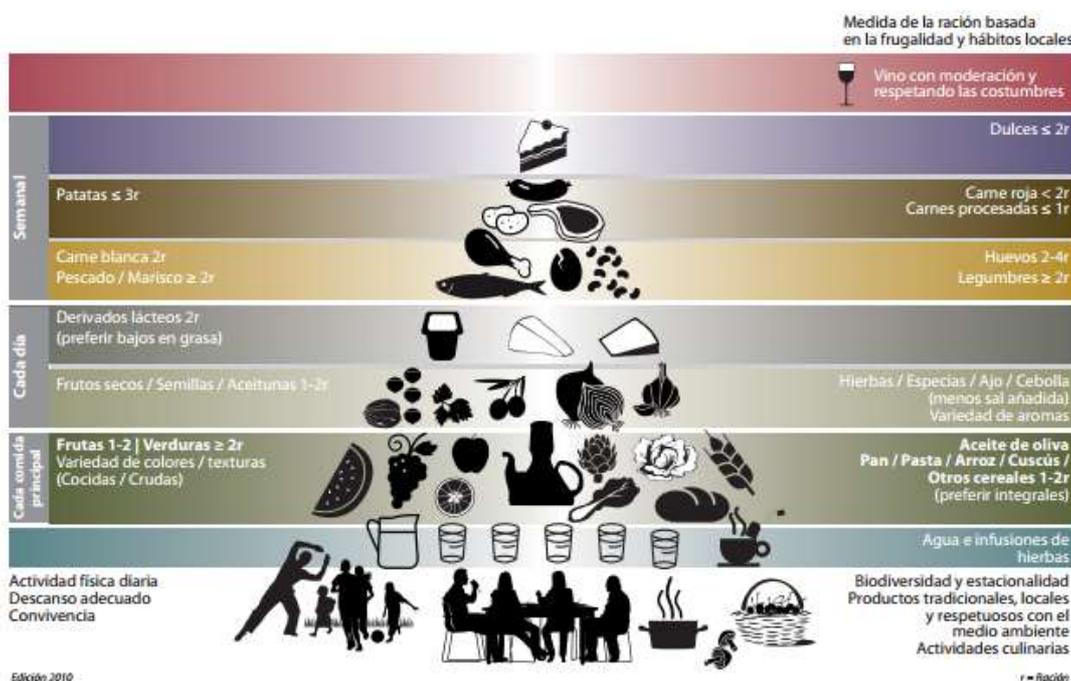
1.2. La Dieta Mediterránea como modelo de consumo equilibrado y saludable

El concepto de Dieta Mediterránea surgió a mediados del siglo XX, cuando Ancel Keys y colaboradores⁹ relacionaron la dieta, especialmente el consumo de grasa, con la tasa de mortalidad cardiovascular. Desde entonces se ha observado ampliamente una asociación positiva entre el consumo de grasa saturada y la concentración plasmática de colesterol, lo que a su vez se relaciona con un aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares¹⁰. También se ha documentado que una elevada ingesta de ácidos grasos monoinsaturados, procedentes del aceite de oliva fundamentalmente, confiere un efecto protector frente a estas enfermedades.

La DM se caracteriza por un consumo elevado de frutas y verduras frescas, cereales integrales, legumbres, frutos secos, aceite de oliva como grasa principal, un consumo moderado de vino tinto, lácteos, pescados y carne magra, y un escaso consumo de carnes rojas y embutidos¹¹. La DM es, en definitiva, balanceada, rica en fibra, antioxidantes y grasas insaturadas.

El concepto de DM también incluye hábitos de vida saludables, como la práctica de la siesta, comer en familia, consumir productos locales y de temporada, una buena hidratación, una práctica de actividad física regular y el aire libre¹² (Figura 1).

Figura 1. Pirámide de la Dieta Mediterránea (Fundación Dieta Mediterránea, 2010).



Diversos estudios han observado que una alta adherencia a la Dieta Mediterránea se asocia inversamente con patologías crónicas de alta prevalencia, como algunos tipos de cáncer¹³, hipertensión¹⁴, diabetes tipo 2¹⁵ o síndrome metabólico¹⁶. Se han realizado multitud de estudios que evalúan el efecto específico de la inclusión de alimentos típicos de la DM sobre la salud. Así, se ha visto que la suplementación de la dieta con aceite de oliva o frutos secos disminuye la presión sanguínea, mejora el perfil lipídico, reduce la resistencia a la insulina y los marcadores de inflamación en pacientes con alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares¹⁷.

Por otra parte, mantener una vida físicamente activa se ha relacionado con un descenso en la mortalidad: realizar 30 minutos de actividad moderada casi todos los días de la semana reduce la mortalidad en un 27%¹⁸.

Sin embargo, en nuestro país en los últimos años se ha impuesto el modelo de dieta occidental en detrimento del patrón de DM. Este alejamiento es más evidente entre los jóvenes^{19,20}.

1.3. La alimentación saludable para la práctica de actividad física y deporte

Las necesidades de energía y nutrientes varían en función de la actividad física (grado y tipo), del sexo y de la edad. La alimentación debe cubrir estos requerimientos. En deportistas, además, debe favorecer el máximo rendimiento, tanto durante el entrenamiento como en las competiciones²¹.

Distintas Asociaciones de Dietistas y Colegios Profesionales recomiendan para la práctica deportiva una adecuada selección de alimentos y una buena hidratación; también consideran importante repartir adecuadamente la ingesta en función de los períodos de entrenamiento y competición, y emplear suplementos, en caso necesario, para optimizar el rendimiento deportivo²².

La ingesta ha de cubrir el gasto energético para evitar la pérdida de masa muscular, disminuir el riesgo de lesiones y, en el caso de que las hubiese, garantizar una mejor recuperación²³.

Los hidratos de carbono (HCO) son el principal sustrato energético en los ejercicios anaeróbicos (gran intensidad) y su aporte es decisivo para evitar depleción proteica. También se deben aportar HCO durante la actividad si ésta es muy prolongada. Su aporte varía desde el 50-60% del valor calórico total de la dieta (VCT), igual que en la población general²⁴, y el 60-70% del VCT en aquellas disciplinas que requieran períodos de entrenamiento continuos y competiciones de larga duración²⁵.

El aporte proteico para los deportistas es similar al de la población general (10-15% VCT), que puede verse aumentado en algunas disciplinas deportivas²⁶.

Respecto al aporte de grasas, tanto en personas sedentarias como en aquellas físicamente activas, debe ser suficiente para aportar los ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles. Los objetivos nutricionales son del 30-35% del VCT; de las que un 7% debe ser en forma de ácidos grasos saturados (AGS), un 6% de ácidos grasos poliinsaturados (AGP), y el resto, de ácidos grasos monoinsaturados (AGM)²⁷.

Los micronutrientes participan en el metabolismo energético y otras funciones, como la síntesis de hemoglobina, función inmunológica, protección frente al estrés oxidativo, etc. Puesto que durante la realización de actividad física el metabolismo se ve incrementado, es preciso asegurar un aporte suficiente de estos nutrientes para obtener un rendimiento óptimo. Algunos de los que se pueden considerar "de riesgo" en la práctica deportiva son la vitamina D, C, E, las del grupo B, calcio, hierro, zinc, magnesio y selenio^{28,29}. Sin embargo, algunos estudios demuestran que la suplementación con estos micronutrientes sólo tiene efecto sobre el rendimiento deportivo si hubiera una

deficiencia previa ^{28,29}. La deficiencia de hierro es una de las más frecuentes entre deportistas, especialmente en mujeres. Los requerimientos de hierro se ven incrementados en un 70% en deportistas³⁰. El calcio, junto con la vitamina D, son nutrientes claves en el metabolismo óseo. Además, el calcio interviene en la contracción muscular y la conducción nerviosa, entre otras funciones. Niveles bajos de calcio y Vitamina D aumentan el riesgo de desmineralización ósea y fracturas, lo que repercute negativamente en el rendimiento deportivo. En Estados Unidos, en la Tercera Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (NHANES III) se ha advertido que el 77% de la población tiene deficiencia de Vitamina D, y el sector deportivo no es una excepción³¹.

Tanto para población general como en deportistas, una dieta con un adecuado aporte calórico y reparto de macronutrientes debería ser suficiente para cubrir las necesidades de los oligoelementos. No obstante, se deben vigilar algunos micronutrientes en deportistas para evitar su déficit y sus consecuencias.

Sin embargo, es frecuente que se lleven a cabo prácticas inadecuadas, como la deshidratación voluntaria o restricción calórica con el fin de alcanzar un peso determinado, requerido para competir. Son tácticas peligrosas que pueden producir alteraciones fisiológicas y metabólicas, así como una disminución del rendimiento durante la competición³².

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo general

Comparar la ingesta en un grupo de estudiantes universitarios deportistas frente a otro que no realiza deporte habitualmente.

2.2. Objetivos específicos

- Comparar el patrón de consumo alimentario en un grupo de estudiantes universitarios deportistas frente a otro que no realiza deporte habitualmente.
- Comparar el grado de adherencia a la dieta mediterránea en un grupo de estudiantes universitarios deportistas frente a otro que no realiza deporte.

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 de diferentes titulaciones. Para reclutar estudiantes deportistas se recurrió a los equipos de baloncesto y bádminton de la Universidad de Valladolid.

Como criterios de inclusión se admitieron aquellos estudiantes 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 valoración del estado nutricional.

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 49 sujetos, 27 estudiantes relativamente sedentarios y 22 estudiantes de los equipos de baloncesto y bádminton de la Universidad de Valladolid.

3.3. Metodología

La recogida de información tuvo lugar entre los meses de febrero y marzo del curso académico 2014-2015.

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.

Se proporcionó a los voluntarios un registro alimentario de 3 días que debían cumplimentar en los próximos días y se les explicó cómo hacerlo.

3.3.1. 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), actividad física que realiza, algunas variables antropométricas y datos sobre los hábitos del estudiante, tales como número de ingestas realizadas al día, toma de picoteos y tipo de picoteos, ingesta de suplementos nutricionales, etc. (Anexo 2).

3.3.2. Cuestionario GPAQ

Para la evaluación de la actividad física de los participantes se utilizó el instrumento GPAQ (cuestionario mundial sobre la práctica de actividad física), versión 2, diseñado y validado por la OMS³³, en su versión en español. Este cuestionario consta de 16 ítems distribuidos en distintos módulos que evalúan la actividad física por un lado (actividad física en el trabajo, para desplazamientos y en el tiempo libre), y el sedentarismo, por otro.

3.3.3. Determinaciones antropométricas

Todas las medidas fueron realizadas por el mismo explorador, siguiendo los protocolos del NHANES³⁴ y de la OMS³⁵. 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 duplicado, considerando el valor de la media de las dos 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.

3.3.4. Cálculo de índices antropométricos derivados

a) *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 2004³⁶ (Tabla 1).

Clasificación	IMC (Kg/m²)
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

Tabla 1: Catalogación nutricional internacional para adultos según el IMC.

3.3.5. Análisis de la ingesta

3.3.5.1. *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 española³⁷ (Anexo 3).

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.

3.3.5.2. 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 dietéticas³⁸ (Anexo 4).

La frecuencia obtenida se comparó con las recomendaciones de la Guía Alimentaria para la Población Sana Española (Figura 2).

Figura 2: Pirámide de la alimentación saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria /SENC), 2004.



3.3.5.3. Registro alimentario de 3 días

Para recoger los datos del consumo alimentario de forma prospectiva se empleó un Registro de Alimentos (o Diario Dietético) (RD) de 3 días no consecutivos, incluyendo un día festivo. Con este fin se elaboró un cuestionario abierto que contenía todas las ingestas del día (desayuno, almuerzo, comida, merienda, cena y "picoteos"), con espacios específicos para incluir los alimentos ingeridos, ingredientes, marcas (si procede), forma de preparación o técnica culinaria, tamaño de ración (en medidas caseras) y forma de realizar la ingesta (Anexo 5).

Los estudiantes participantes en el estudio debían anotar en ese cuestionario todos los alimentos y bebidas (incluidos los picoteos) que comieran y bebieran durante tres días no consecutivos; uno de ellos debía ser un domingo o festivo, pero no un día excepcional (una fiesta, su cumpleaños, una boda...).

Los alumnos fueron instruidos para cumplimentar la encuesta y se les proporcionó, además, una “Hoja de Ejemplo” ya cumplimentada, para que vieran cómo debía completarse el cuestionario y cómo se manejaban las medidas caseras para establecer los tamaños de ración.

3.3.5.4. *Trasformación de alimentos en nutrientes*

A partir de los datos obtenidos sobre la ingesta alimentaria -alimentos, cantidad de los mismos- 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 españoles³⁹. Los resultados se expresan como media diaria en gramos, miligramos o microgramos (según corresponda) consumidos al día.

Primero se transformaron todos los datos recogidos en los alimentos simples incluidos en las tablas de composición de alimentos utilizadas:

- Se descompusieron los platos (por ejemplo, cocido) en alimentos simples (ingredientes).
- Se descompusieron los alimentos de elaboración industrial en sus ingredientes.
- Se calculó el peso en gramos de cada alimento, según las raciones indicadas por los estudiantes.

Una vez realizado el análisis anteriormente descrito para todos y cada uno de los alimentos consumidos, según constaba en cada uno de los cuestionarios, se efectuó el sumatorio de cada uno de los nutrientes examinados para obtener el perfil nutricional (incluyendo la ingesta calórica total) con cada encuesta nutricional.

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), 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).

Para cada nutriente se calculó la media de los 3 días del Registro alimentario.

3.3.5.5. 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 española²⁷ (SENC 2011).

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.

3.3.6. 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.¹³

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^{14,40}. 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 nuestras^{14,40} (Anexo 6).

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.
- Puntuación superior a 6: adherencia elevada.

3.3.7. 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 de una variable dicotómica (sexo, deportista) se empleó la t de Student para medidas independientes o la U de Mann-Whitney, en función de la normalidad de las variables.

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. Descripción de la muestra

La muestra de estudio estuvo formada por un grupo de 49 universitarios, 17 varones (34.7%) y 32 (65.3%) mujeres, con una edad media de 22.4 (20.9–23.0) años.

El IMC medio de los varones fue significativamente mayor que el de las mujeres (22.9 kg/m² (2.0) frente a 21.3 kg/m² (2.1)) (Figura 3).

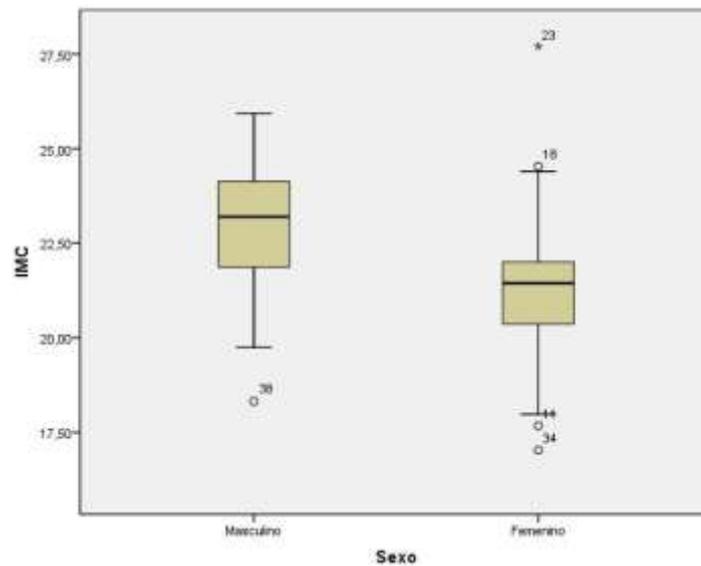


Figura 3. IMC en función del sexo.

En la Tabla 2 se recogen las principales características antropométricas de la muestra evaluada. No se encontraron diferencias significativas en el IMC en función de la práctica deportiva.

Variables	Varones (n=17)		Mujeres (n=32)	
	No deportistas	Deportistas	No deportistas	Deportistas
Peso (kg)	72.7 (6.9)	78.1 (6.2)	56.7 (7.7)	56.3 (53.4–59.6)
Talla (m)	1.74 (1.72–1.86)	1.85 (0.10)	1.62 (0.07)	1.62 (1.60–1.72)
IMC (kg/m ²)	22.9 (2.0)	22.9 (2.1)	21.5 (2.3)	21.0 (1.7)

IMC: índice de masa corporal. Los resultados se muestran como media (DE) o mediana (intervalo intercuartil).

Tabla 2. Principales variables antropométricas.

El cuestionario GPAQ de la OMS permitió catalogar la actividad física de los sujetos en ligera, moderada e intensa. En el grupo de deportistas se observó que el nivel de actividad física fue inferior en las mujeres. Sin embargo, en el grupo de no deportistas, casi la mitad de las mujeres realizaban actividades moderadas, mientras que los varones presentaron mayoritariamente una actividad ligera (Figuras 4 y 5).

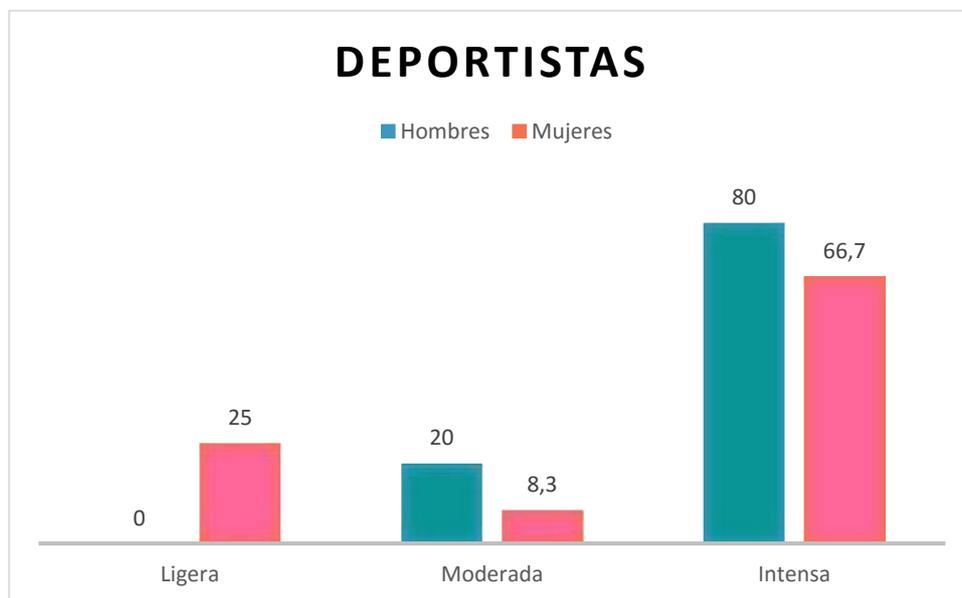


Figura 4. Catalogación de la actividad física en función del sexo en sujetos deportistas

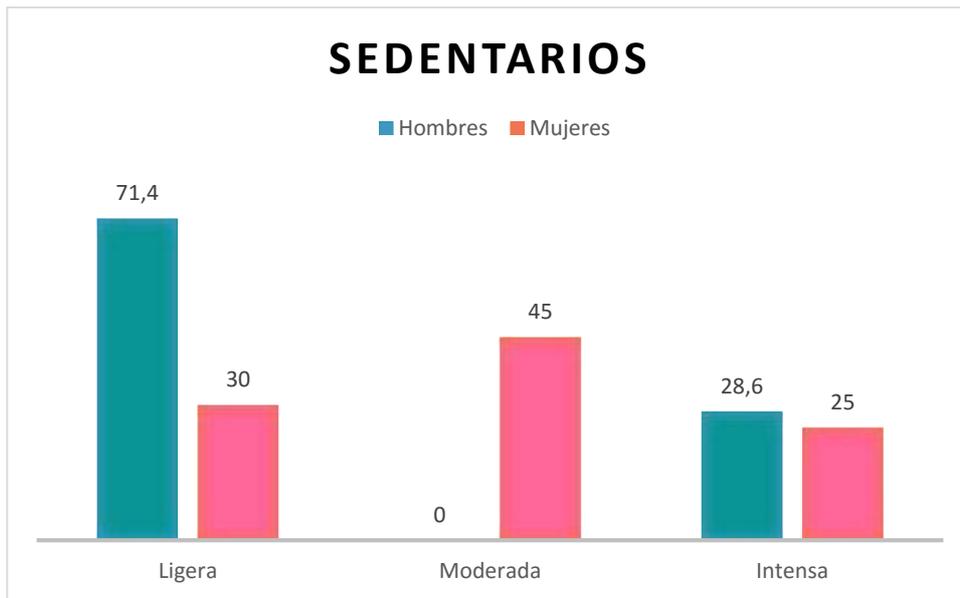


Figura 5. Catalogación de la actividad física en función del sexo en sujetos no deportistas

4.2. Análisis cuantitativo de la ingesta

En las Tablas 3 y 4 se muestra el análisis cuantitativo de registros dietéticos de los estudiantes en función de la práctica deportiva en varones y mujeres, respectivamente.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables analizadas en los varones. El aporte de HCO y hierro fue significativamente superior en las mujeres deportistas.

Variable	No deportistas (n=7)	Deportistas (n=10)
Energía (kcal)	2358.6 (520.6)	2987.1 (1236.4)
HCO (g)	254.7 (84.8)	338.5 (149.0)
Proteínas (g)	111.0 (49.1)	122.6 (31.6)
Grasa (g)	92.8 (26.2)	124.3 (60.9)
AGM (g)	38.4 (10.8)	45.4 (26.1)
AGP (g)	13.6 (3.9)	16.8 (11.8 – 22.8)
AGS (g)	34.0 (13.0)	34.4 (27.3)
Fibra (g)	22.5 (6.8)	29.4 (10.4)
Colesterol (mg)	400.3 (344.1 – 610.2)	448.0 (157.9)
Na (mg)	3224.8 (1022.6)	4119.0 (1423.5)
Ác. fólico (µg)	356.3 (81.9)	425.3 (172.9)
Ca (mg)	1000.4 (257.2)	933.5 (726.7 – 1086.0)
Fe (mg)	16.0 (3.8)	18.3 (5.7)

HCO, hidratos de carbono; AGM, ácidos grasos monoinsaturados; AGP, ácidos grasos poliinsaturados; AGS, ácidos grasos saturados; Na, sodio; Ca, calcio; Fe, hierro.

Los resultados se muestran como media (DE) o *mediana (intervalo intercuartil)*.

Tabla 3. Análisis cuantitativo de los registros dietéticos en varones función de la práctica deportiva.

Variable	No deportistas (n=20)	Deportistas (n=12)
Energía (kcal)	1715.5 (402.1)	2015.3 (470.1)
HCO (g)	178.2 (52.7) ^a	218.2 (48.3)
Proteínas (g)	77.0 (19.7)	91.4 (24.2)
Grasa (g)	75.3 (23.3)	86.8 (26.7)
AGM (g)	31.8 (10.8)	37.6 (13.6)
AGP (g)	11.9 (5.8)	14.1 (11.0 – 16.1)
AGS (g)	24.2 (8.8)	27.6 (10.7)
Fibra (g)	17.5 (13.4 – 22.1)	20.9 (5.7)
Colesterol (mg)	305.2 (127.9)	302.6 (235.4 – 548.3)
Na (mg)	2393.4 (782.1)	2890.2 (620.5)
Ác. fólico (µg)	272.0 (98.8)	319.4 (86.0)
Ca (mg)	762.3 (227.8)	848.5 (234.4)
Fe (mg)	10.4 (8.2 – 11.0) ^a	13.0 (3.8)

HCO, hidratos de carbono; AGM, ácidos grasos monoinsaturados; AGP, ácidos grasos poliinsaturados; AGS, ácidos grasos saturados; Na, sodio; Ca, calcio; Fe, hierro.

Los resultados se muestran como media (DE) o *mediana (intervalo intercuartil)*.

^aDiferencias significativas con respecto a las deportistas: $p < 0.05$.

Tabla 4. Análisis cuantitativo de los registros dietéticos en mujeres función de la práctica deportiva.

A partir del análisis anterior se estableció el perfil calórico (Figuras 6 y 7) y el perfil lipídico (Figuras 8 y 9) de las dietas de los universitarios estudiados.

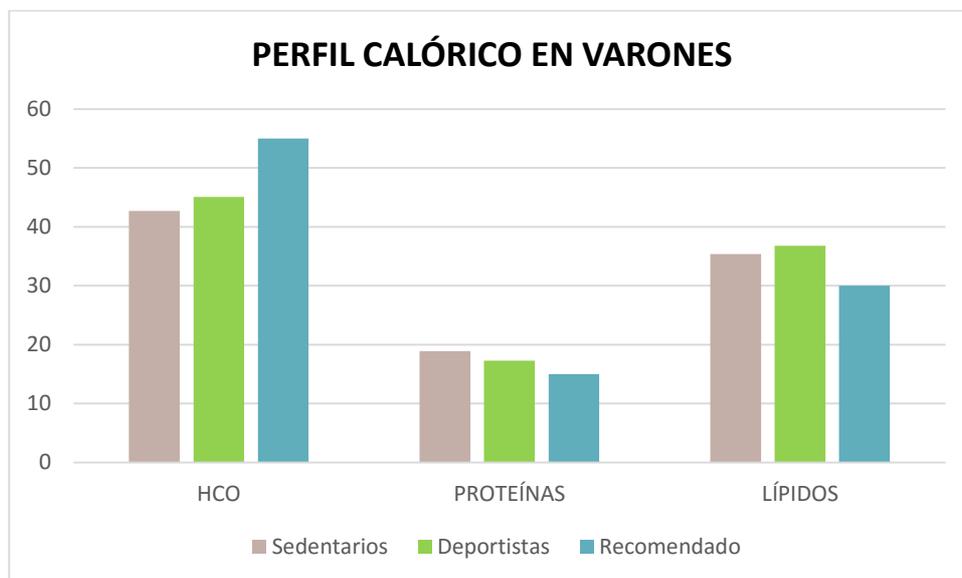


Figura 6. Perfil calórico en varones en función de la práctica deportiva.

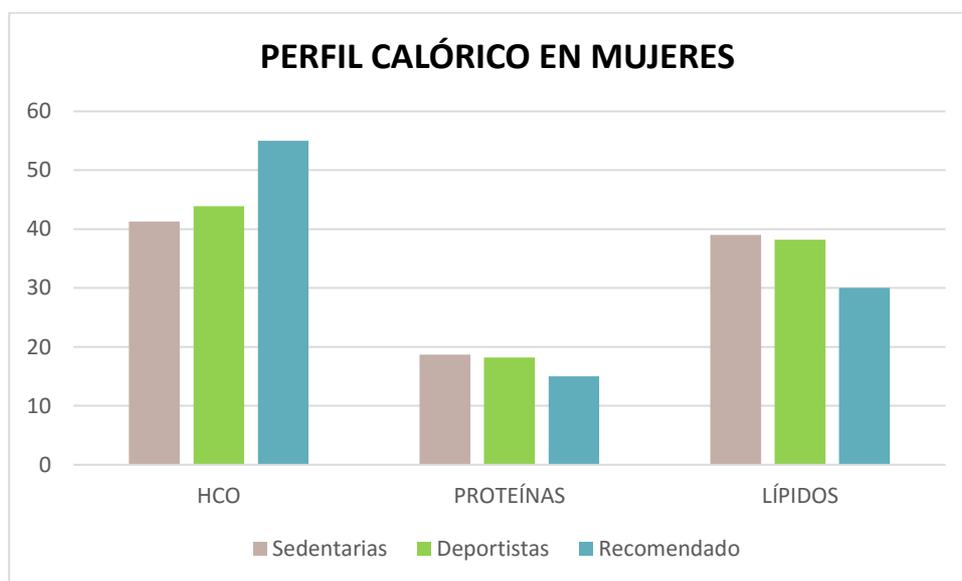


Figura 7. Perfil calórico en mujeres en función de la práctica deportiva.

La ingesta de ambos grupos fue similar, y tanto los varones como las mujeres consumían dietas ricas en grasas, ligeramente hiperproteicas y deficientes en hidratos de carbono. No se observaron diferencias significativas en función de la práctica deportiva.

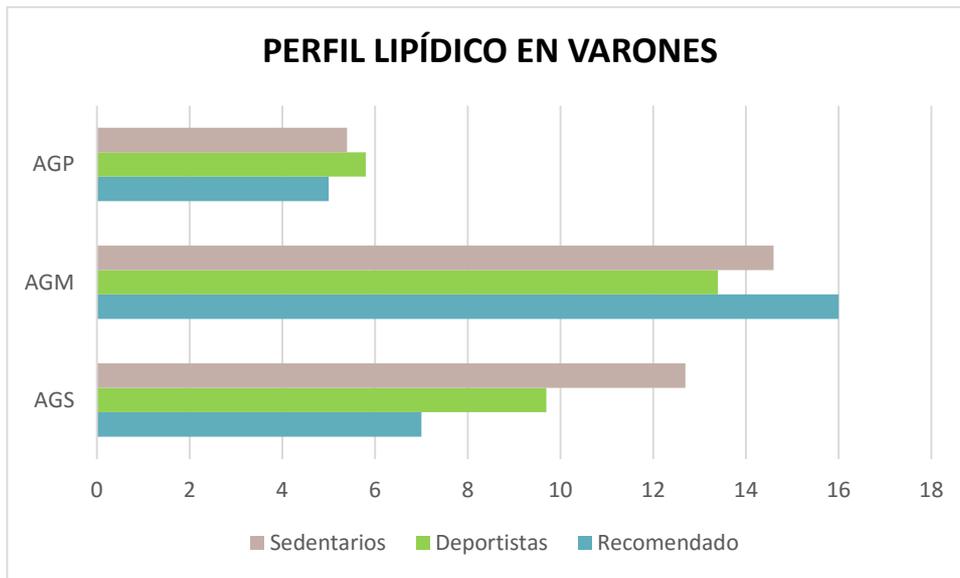


Figura 8. Perfil lipídico en varones en función de la práctica deportiva.

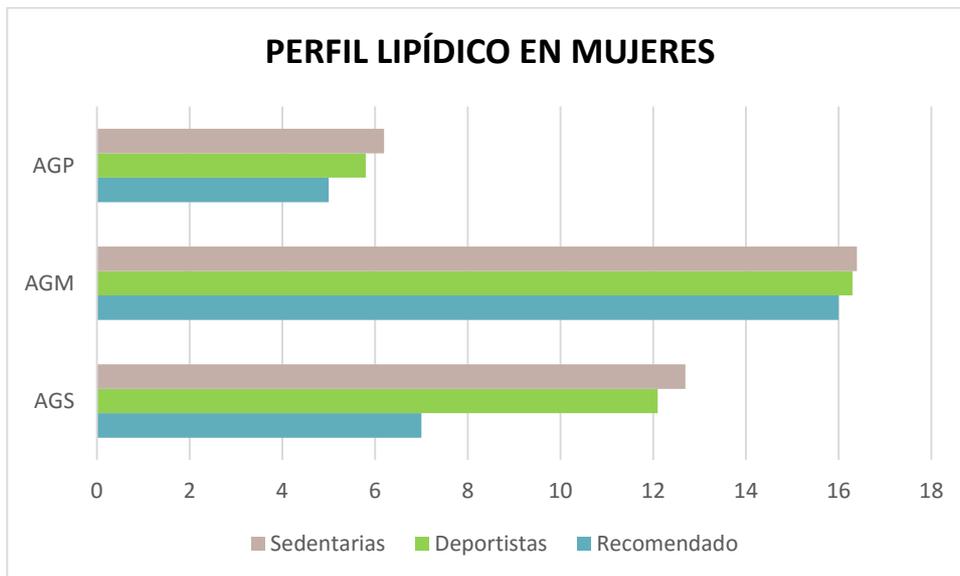


Figura 9. Perfil lipídico en mujeres en función de la práctica deportiva.

Las mujeres consumían dietas adecuadas en AGM y AGP, pero ricas en AGS, tanto las deportistas, como las no deportistas, sin diferencias significativas; mientras que los varones, además de una dieta rica en AGS, presentaron un consumo ligeramente reducido en AGM, sin diferencias en función de la práctica deportiva.

Índices de calidad de la dieta

En la tabla 5 se muestran los principales índices de calidad de la dieta en hombres y mujeres y sus valores de referencia.

Variable	Hombres (n=17)	Valor de referencia	Mujeres (n=32)
AGM / AGS	1.18 (1.06 – 1.72)	>0.5	1.33 (1.15 – 1.53)
(AGM + AGP) / AGS	2.05 (0.91)	>2 g	1.86 (1.51 – 2.21)
Fibra (g/1000 kcal)	10.3 (4.0)	>12,5-13 g/1000 kcal	9.8 (8.5 – 12.0)
Colesterol (mg/1000 kcal)	162.0 (36.4)	<100mg/1000kcal	179.3 (59.1)
Vit. E / AGP (mg/g)	0.73 (0.65 – 0.86)	0,6 mg Vit E / g AGP	0.72 (0.20)
Vit.B6 / Prot. (mg/g)	0.025 (0.021 – 0.029)	0,02 mg piridoxina / g proteína	0.024 (0.022 – 0.027)
Ca/P	0.5 (0.1)	1,3 mg Ca / mg P	0.6 (0.1)

Tabla 5. Índices de calidad de la dieta de los universitarios en función del sexo y valores de referencia.

Los resultados del cálculo de los índices de calidad de la dieta en función del sexo y la práctica deportiva se muestran en las Figuras 10 a 13.

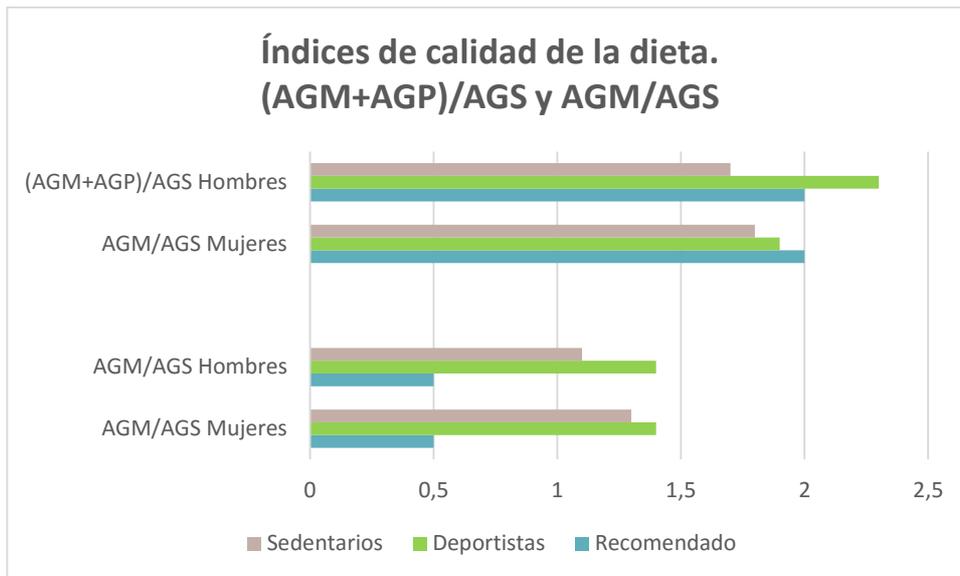


Figura 10. Índices de calidad de la dieta [(AGM+AGP)/AGS y AGM/AGS] en función del sexo y la práctica deportiva.

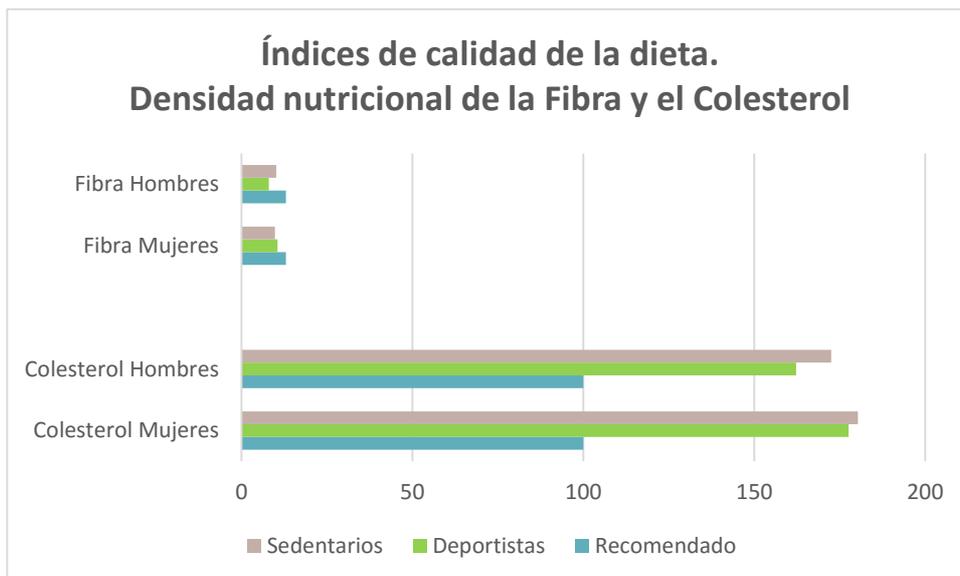


Figura 11. Densidad nutricional de la fibra y el colesterol en función del sexo y la práctica deportiva.

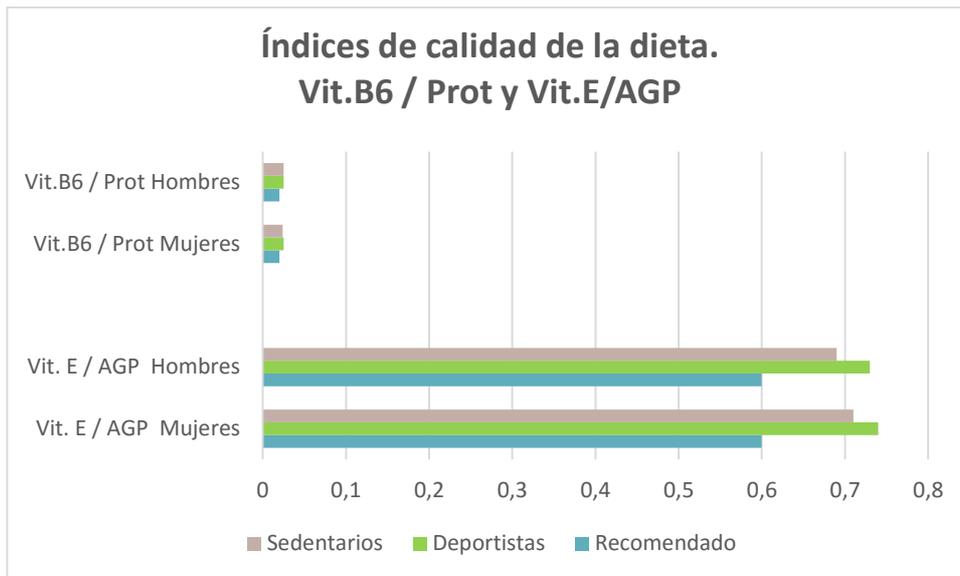


Figura 12. Índices de calidad de la dieta (Vit.B6 / Prot y Vit.E/AGP) en función del sexo y la práctica deportiva.

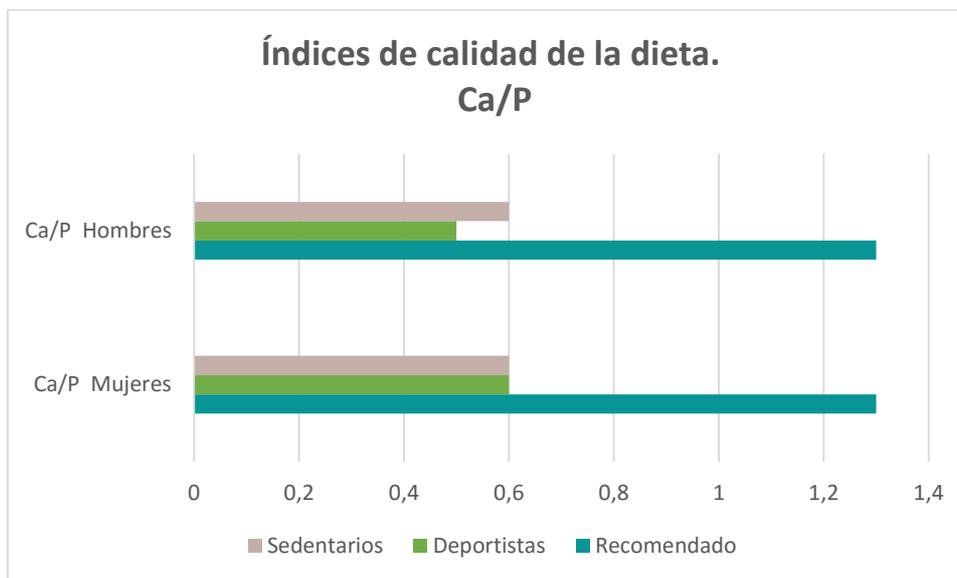


Figura 13. Índices de calidad de la dieta (Ca/P) en función del sexo y la práctica deportiva.

La dieta de los universitarios muestra una carencia de fibra, un exceso de colesterol, buena capacidad antioxidante, un discretamente alto cociente piridoxina/proteína y una baja biodisponibilidad de calcio.

No se encontraron diferencias significativas en ninguno de los índices de calidad de la dieta en función del sexo ni de la práctica deportiva.

4.3. Análisis cualitativo de la ingesta

En la tabla 6 se recogen los principales grupos de alimentos y la frecuencia de consumo de los mismos por los estudiantes, junto con las recomendaciones.

Variable	Hombres (n=17)	Mujeres (n=32)	Recomendación
Frutas (r/d)	2.3 (1.5)	2.1 (1.2)	≥ 3
Verduras y hortalizas (r/d)	1.0 (0.7 – 2.0)	1.8 (1.0)	≥ 2
Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas (r/d)	2.4 (2.0 – 4.3)	2.3 (1.4 – 3.7)	4-6
Lácteos y derivados (r/d)	2.5 (1.4)	1.8 (1.1 – 2.9)	2-4
Aceite de oliva (r/d)	2.0 (1.0 – 2.5)	2.6 (1.5)	3-6
Pescados y mariscos (r/s)	3.3 (1.7)	2.7 (1.8)	3-4
Carnes magras (r/s)	8.9 (3.4) ^a	5.3 (2.8)	3-4
Huevos (r/s)	3.3 (1.1) ^a	3.0 (1.0 – 3.0)	3-4
Legumbres (r/s)	6.4 (3.6 – 6.4) ^a	4.3 (2.3 – 5.3)	2-4
Frutos secos (r/s)	1.1 (0.6 – 2.4)	1.1 (0.0 – 1.8)	3-7
Carnes grasas y procesadas (r/s)	3.2 (2.0 – 4.7) ^a	2.0 (1.3)	Ocasional y moderado
Mantequilla, margarina y bollería industrial (r/d)	3.7 (2.5)	2.6 (1.6)	Ocasional y moderado
Dulces, snacks y refrescos (r/s)	11.4 (5.9 – 16.1)	7.9 (2.4 – 14.4)	Ocasional y moderado
Bebidas de alta graduación (r/s)	1.3 (0.3 – 1.2)	0.6 (0.0 – 1.2)	Ocasional y moderado
Vino y cerveza (r/d)	0.3 (0.1 – 0.8)	0.4 (0.0 – 0.8)	Consumo opcional y Moderado

Tabla 6. Frecuencia de consumo de alimentos de los universitarios y recomendaciones.

El patrón de ingesta de los estudiantes destaca por un escaso consumo de frutas, verduras y hortalizas, cereales, aceite de oliva, pescado y frutos secos. Por otro lado hay un consumo excesivo de carne, mantequilla, bollería industrial, dulces, *snacks* y refrescos; las legumbres también están por encima de las recomendaciones.

Además el consumo de carnes y legumbres es significativamente mayor en hombres que en mujeres.

Sin embargo los lácteos, huevos, vino y cerveza cumplen con las pautas establecidas.

4.4. Adherencia a la Dieta Mediterránea

Las diferencias del grado de adherencia a la DM en función del sexo se muestran en las figuras 14 y 15. En torno al 50% de la muestra, en ambos sexos, presentó una adherencia baja o muy baja.

Los hombres deportistas tenían mayor adherencia a la DM que los no deportistas, al contrario de lo que ocurrió en el grupo de mujeres. La adherencia a la DM de las mujeres deportistas fue menor que la de los hombres deportistas.

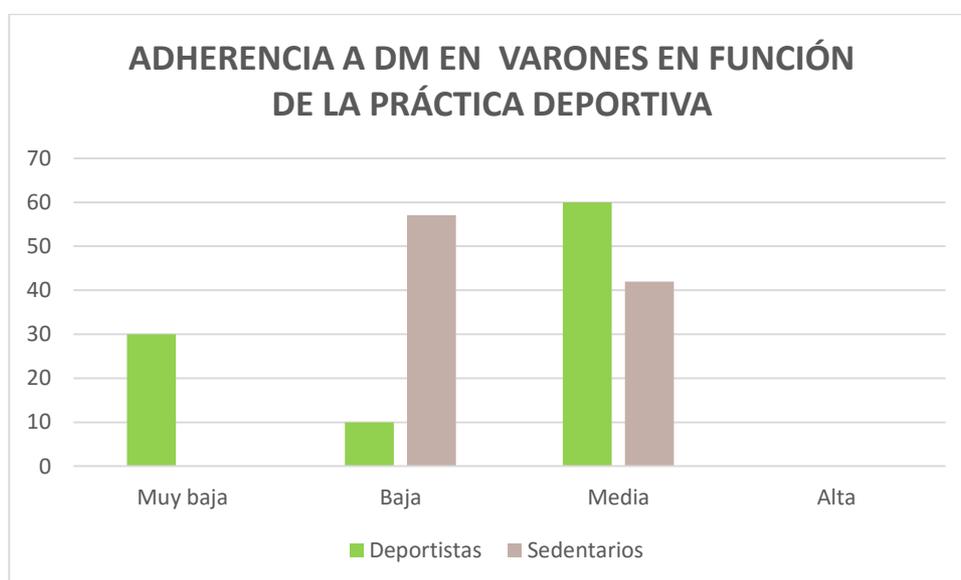


Figura 14. Adherencia a la DM en hombres en función de la práctica deportiva.

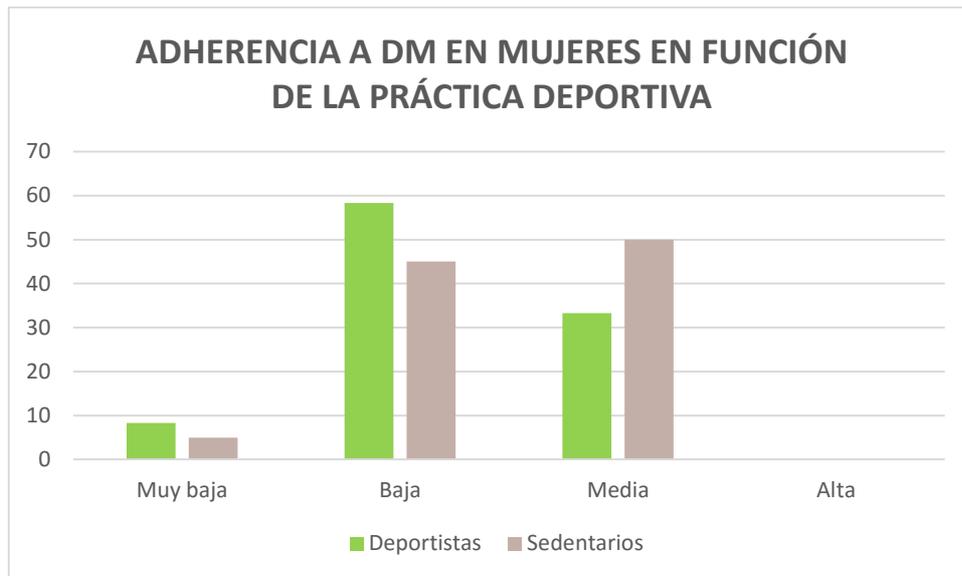


Figura 15. Adherencia a DM en mujeres en función de la práctica deportiva.

5. DISCUSIÓN

En este trabajo se ha estudiado la ingesta en un grupo de estudiantes de la Universidad de Valladolid comparando la de aquellos que formaban parte de equipos deportivos con la de estudiantes que no practicaban actividad física habitualmente.

El valor medio del IMC de los universitarios evaluados indicó normalidad nutricional y no se observaron diferencias estadísticamente significativas en esta variable en función de la práctica deportiva, ni en varones ni en mujeres. Estos resultados coinciden con los obtenidos en otros estudios que han documentado que la mayoría de los universitarios españoles se encuentran dentro de la categoría de normopeso^{6,8,41,42}, aunque en algunas zonas, principalmente del sur de España, se ha observado una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los jóvenes⁴³.

La actividad física se analizó utilizando el Cuestionario de Actividad Física Global (GPAQ) creado por la OMS, que tiene en cuenta la actividad realizada en el trabajo, en los desplazamientos y en el tiempo libre. A pesar de ser un método subjetivo, su reproducibilidad es mejor que la de otros cuestionarios como el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)⁴⁴. La mayoría de los varones deportistas realizaban una actividad intensa, mientras que los no deportistas fueron catalogados como actividad ligera. Las mujeres, en cambio, no seguían un patrón homogéneo de catalogación de la actividad. Hay que tener en cuenta que el cuestionario GPAQ es autoadministrado. Sin embargo, a pesar de que ha sido validado^{45,46}, Cleland C.L et al.⁴⁷ demostraron que el GPAQ sobreestimaba la actividad física en comparación con el acelerómetro en personas sedentarias. Es posible que las mujeres del presente trabajo hayan sobreestimado la actividad física que realizan. Conviene considerar que el deporte universitario es una actividad lúdica que, aunque tiene un componente competitivo considerable, no está sujeto a las exigencias del deporte de élite, ni en cuanto a la condición física requerida, ni al nivel de entrenamiento y competición, etc. Por lo tanto, los sujetos estudiados deben considerarse como población general activa.

Los resultados obtenidos en los varones universitarios deportistas se han observado en otros trabajos, como el de Farinola et al.⁴⁸ Mientras que los varones no deportistas de la muestra analizada son más sedentarios que los de otros estudios⁴⁹. Lo contrario sucede con las mujeres: las deportistas son más sedentarias que las de otros estudios, mientras que las no deportistas tienen una actividad física similar⁴⁸.

La dieta de los universitarios evaluados es adecuada desde el punto de vista energético. No se encontraron diferencias significativas en función de la práctica deportiva. Estos datos concuerdan con otros estudios^{8,50}. El perfil calórico es desequilibrado en ambos sexos e independientemente de la práctica deportiva, según los objetivos nutricionales²⁷. Los estudiantes consumen, como promedio, un exceso de grasas y proteínas, en detrimento de los hidratos de carbono, lo que puede explicarse por la elevada ingesta de carne y sus derivados, bollería industrial, mantequilla y snacks. Este perfil es muy habitual en el colectivo universitario^{8,43}, y en la población general⁵³. Aunque algunos trabajos han observado perfiles más adecuados en estudiantes universitarios⁵².

En cuanto al perfil lipídico, las mujeres presentaron un consumo adecuado de AGM y AGP, pero elevado de AGS, igual que los varones, aunque en éstos el consumo de AGM fue ligeramente inferior de lo recomendado. Estos resultados coinciden básicamente con los del estudio ENIDE para jóvenes de entre 18 y 24 años⁵¹. La ingesta de colesterol en ambos grupos fue muy elevada. Todo ello indica que la dieta de los estudiantes evaluados era potencialmente aterogénica. Este perfil lipídico se ha documentado en otros trabajos realizados en universitarios^{52,53}.

La dieta de los universitarios fue deficitaria en fibra, sin diferencias significativas en función del sexo o de la práctica deportiva, lo que ya se ha documentado en otros grupos⁵⁰⁻⁵⁴. Esta reducida ingesta de fibra se debe al escaso aporte de frutas, verduras y cereales.

El análisis cualitativo de la dieta evidencia una elevada frecuencia de consumo de carnes y derivados cárnicos, grasas, dulces, snacks y refrescos en ambos sexos; los varones también consumen una elevada cantidad de legumbres. Sin embargo, las dietas de ambos grupos son deficientes en cereales, frutas, verduras y hortalizas, especialmente en varones, pescado y aceite de oliva. La misma tendencia se ha observado en otros universitarios, con alguna diferencia en ciertos grupos de alimentos, como las legumbres, alimento característico de nuestra comunidad autónoma^{7,21}.

Para analizar la adherencia a la dieta mediterránea se empleó el MDS diseñado por Trichopoulou et al.¹³ Este cuestionario indicó que en torno a la mitad de la muestra evaluada presentó una adherencia baja o muy baja a la dieta mediterránea, con diferencias en función del sexo y la actividad física, puesto que los varones deportistas tenían mayor adherencia que los sedentarios, mientras que en las mujeres ocurría lo contrario. Resultados similares se han obtenido en algunos estudios realizados en

estudiantes^{8,20} o en jóvenes deportistas⁵⁵ españoles. Sin embargo, otras poblaciones mediterráneas muestran mayor adherencia a este modelo dietético¹³.

El análisis cualitativo de la dieta comentado anteriormente evidencia que, efectivamente, los jóvenes universitarios no siguen un patrón de dieta mediterráneo, sino que se acercan más al modelo de dieta occidental.

6. CONCLUSIONES

1. Los estudiantes universitarios evaluados presentaron normalidad nutricional de acuerdo al IMC, independientemente del grado de actividad física realizado.
2. Las mujeres deportistas presentan un nivel de actividad física inferior a los varones, al contrario que aquellas que no realizan ningún deporte habitualmente.
3. Los sujetos que participaron en el estudio presentaron un patrón dietético desequilibrado, con una deficiencia de hidratos de carbono y fibra, y un exceso de proteínas y grasas, sobre todo saturadas y de colesterol.
4. La dieta de los universitarios es deficitaria en cereales, frutas, hortalizas y verduras, pescado y aceite de oliva, con una ingesta excesiva de carnes y derivados, grasas, dulces y snacks.
5. La adherencia a la dieta mediterránea en el 50% de la muestra estudiada es baja o muy baja.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Estadísticas de la OCDE sobre la salud 2014, España. <http://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-ESPANA-2014-in-Spanish.pdf>. Consultado última vez el 25/05/2015
2. Clark EJ. Diet, exercise or diet with exercise: comparing the effectiveness of treatment options for weight-loss and changes in fitness for adults (18–65 years old) who are overfat, or obese; systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Metab Disord*. 2015; 14:31.
3. Ducuara-Mora PE. Consideraciones sobre la inapetencia infantil y la adopción de hábitos alimentarios saludables. *Rev CES Med* 2011; 25(2):153-168.
4. Bish B, Regis K, Gottesman MM. Educating parents about portion sizes for preschoolers. *Journal of Pediatric Health Care*. 2005; 19: 54-59.
5. Dura Travé T. Análisis nutricional del desayuno y almuerzo en adolescentes. *Acta Pediatr Esp*. 2006; 64:269-275.
6. Ruiz Moreno E, Del Pozo de la Calle S, Valero Gaspar T, Ávila Torres JM, Varela-Moreiras G. Estudio de hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles. Patrón de consumo de bebidas fermentadas. Fundación Española de la Nutrición (FEN).
7. Bollat Montenegro P, Durá Travé T. Modelo dietético de los universitarios. *Nutr Hosp*. 2008; 23(6):619-629.
8. Cervera Burriel F, Serrano Urrea R, Vico García C, Milla Tobarra M, García Meseguer MJ. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutr Hosp*. 2013; 28: 438-446.
9. Kromhout D, Keys A, Aravanis C, Buzina R, Fidanza F, Giampaoli S, Jansen A, Menotti A. Food consumption patterns in the 1960s in seven countries. *Am J Clin Nutr* 1989; 49:889-94.
10. <http://sevencountriesstudy.com/study-findings/cross-cultural>. Consultado última vez el 02/06/2015.
11. Willett WC, Sacks F, Trichopoulos A, et al. Mediterranean diet pyramid. *Am J Clin Nutr*. 1995; 61(6):1402-1406.

12. <http://dietamediterranea.com>. Consultado última vez el 02/06/2015.
13. 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.
14. Seguí Gómez M, De la Fuente C, Vázquez Z, De Irala J, Martínez González MA. Cohort profile: The "Seguimiento Universidad de Navarra" (SUN) Study. *Int J Epidemiol* 2006; 35: 1417-1422.
15. 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(14):1279-90.
16. Babio N, Bulló M, Basora J, Martínez-González MA, Fernández-Ballart J, Márquez-Sandoval F, et al. Adherence to the Mediterranean diet and risk of metabolic syndrome and its components. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2009; 19(8):563-70.
17. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI. Effects of a Mediterranean-Style Diet on Cardiovascular Risk Factors. *Ann Intern Med*. 2006; 145:1-11.
18. Leitzmann MF, Park Y, Blair A, Ballard-Barbash R, Mouw T, Hollenbeck AR, Schatzkin A. Physical activity recommendations and decreased risk of mortality. *Arch Intern Med*. 2007; 167(22):2453-60.
19. Durá Travé T, Castroviejo Gandarias A. Adherencia a la dieta mediterránea en población universitaria. *Nutr Hosp*. 2011; 26(3):602-608.
20. Ortiz-Moncada R, Norte Navarro AI, Zaragoza Marti A, Fernández Sáez J, Davó Blanes MC. ¿Siguen patrones de dieta mediterránea los universitarios españoles?. *Nutr Hosp*. 2012; 27(6):1954-1959.
21. Wilmore JH, Costill DL. *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Ed. Paidotribo. Barcelona. (2001).
22. ADA, DC, ACSM: Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *Journal of American Dietary Association* 2009; 109: 509-527.

23. Alimentación, Nutrición e Hidratación en el Deporte. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. 2009.
24. http://www.nutricioncomunitaria.org/BDProtegidos/Consenso%20de%20la%20Sociedad%20Espa%C3%B1ola%20de%20Nutrici%C3%B3n%20Comunitaria_I_1155041570239.pdf
25. Bach A, Serra-Majem L, Carrasco JL, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, Obrador B. The use of indexes evaluating the adherence to the mediterranean diet in epidemiological studies: a review. PHN. 2006; 9(1):132-46.
26. Houltham SD, Rowlands DS. A snapshot of nitrogen balance in endurance-trained women. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2014; 39(2):219-25
27. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2011. Objetivos nutricionales para la población española. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2011; 17(4):178-99.
28. Driskell J, Wolinsky I. Summary: Vitamins and trace elements in sports nutrition. In: Driskell J, Wolinsky I, eds. *Sports Nutrition: Vitamins and Trace Elements*. New York, NY: CRC/ Taylor & Francis; 2006:323-331.
29. Volpe S. Vitamins, minerals, and exercise. In: Dunford M, ed. *Sports Nutrition: A Practice Manual for Professionals*. Chicago, IL: American Dietetic Association; 2006:61-63.
30. Whiting SJ, Barabash WA. Dietary reference intakes for the micronutrients: consideration for physical activity. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2006; 31:80-85.
31. Ginde AA, Liu MC, Camargo CA Jr. Demographic differences and trends of vitamin D insufficiency in the US population, 1988-2004. *Arch Intern Med*. 2009; 169(6):626-32.
32. Degoutte F, Jouanel P, Bègue RJ, Colombier M, Lac G, Pequignot JM, Filaire E. Food restriction, performance, biochemical, psychological, and endocrine changes in judo athletes. *Int J Sports Med*. 2006; 27(1):9-18.
33. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). Analysis guide. World Health Organization. Disponible en: http://www.who.int/chp/steps/resources/GPAQ_Analysis_Guide.pdf. Consultado última vez el 26/06/2015

34. NHANES. CDC. Anthropometry Procedures Manual, 2007.
35. WHO. Report of a WHO Expert Committee. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Geneva: WHO Technical Report Series, 1995.
36. WHO. Clasificación internacional para adultos de bajo peso, sobrepeso y obesidad en relación al IMC: Criterios de la OMS, 2006. http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html. Consultado última vez el 26/06/2015
37. 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.
38. Dapcich V, Salvador Castell G, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI. Guía de la alimentación saludable. Editado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid, 2004.
39. Farran A, Zamora R y Cervera P. Tablas de composición de alimentos del CESNID, 2ª edición. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona; Madrid: McGraw-Hill Intertamericana de España; 2004.
40. 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.
41. Arroyo Izaga M, Rocandio Pablo AM, Ansotegui Alday L, Pascual Apalauza E, Salces Beti I, Rebato Ochoa E. Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp.* 2006; 21(6):673-679.
42. Moreno-Gómez C, Romaguera-Bosch D, Tauler-Riera P, Bennasar-Veny M, Pericas-Beltran J, Martinez-Andreu S, et al. Clustering of lifestyle factors in Spanish university students: the relationship between smoking, alcohol consumption, physical activity and diet quality. *Public Health Nutr* 2012; 15(11):2131-9.
43. Cutillas AB, Herrero E, De San Eustaquio A, Zamora S, Pérez-Llamas F. Prevalencia de peso insuficiente, sobrepeso y obesidad, ingesta de energía y

- perfil calórico de la dieta de estudiantes universitarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (España). *Nutr Hosp.* 2013;28(3):683-689.
44. Angarita A, Camargo DM, Oróstegui I. Reproducibilidad del tiempo en posición sedente evaluado con el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) y el Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *MedUNAB* 2010; 13:5-12.
 45. Hoos T, Espinoza N, Marshall S, Elva M. Arredondo E.M. Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in Adult Latinas. *J Phys Act Health* (2012); 9(5): 698–705.
 46. Misra P, Upadhyay RP, Krishnan A, Sharma N, Kapoor SK. A Community Based Study to Test the Reliability and Validity of Physical Activity Measurement Techniques. *International Journal of Preventive Medicine.* 2014; 5(8):952-959.
 47. Claire L Cleland C.L, Ruth F Hunter R.F, Kee F, Cupples M.E, Sallis J.F, and Tully M.A. Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. Cleland et al. *BMC Public Health.* 2014; 14:1255.
 48. Farinola MG, Bazán NE, Laíño FA Santa María CJ. Actividad física y conducta sedentaria en estudiantes terciarios y universitarios de la Región Metropolitana de Buenos Aires. *Rev Bras Cienc Movim* 2012; 20: 79-90.
 49. Pérez Ugidos G, Laiño T, Zelarayán J, Márquez S. Actividad física y hábitos de salud en estudiantes universitarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutr Hosp.* 2013; 28(2):438-446.
 50. Montero Bravo A, Úbeda Martín N, García González A. Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. *Nutr Hosp.* 2006;21(4):466-73.
 51. ENIDE. Evaluación nutricional de la dieta española I. Energía y macronutrientes. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible en: http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/estudios_evaluacion_nutricional/valoracion_nutricional_enide_macronutrientes.pdf
Consultado el 23 de abril de 2015.

52. Martínez Roldán C, Veiga Herreros P, López de Andrés, Cobo Sanz JM y Carbajal Azcona A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutr Hosp.* 2005; 20:197-203.
53. Alegria-Lertxundi I, Rocandio AM, Telletxea S, Rincón E, Arroyo-Izaga M. Relación entre el consumo de pescado y carne y la adecuación y calidad de la dieta en mujeres jóvenes universitarias. *Nutr Hosp.* 2014; 30(5).
54. Valoración de la dieta española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario. Fundación Española de la Nutrición (FEN) 2012.
55. JL Sánchez-Benito, E Sánchez-Soriano and J Ginart Suárez. Assessment of the Mediterranean Diet: Adequacy Index of a collective of young cyclists. *Nutr Hosp* 2009; 24(1): 77-86.

ANEXO 1: Impreso de consentimiento informado.

Aplicación de técnicas y métodos útiles en la valoración del estado nutricional en una población de jóvenes universitarios.

Yo,.....
(Nombre completo del participante en el estudio)

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido respuestas satisfactorias a mis preguntas.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con.....
(Nombre del investigador)

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.

ANEXO 2: Cuestionario de recogida de información general.

Aplicación de técnicas y métodos útiles en la valoración del estado nutricional en una población de jóvenes universitarios.

Código:..... Fecha exploración:.....

Datos del participante:

- Nombre:.....Apellidos:.....
- Fecha de nacimiento:..... Edad:..... Sexo:.....
- Teléfono de contacto:.....Correo electrónico:.....
- Titulación (curso):.....

Actividad física:

- Deporte que realiza:.....
- Horas diarias/semanales:.....

Datos antropométricos:

Peso (kg)	Peso habitual (kg)	Talla (cm)	Distancia talón-rodilla

- Fluctuaciones de peso en el último año:.....

Segmentos corporales (cm)	
Acromiale-radiale	
Radial-Biestiloideo	
Trocanter-femorale	
Tibial medial-maleolo medial	
Acromial-trocanter	

Perímetros (cm)		Pliegues (mm)	
P. Brazo		P. Bicipital	
P. Cintura		P. Tricipital	
P. Cadera		P. Subescapular	
P. Muslo		P. suprailíaco	
P. Pantorrilla		P muslo medial	
		P medial pierna	

Bioimpedancia:

Variables	Total	Bíceps	Cuadriceps	Pantorrilla
R (Ohm)				
Xc (Ohm)				
PhA				
Dist. electrodos (cm)				

Hábitos de ingesta

- 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	

ANEXO 3: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos*.

Apellidos _____
Nombre _____ Edad _____
Código _____ Fecha _____

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 1-3	A la semana			Al día				
				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 1-3	A la semana			Al día				
				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, 200-250									
64. Melón	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											

92. Mantequilla	porción individual, 12 g									
93. Manteca de cerdo	10 g									

VII. BOLLERÍA Y PASTELERÍA	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
94. Galletas tipo maría	4-6 unidades, 50 g									
95. Galletas integrales o de fibra	4 unidades, 50 g									
96. Galletas con chocolate	50 g									
97. Repostería y bizcochos hechos en casa	uno, 50 g									
98. Croissant, ensaimada, pastas de té u otra bollería industrial comercial...	uno									
99. Donuts	1-2 unidades									
100. Magdalenas	uno, 50 g									
101. Pasteles	1 ración, 100 g									
102. Churros, porras y similares	30 g									
103. Chocolates y bombones	1 cucharada de postre									
104. Cacao en polvo, cacao soluble	1/8 barra, 40 g									
105. Turrón	90 g									
106. Mantecados, mazapán										

VIII. MISCELÁNEA	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
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	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
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 anisetes...	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	A la semana			Al día			
			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	>6
137.										
138.										

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 4: 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
	Cacahuètes, 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 5: Registro alimentario.

Código: Fecha de realización:					
DÍA 1	Ingredientes	Tipo y marca	Forma de preparación	Cantidades	Hora y lugar
DESAYUNO					
MEDIA MAÑANA					
COMIDA Primer plato Segundo plato Pan Postre Bebidas					

DÍA 1	Ingredientes	Tipo y marca	Forma de preparación	Cantidades	Hora y lugar
MERIENDA					
CENA Primer plato Segundo plato Pan Postre Bebidas					
RECENA					
PICOTEOS, COMIDAS Y BEBIDAS ENTRE HORAS					

REGISTRO ALIMENTARIO (Día 2)

Código: Fecha de realización:					
DÍA 2	Ingredientes	Tipo y marca	Forma de preparación	Cantidades	Hora y lugar
DESAYUNO					
MEDIA MAÑANA					
<p style="text-align: center;">COMIDA</p> <p>Primer plato</p> <p>Segundo plato</p> <p style="text-align: center;">Pan</p> <p style="text-align: center;">Postre</p> <p>Bebidas</p>					

DÍA 2	Ingredientes	Tipo y marca	Forma de preparación	Cantidades	Hora y lugar
MERIENDA					
CENA Primer plato Segundo plato Pan Postre Bebidas					
RECENA					
PICOTEOS, COMIDAS Y BEBIDAS ENTRE HORAS					

REGISTRO ALIMENTARIO (Día 3)

Código: Fecha de realización:					
DÍA 3	Ingredientes	Tipo y marca	Forma de preparación	Cantidades	Hora y lugar
DESAYUNO					
MEDIA MAÑANA					
<p style="text-align: center;">COMIDA</p> <p>Primer plato</p> <p>Segundo plato</p> <p style="text-align: center;">Pan</p> <p style="text-align: center;">Postre</p> <p style="text-align: center;">Bebidas</p>					

DÍA 3	Ingredientes	Tipo y marca	Forma de preparación	Cantidades	Hora y lugar
MERIENDA					
CENA Primer plato Segundo plato Pan Postre Bebidas					
RECENA					
PICOTEOS, COMIDAS Y BEBIDAS ENTRE HORAS					

ANEXO 6: 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 SUN¹¹.