

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA
GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS



**ESTUDIO Y PROPUESTA DE MEJORA DEL MENÚ
OFRECIDO POR LA CAFETERÍA DE LA ESCUELA
POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA DE LA
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

TRABAJO FIN DE GRADO

Septiembre-2021

Autor: Emilio Hernández López

Tutor: Marta Beltrá García-Calvo

A mis padres por su apoyo constante y por permitirme estudiar mi vocación. A mi hermano y a mis hermanas por transmitirme su experiencia.

A mi tutora Marta Beltrá García-Calvo por la confianza depositada en mí, por su apoyo y por transmitirme sus conocimientos.

A Jesús Montes Iruela, gerente de JMI restauración por su colaboración sin límites y su carácter tan agradable.

A mis amigos Miguel, Víctor, Laura y Trino por ser los mejores amigos que podría tener.

A ella, por ser la única persona que nunca me ha fallado.

Estudio y propuesta de mejora del menú ofrecido por la cafetería de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela de la Universidad Miguel Hernández

RESUMEN

Actualmente la comunidad universitaria presenta un ritmo de vida muy acelerado y, en consecuencia, se adoptan hábitos alimenticios que pueden no ser muy saludables. Por ello, se pretende evaluar mediante un trabajo experimental las actuales propuestas de menú para la comunidad universitaria de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela (EPSO) y crear alternativas más saludables. Para ello se ha llevado a cabo un análisis de los macro y micronutrientes con el software informático "Dietsource" de las propuestas ofertadas por la empresa encargada de la gestión de la cafetería de la EPSO. Atendiendo a los resultados obtenidos se han establecido una serie de conclusiones y se proponen alternativas más saludables para la comunidad universitaria, realizando una distribución más adecuada de la energía y macronutrientes además de cumplir con los datos de micronutrientes establecidos desde diferentes instituciones para cumplir con una alimentación saludable.

Palabras clave: dieta mediterránea, dieta saludable, recetas, macronutrientes y micronutrientes.

Study and proposal to improve the menu offered by the cafeteria of the Escuela Politécnica Superior de Orihuela of the Miguel Hernández University

ABSTRACT

ABSTRACT

Currently, University community presents a very accelerated lifestyle and as a result, it is adopted eating habits that cannot be healthy at all. Due to this fact, it is pretended to value through an experimental work the current proposals of the menu for the University community of the *Escuela Politécnica Superior de Orihuela* (EPSO) and create healthier alternatives. In order to achieve that, it has been carried out an analysis of the macro and micronutrients with the software "Dietsource" of the offered proposals by the company that takes over the process of the cafeteria of the EPSO. Paying attention to the obtained results, it has been established series of conclusions and it is proposed healthier alternatives for the University community, conducting a more accurate distribution of the energy and macronutrients, as well as keeping to the data of established macronutrients from different institutions in order to fulfil a healthy eating.

Keywords: Mediterranean diet, healthy diet, receipts, macronutrients and micronutrients

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES	7
1.2. DIETA MEDITERRÁNEA	11
1.2.1. Estudio PREDIMED	12
1.2.2. Estudio PREDIMED PLUS	14
1.3. CÓMO SE ALIMENTAN LOS ESPAÑOLES FUERA DEL HOGAR	15
2. OBJETIVOS	18
3. MATERIALES Y MÉTODOS	19
3.1. MATERIALES	19
3.1.1. Programas informáticos	19
3.1.2. Guías alimentarias	19
3.1.3. Información del centro	20
3.2 MÉTODOS.....	20
3.2.1. Obtención de las recetas y de sus ingredientes	20
3.2.2. Análisis de las diferentes propuestas ofrecidas por la empresa encargada de la gestión de la cafetería de la EPSO	20
3.2.3. Análisis de kilocalorías y nutrientes de las recetas consumidas	21
3.2.4. Propuestas de nuevas recetas	22
3.2.5. Análisis de kilocalorías y nutrientes del nuevo menú propuesto	23
4. RESULTADOS	26
4.1. RECOPIACIÓN DE RECETAS E INGREDIENTES	26
4.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	33
4.2.1. Errores en el software DietSource 3.0	34
4.2.2. Macronutrientes y energía	35
4.2.3. Micronutrientes	39
4.3. NUEVAS PROPUESTAS DE MENÚS.....	41
5. CONCLUSIONES	53
6. BIBLIOGRAFÍA	54

ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
AOVE	Aceite de oliva virgen extra
AGM	Ácidos grasos monoinsaturados
AGP	Ácidos grasos poliinsaturados
AGS	Ácidos grasos saturados
Ca	Calcio
EFSA	European Food Safety Authority
ENT	Enfermedades no transmisibles
FAO	Food and Agriculture Organization
Fe	Hierro
FESNAD	Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética
g	Gramo
HC	Hidratos de carbono
K	Potasio
kcal	Kilocalorías
kg	Kilogramo
MAPAMA	Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
Mg	Magnesio
μ	Microgramo
mg	Miligramo
Na	Sodio
OMS	Organización Mundial de la Salud
P	Fósforo
PREDIMED	Prevención con Dieta Mediterránea
Vit.	Vitamina
VET	Valor calórico total
Zn	Zinc

1. INTRODUCCIÓN

Existe una idea equivocada en la población general que asocia que para llevar a cabo una alimentación saludable es necesario hacer uso de pautas dietéticas sumamente restrictivas, que suprimen alimentos acordes a sus preferencias y que se deben ingerir siempre los mismos alimentos. Esto no es así, ya que la variedad también forma parte de una alimentación saludable y comer de forma variada servirá como instrumento para la adherencia a un estilo de vida sano. Esta alimentación saludable combina una proporción adecuada de energía y macronutrientes acorde a las necesidades de cada individuo y al estado fisiológico en el que se encuentre, no existe una alimentación saludable “perfecta” ya que se trata de un factor interpersonal. Por ello, llevar a cabo una alimentación saludable y acorde a las necesidades energéticas de cada individuo con sus circunstancias, incluye alimentos variados ([Kanauchi et al., 2018](#)).

Si la alimentación es más saludable, podría actuar como factor preventivo ante enfermedades no transmisibles (ENT) y por ende podría existir una menor probabilidad de contraer este tipo de enfermedades ([Organización Mundial de la Salud, 2021](#)).

1.1. ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

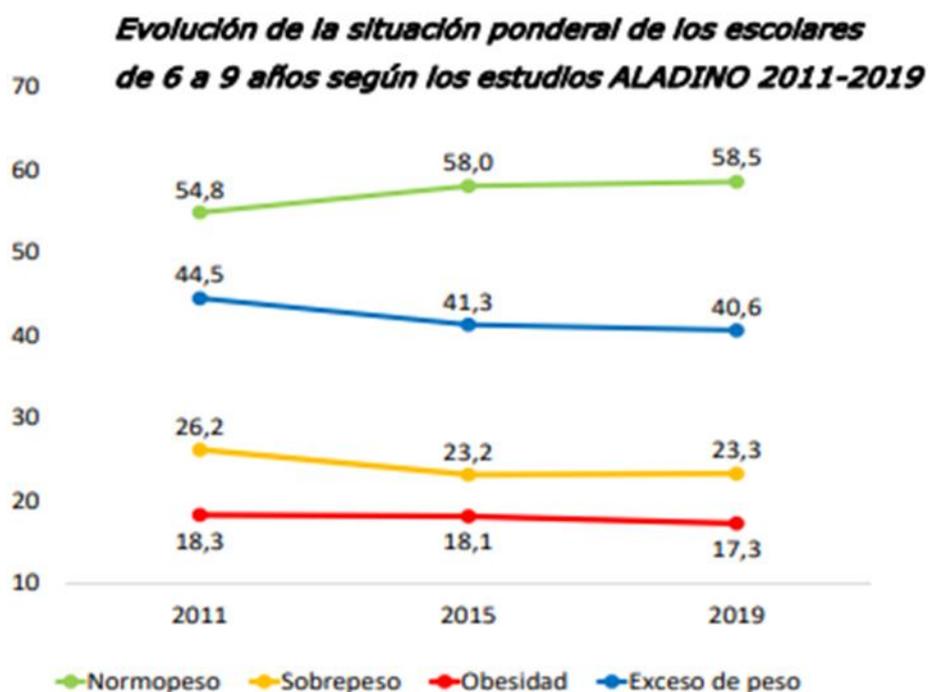
Las ENT también conocidas como enfermedades crónicas, generalmente suelen ser de larga duración, de evolución lenta y resultan de la combinación de numerosos factores como son fisiológicos, ambientales y conductuales. Es innegable que uno de los principales factores de riesgo son las dietas poco saludables, unidas al consumo de tabaco ([Organización Mundial de la Salud, 2021](#)), alcohol y la inactividad física. Entre este tipo de patologías destacan por ser más comunes las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes. Las ENT, son causantes de la muerte de 41 millones de personas cada año, es decir el equivalente al 71 % de las muertes que se producen anualmente en todo el mundo. Para poder evitar en la medida de lo posible este tipo de enfermedades se debería mantener un estilo de vida saludable desde la alimentación, es decir evitar el consumo excesivo de sodio, ácidos grasos saturados, grasas trans y azúcares, cubriendo las necesidades energéticas diarias de cada individuo y prestando atención a macro y micronutrientes o la fibra,

además de evitar el consumo de alcohol y tabaco por todos sus efectos nocivos para la salud (Topiwala *et al.*, 2017).

Los datos reflejados por la [Encuesta Nacional de salud en España en el año 2017](#) muestran que alrededor de un 54,4 % de la población española adulta presenta exceso de peso, considerando tanto sobrepeso como obesidad, estas enfermedades afectan más a los hombres (44,3 %) que a las mujeres (30 %). En lo relativo a los niños españoles, se puede observar (**Figura 1**) ([Estudio de Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil Y Obesidad en España \(estudio ALADINO\)](#) entre 2011 y 2019), la prevalencia de exceso de peso (sobrepeso + obesidad) ha disminuido de forma significativa un 3,9 % y la de sobrepeso un 2,9 %. Por otro lado, la población infantil con normo peso ha aumentado significativamente un 3,7 % y la prevalencia de obesidad en el año 2019 ha disminuido levemente, no siendo este descenso significativo.

Figura 1

Evolución de la situación de sobrepeso y obesidad en escolares de 6 a 9 años.



Fuente: Estudio Aladino 2019

Los datos extraídos del [Estudio Antropometría Ingesta y Balance Energético en España \(ANIBES\)](#) (2015) muestran un desequilibrio en la alimentación de los españoles.

Aunque una gran cantidad de la población española consume frutas y verduras a diario, es cierto que la alimentación de estos es excesiva en lípidos, proteínas, azúcares simples, ácidos grasos saturados y trans, además de ser deficitaria en hidratos de carbono complejos y fibra ([ANIBES, 2015](#)).

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte prematura tanto en el mundo como en España, por lo que un control exhaustivo de la misma reduciría las muertes prematuras y la morbilidad mejorando también la calidad de vida de la sociedad. Los denominados “factores de riesgo modificables” son: el aumento de la inactividad física, una dieta poco saludable en la que no se incluyan mínimo 5 raciones diarias entre fruta y verdura, el consumo excesivo de sal, azúcares simples, ácidos grasos saturados y trans además de aumentar el consumo de hidratos de carbono complejos y fibra ([Organización Mundial de la Salud, 2021](#)).

En lo que a niños y adolescentes se refiere, los datos también son alarmantes, según los datos de la [Organización Mundial de la Salud \(2016\)](#) se calculó que más de 41 millones de niños menores de 5 años a nivel mundial padecían sobrepeso u obesidad. A este problema se añade el factor de que estos niños presentan una mayor tendencia a seguir siendo obesos o con sobrepeso en la edad adulta con el consiguiente riesgo de padecer enfermedades no transmisibles entre ellas enfermedades cardiovasculares y diabetes.

Con el fin de prevenir y reducir la mortalidad por ENT, la OMS llevó a cabo una serie de medidas denominadas “[Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles 2013-2019](#)”, entre dichas medidas figura una alimentación saludable y el aumento de la actividad física. De forma concreta se propone reducir el consumo de sal en relación con las enfermedades cardiovasculares y una mayor educación nutricional en diferentes instituciones, además de un etiquetado claro en lo referente a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables. Con respecto a la actividad física se trata de promover su realización, a través de la exposición de los beneficios que esta presenta tanto a nivel físico como a nivel mental, además si ambos conceptos se relacionan, la inactividad física traerá consigo un descenso en las necesidades energéticas que a su vez puede provocar déficits en ciertos nutrientes vitales, por ejemplo, vitaminas y minerales.

Por lo tanto, el mantenimiento de una dieta saludable puede ayudar a la prevención de ciertas enfermedades relacionadas con la misma y la dieta mediterránea puede suponer una alternativa para este fin, no obstante, en la actualidad debido a la falta de tiempo, hace que cada vez sea más complicado seguir una dieta saludable ([Organización Mundial de la Salud, 2021](#); [PREDIMED, 2010](#)).

Según el estudio [ANIBES \(2015\)](#) los hábitos a nivel europeo han cambiado enormemente en los últimos 50 años, siendo cada vez menos variados y con el avance hacia una dieta más “occidentalizada”.

Concretamente en España han sucedido una serie de cambios como pueden ser la urbanización en los años 80 o la generalizada incorporación de la mujer al mercado laboral. A consecuencia de todos estos cambios, la población española se ha alejado paulatinamente del modelo de dieta Mediterránea, con cambios tanto en alimentación como en la actividad física, pudiendo acarrear consecuencias negativas tanto en la actualidad como en el futuro en relación a la salud ([ANIBES, 2015](#)).

En lo relativo a la energía consumida por la población española, según el estudio [ANIBES \(2015\)](#) fue de $1,816 \pm 512$ kcal de ingesta media para adultos de edades comprendidas entre los 18 y 64 años, siendo de $1,966 \pm 543$ kcal/día para la población del género masculino y de $1,675 \pm 437$ kcal/día para la población del género femenino. Los valores obtenidos se sitúan por debajo de las recomendaciones de la [European Food Safety Authority \(EFSA\)](#), ([2018](#)).

Con respecto a los distintos macronutrientes existen también desequilibrios en la ingesta de la población española. Las proteínas se sitúan en una ingesta de 16,8 % con respecto al total de energía consumida (VET), siendo el 16,7 % en hombres y 17 % en mujeres, estos porcentajes son superiores a los recomendados por la EFSA que se sitúan entre 12 y 15 % respectivamente sobre la ingesta energética total ([European Food Safety Authority, 2018](#)).

Las grasas se sitúan en valores de un 38 %, siendo mayor en la población femenina (38,7 %) frente a la masculina (38,2 %). De nuevo estos valores exceden las recomendaciones que sitúan el límite inferior en un 20 % y el superior en un 35 % siempre y cuando dichas grasas sean procedentes mayoritariamente de grasas mono y poliinsaturadas, sino se

debe situar el límite superior en un 30 %. En lo relativo al perfil lipídico, los ácidos grasos saturados (AGS) suponen un 11,7 % del total de la ingesta energética, este valor se sitúa por encima del 10 % establecido por la OMS y aunque la [European Food Safety Authority \(2018\)](#) no establece un valor, expresa que debe ser el menor posible. Un dato positivo en la alimentación de los españoles es el alto consumo de aceite de oliva y por ende de ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) con sus posibles beneficios cardioprotectores asociados, estos suponen un 16,8 % de total de la ingesta energética.

En lo relativo a los hidratos de carbono, el consumo de la población española se sitúa en un 41,1 %, estos datos muestran que el consumo de hidratos de carbono es insuficiente, ya que la [European Food Safety Authority \(2018\)](#) recomienda un consumo de hidratos de carbono entre un 45 % y un 60 % del total energético diario, además en cuanto a los azúcares libres se consumen de forma excesiva, se ingiere un 17 % del total energético diario, cuyo consumo debe situarse por debajo del 5 % del total de la ingesta.

Tras analizar todos estos datos, se puede observar cómo es necesaria una mejora en la alimentación de la población española, dicha mejora está ligada a numerosos factores como son: el ritmo de vida o el lugar donde se realizan las ingestas.

1.2. DIETA MEDITERRÁNEA

La dieta mediterránea es un modelo alimentario en el que priman fundamentalmente alimentos de origen vegetal (frutas, verduras, legumbres y frutos secos), también cereales y productos provenientes del mar, la grasa principal es el aceite de oliva y destaca por su bajo consumo de carnes y de alimentos procesados. A su vez, incluye los métodos de cocina más tradicionales, con productos frescos y de temporada, junto a la adquisición de hábitos de vida saludable, como es la práctica diaria de ejercicio físico y comer en compañía ([Guía de Alimentación Brasileña, 2015](#)).

Además, la evidencia científica muestra que aquellas dietas basadas principalmente en alimentos de origen vegetal, e incluyendo de manera “razonable” los alimentos de origen animal traen consigo resultados muy positivos por ejemplo en la lucha contra las ENT nombradas con anterioridad. Entre estos estudios, tenemos los últimos realizados en España, el [estudio PREDIMED \(2018\)](#) y el [estudio PREDIMED PLUS \(2018\)](#).

1.2.1. Estudio PREDIMED

El estudio de [Prevención con Dieta Mediterránea \(PREDIMED\) \(2018\)](#) es un ensayo aleatorizado, multicéntrico, que fue realizado en España para estudiar la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares (ECV). Se incluyeron 7447 participantes, cuya edad se situaba entre los 55 y los 80 años, que presentaban un alto riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular, pero que todavía no la habían desarrollado, por ello fueron asignados de forma aleatoria en tres grupos diferentes. A uno de los grupos (grupo control) se le suministró una dieta baja en grasas, a un segundo grupo, dieta mediterránea suplementada con un litro de AOVE semanal y al tercer grupo una dieta mediterránea suplementada con 30 g de frutos secos diarios (15 g de nueces, 7,5 g de almendras, 7,5 g de avellanas). En ninguno de los grupos se realizó restricción calórica, ni se incluyó recomendaciones específicas de ejercicio físico. Los participantes recibían sesiones educativas trimestralmente y un suministro gratuito de aceite de oliva, de frutos secos o de obsequios no alimentarios según el grupo al que perteneciesen. El objetivo principal de este estudio era conocer si el seguimiento de la dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva (AOVE) o con frutos secos mostraba a largo plazo una mejoría en los resultados de desarrollo de ECV que seguir una dieta baja en grasas.

Los participantes rellenaron un cuestionario de (**Figura 2**) para medir la adherencia a la dieta mediterránea (cuestionario PREDIMED, siendo 14 la puntuación de adherencia máxima a la dieta mediterránea). Este cuestionario fue rellenado tanto al principio, como en cada una de las sesiones posteriores. Al final del estudio se observa que la adherencia a la dieta mediterránea aumentó entre 1,4 y 1,8 puntos con respecto al inicio, aquellos participantes pertenecientes al grupo control de la dieta baja en grasas, obtuvieron una puntuación media menor en todos los ítems a excepción de la carne roja y las bebidas carbonatadas, ya que estos productos se desaconsejaban para los tres grupos de intervención nutricional.

El “Cuestionario Predimed” (**Figura 2**) está validado como instrumento de valoración dietética, dicho cuestionario está formado por 14 preguntas cortas, cuya evaluación pretende ofrecer información sobre la adherencia obtenida al patrón de “Dieta Mediterránea”.

Figura 2

Cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea.



ESTUDIO PREDIMED

Cumplimiento de la dieta

Identificador del participante:

Nodo
C.Salud
Médico
Paciente
Visita

Nodo: anotar el número de nodo correspondiente.
 01. Andalucía - Málaga / 02. Andalucía - Sevilla - S.Pablo / 03. Andalucía - Sevilla - V.Rocio / 04. Baleares /
 05. Cataluña - Barcelona norte / 06. Cataluña - Barcelona Sur / 07. Cataluña - Reus - Tarragona / 08. Madrid Norte /
 09. Madrid Sur / 10. Navarra / 11. País Vasco / 12. Valencia

C.Salud: anotar el número del centro de salud correspondiente.
Médico: anotar el número del médico correspondiente.
Paciente: anotar el número del paciente correspondiente.
Visita: anotar el número de visita correspondiente.
 00. Inclusión - exclusión / 01. Visita Inicial / 02. Visita 3 meses / 03. Visita 1 año / 04. Visita 2 años / 05. Visita 3 años

Fecha del examen

____ / ____ / 200____

Dia Mes Año

1. ¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar?
Sí = 1 punto
2. ¿Cuanto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, comidas fuera de casa, ensaladas, etc.)?
4 o más cucharadas = 1 punto
3. ¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día? (las guarniciones o acompañamientos = 1/2 ración) 1 ración = 200g.
2 o más (al menos una de ellas en ensalada o crudas) = 1 punto
4. ¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consume al día?
3 o más al día = 1 punto
5. ¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día? (ración: 100 - 150 g)
menos de 1 al día = 1 punto
6. ¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día? (porción individual: 12 g)
menos de 1 al día = 1 punto
7. ¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas, bitter) consume al día?
menos de 1 al día = 1 punto
8. ¿Bebe usted vino? ¿Cuánto consume a la semana?
7 o más vasos a la semana = 1 punto
9. ¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana? (1 plato o ración de 150 g)
3 o más a la semana = 1 punto
10. ¿Cuántas raciones de pescado-mariscos consume a la semana? (1 plato pieza o ración: 100 - 150 de pescado o 4-5 piezas o 200 g de marisco)
3 o más a la semana = 1 punto
11. ¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulce o pasteles a la semana?
menos de 2 a la semana = 1 punto
12. ¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana? (ración 30 g)
3 o más a la semana = 1 punto
13. ¿Consume usted preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas? (carne de pollo: 1 pieza o ración de 100 - 150 g)
Sí = 1 punto
14. ¿Cuántas veces a la semana consume los vegetales cocinados, la pasta, arroz u otros platos aderezados con salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)?
2 o más a la semana = 1 punto




Fuente: Predimed, 2018

Con una intervención nutricional de únicamente 3 meses, ya se pudo observar una disminución de la presión arterial en los grupos que llevaban a cabo una dieta mediterránea suplementada tanto con AOVE como con frutos secos, y no se producía un aumento de peso, como se podía esperar, en el grupo de los frutos secos ya que

suponían, en teoría, un aumento en la ingesta energética de 180 kilocalorías, pero se pudo comprobar que, en las personas que ingerían 30 g de frutos secos, se producía una sustitución de alimentos y no había ese aumento de ingesta energética, ya que con el consumo de frutos secos se producía saciedad y una menor ingesta de otros alimentos.

En el primer año de estudio se pudo observar que en los que ingerían la dieta mediterránea se producía un descenso del síndrome metabólico y de la incidencia de diabetes, y en el seguimiento de 5 años, se vio que el grupo control tenía más incidencia de ECV, siendo menor en los grupos de dieta mediterránea, sin tener importancia significativa si la dieta se suplementa con AOVE o con frutos secos.

Las conclusiones obtenidas por el estudio PREDIMED fueron:

- Se observó que el riesgo de desarrollar un evento cardiovascular primario se redujo en un 30 % en aquellos participantes del grupo con dieta mediterránea suplementada en aceite de oliva virgen extra y un 28 % para el grupo de dieta mediterránea suplementada con frutos secos, en comparación con el grupo control. Sin embargo, no se estableció ninguna relación de causa efecto con mortalidad total.
- El ensayo PREDIMED ha demostrado con la mayor evidencia científica, que la dieta mediterránea constituye un modelo ideal de alimentación para la prevención de enfermedades crónicas en individuos considerados de elevado riesgo cardiovascular.

Si se compara este modelo con la dieta baja en grasas se puede observar cómo existen cambios favorables en los factores de riesgo. Los participantes del grupo de dieta mediterránea redujeron el perfil lipídico, presión arterial, el riesgo de padecer diabetes e incluso el deterioro a nivel cognitivo.

1.2.2. Estudio PREDIMED PLUS

El proyecto [PREDIMED PLUS \(2018\)](#) se ha convertido en el mayor reto de investigación sobre nutrición realizado en España. En él se evalúa el efecto de una investigación intensiva con objetivos de pérdida de peso de la dieta mediterránea, basada en 17

puntos, con restricción calórica, actividad física e intervención conductual en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Y, por otra parte, un grupo control que recibió consejo de baja intensidad sobre dieta mediterránea. Participaron un total de 20 centros con un total de 6000 participantes, 3000 asignados al grupo de intervención intensiva y 3000 al grupo control. La principal diferencia que presenta el proyecto “PREDIMED PLUS” con respecto a “PREDIMED” es la intervención multifactorial que se realiza (patrón alimentario + reducción de peso + actividad física + intervención conductual) es decir, incidir sobre el estilo de vida puede reducir el riesgo cardiovascular de forma muy efectiva.

Como ejemplo de los resultados obtenidos con el proyecto de intervención intensiva PREDIMED PLUS encontramos que la intervención intensiva sobre el estilo de vida realizada durante 12 meses en el estudio PREDIMED PLUS fue efectiva con la disminución de adiposidad y mejora de los factores de riesgo cardiovasculares en adultos con sobrepeso u obesidad y en adultos mayores con síndrome metabólico, así como en individuos con diabetes o con riesgo de padecerla (PREDIMED PLUS, 2018).

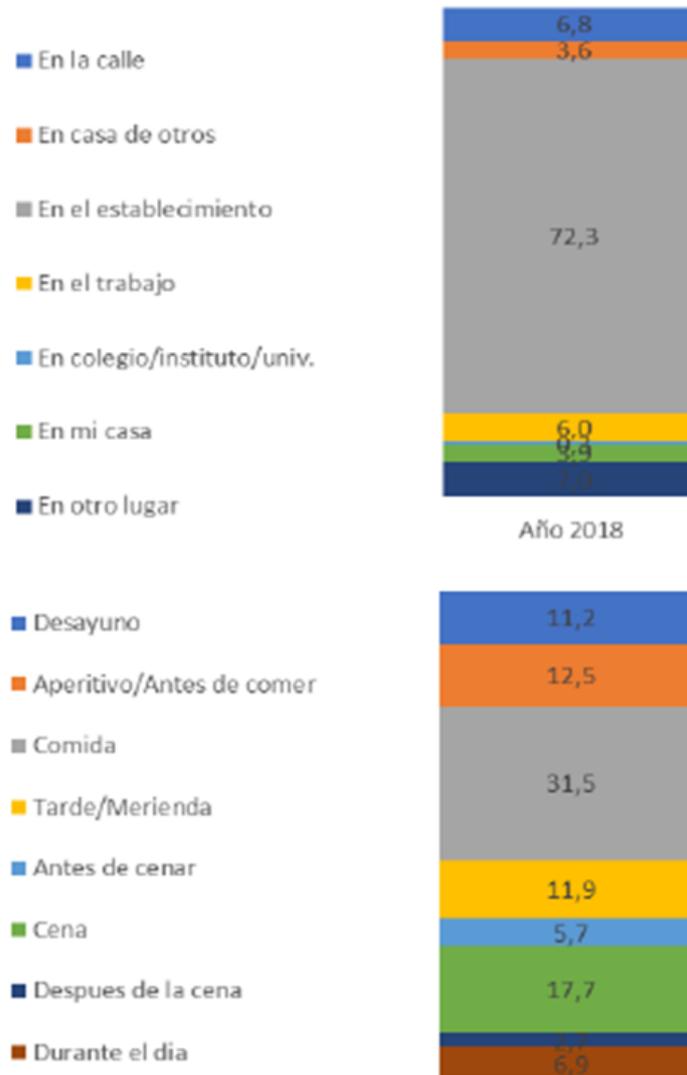
1.3. CÓMO SE ALIMENTAN LOS ESPAÑOLES FUERA DEL HOGAR

Actualmente el ritmo de vida de las personas ha variado tanto en el aspecto laboral como en el social y esto implica que cada vez se realicen más comidas fuera de casa, este factor puede suponer un inconveniente para todas aquellas personas que padecen una enfermedad (diabetes, hipertensión) o una alergia y/o intolerancia (celiaquía) ya que en muchos establecimientos no es fácil adaptar la alimentación a los comensales (Informe de Consumo Alimentario elaborado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2018).

Según el Informe de Consumo Alimentario elaborado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2018) existe un enorme consumo fuera del hogar alcanzando los 34 536 millones de euros, incluso llegando a superar los 1000 euros anuales de gasto por persona. Este informe también analiza el momento de consumo de las comidas que se realizan fuera del hogar, suponiendo un 31 % la comida del mediodía seguida de la cena con un 17,7 %, el aperitivo con un 12,5 %, el desayuno con un 11,2 % y finalmente los momentos entre horas con un 8,4 %.

Figura 3

A. Lugares de consumo de alimentos y B. Qué comida del día se consume más fuera de casa, en la población española en el año 2018.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2018

Por otra parte, se ha de tener en cuenta donde se realizan dichas ingestas, ya que puede tener una estrecha relación con la calidad de las mismas. Actualmente, la sociedad prima por la rapidez a la hora de alimentarse debido a sus múltiples obligaciones durante el día, por ello, los datos muestran que el 72,3 % de las ingestas se realizan en un establecimiento de hostelería, seguido de otros lugares, como la calle y el trabajo con un 6,8 y 6 % respectivamente.

Debido a que el 31,5 % de las personas que realizan comidas fuera de casa lo hacen a la hora de la ingesta del medio día, además de que un 72,3 % la realiza en un establecimiento, por ejemplo el comedor de una universidad se pensó que sería beneficioso para la comunidad universitaria de la UMH realizar un estudio nutricional del menú que se sirve en la cafetería de la EPSO y evaluar si tiene posibilidad de mejora, ya que acercando los menús hacia un dieta mediterránea, estos podrían ser más saludables y podrían evitar la aparición de ENT en parte de la comunidad universitaria.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de este trabajo son:

- Hacer un análisis nutricional del menú actual del comedor de la cafetería de la Universidad Miguel Hernández (UMH) en la sede de Desamparados, en la Escuela Politécnica Superior de Orihuela (EPSO).
- Valorar la distribución y cantidad de macronutrientes y micronutrientes ofertada en el menú.
- Transformar recetas o recabar nuevas recetas todas ellas más saludables.
- Valorar la distribución de raciones, cantidad de macronutrientes y micronutrientes con las nuevas recetas propuestas.
- Crear un nuevo menú, para que la comunidad universitaria de la UMH sede Desamparados de la EPSO pueda disponer de alternativas más saludables desde el punto de vista nutricional.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

El material utilizado en este trabajo procede básicamente de tres vías: programas informáticos, de guías alimentarias elaboradas por instituciones competentes en materia de nutrición y de la información que nos proporciona el propio centro.

3.1.1. Programas informáticos

- DietSource 3.0.
- Windows Office 2019, (Microsoft Word, Microsoft Excel), Pdf.
- Adobe Acrobat Pro DC version 21.005.20058.47888.

3.1.2. Guías alimentarias

- Guía de alimentación saludable SENC 2004.
- Estudio de hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles (2013).
- Guía para los menús en comedores escolares de la Generalitat Valenciana del 2018.
- Guía de la alimentación saludable para atención primaria y colectivos ciudadanos de la SENC del 2017.
- Guía para la alimentación saludable en la etapa escolar de la Agència de Salut Pública de Catalunya del 2017.
- Recomendaciones para mejorar la calidad de las programaciones de menús en la escuela del PReME. Agència de Salut Pública de Catalunya. Edición 2017.
- Pliego de prescripciones técnicas cafetería/comedor universitario “Campus Ramón y Cajal”. Universidad de Sevilla (2018).

3.1.3. Información del centro

Fichas técnicas de los platos realizados de Gramuca SL y de JMI restauración dado que se trata de la empresa responsable de elaborar el menú de la cafetería de la UMH Sede Desamparados.

Las recetas que no se encontraban en las fichas técnicas fueron proporcionadas directamente por el director del servicio Jesús Monte Iruela.

3.2 MÉTODOS

3.2.1. Obtención de las recetas y de sus ingredientes

Obtención de los menús diarios y de sus recetas que se ofrece a la comunidad universitaria mediante dos técnicas distintas:

- Libro de fichas técnicas de JMI restauración, suministrado por el propio gerente.
- Para las recetas que no están presentes en el libro de fichas técnicas se mantuvieron cuatro reuniones con el gerente de JMI restauración de esta forma se obtuvo la descripción directa de la receta y así se pudo obtener los ingredientes y cantidades de cada una de las recetas.

Como siempre existe la posibilidad de elegir entre dos platos ya sea primero o segundo, de las dos propuestas, se eligió siempre la opción que a simple vista podría ser la más saludable, por ejemplo, siempre se desechaban las patatas cuando eran fritas.

3.2.2. Análisis de las diferentes propuestas ofrecidas por la empresa encargada de la gestión de la cafetería de la EPSO

Para ello se introdujeron en cada receta, cada uno de los ingredientes y sus cantidades en el programa informático DietSource 3.0 pero previamente fue necesario decidir aspectos de normalización con respecto a los ingredientes.

Para poder discernir de mejor forma si el menú cumplía con las ingestas recomendadas (IR) de vitaminas y de minerales, no se ha tenido en cuenta el postre, ya que la aportación de ellos puede ser muy diferente si la elección fueses fruta, helado, yogurt,

natillas o flan. Sin embargo, esto sí se ha tenido en cuenta para la obtención de los macronutrientes, por lo tanto, se han obtenido datos de macronutrientes del mismo menú, pero con el sumatorio obtenido con cada una de las siguientes opciones:

Opción A → Se sumaron los macronutrientes del primer plato, segundo plato y postre de fruta, obteniendo una aportación de macronutrientes de la media de 125 g/persona de cuatro frutas (plátano, naranja, pera y manzana).

Opción B → Se sumaron los macronutrientes del primer plato, segundo plato y postre lácteo obteniendo una aportación de macronutrientes de la media de 125 g/persona de cuatro postres (yogurt, natillas, flan, postre lácteo de chocolate).

A la hora de realizar los cálculos se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Para realizar los cálculos relativos a los diferentes macro y micronutrientes no se han tenido en cuenta los caldos de pescado y pollo.
- Cuando no se conoce la cantidad de sal que se ha utilizado durante el cocinado, se ha estimado en 1 g/persona/comida.
- Cuando no se conoce la cantidad de aceite de oliva utilizada se ha utilizado un estándar mínimo de 20 ml/persona para los platos de paella, arroz al horno, arroz del senyoret, y para el caso de los sofritos la cantidad utilizada ha sido de 10 ml/persona.
- En el caso de los ajos, se ha estimado que una cabeza de ajos entera pesa 40 g y que cada ajo pesa 5 g, siendo este cálculo con los mismos ya pelados.
- Cuando en la receta especifica como ingrediente el huevo, este se ha considerado como huevo de tamaño pequeño de 50 g de peso.
- En cuanto a la patata que se utiliza para los guisos se han utilizado los datos del DietSource para la patata cocida.

3.2.3. Análisis de kilocalorías y nutrientes de las recetas consumidas

Una vez se introdujeron todas las recetas, una a una, en el programa DietSource 3.0; se llevaron todos los datos al programa Excel, donde se crearon diferentes hojas de cálculo

para cada día y para cada semana y se calcularon los totales por día de kilocalorías, macronutrientes, sus porcentajes y las vitaminas y minerales. Los valores obtenidos fueron:

- Energía en kilocalorías (kcal).
- En gramos (g): proteínas, lípidos, ácidos grasos saturados (AGS), ácidos grasos monoinsaturados (AGM), ácidos grasos poliinsaturados (AGP), hidratos de carbono (HC) y fibra.
- En miligramos (mg): colesterol, sodio (Na), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg), fósforo (P), hierro (Fe), zinc (Zn), vitamina E (vit. E), tiamina (Vit. B1), riboflavina (Vit. B2), Niacina (Vit. B3), piridoxina (Vit. B6), ácido ascórbico (Vit. C).
- En microgramos (μg): retinol (Vit. A), calciferol (Vit. D), ácido fólico (Vit. B9) y cianocobalamina (Vit. B12).

3.2.4. Propuestas de nuevas recetas

En este trabajo se pretende crear un menú que obtenga la mayor adherencia posible a la dieta mediterránea, teniendo en cuenta el cuestionario PREDIMED. Para ello se incluye a la semana:

- 2 raciones de legumbres.
- 2 raciones entre arroz y pasta.
- 1 ración de huevo.
- 1 ración de pescado blanco.
- 1 ración de pescado azul.
- 1 ración de carne blanca.

Se tendrán en cuenta las ingestas diarias de energía y nutrientes que deben formar parte de una dieta equilibrada, que se muestran en la **Tabla 1**, y con ellas se procede a realizar una serie de recetas adaptadas a platos más saludable, variando la cantidad de los

ingredientes o sustituyendo los mismos por otros, o cambiando la receta completamente.

3.2.5. Análisis de kilocalorías y nutrientes del nuevo menú propuesto

Una vez se introdujeron todas las nuevas propuestas, una a una, en el programa DietSource 3.0; se llevaron todos los datos al programa Excel, donde se crearon diferentes hojas de cálculo para cada semana y se calcularon los totales por día de Kilocalorías, macronutrientes, sus porcentajes y las vitaminas y minerales y el número de raciones suministradas semanalmente.

Tabla 1

Recomendaciones diarias a ingerir de los diferentes nutrientes.

Nutriente	Recomendaciones
Energía	Media de Harris-Benedict y Schofield
Agua	Hombres: 2,5 L/día Mujeres: 2 L/día
Proteína (sedentarios)	0,83 g/kg de peso corporal
Lípidos	20-35 % Energía
AGS	< 10 % Energía (Menor posible)
MUFA	(Mayor cantidad)
PUFA	6-11 % Energía
LA (omega-6)	2-3 % Energía
ALA (omega-3)	0,5-2 % Energía
EPA + DHA	250 mg
AG Trans	< 1 % E (Menor posible)
Colesterol	[300 mg]
Hidratos de carbono	50-75 % Energía
Azúcares libres	< 10 % Energía
Fibra	25 g
Vitaminas y minerales	Tabla FESNAD

Fuente: FAO/OMS, 2001; EFSA 2010

Tabla 2

Ingestas Dietéticas de Referencia de vitaminas para la Población Española.

Edad	Tiamina, mg	Riboflavina, mg	Niazina, mg	Ácido pantoténico, mg ⁶	Vitamina B ₆ , mg	Biotina, μg ⁵	Ácido fólico, μg	Vitamina B ₁₂ , μg	Vitamina C, mg	Vitamina A, μg	Vitamina D, μg	Vitamina E, mg ⁶	Vitamina K, μg ⁶
0-6 meses	0,2	0,4	3	1,7	0,2	5	60	0,4	35	400	8,5	4	2
7-12 meses	0,3	0,4	5	1,8	0,4	6	50	0,5	35	350	10	5	2,5
1-3 años	0,5	0,8	8	2	0,6	8	100	0,7	40	400	7,5	6	30
4-5 años	0,7	0,9	11	3	0,9	12	150	1,1	45	400	5	7	55
6-9 años	0,8	1,1	12	3 ⁷	1	12 ⁷	200	1,2	45	450	5	7 ⁷	55 ⁷
Varones													
10-13 años	1	1,3	15	4	1,2	20	250	1,8	50	600	5	11	60
14-19 años	1,2	1,5	15	5	1,4	257	300	2	60 ¹²	800	5	15	757
20-29 años	1,2	1,6	18	5	1,5	30	300	2	60 ¹²	700	5	15	120
30-39 años	1,2	1,6	18	5	1,5	30	300	2	60 ¹²	700	5	15	120
40-49 años	1,2	1,6	18	5	1,5	30	300	2	60 ¹²	700	5	15	120
50-59 años	1,2	1,6	17	5	1,5	30	300	2	60 ¹²	700	5	15	120
60-69 años	1,1	1,6	17	5	1,6	30	300	2	70 ¹²	700	7,5	15	120
> 70 años	1,1	1,4	16	5	1,6	30	300	2	70 ¹²	700	10	15	120
Mujeres													
10-13 años	0,9	1,2	13	4	1,1	20	250	1,8	50	600	5	11	60
14-19 años	1	1,2	14	5	1,3	257	300 ^{8,9}	2	60 ¹²	600	5	15	757
20-29 años	1	1,3	14	5	1,2	30	300 ^{8,9}	2	60 ¹²	600	5	15	90
30-39 años	1	1,3	14	5	1,2	30	300 ^{8,9}	2	60 ¹²	600	5	15	90
40-49 años	1	1,3	14	5	1,2	30	300 ^{8,9}	2	60 ¹²	600	5	15	90
50-59 años	1	1,3	14	5	1,2	30	300	2	60 ¹²	600	5	15	90
60-69 años	1	1,2	14	5	1,2	30	300	2	70 ¹²	600	7,5	15	90
> 70 años	1	1,2	14	5	1,2	30	300	2	70 ¹²	600	10	15	90
Embarazo	1,2 ^{1,4}	1,6 ^{3,4}	15 ^{3,4}	6	1,5 ^{3,4}	30	500 ^{4,8,10}	2,2 ⁴	80 ⁴	700 ^{3,4,13}	10 ⁴	15	90
Lactancia	1,4 ⁵	1,7 ⁵	16 ⁵	7	1,6 ⁵	35	400 ⁵	2,6 ^{5,11}	100 ⁵	950 ¹⁴	10 ⁵	19	90

Fuente: FESNAD, 2010

Tabla 3

Ingestas Dietéticas de Referencia de minerales para la Población Española.

Edad	Ca, mg	P, mg	K, mg ⁷	Mg, mg ¹⁸	Fe, mg	Zn, mg ¹⁹	I, μg	Se, μg ⁷	Cu, mg ⁷	Cr, μg ⁶	Na, mg ⁶	Cl, mg ⁶	F, mg ⁶	Mn, mg ⁶	Mo, μg ⁶
0-6 meses	400 ¹⁵	300	650	40 ¹⁵	4,3	3	60	10	0,3	0,2	120	180	0,01	0,003	2
7-12 meses	525	400	700	75	8 ¹⁹	4	80	15	0,3	5,5	370	570	0,5	0,6	3
1-3 años	600	460	800	85	8 ¹⁹	4	80	20	0,4	11	1.000	1.500	0,7	1,2	17
4-5 años	700	500	1.100	120	8 ¹⁹	6	90	20	0,6	15	1.200	1.900	1	1,5	22
6-9 años	800	600	2.000	170	9 ¹⁹	6,5	120	25	0,7	15 ⁷	1.200 ⁷	1.900 ⁷	1 ⁷	1,5 ⁷	22 ⁷
Varones															
10-13 años	1.100	900	3.100	280	12 ^{19,20}	8	135 ²⁰	35	1	25	1.500	2.300	2	1,9	34
14-19 años	1.000	800	3.100	350	11 ^{19,20}	11	150 ²⁰	50	1	35	1.500	2.300	3 ⁷	2,2 ⁷	43 ⁷
20-29 años	900	700	3.100	350	9 ¹⁹	9,5	150	55	1,1	35	1.500	2.300	4	2,3	45
30-39 años	900	700	3.100	350	9 ¹⁹	9,5	150	55	1,1	35	1.500	2.300	4	2,3	45
40-49 años	900	700	3.100	350	9 ¹⁹	9,5	150	55	1,1	35	1.500	2.300	4	2,3	45
50-59 años	900	700	3.100	350	9 ¹⁹	9,5	150	55	1,1	30 ⁷	1.300 ⁷	2.000 ⁷	4	2,3	45
60-69 años	1.000	700	3.100	350	10 ¹⁹	10	150	55	1,1	30	1.300	2.000	4	2,3	45
> 70 años	1.000	700	3.100	350	10 ¹⁹	10	150	55	1,1	30	1.200	1.800	4	2,3	45
Mujeres															
10-13 años	1.100	900	2.900	250	15 ¹⁹⁻²¹	8	130 ²⁰	35	1	21	1.500	2.300	2	1,6	34
14-19 años	1.000	800	3.100	300	15 ¹⁹⁻²¹	8	150 ²⁰	45	1	247	1.500	2.300	3	1,67	437
20-29 años	900	700	3.100	300	18 ¹⁹	7	150	55	1,1	25	1.500	2.300	3	1,8	45
30-39 años	900	700	3.100	300	18 ¹⁹	7	150	55	1,1	25	1.500	2.300	3	1,8	45
40-49 años	900	700	3.100	300	18 ¹⁹	7	150	55	1,1	25	1.500	2.300	3	1,8	45
50-59 años	1.000	700	3.100	300	15 ¹⁹	7	150	55	1,1	20 ⁷	1.300 ⁷	2.000 ⁷	3	1,8	45
60-69 años	1.000 ¹⁶	700 ¹⁶	3.100	320 ¹⁵	10 ^{16,19}	7	150	55	1,1	20	1.300	2.000	3	1,8	45
> 70 años	1.000	700	3.100	320	10 ¹⁹	7	150	55	1,1	20	1.200	1.800	3	1,8	45
Embarazo	1.000 ^{14,13}	800 ^{14,13}	3.100 ¹⁴	360 ¹³	25 ^{1,3,4,13}	10 ^{1,3,4,13}	175 ^{4,13}	55 ^{14,13}	1,1 ^{4,13}	30	1.500	2.300	3	2	50
Lactancia	1.200 ⁵	990 ⁵	3.100 ⁵	360	15 ^{5,19}	12 ^{5,19}	200 ⁵	70 ⁵	1,4 ⁵	45	1.500	2.300	3	2,6	50

Fuente: FESNAD, 2010

Tras realizar una serie de cambios en las recetas hacia opciones más saludables además del cambio en lo relativo a ingredientes y cantidades, se va a calcular la cantidad de energía, macronutrientes y micronutrientes.

A continuación, se muestra la frecuencia y raciones adecuadas a lo largo de la semana de todos los grupos de alimentos que conforman una alimentación saludable, de acuerdo a las recomendaciones de la SENC (Sociedad Española de Nutrición Comunitaria) (2004).

Figura 4

Recomendaciones de raciones semanales para los diferentes grupos de alimentos.

Grupos de alimentos	Frecuencia recomendada	Peso de cada ración (en crudo y neto)	Medidas caseras
Patatas, arroz, pan, pan integral y pasta	4-6 raciones al día ↑ formas integrales	60-80 g de pasta, arroz 40-60 g de pan 150-200 g de patatas	1 plato normal 3-4 rebanadas o un panecillo 1 patata grande o 2 pequeñas
Verduras y hortalizas	≥ 2 raciones al día	150-200 g	1 plato de ensalada variada 1 plato de verdura cocida 1 tomate grande, 2 zanahorias
Frutas	≥ 3 raciones al día	120-200 g	1 pieza mediana, 1 taza de cerezas, fresas..., 2 rodajas de melón...
Aceite de oliva	3-6 raciones al día	10 ml	1 cucharada sopera
Leche y derivados	2-4 raciones al día	200-250 ml de leche 200-250 g de yogur 40-60 g de queso curado 80-125 g de queso fresco	1 taza de leche 2 unidades de yogur 2-3 lonchas de queso 1 porción individual
Pescados	3-4 raciones a la semana	125-150 g	1 filete individual
Carnes magras, aves y huevos	3-4 raciones de cada a la semana. Alternar su consumo	100-125 g	1 filete pequeño, 1 cuarto de pollo o conejo, 1-2 huevos
Legumbres	2-4 raciones a la semana	60-80 g	1 plato normal individual
Frutos secos	3-7 raciones a la semana	20-30 g	1 puñado o ración individual
Embutidos y carnes grasas	Ocasional y moderado		
Dulces, snacks, refrescos	Ocasional y moderado		
Mantequilla, margarina y bollería	Ocasional y moderado		
Agua de bebida	4-8 raciones al día	200 ml aprox.	1 vaso o 1 botellín
Cerveza o vino	Consumo opcional y moderado en adultos	Vino: 100 ml Cerveza: 200 ml	1 vaso o 1 copa
Práctica de actividad física	Diario	> 30 minutos	

Fuente: SENC, 2004

4. RESULTADOS

4.1. RECOPIACIÓN DE RECETAS E INGREDIENTES

Lo primero que se pensó es que todos los ingredientes de las recetas iban a estar reflejados en el libro de las fichas técnicas, pero no fue así ya que se comprobó que el libro de fichas técnicas no estaba actualizado, por lo que únicamente se encontró en el libro de fichas técnicas 4 recetas.

Por lo tanto, del resto de resto de recetas (36) no se pudieron obtener los ingredientes del libro de fichas técnicas y para ello se llevaron a cabo 4 reuniones con el gerente y este, de forma oral, facilitó cada uno de los ingredientes de las mismas.

Por lo que la forma de obtener los ingredientes, podría estar sesgada por el propio gerente, ya que se podría tender a variar la cantidad de los ingredientes utilizados o sustituirlos por otros.

Así las recetas obtenidas se pueden visualizar en la **Tabla 4**.

Tabla 4

Propuestas ofertadas por la cafetería de la EPSO.

SEMANA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 1	Potaje de garbanzos con albóndiga de bacalao Lomo confitado Fruta o Postre lácteo	Macarrones gratinados Pollo asado al horno Fruta o Postre lácteo	Ensalada de la casa Arroz con costra Fruta o Postre lácteo	Moussaka de berenjenas con bechamel Lomo con setas Fruta o Postre lácteo	Lentejas estofadas Lomo empanado con patatas Fruta o Postre lácteo
SEMANA 2	Pimiento de piquillo relleno Fideua marinera Fruta o Postre lácteo	Zarangollo murciano Codillo estofado al vino tinto Fruta o Postre lácteo	Alubias con sepia y albóndigas Tortilla con alcachofas y ajetes Fruta o Postre lácteo	Guiso de costillar con gurullos Pollo asado Fruta o Postre lácteo	Potaje de garbanzos con acelgas Lomo asado en su jugo Fruta o postre lácteo
SEMANA 3	Lentejas estofadas Pollo asado al horno Fruta o Postre lácteo	Ensalada mixta Arroz con costra Fruta o Postre lácteo	Gazpacho manchego Merluza al horno Fruta o Postre lácteo	Crema de verduras Arroz del senyoret Fruta o Postre lácteo	Macarrones boloñesa gratinados Pollo al limón con patatas. Fruta o postre lácteo

SEMANA 4	Zarangollo murciano	Pimientos rellenos	Tallarines carbonara	Canelones de jamón york	Potaje de lentejas con
	Guiso de costillejas con alcachofas	Migas de pastor con huevecico	Pollo al ajillo con patata panadera	Arroz de costillejas y verduras	espinacas
	Fruta o Postre lácteo	Fruta o Postre lácteo	Fruta o Postre lácteo	Fruta o Postre lácteo	Codillo estofado en su jugo Fruta o Postre lácteo

Leyenda: primer plato (azul), segundo plato (verde) y postre (morado).

Mientras que los ingredientes que componen cada una de las recetas para 10 personas fueron las siguientes:

SEMANA 1

LUNES

(1ºP) Potaje de garbanzos con albóndigas de bacalao: 500 g de garbanzos, 120 g de cebolla, 100 g de zanahoria, 100 g de calabaza, 2 dientes de ajo, 180 g de espinacas, 180 g de patatas. **Albóndigas:** 300 g de bacalao, 100 g de patata, 1 diente de ajo, 50 g de harina y perejil.

(2ºP) Lomo confitado: 1,2 kg de lomo de cerdo, 1,4 l de aceite de oliva, 200 g de cebolla, 1 cabeza de ajo, tomillo, romero, laurel, sal y pimienta.

(P) Fruta o Postre lácteo

MARTES

(1ºP) Macarrones gratinados: 800 g de macarrones, 750 g de carne mixta (pollo y ternera), 1 kg de tomate frito, 250 g de queso rallado, 200 g de cebolla, 200 g de pimiento verde. **Bechamel:** 0,5 l de leche, 200 g de harina, 120 g de mantequilla, 250 g de queso rallado y nuez moscada.

(2ºP) Pollo asado al horno: 3 kg de pollo, 10 g de sal, 80 cl de aceite de oliva, 250 cl de vino, 1 cabeza de ajo.

(P) Fruta o Postre lácteo

MIÉRCOLES

(1ºP) Ensalada de la casa: lechuga, tomate, zanahoria rallada, maíz, espárragos troceados, atún, huevo duro, aceitunas.

(2ºP) Arroz con costra: 1,5 kg de pollo, 1 kg de conejo, 300 g de longaniza blanca, 300 g de longaniza roja, 160 g de blanco, 160 g de butifarra, 180 g de tomate frito, 100 g de garbanzos, 1 l de caldo de pollo, 14 huevos, 800 g de arroz.

(P) Fruta o Postre lácteo

JUEVES

(1ºP) Moussaka de berenjenas con bechamel: 2,5 kg de berenjena, 1 kg de carne picada, 200 g de cebolla, 200 g de tomate frito, sal, pimienta y orégano. **Bechamel:** 0,5 l de leche, 200 g de harina, 120 g de mantequilla, 250 g de queso rallado y nuez moscada.

(2ºP) Lomo con setas: 1,2 kg de lomo de cerdo, 300 g de cebolla, 500 g de setas variadas, 0,5 l de vino blanco, 150 g de harina, 0,5 l de leche, sal y pimienta.

(P) Fruta o Postre lácteo

VIERNES

(1ºP) Lentejas estofadas: 800 g de lentejas, 200 g de cebolla, 50 g de tomate, 70 ml de aceite de oliva, 300 g de costillar de cerdo, 300 g de chorizo, 150 g de panceta, 300 g de zanahoria, 300 g de patata, pimentón, huesos de jamón, laurel y ajo.

(2ºP) Lomo empanado con patatas: 1,2 kg de cinta de lomo de cerdo, 150 g de harina para empanar, 300 g de pan rallado, 4 huevos, 100 cl de aceite, sal, pimienta, pimentón dulce, hierbas provenzales, 700 g de patatas (asadas).

(P) Fruta o Postre lácteo

SEMANA 2

LUNES

(1ºP) Pimiento de piquillo relleno: 500-600 g de pimiento, 50 g de tomate, 40 g de lechuga. **Relleno (ensaladilla):** 500 g de patata, 4 huevos, 120 g de atún, 300 g de mayonesa, 75 g de aceituna.

(2ºP) Fideua marinera: 1 kg de fideua, 250 g de salmorreta, 800 g de calamar, 220 g de almeja, 150 g de mejillón (molla), 200 g de gamba arrocera, 2 l de fumet, 150 g de pimiento, 130 g de cebolla.

(P) Fruta o Postre lácteo

MARTES

(1ºP) Zarangollo murciano: 2,5 kg de calabacín, 500 g de patata, 500 g de cebolla, 24 huevos, 250 cl de aceite, sal y pimienta.

(2ºP) Codillo estofado al vino tinto: 2,7 kg de codillo, 300 g de cebolla, 180 cl de aceite de oliva, 1 cabeza de ajo, 200 g de zanahoria, 250 g de tomate, 1 l de vino tinto, tomillo, romero, sal y pimienta.

(P) Fruta o Postre lácteo

MIÉRCOLES

(1ºP) Alubias con sepia y albóndigas: 500 g de alubias, 120 g de cebolla, 100 g de zanahoria, 100 g de calabaza, 180 g de patata, 500 g de sepia y Albóndiga: 300 g de carne, 1 diente de ajo, 1 huevo, 60 g de pan rallado, sal y pimienta.

(2ºP) Tortilla con alcachofas y ajetes: 20 huevos, 1,8 kg de alcachofa, 200 g de ajos tiernos, sal.

(P) Fruta o Postre lácteo

JUEVES

(1ºP) Guiso de costillar con gurullos: 1 kg de costillar, 180 g de cebolla, 200 g de pimiento rojo, 3 dientes de ajo, 250 g de tomate, 150 g de zanahoria, 100 g de guisantes, 100 g de judía verde, 200 g de patata, 200 g de gurullos.

(2ºP) Pollo asado: 3 kg de pollo, 10 g de sal, 80 cl de aceite de oliva, 250 cl de vino, 1 cabeza de ajo.

(P) Fruta o Postre lácteo

VIERNES

(1ºP) Potaje de garbanzos con acelgas: 500 g de garbanzos, 120 g de cebolla, 100 g de zanahoria, 100 g de calabaza, 2 dientes de ajo, 200 g de acelgas, 180 g de patatas.

(2ºP) Lomo asado en su jugo: 1,6 kg de lomo de cerdo, 150 cl de aceite de oliva, 200 g de cebolla, 180 g de zanahoria, 100 g de apio, 200 g de tomate natural, 1 cabeza de ajo, 1 l de vino blanco.

Fruta o Postre lácteo (P)

SEMANA 3

LUNES

(1ºP) Lentejas estofadas: 800 g de lentejas, 200 g de cebolla, 50 g de tomate, 70 ml de aceite de oliva, 300 g de costillar de cerdo, 300 g de chorizo, 150 g de panceta, 300 g de zanahoria, 300 g de patata, pimentón, huesos de jamón, laurel y ajo.

(2ºP) Pollo asado al horno: 3 kg de pollo, 10 g de sal, 80 cl de aceite de oliva, 250 cl de vino, 1 cabeza de ajo.

(P) Fruta o Postre lácteo

MARTES

(1ºP) Ensalada mixta: lechuga, tomate, zanahoria rallada, maíz, espárragos troceados, atún, huevo duro, aceitunas.

(2ºP) Arroz con costra: 1,5 kg de pollo, 1 kg de conejo, 300 g de longaniza blanca, 300 g de longaniza roja, 160 g de blanco, 160 g de butifarra, 180 g de tomate frito, 100 g de garbanzos, 1 l de caldo de pollo, 14 huevos, 800 g de arroz.

(P) Fruta o Postre lácteo

MIÉRCOLES

(1ºP) Gazpacho manchego: 250 g de pollo, 1 kg de conejo, 400 g de tomate triturado, 250 g de cebolla, 1 cabeza de ajos, 4 hígados de pollo, 150 g de almendras, pebrella, 4 l de agua, aceite de oliva virgen extra, sal.

(2ºP) Merluza al horno: 1,2 kg de patata, 130 g de cebolla, 150 g de tomate, 160 ml de aceite de oliva, 2 kg de merluza, sal, pimienta.

(P) Fruta o Postre lácteo

JUEVES

(1ºP) Crema de verduras: 150 g de puerro, 200 g cebolla tierna, 300 g de calabacín, 100 g de zanahoria, 200 g de espinacas, 200 g de patata, 1 l de agua, aceite de oliva virgen extra y sal.

(2ºP) Arroz del senyoret: 2,2 l de fumet de pescado, 1 kg de arroz, 500 g de calamar, 230 g de gamba pelada, 150 g de molla de mejillón, 500 g de rape, 150 g de salmorreta.

(P) Fruta o Postre lácteo

VIERNES

(1ºP) Macarrones boloñesa gratinados: 800 g de macarrones, 750 g de carne mixta (pollo y ternera), 1 kg de tomate frito, 250 g de queso rallado, 200 g de cebolla, 200 g de pimiento verde. **Bechamel:** 0,5 l de leche, 200 g de harina, 120 g de mantequilla, 250 g de queso rallado y nuez moscada.

(2ºP) Pollo al limón con patatas: 600 g de cebolla, 1 cabeza de ajo, zumo (1 kg de limones), 500 ml de vino blanco, 750 cl de aceite de oliva, 100 g de harina, 1 l de caldo de pollo, 3 kg de pollo, 1,5 kg de patatas, tomillo y romero.

(P) Fruta o Postre lácteo

SEMANA 4

LUNES

(1ºP) Zarangollo murciano: 2,5 kg de calabacín, 500 g de patata, 500 g de cebolla, 24 huevos, 250 cl de aceite, sal y pimienta.

(2ºP) Guiso de costillejas con alcachofas: 2 kg de costillejas, 180 g de cebolla, 180 g de pimiento rojo, ½ cabeza de ajo, 150 g de zanahoria, 150 g de guisantes, 100 g de judía verde, 500 g de patata, 200 cl de aceite de oliva, 5 l de agua y laurel.

(P) Fruta o Postre lácteo

MARTES

(1ºP) Pimientos rellenos: 500-600 g de pimiento, 50 g de tomate, 40 g de lechuga.

Relleno (ensaladilla): 500 g de patata, 4 huevos, 120 g de atún, 300 g de mayonesa, 75 g de aceituna

(2ºP) Migas de pastor con huevecico: 1,5 kg de pan duro, 150 g de panceta fresca, 150 g de longaniza blanca, 200 g de ajo tierno, 200 g de pimiento verde, 400 cl. de aceite de oliva y 10 huevos.

(P) Fruta o Postre lácteo

MIÉRCOLES

(1ºP) Tallarines carbonara: 1 kg de espaguetis, 220 gr de bacón, 5 huevos, 150 g de queso parmesano, 350 ml de nata, 150 g de cebolla, aceite de oliva, sal y pimienta negra.

(2ºP) Pollo al ajillo con patata panadera: 3,3 kg de pollo, 2 cabezas de ajo, 300 cl de aceite, 800 cl de vino blanco, laurel, sal y pimienta, (opcionalmente) → 100 cl de vinagre.

(P) Fruta o Postre lácteo

JUEVES

(1ºP) Canelones de jamón york: 500 g de jamón york, 600 g de surimi, 300 g de patata cocida, 150 g de atún, 100 g de huevo, 400 g de mayonesa, lechuga y tomate.

(2ºP) Arroz de costillejas y verduras: 1 kg de arroz, 1,7 kg de costillejas, 160 g de pimiento rojo, 150 g de guisantes, 2,2 l de caldo de carne, 200 g de salmorreta, pebrella.

(P) Fruta o Postre lácteo

VIERNES

(1ºP) Potaje de lentejas con espinacas: 500 g de lentejas, 150 g de cebolla, 150 g de zanahoria, 130 g de calabaza, 150 g de tomate, 50 g de pimentón dulce, 200 g de espinacas, 150 g de patata.

(2ºP) Codillo estofado en su jugo: 3 kg de codillo, 200 g de cebolla, 1 cabeza de ajo, 250 g de zanahoria, 1 l de vino blanco, 200 g de tomate frito, 30 g de maicena, sal, pimienta.

(P) Fruta o Postre lácteo

Podemos deducir sobre todas las recetas en su conjunto que:

Se ha analizado el menú de cada día de la semana y durante 4 semanas esto hace un total de 40 recetas diferentes, más los diferentes postres de fruta y lácteos.

La comida suele componerse de dos platos, ambos suelen tener casi siempre un alimento muy proteico como puede ser la carne, el pescado, huevo o legumbres.

También se tiene disponible para depositar en la bandeja de la comida un trozo de pan de unos 40 g y, por último, de postre se ofrece fruta sin pelar ni cortar, o postre lácteo. No existe posibilidad de repetir y el contenido de estas recetas no está supervisado por un profesional de la nutrición.

Como se puede apreciar a simple vista con estos ejemplos: de primer plato lentejas con espinacas y de segundo codillo en su jugo, o de primero zarangollo murciano (con huevo) y codillo estofado al vino tinto como segundo.

Tanto el primer plato, como el segundo, poseen alimentos que son ricos en proteínas. Por ello, se puede afirmar que este menú posiblemente presente un contenido muy elevado de proteínas y grasas de origen animal.

4.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se presentan varias dificultades que se indican a continuación:

En primer lugar, las fichas técnicas estaban calculadas para diferente número de personas 80, 90 o 100 personas, mientras que los ingredientes citados por el gerente eran para 10 personas, por lo tanto se han realizado los cálculos para 10 personas.

En segundo lugar, el problema fue encontrar unos valores estándar con los que comparar los datos ofrecidos por el menú de únicamente la comida del medio día. Para ello se utilizaron las recomendaciones nutricionales de la [FESNAD \(2010\)](#), para las vitaminas y los minerales y en cuanto a los macronutrientes se usó como referencia la guía de alimentación saludable de la [SENC \(2004\)](#).

Según la guía de la alimentación saludable de la [SENC \(2004\)](#) la comida debe suponer un 35 % del total de la ingesta diaria, por lo que todos los cálculos realizados, tanto en macronutrientes, energía como en micronutrientes se han llevado a cabo siguiendo esta recomendación.

Dado que para que una dieta esté bien distribuida se han de realizar 5 ingestas al día de tal forma que, la energía esté desglosada de la siguiente manera: el desayuno aporte un 15 % de la energía, el almuerzo un 10 %, la comida un 35 %, la merienda un 10 % y la cena un 30 % ([Programa PERSEO, 2006](#)).

Los valores así considerados son; un aporte energético de 2000 kcal/persona/día (sedentario), así se consideró 700 kcal por comida por persona y día, por lo que el aporte energético es de 7000 kcal para 10 personas y día, teniendo en cuenta que estas equivalen a un 35 % de la energía total ingerida diaria.

Por lo tanto, se decide que en el menú:

- Se considera elevada la cantidad de energía, cuando esta supere las 700 kcal por persona y día o 7000 kcal por 10 personas y día y correcta cuando no lo excede.
- Se considera elevada la cantidad de proteína, cuando esta supera el 15 % del valor energético total (VET) de la comida, correcta entre 10 y 15 % y baja cuando esta sea menor del 10 %.
- Se considera correcta la cantidad de lípidos, cuando tiene un valor comprendido entre el 20 y el 35 % del VET, elevada cuando supere este valor y baja cuando este sea menor del 20 %.
- Se considera correcta la cantidad de hidratos de carbono cuando estos se encuentren entre el 50 y el 75 % del VET, baja cuando es inferior al 50 % y elevada cuando supera el 75 %.

Dado que el software utilizado es un programa para realizar dietas individuales, no ha sido posible introducir las cantidades de ingredientes para 10 personas por lo que se han llevado a cabo los cálculos para 10 o 5 personas según cada caso a través de una hoja Excel.

4.2.1. Errores en el software DietSource 3.0

Se ha detectado una anomalía en el desglose de los nutrientes del plato “Pollo asado” debido a que no aporta ninguna información en lo relativo al aminograma, tratándose de un error del software utilizado.

Otros errores que tiene el programa Dietsource 3.0 utilizado:

- Los valores de los minerales como, cloro, manganeso, cromo y molibdeno, así como la vitamina biotina (B7), no los suministra el programa.
- No es capaz de discernir que parte del pollo (pechuga o muslo), se ha utilizado como ingrediente, por lo tanto, se ha utilizado siempre pollo con hueso o pollo deshuesado según el caso.

- No tiene los valores nutricionales de la carne picada de cerdo o de ternera, en ambos casos se han utilizado los valores nutricionales del lomo de cerdo o de ternera según el caso.
- Existen en el programa algunos alimentos como es el caso de jamón de cerdo, bacón, panceta, o lomo adobado que no aparecen, por lo que para estas situaciones, se han utilizado los valores del alimento más parecido que es el lomo de cerdo.
- El programa no es capaz de diferenciar las nueces de los piñones.

4.2.2. Macronutrientes y energía

Tras conocer y desglosar los ingredientes de todas las propuestas ofertadas por la cafetería de la EPSO, se ha realizado un análisis de la distribución de la energía y los macronutrientes y micronutrientes de los mismos tal y como se muestra en la **Tabla 5**.

La **Tabla 5** muestra un ejemplo de un solo día, pero esto también se realizó para el resto de recetas (4 semanas con un total de 20 días) por lo tanto un total de 60 recetas (1º P, 2º P y postre). Todos estos cálculos se pueden visualizar en la dirección electrónica de Google Drive: (<https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1WluChdzYsnggxZ-XSHY7p9G46UEixbt6>) en la carpeta "Menú ofertado por la cafetería".

Tabla 5

Ejemplo de los valores nutricionales para 10 personas obtenidos de cada una de las recetas ofertadas por la cafetería de la EPSO (Primer y segundo plato del día 1 de la semana 1).

PROPUESTAS CAFETERÍA EPSO					
POTAJE DE GARBANZOS CON ALBÓNDIGA DE BACALAO					
Componente	Cantidad				
Proteínas (g)	161,8		Fibra alimentaria (g)	47,4	
Lípidos (g)	29,7				
Carbohidratos (g)	430,4				
Energía (Kcal)	2636,1	11019	KJ		
MINERALES					
Fósforo (mg)	2964,8	Sodio (mg)	709,4	Flúor (µg)	3031
Magnesio (mg)	256,2	Potasio (mg)	6021	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	1320	Yodo (µg)	43,7	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	52,3	Selenio (µg)	130,1	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	10,4	Cobre (µg)	2895,2	Molibdeno (µg)	0
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	233,6	Piridoxina B6 (mg)	2,1	Ácido fólico libre (µg)	129,9
Tiamina B1 (mg)	3	Vitamina A (retinol) (µg)	4480	Ácido fólico total (µg)	566,7
Riboflavina B2 (mg)	2	Vitamina D (µg)	0	Cianocobalamina B12 (µg)	15
Ácido Nicotínico (mg)	23,5	Vitamina E (mg)	4		0
ACIDOGRAMA					
Saturados (g)	0,5	Monoinsaturados (g)	0,3	Polinsaturados (g)	1,2
C 14:0 (g)	0	C 16:1 (g)	0	C 18:2 (g)	0,3
C 16:0 (g)	0,4	C 18:1 (g)	0,2	C 18:3 (g)	0
C 18:0 (g)	0,1				
EPA (g)	0,3				
DHA (g)	0,6				
Colesterol (mg)	150				
MCT (g)	0				
AMINOGRAMA					
Triptófano (mg)	1048,8	Metionina (mg)	2300,2	Arginina (mg)	7852
Treonina (mg)	4420,8	Cistina (mg)	1234	Histidina (mg)	2941
Isoleucina (mg)	6006,8	Fenilalanina (mg)	4805,2	Serina (mg)	0
Leucina (mg)	8269,2	Tirosina (mg)	3181,4	Prolina (mg)	0
Lisina (mg)	8643,4	Valina (mg)	5115,8	Glicina (mg)	0
Alanina (mg)	0				
Ácido Aspártico (mg)	0				
Ácido Glutámico (mg)	0				
LOMO CONFITADO					
Componente	Cantidad				
Proteínas (g)	197,5		Fibra alimentaria (g)	2,4	
Lípidos (g)	1754,4				
Carbohidratos (g)	31,2				
Energía (Kcal)	16704,4	69824	KJ		
MINERALES					
Fósforo (mg)	2128	Sodio (mg)	858	Flúor (µg)	912
Magnesio (mg)	272	Potasio (mg)	3960	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	184	Yodo (µg)	41,2	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	31	Selenio (µg)	388,8	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	22,2	Cobre (µg)	2000	Molibdeno (µg)	0
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	63,2	Piridoxina B6 (mg)	5,6	Ácido fólico libre (µg)	30
Tiamina B1 (mg)	12,2	Vitamina A (retinol) (µg)	0	Ácido fólico total (µg)	68
Riboflavina B2 (mg)	2,5	Vitamina D (µg)	0	Cianocobalamina B12 (µg)	24
Ácido Nicotínico (mg)	55	Vitamina E (mg)	315	Biotina (µg)	0
ACIDOGRAMA					
Saturados (g)	333,4	Monoinsaturados (g)	1162,8	Polinsaturados (g)	155,2
C 14:0 (g)	4,2	C 16:1 (g)	25,5	C 18:2 (g)	144,4
C 16:0 (g)	238,8	C 18:1 (g)	1126,6	C 18:3 (g)	10,8
C 18:0 (g)	83				
EPA (g)	0				
DHA (g)	0				
Colesterol (mg)	864				
MCT (g)	0				
AMINOGRAMA					
Triptófano (mg)	28	Metionina (mg)	22	Arginina (mg)	178
Treonina (mg)	28	Cistina (mg)	0	Histidina (mg)	42
Isoleucina (mg)	28	Fenilalanina (mg)	52	Serina (mg)	0
Leucina (mg)	52	Tirosina (mg)	64	Prolina (mg)	0
Lisina (mg)	84	Valina (mg)	88	Glicina (mg)	0
Alanina (mg)	0				
Ácido Aspártico (mg)	0				
Ácido Glutámico (mg)	0				

De forma general, se puede apreciar que, en el menú, (tabla 6) existe un exceso de grasas y de proteínas y por tanto una falta de hidratos de carbono, cabe destacar que no se ha tenido en cuenta la cantidad de pan incluida en el menú, pero si de fruta o postre lácteos. En la mayoría de los casos, los valores que corresponden a hidratos de carbono, se sitúan en la mitad de lo que se debería ingerir o incluso en valores inferiores.

Las grasas casi doblan el valor recomendado (57 %) mientras que las proteínas llegan prácticamente al 18 %.

Como resumen de estas 60 recetas a nivel diario se procedió a la comparación de los porcentajes de macronutrientes sobre el VET y de la energía (Tabla 6).

Tabla 6

Distribución de la energía y % de macronutrientes del menú para 10 personas de 20 días elegido de los platos ofertados por la EPSO.

	Día	Con postre de fruta				Con postre lácteo			
		Kcal	%Proteínas	% Grasas	Hidratos de carbo	Kcal	%Proteínas	% Grasas	% Hidratos de carbono
Semana 1	1	20109,0	7,3	80,1	12,6	21194,0	7,8	78,2	14,0
	2	20700,7	17,4	60,9	21,0	21785,7	17,3	60,0	21,9
	3	13033,4	19,8	51,4	28,8	14118,4	19,5	50,8	29,7
	4	13457,8	16,7	60,0	21,0	14542,8	16,6	58,8	22,4
	5	14133,8	17,1	50,6	32,3	15218,8	17,0	50,2	32,8
Semana 2	1	9262,3	19,3	32,7	48,0	10347,3	18,9	33,9	47,2
	2	11759,5	24,4	56,7	13,6	12844,5	23,7	55,6	15,8
	3	7408,6	23,5	42,1	34,4	8493,6	22,5	42,3	35,2
	4	15837,5	16,5	66,6	15,8	16922,5	16,5	65,2	17,4
	5	19502,0	10,9	70,9	17,8	20587,0	11,2	69,5	19,0
Semana 3	1	17045,5	18,0	63,4	17,6	18130,5	17,9	62,3	19,0
	2	13033,4	19,8	51,4	28,8	14118,4	19,5	50,8	29,7
	3	7696,0	29,0	41,7	29,3	8781,0	27,4	42,0	30,6
	4	8259,2	16,7	29,3	54,0	9344,2	16,6	31,0	52,4
	5	22716,4	16,8	53,7	28,1	23801,4	16,7	53,3	28,6
Semana 4	1	12523,0	16,6	69,0	14,4	13608,0	16,5	67,0	16,5
	2	14261,7	8,6	58,1	33,4	15346,7	9,1	57,1	33,9
	3	32393,6	10,5	59,1	28,9	33478,6	10,6	58,6	29,3
	4	15934,2	15,5	56,7	27,6	17019,2	15,5	55,9	28,4
	5	11291,8	23,9	47,7	22,8	12376,8	23,2	47,4	24,3

Color verde valores que son insuficientes, color rojo valores que son excesivos y color negro valores adecuados.

En cuanto a los diferentes días:

- **Hidratos de carbono:** concretamente solo un día se consigue el % de hidratos de carbono correcto, es el jueves de la semana 3, los demás son todos muy por debajo del 50 %, hay incluso un día de únicamente un 12,60 %, otro de 13,60 %, lo que corresponde a unos 40 gramos de hidratos de carbono, una ingesta de máximo 200 kilocalorías de hidratos de carbono, si no se ingiere mayor proporción de hidratos de carbono en el resto de comidas del día, estaríamos hablando de una dieta por debajo de

120 g de hidratos de carbono diarios y este valor entra dentro del rango de lo que se considera como una dieta cetogénica que no presenta total adherencia a un estilo de vida saludable en la población general (Goldber, 2021).

- **Grasas:** el día que se llega al 50 % de hidratos de carbono es el mismo día que se consigue que las grasas bajen del 35 %. También hay un día donde casi toda la ingesta es grasa (78,20 %) si añadimos postre lácteo y 80,05 % si escogemos fruta, y es debido al pollo confitado en aceite, que en su receta se añade una cantidad muy grande de aceite. Esto implica demasiada grasa por persona ese día.

- **Proteínas:** en cuanto a las proteínas, hay dos días con pocas proteínas Semana 1 día 1 y el de la Semana 4 día 2 y únicamente hay dos días donde la cantidad de proteínas es correcta Semana 2 día 5 y Semana 4 día 2, en la Semana 3 día 3 se llega incluso hasta un máximo de 28,98 %, estos porcentajes tan elevados para las personas con problemas renales podrían ser perjudiciales (Bellizzi, 2018).

Otra aspecto a tener en cuenta, es que los alimentos que nos suministran proteínas de origen animal, son los más caros en la cesta de la compra (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2018) y esos alimentos son junto a los procesados, los responsables de un mayor consumo de grasas saturadas, totalmente relacionadas con la presencia en sangre de mayor contenido de colesterol LDL, posible aumento de la probabilidad de sufrir arteriosclerosis y ECV.

Existe un claro exceso de energía en todos los platos elaborados en la cafetería en contraposición al 35 % del total de la energía que se debe consumir, esto además de contribuir al padecimiento de sobrepeso u obesidad, aumenta la probabilidad de contraer alguna ENT (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Finalmente, estos datos concuerdan con el exceso en la ingesta de proteína y grasa existente en la actualidad en la dieta de los españoles (ANIBES, 2015).

En la **Tabla 7** se muestran los valores medios y la desviación estándar de energía, proteínas, grasas e hidratos de carbono en función del postre escogido que puede ser fruta o un postre lácteo. Como se puede apreciar, cuando se elige el postre lácteo, existe una desviación hacia mayor cantidad de energía y un menor aporte en % de proteínas y

grasas, con un aumento del % de hidratos de carbono, esto es debido al aporte de azúcares libres que suministran los postres lácteos.

Tabla 7

Valores medios y desviación estándar de energía y macronutrientes de todas las recetas de la cafetería de la EPSO en función del postre escogido.

	Postre de fruta	Postre lácteo
Energía (Kcal)	15018,0 ± 5972,9	16103,0 ± 5972,9
% Proteínas	17,4 ± 5,4	17,2 ± 4,9
% Grasas	55,1 ± 12,5	54,5 ± 11,6
% Hidratos de carbono	26,5 ± 10,9	27,4 ± 10,0

4.2.3. Micronutrientes

Por otra parte, se ha realizado un análisis de los micronutrientes (vitaminas y minerales) que contienen las diferentes propuestas ofertadas por parte de la cafetería de la EPSO, comparando los valores de micronutrientes aportados por la suma del primer y el segundo plato, con el 35 % de las recomendaciones dadas por la FESNAD, debido a que se ha considerado que en la comida se debe ingerir un 35 % del total de la energía aplicando este criterio también a los micronutrientes. Para su análisis se ha tenido en cuenta el valor más alto de IDR, en cuanto a vitaminas y minerales tanto para hombres como para mujeres, para los usuarios de comedor de edad de 18 a 19 años.

Sin tener en cuenta el consumo de fruta como postre se quiso comprobar si la cantidad de vitaminas y minerales era suficiente por si la gente escogía el postre lácteo.

Todos estos cálculos se pueden visualizar en la dirección electrónica de Google Drive: (<https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1WluChdzYsnggxZ-XSHY7p9G46UEixbt6>) en la carpeta "Menú ofertado por la cafetería".

Se puede observar (**Tabla 8**) que las elaboraciones realizadas en la EPSO no cumplen con el 35 % del valor propuesto por la FESNAD, en magnesio, calcio, yodo y ácido fólico en cuanto a las ingestas de vitaminas y minerales.

Tabla 8

Ejemplo de los cálculos de las vitaminas y minerales de una de las propuestas ofertada por la cafetería de la EPSO. Concretamente corresponde al lunes de la semana 1, distinguiendo entre la IR de hombres y de mujeres adultas.

PROPUESTAS CAFETERÍA EPSO					
ENSALADA DE LA CASA					
MINERALES					
Fósforo (mg)	1542,9	Sodio (mg)	1206,2	Flúor (µg)	231
Magnesio (mg)	142,8	Potasio (mg)	3884,1	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	519,3	Yodo (µg)	63,9	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	14,7	Selenio (µg)	351,8	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	12,2	Cobre (µg)	1121	Molibdeno (µg)	0
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	274	Piridoxina B6 (mg)	4,8	Ácido fólico libre (µg)	214
Tiamina B1 (mg)	1,5	Vitamina A (retinol) (µg)	2363,2	Ácido fólico total (µg)	434,4
Riboflavina B2 (mg)	1,8	Vitamina D (µg)	77,9	Cianocobalamina B12 (µg)	17,8
Ácido Nicotínico (mg)	47,3	Vitamina E (mg)	7	Biotina (µg)	0
ARROZ CON COSTRA					
MINERALES					
Fósforo (mg)	6583,6	Sodio (mg)	5690,4	Flúor (µg)	1148
Magnesio (mg)	752,1	Potasio (mg)	8460	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	902	Yodo (µg)	157,2	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	62,2	Selenio (µg)	269	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	40,4	Cobre (µg)	1689	Molibdeno (µg)	0
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	67,2	Piridoxina B6 (mg)	10	Ácido fólico libre (µg)	217,5
Tiamina B1 (mg)	6,7	Vitamina A (retinol) (µg)	2523	Ácido fólico total (µg)	409,3
Riboflavina B2 (mg)	6,4	Vitamina D (µg)	14,5	Cianocobalamina B12 (µg)	21,1
Ácido Nicotínico (mg)	146,5	Vitamina E (mg)	47,6	Biotina (µg)	0
SUMA (1º P + 2º P) VALORES PARA HOMBRES					
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	341,2	Piridoxina B6 (mg)	14,8	Ácido fólico libre (µg)	431,5
Tiamina B1 (mg)	8,2	Vitamina A (retinol) (µg)	4886,2	Ácido fólico total (µg)	843,7
Riboflavina B2 (mg)	8,2	Vitamina D (µg)	92,4	Cianocobalamina B12 (µg)	38,9
Ácido Nicotínico (mg)	193,8	Vitamina E (mg)	54,6	Biotina (µg)	0
MINERALES					
Fósforo (mg)	8126,5	Sodio (mg)	6896,6	Flúor (µg)	1379
Magnesio (mg)	894,9	Potasio (mg)	12344,1	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	1421,3	Yodo (µg)	221,1	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	76,9	Selenio (µg)	620,8	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	52,6	Cobre (µg)	2810	Molibdeno (µg)	0
SUMA (1º P + 2º P) VALORES PARA MUJERES					
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	341,2	Piridoxina B6 (mg)	14,8	Ácido fólico libre (µg)	431,5
Tiamina B1 (mg)	8,2	Vitamina A (retinol) (µg)	4886,2	Ácido fólico total (µg)	843,7
Riboflavina B2 (mg)	8,2	Vitamina D (µg)	92,4	Cianocobalamina B12 (µg)	38,9
Ácido Nicotínico (mg)	193,8	Vitamina E (mg)	54,6	Biotina (µg)	0
MINERALES					
Fósforo (mg)	8126,5	Sodio (mg)	6896,6	Flúor (µg)	1379
Magnesio (mg)	894,9	Potasio (mg)	12344,1	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	1421,3	Yodo (µg)	221,1	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	76,9	Selenio (µg)	620,8	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	52,6	Cobre (µg)	2810	Molibdeno (µg)	0

Color verde valores que, superan el 35% de las IR, valores en color rojo no superan el 35 % de las IR

4.3. NUEVAS PROPUESTAS DE MENÚS

Visto que las elaboraciones de la EPSO eran ricas en proteína y grasa se decidió cambiar el menú completamente hacia propuestas más equilibradas desde un punto de vista de la energía y la distribución de macronutrientes.

Para la realización de las nuevas propuestas de recetas se ha seguido el criterio utilizado por la [Universidad de Sevilla \(2018\)](#), teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

El menú está comprendido por tres elementos básicos; verduras (ensaladas o verduras cocinadas), alimentos fuente de hidratos de carbono (legumbres, pastas, arroz) y alimentos fuente de proteína (legumbres, huevos, pescados, carnes magras) ([Universidad de Sevilla, 2018](#)).

Los platos que componen el menú se han confeccionado siguiendo una serie de proporciones con respecto a los diferentes grupos de alimentos y macronutrientes. Se incluye un primer plato de verduras y un segundo plato formado por 2/3 de hidratos de carbono del total y 1/3 de proteínas respectivamente. La confección de las nuevas propuestas se pensó para las estaciones de primavera y otoño, ya que algunos de sus ingredientes son de temporada ([Universidad de Sevilla, 2018](#)).

Tabla 9

Propuestas elaboradas para la mejora del menú de la EPSO.

SEMANA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 1	<p>Ensalada 1</p> <p>Pasta integral y lomo adobado</p> <p>Manzana</p>	<p>Crema de verduras</p> <p>Potaje de garbanzos</p> <p>Yogur natural</p>	<p>Revuelto huevo con espárragos y champiñones</p> <p>Arroz integral</p> <p>Plátano</p>	<p>Pimiento rojo y verde y cebolla asada</p> <p>Salmón con patatas al horno</p> <p>Kiwi</p>	<p>Ensalada 2</p> <p>Lentejas</p> <p>Yogur natural</p>
SEMANA 2	<p>Berenjena, pimiento rojo y cebolla asadas</p>	<p>Ensalada 1</p> <p>Pasta integral con boloñesa vegana</p>	<p>Huevo cocido con patata hervida</p> <p>Pisto</p>	<p>Ensalada 5</p> <p>Tabule de verduras</p> <p>Yogur natural</p>	<p>Espinacas con cebolla y pasas</p>

	Merluza y patatas guisadas Fresas	Yogur natural	Pera		Pechuga de pollo con arroz integral Naranja
SEMANA 3	Ensalada 3 Habichuelas con judías verdes y zanahoria Yogur natural	Ensalada 1 Bacalao con patatas Manzana	Ensalada 1 Paella de pollo y conejo Piña	Ensalada 6 Lentejas Yogur natural	Pimiento rojo y verde y berenjena asada Caballa con patatas al horno Melón
SEMANA 4	Ensalada de pasta con atún y tomates cherry Yogur natural	Ensalada 1 Guisantes con jamón, cebolla y pimienta negra Plátano	Pechuga de pollo con pimiento rojo, pimiento verde, cebolla Arroz Kiwi	Ensalada 4 Salmonete con patatas Piña	Ensalada 3 Tortilla de berenjena Yogur natural

Leyenda: primer plato (azul), segundo plato (verde), plato único (naranja) y postre (morado).

Mientras que los ingredientes que componen cada receta de cada día y cada semana están calculados en esta ocasión para 5 personas y son los siguientes:

SEMANA 1

LUNES

(1ºP) Ensalada 1: 250 g de lechuga, 100 g de pepino, 175 g de remolacha, 200 g de zanahoria, 50 g de cebolla, 10 g de piñones, 20 ml de AOVE, 20 g de vinagre, 1 cucharadita de sal, pimienta negra.

(2ºP) Pasta integral y lomo adobado: 325 g de macarrones integrales, 200 g de lomo de cerdo adobado, 150 g de cebolla, 100 g de pimiento rojo, 2 puerros, 200 g de tomate frito casero.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

MARTES

(1ºP) Crema de verduras: 250 g de zanahoria, 400 g de calabacín, 220 g de cebolla, 1 diente de ajo, 200 g de puerro, 45 ml AOVE, 100 g de apio, 100 g de nabo, 300 g de agua, 300 g de calabaza.

(2ºP) Potaje de garbanzos: 150 g de cebolla, 2 dientes de ajo, 50 ml de AOVE, 1 cucharada de pimentón dulce, 250 g de garbanzos secos, 700 g de agua, 250 g de espinacas, 250 g de champiñones, 1 hoja de laurel, sal.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

MIÉRCOLES

(PÚ) Revuelto con huevo, espárragos y champiñones: 800 g de espárragos, 5 huevos, 800 g de champiñones, 8 dientes de ajo, 40 ml de AOVE, 450 g de arroz integral y sal.

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

JUEVES

(1ºP) Pimiento rojo, pimiento verde y cebolla asada: 300 g de pimiento rojo, 300 g de pimiento verde, 300 g de cebolla asada y 10 ml AOVE.

(2ºP) Salmón con patatas al horno: 650 g de patatas, 500 g de salmón, 250 g de zanahoria 300 g de cebolla, 20 ml de AOVE, pimienta, eneldo.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

VIERNES

(1ºP) Ensalada 2: 250 g de lechuga, 100 g de pepino, 100 g de zanahoria, 120 g de tomate, 50 g de cebolla, 10 g de nueces, 2 huevos cocidos, 25 ml de AOVE.

(2ºP) Lentejas: 350 g de lentejas, 100 g de pimiento rojo, 150 g de cebolla, 300 g de patata, 300 g de zanahoria, 45 ml de AOVE, 2 dientes de ajo, 1 hoja de laurel, sal y agua.

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

SEMANA 2

LUNES

(1ºP) Berenjena, pimiento rojo y cebolla asadas: 400 g de berenjena, 700 g de pimiento rojo, 400 g de cebolla, 30 ml de AOVE, sal y orégano.

(2ºP) Merluza y patatas guisadas: 500 g de merluza, 750 g de patata, 40 ml de AOVE, 400 g de agua, 200 g de cebolla.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

MARTES

(1ºP) Ensalada 1: 250 g de lechuga, 100 g de pepino, 175 g de remolacha, 200 g de zanahoria, 50 g de cebolla, 10 g de piñones, 20 ml de AOVE, 20 ml de vinagre, 1 cucharadita de sal, pimienta negra.

(2ºP) Pasta integral con boloñesa vegana: 350 g de pasta integral, 30 g de soja texturizada, 70 g de cebolla, 150 g de calabacín, 1 diente de ajo, 50 ml de AOVE, 700 g de tomate triturado, sal, pimienta y orégano.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

MIÉRCOLES

(1ºP) Huevo cocido con patata hervida: 5 huevos, 400 g de agua, 900 g de patata

(2ºP) Pisto: 400 g de cebolla, 150 g de pimiento rojo, 150 g de pimiento verde, 300 g de calabacín, 60 ml de AOVE, 400 g de tomate triturado, sal y pimienta.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

JUEVES

(1ºP) Ensalada 5: 250 g de lechuga, 100 g de pepino, 100 g de zanahoria, 120 g de tomate, 50 g de cebolla, 10 g de nueces, 20 ml de AOVE, 20 ml de vinagre y sal

(2ºP) Tabule de verduras: 800 g de tomate, 700 g de cebolla, 800 g de pepino, 400 g de cous cous, menta, pimienta negra, zumo de limón, 40 ml de AOVE.

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

VIERNES

(1ºP) Espinacas con cebolla y pasas: 300 g de espinacas, 250 g de cebolla, 80 g de pasas, 35 ml de AOVE.

(2ºP) Pechuga de pollo con arroz integral: 290 g de pechuga de pollo, 90 g de aguacate, pimienta, sal, 400 g de arroz, 10 ml AOVE.

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

SEMANA 3

LUNES

(1ºP) Ensalada 3: 250 g de lechuga, 200 g de champiñones, 200 g de patata, 100 g de queso fresco, ajo laminado, 100 g de cebolla, 40 ml de AOVE, sal y pimienta

(2ºP) Habichuelas con judías verdes y zanahoria: 450 g de habichuelas, 3 zanahoria, 20 ml de AOVE.

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

MARTES

(1ºP) Ensalada 1: 250 g de lechuga, 100 g de pepino, 100 g de remolacha, 200 g de zanahoria, 50 g de cebolla, 10 g de piñones, 20 ml de AOVE, 20 ml de vinagre, 1 cucharadita de sal, pimienta negra.

(2ºP) Bacalao con boniato: 500 g de bacalao, 850 g de boniato asado, 55 ml de AOVE, perejil, pimienta negra.

40 g de pan.

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

MIÉRCOLES

(1ºP) Ensalada 1: 250 g de lechuga, 100 g de pepino, 100 g de remolacha, 200 g de zanahoria, 50 g de cebolla, 10 g de piñones, 20 ml de AOVE, 20 ml de vinagre, 1 cucharadita de sal, pimienta negra.

(2ºP) Paella de pollo y conejo: 400 g de arroz, 150 g de pollo, 150 g de conejo, 150 g de pimiento rojo, 70 g de tomate natural triturado, 40 ml de AOVE.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

JUEVES

(1ºP) Ensalada 6: 250 g de lechuga, 200 g de champiñones, 100 g de maíz, ajo laminado, 100 g de cebolla, 20 ml de AOVE, sal y pimienta.

(2ºP) Lentejas: 360 g de lentejas, 100 g de pimiento rojo, 250 g de patata, 150 g de cebolla, 160 g de zanahoria, 45 ml de AOVE, 2 dientes de ajo, 1 hoja de laurel, sal y agua.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

VIERNES

(1ºP) Pimiento rojo, pimiento verde y berenjena asada: 400 g de berenjena, 700 g de pimiento rojo, 500 g de pimiento verde, 20 ml de AOVE, sal y orégano

(2ºP) Caballa con patatas al horno: 500 g de caballa, 750 g de patatas, 300 g de cebolla, 20 ml de AOVE, perejil.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

SEMANA 4

LUNES

(PÚ) Pasta con atún y tomates cherry: 1 cebolla tierna, 50 g de aceitunas, 60 g de maíz, 1 cucharadita de sal, 450 g de pasta, 500 g de tomates, 55 ml de AOVE, 80 g de atún al natural, 80 g de patata hervida, 150 g champiñones rehogados, 30 g nueces.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

MARTES

(1ºP) Ensalada 1: 250 g de lechuga, 200 g de pepino, 200 g de remolacha, 200 g de patata hervida, 300 g de zanahoria, 50 g de cebolla, 10 g de piñones, 20 ml de AOVE, 20 ml de vinagre, 1 cucharadita de sal, pimienta negra.

(2ºP) Guisantes con jamón, cebolla y pimienta negra: 500 g de cebolla, 35 ml de AOVE, 675 g de guisantes, 150 g de jamón ibérico.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

MIÉRCOLES

(PÚ) Pechuga de pollo con pimiento rojo, pimiento verde, cebolla y arroz: 300 g de pechuga de pollo, 275 g de pimiento rojo, 275 g de pimiento verde, 230 g de cebolla, cilantro, sal y pimienta, 400 g de arroz integral, 60 ml de AOVE.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

JUEVES

(1ºP) Ensalada 4: 250 g de lechuga, 100 g de pepino, 100 g de remolacha, 200 g de zanahoria, 50 g de cebolla, 10 g de piñones, 450 g de lentejas, 20 ml de AOVE, 20 ml de vinagre, 1 cucharadita de sal, pimienta negra.

(2ºP) Salmonete con patatas: 5 salmonetes, 200 g de arroz, 1 cebolla tierna, 2 dientes de ajo, 450 g de patatas, 110 ml de AOVE, 1 limón.

40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

VIERNES

(1ºP) Ensalada 3: 250 g de lechuga, 200 g de champiñones, 200 g de remolacha, 200 g de tomate, 400 g de patata hervida, ajo laminado, 100 g de cebolla, 20 ml de AOVE, sal y pimienta.

(2ºP) Tortilla de berenjena: 300 g de huevo, 250 g de cebolla, 200 g de berenjena, 140 g de pasta, 90 g de aguacate, 30 ml de aceite de AOVE y 1 cucharadita de sal
40 g de pan

(P) Postre de fruta o Postre lácteo

Todo el trabajo se ha realizado sobre 20 días (60 recetas) y se ha podido conseguir que la ingesta de esos 20 días sea variada y equilibrada.

Sin tener en cuenta el consumo de fruta como postre se quiso comprobar si la cantidad de vitaminas y minerales era suficiente (**Tabla 10**).

Se puede observar que las propuestas realizadas, en general, no cumplen con el 35 % del valor propuesto por la FESNAD en cuanto a la ingesta de vitaminas y minerales. Esto se debe a que a la hora de cuadrar los diferentes menús si se obtenían los niveles óptimos de micronutrientes existía un exceso de energía, proteína y grasa en las mismas por lo que se ha decidido ajustar de forma más precisa los macronutrientes y la energía ya que este déficit de micronutrientes se puede suplir con alimentos ricos en vitaminas y minerales en las diferentes ingestas a lo largo del día. Para su análisis se ha tenido en cuenta el valor de IDR más alto en cuanto a vitaminas y minerales tanto para hombres como para mujeres.

Esto se debe a dos motivos, uno no se ha tenido en cuenta el consumo de fruta y el otro es que, a la hora de cuadrar los diferentes menús, si se obtenían los niveles óptimos de micronutrientes, existía un exceso de energía, proteína y grasa, por lo que se ha decidido ajustar de forma más precisa los macronutrientes y la energía, ya que este déficit de micronutrientes, se puede suplir en otras ingestas con alimentos ricos en dichos micronutrientes.

Tabla 10

Ejemplo de los cálculos de las vitaminas y minerales de una de las propuestas elaboradas. Concretamente corresponde al miércoles de la semana 2, distinguiendo entre la IR de hombres y de mujeres adultas.

PROPUESTAS					
HUEVO COCIDO Y PATATA HERVIDA					
MINERALES					
Fósforo (mg)	920	Sodio (mg)	416	Flúor (µg)	300
Magnesio (mg)	27,5	Potasio (mg)	3080	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	396,5	Yodo (µg)	50	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	13,3	Selenio (µg)	4,9	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	5,9	Cobre (µg)	1614	Molibdeno (µg)	0
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	154	Piridoxina B6 (mg)	1,7	Ácido fólico libre (µg)	90,5
Tiamina B1 (mg)	1	Vitamina A (retinol) (µg)	750	Ácido fólico total (µg)	237,5
Riboflavina B2 (mg)	1,1	Vitamina D (µg)	5	Cianocobalamina B12 (µg)	4,3
Ácido Nicotínico (mg)	4,6	Vitamina E (mg)	2,5	Biotina (µg)	0
PISTO					
MINERALES					
Fósforo (mg)	482	Sodio (mg)	2402,5	Flúor (µg)	240
Magnesio (mg)	258	Potasio (mg)	7118	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	464	Yodo (µg)	88,8	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	9,6	Selenio (µg)	15,7	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	1,6	Cobre (µg)	640	Molibdeno (µg)	0
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	538	Piridoxina B6 (mg)	2	Ácido fólico libre (µg)	78
Tiamina B1 (mg)	0,9	Vitamina A (retinol) (µg)	3498	Ácido fólico total (µg)	115
Riboflavina B2 (mg)	0,8	Vitamina D (µg)	0	Cianocobalamina B12 (µg)	0
Ácido Nicotínico (mg)	12,1	Vitamina E (mg)	13,5	Biotina (µg)	0
SUMA (1º P + 2º P) VALORES PARA HOMBRES					
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	692	Piridoxina B6 (mg)	3,7	Ácido fólico libre (µg)	168,5
Tiamina B1 (mg)	1,9	Vitamina A (retinol) (µg)	4248	Ácido fólico total (µg)	352,5
Riboflavina B2 (mg)	1,9	Vitamina D (µg)	5	Cianocobalamina B12 (µg)	4,3
Ácido Nicotínico (mg)	16,7	Vitamina E (mg)	16	Biotina (µg)	0
MINERALES					
Fósforo (mg)	1402	Sodio (mg)	2818,5	Flúor (µg)	540
Magnesio (mg)	285,5	Potasio (mg)	10198	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	860,5	Yodo (µg)	138,8	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	22,9	Selenio (µg)	20,6	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	7,5	Cobre (µg)	2254	Molibdeno (µg)	0
SUMA (1º P + 2º P) VALORES PARA MUJERES					
VITAMINAS					
Vitamina C (mg)	692	Piridoxina B6 (mg)	3,7	Ácido fólico libre (µg)	168,5
Tiamina B1 (mg)	1,9	Vitamina A (retinol) (µg)	4248	Ácido fólico total (µg)	352,5
Riboflavina B2 (mg)	1,9	Vitamina D (µg)	5	Cianocobalamina B12 (µg)	4,3
Ácido Nicotínico (mg)	16,7	Vitamina E (mg)	16	Biotina (µg)	0
MINERALES					
Fósforo (mg)	1402	Sodio (mg)	2818,5	Flúor (µg)	540
Magnesio (mg)	285,5	Potasio (mg)	10198	Cloro (mg)	0
Calcio (mg)	860,5	Yodo (µg)	138,8	Manganeso (mg)	0
Hierro (mg)	22,9	Selenio (µg)	20,6	Cromo (µg)	0
Zinc (mg)	7,5	Cobre (µg)	2254	Molibdeno (µg)	0

Color verde valores que, superan el 35% de las IR, valores en color rojo no superan el 35 % de las IR.

Tal y como observa en la **Tabla 11**, las nuevas propuestas presentan una distribución de macronutrientes y energía adecuada, teniendo en cuenta las recomendaciones de la SENC, por otra parte, el menú será más económico ya que por la disminución de la cantidad total de proteínas y a su vez del porcentaje de origen animal ya que los alimentos proteicos de origen animal son los que encarecen más el precio del menú.

Tabla 11

Distribución de energía y macronutrientes de las propuestas elaboradas.

	Día	Con postre de fruta				Con postre lácteo			
		Kcal	%Proteínas	% Grasas	% Hidratos de carbono	Kcal	%Proteínas	% Grasas	% Hidratos de carbono
Semana 1	1	3516,1	13,0	27,6	59,9	3531,6	16,3	36,8	47,4
	2	3405,9	11,5	31,6	56,9	3421,4	14,9	41,1	44,0
	3	3571,9	13,4	21,3	65,3	3587	16,7	30,4	53,0
	4	3413,5	14,7	27,6	55,8	3429,0	18,1	37,0	43,0
	5	3440,0	15,9	22,1	61,9	3455,5	19,3	31,5	49,2
Semana 2	1	3552,6	15,6	24,3	60,1	3568,1	18,9	33,4	47,7
	2	3537,1	11,4	24,7	64	3552,6	14,7	33,8	51,5
	3	3492,2	10,0	27,7	62,3	3507,7	13,3	37,0	49,7
	4	3589	10,6	20,6	68,7	3604,2	14	29,7	56,5
	5	3535,6	13,7	21,7	64,6	3551,1	17,0	30,9	52,2
Semana 3	1	3472,3	14,8	22,5	62,7	3487,8	18,2	31,8	50
	2	3404,4	15,1	26,3	58,6	3419,9	18,5	35,8	45,7
	3	3559,7	13,8	25,1	61,2	3575,2	17	34,1	48,8
	4	3400	14,6	22	64	3408,5	18,0	31,3	50,7
	5	3585,4	14,6	26,7	58,8	3600,9	17,8	35,7	46,5
Semana 4	1	3596,9	11,9	23,6	64,5	3612	15,1	32,6	52,3
	2	3436,8	12,6	32,8	54,0	3452,3	16,0	42,2	41,2
	3	3450,5	13,7	22,1	62,1	3474,7	17,1	31,5	49,4
	4	3598,4	12,4	31,5	56,1	3613,9	15,7	40,4	43,9
	5	3575	13,8	31,5	54,7	3590,5	17,1	40,5	42,4

Color verde valores que son insuficientes, color rojo valores que son excesivos y color negro valores adecuados.

Curiosamente, se puede observar a través de los valores medios calculados en función del postre escogido (**Tabla 12**), que cuando la elección de postre cambia de fruta a postre lácteo (yogur o kéfir) se producen desequilibrios en la energía y en la distribución de macronutrientes, aumentando la energía y existiendo un exceso de proteínas y un aumento en la cantidad de grasas (aunque no llega a sobrepasar el límite superior recomendado) y una cantidad deficitaria de hidratos de carbono, esto es debido a que en este caso se han elegido postres lácteos sin azúcar añadido.

Por lo tanto, se muestra que siempre es más saludable escoger la fruta como postre, debido a que, si se escoge el postre lácteo, a largo plazo, esos desequilibrios en el menú se pueden traducir en desequilibrios en la dieta y por consiguiente podrían trasladarse a nuestra salud.

Tabla 12

Valores medios y desviación estándar de energía y macronutrientes de todas las propuestas elaboradas en función del postre escogido.

	Postre de fruta	Postre lácteo
Energía (Kcal)	3506,7 ± 72,4	3522,2 ± 72,7
% Proteínas	13,3 ± 1,7	16,7 ± 1,7
% Grasas	25,7 ± 3,9	34,9 ± 3,9
% Hidratos de carbono	60,8 ± 3,9	48,2 ± 4,0

5. CONCLUSIONES

- El libro de fichas técnicas no refleja la totalidad de las recetas que se ofertan ni siquiera 1/3 de las recetas.
- En la cafetería de la EPSO se consume un menú desequilibrado. Hay un exceso de ingesta de energía, esto se traduce en que el menú es muy rico en grasas y proteínas y pobre en hidratos de carbono. Estos datos concuerdan con el exceso de proteínas y grasa existente en la actualidad en la dieta de los españoles.
- Se ha conseguido 20 días de recetas variadas y equilibradas, incluyendo ensaladas y/o verduras y fruta, y disminuyendo los alimentos ricos en proteínas, implementando un único alimento como fuente de proteína.
- A la vez que el nuevo menú propuesto es más equilibrado también es más económico ya que tiene menos cantidad de proteínas de origen animal.
- Las propuestas elaboradas sufren desequilibrios cuando no se escoge la fruta y se escoge el postre lácteo una de las razones por las cuales siempre se debe de recomendar la fruta como postre.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bellizzi, V., Calella, P., Carrero, JJ y Fouque, D. (2018). Dieta muy baja en proteínas para posponer la insuficiencia renal: Fisiopatología y aplicaciones clínicas en la enfermedad renal crónica. *Enfermedades crónicas y medicina traslacional*, 4(1), 45-50. <https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2018.01.003>

Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, MI, Corella, D., Arós, F., ... y Martínez-González, MA (2018). Prevención primaria de enfermedades cardiovasculares con dieta mediterránea complementada con aceite de oliva virgen extra o frutos secos. *Revista de medicina de Nueva Inglaterra*, 378(25), e34. <https://doi.org.10.1056/NEJMoa1800389>

Estudio ALADINO 2019: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2019. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. Madrid, 2020. https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Informe_Aladino_2019.pdf

European Food Safety Authority (2018). Dietary Reference Values for nutrients [Archivo PDF]. [https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/toc/10.1002/\(ISSN\)1831-4732.021217](https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/toc/10.1002/(ISSN)1831-4732.021217)

Galilea-Zabalza, I., Buil-Cosiales, P., Salas-Salvadó, J., Toledo, E., Ortega-Azorín, C., Díez-Espino, J., ... & Investigadores del estudio PREDIMED-PLUS. (2018). Dieta mediterránea y calidad de vida: análisis transversal basal del ensayo PREDIMED-PLUS. *PloS uno*, 13(6), e0198974. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198974>

Goldberg, IJ, Ibrahim, N., Bredefeld, C., Foo, S., Lim, V., Gutman, D., ... y Hegele, RA (2021). Dietas cetogénicas, no para todos. *Revista de lipidología clínica*, 15(1), 61-67. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2020.10.005>

Human energy requirements. (2001). Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Rome.

Kanauchi, M., & Kanauchi, K. (2018). The World Health Organization's Healthy Diet Indicator and its associated factors: A cross-sectional study in central Kinki, Japan. *Preventive medicine reports*, 12, 198-202. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.09.011>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2018). Informe del consumo Alimentario en España [Archivo PDF]

https://www.mapa.gob.es/images/es/20190807_informedeconsumo2018pdf_tcm30-512256.pdf

Ministerio de España (2017). Encuesta Nacional de Salud. España 2017 [Archivo PDF].

https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017_notatecnica.pdf

Ministerio de salud de Brasil (2015). Guía alimentaria para la población brasileña [Archivo PDF].

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentaria_poblacion_brasilena.pdf

Ministerio de Sanidad y Consumo (2006). Programa Perseo: la importancia de un buen desayuno [Archivo PDF]

<http://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/desayuno.pdf>

Moreiras, G. V., Ávila, J. M., & Ruiz, E. (2015). Balance energético, un nuevo paradigma y aspectos metodológicos: estudio ANIBES en España. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 21, 99-111. <https://doi.org/10.14642/renc.2015.21.sup1.5057>

Organización mundial de la salud (2013-2019). Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019. [Archivo PDF]

<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/plan-accion-prevencion-control-ent-americas.pdf>

Organización mundial de la salud. Enfermedades no transmisibles. Organización mundial de la salud. Recuperado el 15 de julio de 2021 de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

Organización mundial de la salud. Desnutrición. Organización mundial de la salud. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

Organización mundial de la salud. Tabaco. Organización mundial de la salud. Recuperado el día 10 de agosto de 2021 de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/tobacco>

Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. (2010). EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *EFSA Journal*; 8(3):1459

Topiwala, A., Allan, C. L., Valkanova, V., Zsoldos, E., Filippini, N., Sexton, C., ... & Ebmeier, K. P. (2017). Moderate alcohol consumption as risk factor for adverse brain outcomes and cognitive decline: longitudinal cohort study. *Bmj*, 357. <https://doi.org/10.1136/bmj.i2353>