



VNiVERSiDAD D SALAMANCA

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Titulación:

Grado en Enfermería

TRABAJO FIN DE GRADO

Tipo de Trabajo:

Trabajo de investigación

Título

**Valoración de la dieta del Hospital Clínico Universitario de
Salamanca.**

Estudiante:

María Dolores Pestana Abrante

Tutor:

Susana González Manzano

Salamanca, mayo 2020.

Con todo mi agradecimiento

A todas las personas que siempre han estado ahí para apoyarme a lo largo de esta etapa. A mis amigas, mis compañeras de profesión, por compartir la enfermería conmigo. A mi familia y a mi pareja, por ayudarme siempre a cumplir mis sueños y a Susana González, por hacer de la nutrición una ciencia apasionante, ayudándome en todo lo que he necesitado.

ÍNDICE

GLOSARIO DE PALABRAS	1
RESUMEN	2
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Dieta equilibrada	3
1.2 Herramientas y recursos para el diseño y planificación de dietas.	5
1.3 Requerimientos nutricionales en situaciones patológicas.....	6
1.4 Dietas hospitalarias.....	8
1.4.1 Manual de dietas.	8
1.4.2 Dieta basal del adulto.	8
1.4.3 Dieta diabética.....	9
2. OBJETIVOS	11
3. MATERIAL Y METODOS	11
3.1 Diseño	11
3.2 Determinación de raciones medias.	12
3.3 Programa salud y alimentación.	13
3.4 Tratamiento de datos.....	13
4. RESULTADOS	13
4.1 Valoración de la dieta basal.	13
4.2 Valoración de la dieta diabética 1500 kcal.....	18
5. DISCUSIÓN.....	22
6. CONCLUSIÓN	25
7. BIBLIOGRAFÍA	27
8. ANEXOS	29
ANEXO I: TABLAS DE RECOMENDACIONES NUTRICIONALES EFSA.	29
ANEXO II: DIARIO DIETÉTICO	32
ANEXO III: PROGRAMA CITRIX.....	32
ANEXO IV: PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN Y SALUD	33

GLOSARIO DE PALABRAS

- *RDA O IRN: ingesta de referencia de nutrientes.*
- *IMB: índice metabólico basal.*
- *ETA: efecto termino de los alimentos.*
- *AG: ácidos grasos.*
- *AGS: ácidos grasos saturados.*
- *AGM: ácidos grasos monoinsaturados.*
- *AGP: ácidos grasos poliinsaturados.*
- *EFSA: autoridad europea de seguridad alimentaria.*
- *SENC: sociedad española de nutrición comunitaria.*
- *%E: porcentaje de energía.*
- *ENT: enfermedades no transmisibles.*
- *DM: diabetes mellitus.*
- *ADA: asociación de diabéticos americana.*

RESUMEN

Contexto: La nutrición es una ciencia que está estrechamente relacionada con la salud y la prevención de enfermedades no transmisibles. Durante la estancia hospitalaria, los pacientes tienden a la desnutrición, por lo que una buena alimentación, que aporte los macronutrientes y micronutrientes necesarios será esencial para la recuperación. El objetivo será evaluar dos tipos de dietas que se dan a los pacientes en el Hospital Clínico Universitario de Salamanca, la dieta basal y la dieta diabética de 1500kcal, para concluir si se trata de dietas que cumplen con los estándares de una dieta equilibrada.

Métodos: Estudio realizado con la recopilación de las diferentes comidas de la dieta basal y la dieta diabética de 1500kcal durante una semana, en un diario dietético. Estimamos las raciones de los diferentes platos y obtenemos los valores de los diferentes nutrientes con ayuda de programas informáticos.

Resultados: La dieta basal y diabética contienen elevadas cantidades de ácidos grasos saturados, déficit de fibra y, en el caso de la dieta basal, exceso de colesterol. Además, existe déficit de vitaminas y minerales como la Vit D, Vit E, ácido fólico, hierro y cinc. En la dieta basal existe también un déficit de consumo de frutas y verduras.

Conclusión: Los resultados de este estudio sugieren que la dieta basal y la dieta de 1500 kcal de los diabéticos no son dietas que cumplan con el modelo de dieta equilibrada recomendado por la EFSA.

Palabras clave: *Dieta hospitalaria, Dieta basal, Dieta para diabéticos, Dieta equilibrada, Macronutrientes, Micronutrientes.*

1. INTRODUCCIÓN

La nutrición es una ciencia que ha estado presente a lo largo de la evolución del ser humano. Desde la antigüedad ha sido estudiada como una herramienta para prevenir y controlar diversas enfermedades. Ya Hipócrates, en el siglo III A.C, hablaba de la importancia de la nutrición.

Definimos nutrición como el proceso biológico mediante el cual el organismo asimila alimentos necesarios para llevar a cabo las funciones vitales del organismo. De la misma forma, se considera alimento a toda sustancia o producto de cualquier naturaleza que, por sus características, aplicaciones, preparación y estado de conservación, son susceptibles de ser habitual o idóneamente utilizados para fines tales como la nutrición humana, fruitivos o productos dietéticos en casos especiales¹.

Los alimentos se encuentran formados por nutrientes, que son capaces de asegurar los objetivos y cumplir al menos una de las siguientes funciones: **función energética, función estructural y función reguladora**. Estos nutrientes se clasifican en: **hidratos de carbono, lípidos, proteínas, minerales, vitaminas, agua**¹.

Se considera una dieta adecuada aquella que contiene cantidades apropiadas de todos los nutrientes para cubrir necesidades vitales y mantener la salud de una persona o colectivo¹.

La alimentación, la dieta, lo que comemos y como lo comemos, cumplen un importante papel en el mantenimiento de la salud y en la prevención de muchas enfermedades, incluso antes del nacimiento. Hoy se sabe que, entre un tercio y la mitad de los factores relacionados con enfermedades, son factores dietéticos¹.

1.1 Dieta equilibrada

Una dieta equilibrada es aquella que aporta la cantidad suficiente de nutrientes al organismo para poder ser utilizados como material energético, estructural o como agentes de reacciones propias del organismo. Los diferentes nutrientes que nos va a aportar son: hidratos de carbono, cuya función principal es **aportar energía** (4kcal/g), grasas o lípidos, con **función energética** (9kcal/g), **reguladora** y de **sostén** como sustituyentes del tejido adiposo y membranas celulares, proteínas, las cuales tienen **función estructural y funcional** y escasa función energética (no se debe usar con este

fin) (4kcal/g), vitaminas y minerales que son **moduladores de las reacciones orgánicas** y actúan como **reguladores y catalíticos** en diferentes procesos. Algunos minerales tienen funciones **estructurales**. Por último, una dieta equilibrada también nos aportará agua que cumple con funciones **reguladoras y estructurales**. Además, de una ingesta adecuada de nutrientes, una buena alimentación debe incluir alimentos variados, con garantías sanitarias, nutritivos y culinariamente satisfactorios, lo cual va a asegurar el funcionamiento de los órganos y sistemas, incidiendo favorablemente en la salud y calidad de vida del individuo ².

Entendemos que una dieta es variada de manera óptima si incluye más de 30 alimentos/ingredientes distintos por semana, considerando ingredientes principales aquellos que aportan la mayor parte de energía consumida. Ningún alimento deberá aportar más del 25% de la energía diaria por sí solo. Asimismo, la necesidad de nutrientes será específica de cada persona en función de sus características individuales ³.

Una dieta equilibrada, además de promover la salud, puede ser de gran utilidad en periodos de recuperación y en el tratamiento terapéutico de ciertas patologías con dietas específicas ⁴.

Las referencias de nutrientes (RDA o IRN) que debe aportar una dieta equilibrada son los niveles de ingesta que, según el criterio de los comités nacionales e internacionales, son considerados esenciales para cubrir todas las necesidades (excepto la energía) de un 97,5% de la población sana. Los valores de IRN varían según edad, sexo y situación fisiológica (embarazo, lactancia, etc.) y suelen ser superiores a lo realmente necesario, por lo que no siempre se considerarán inadecuados valores inferiores. Por otro lado, existen otros nutrientes para los que, en vez de recomendación dietética, se establecen límites de ingestión segura ⁴.

Actualmente las recomendaciones dietéticas vigentes según la EFSA estiman que, en una dieta equilibrada en adultos mayores de 18 años, la energía y los nutrientes se deben distribuir de la siguiente manera: **energía** 23-35 Kcal/kg/día, con un reparto de macronutrientes donde los carbohidratos representen 45-60%E (hidratos de carbono complejos 40-50%E, hidratos de carbono simples <10%E y fibra 25 gr/día), lípidos entre un 20-35% de la energía total consumida (AGS <8%E, AGM 15-10%E y AGP entre el 8-10%). En cuanto a proteínas deben aportar entre el 10-20% de la

energía total diaria (0,83g/kg/día). Las vitaminas y minerales deben cumplir las ingestas de referencia que están establecidas por organismos internacionales con comités científicos, se establecen por grupos homogéneos respecto a la edad, sexo y situación fisiológica ⁵. Podemos ver estas tablas en el **anexo I**.

Por otro lado, la SENC establece en el 2011 unos objetivos nutricionales para la población española, recomendando un consumo de carbohidratos de entre el 50-55%E, mantener las grasas entre un 30-35%E (AGS 7-8%E, AGM 20%E, AGP 5%E). Aconseja un consumo de colesterol < 300mg al día. El aporte de frutas y verduras lo establece en un aporte medio global a medio plazo de 550g/día y más de 700gr/día a largo plazo. En cuanto a alimentos azucarados, la SENC decide no cuantificar el consumo de azúcares y alimentos azucarados, sino que la cualifica. No recomienda consumir más de 3 alimentos azucarados, significando un aporte de la energía total < 6% E ⁶.

Asimismo, la OMS recomienda, tanto en adultos como en niños, un consumo de azúcares libres menor al 10%E, aunque sugiere la reducción por debajo del 5%E, ya que considera que una mayor ingesta de azúcares libres desafía la calidad de nutrientes aportados en las dietas al proporcionar energía sin nutrientes concretos ⁷.

Una dieta equilibrada además de proporcionarnos nutrientes necesarios también aporta otros componentes bioactivos (no nutrientes) que protegen frente a estrés oxidativo y carcinogénesis. Estos componentes bioactivos estarán presentes principalmente en alimentos de origen vegetal ³.

1.2 Herramientas y recursos para el diseño y planificación de dietas.

La dietética es la ciencia que estudia la forma de proporcionar a cada persona los grupos de alimentos necesarios para su estado nutricional y su desarrollo óptimos, según su situación fisiológica. Por tanto, tendrá como objetivo planificar una dieta personalizada, adaptada a las necesidades y características del que la recibe, con calidad nutricional, palatable y sostenible para promover la salud o tratar una enfermedad. En una persona enferma hablaríamos de dietoterapia, que es la parte de la dietética encargada de modificar la alimentación atendiendo a las necesidades del individuo cuando este sufre una patología determinada, tanto aguda como crónica.

Estas modificaciones van a ir encaminadas a: nutrir adecuadamente, ayudar a curar o compensar la enfermedad o evitar la aparición de síntomas ³.

Muchos enfermos deben modificar su alimentación, tanto si esta forma parte activa del tratamiento como si no. Para planificar una dieta de calidad, para un individuo o colectivo, es necesario conocer bien las características de una dieta equilibrada y saludable, así como los objetivos nutricionales y las recomendaciones dietéticas más actuales. Además de todo esto, hay que disponer de diversas herramientas y recursos como: técnicas de cribado y de valoración del estado nutricional (encuestas dietéticas, de actividad física, evaluación subjetiva...), estándares de referencia para programar y valorar dietas, usos y limitaciones (ingestas dietéticas de referencia, Gasto energético total (GET), objetivos nutricionales, guías alimentarias basadas en alimentos), valores de referencia indicadores de composición corporal y biomarcadores del estado nutricional, bases de datos de composición de alimentos, tablas de equivalencia, etiquetado nutricional, recetarios, programas informáticos para valorar y programar dietas, entre otros ³.

1.3 Requerimientos nutricionales en situaciones patológicas.

El consumo, la transformación y el gasto de energía son esenciales para conseguir realizar todos los trabajos mecánicos, químicos y eléctricos, así como para el crecimiento adecuado de los tejidos. Esto sucede tanto en periodos de salud como en periodos de enfermedad ⁸.

En situaciones de ayuno y durante la agresión al organismo que se puede producir en periodos de recuperación se modifican las respuestas del individuo en función de sus necesidades estableciendo un proceso de adaptación, que tiene como objetivo obtener la energía de los sustratos con el mínimo consumo. Por ello, se debe conocer la fisiopatología y situación clínica para abordar las necesidades proteico-energéticas en dichas situaciones. Será muy importante valorar para la buena efectividad de la terapia dietética, el grado de respuesta metabólica a la agresión, ya que en situaciones patológicas puede aumentar el gasto metabólico basal ⁸.

Los determinantes en el gasto energético considerados más importantes en un individuo son: gasto metabólico basal (GMB), que es la energía que consume una persona al estar en estado basal, despierto, sentado, en reposo, con temperatura

agradable y en ayunas. Esto supone un 50-70% de la energía diaria. Por otra parte, se encuentra el efecto térmico de los alimentos (ETA) que es responsable del aumento del índice metabólico como respuesta a la ingesta de alimentos. Representa un aumento de energía del 10% del gasto energético diario. Por último, el efecto térmico del ejercicio (ETE), que representa el 10% del consumo energético diario en los enfermos encamados, el 20-40% en individuos sedentarios y hasta el 50% o más en personas activas ⁸.

Como se menciona anteriormente, en períodos de convalecencia se describe un aumento del gasto metabólico que podría ser causado por la liberación de sustancias como citoquinas proinflamatorias. Por ejemplo, en un paciente con una cirugía electiva, el aumento del gasto metabólico puede ser de un 110-120%. Sin embargo, esto varía dependiendo de la patología, existiendo en los traumatismos un aumento de 135-150% y en casos de sepsis 150-170%. Lo importante será valorar el tipo de enfermedad y valorar también el grado de respuesta metabólica a la agresión ⁸.

Para valorar el gasto energético encontramos varios métodos: calorimetría directa, calorimetría indirecta (circulatoria o ventilatoria) y métodos no calorimétricos (determinaciones fisiológicas, observaciones y registros, técnicas de dilución isotópica). A su vez, en situaciones de ayuno, debemos valorar el requerimiento nutricional basándonos también en los distintos tipos de ayuno que existen: nocturno, de corta duración (menos de 5 días) y prolongado (más de 5 días). Esto es necesario porque algunos tejidos, como el del sistema nervioso, necesitan glucosa constantemente. Por ello, en periodos obtendrán glucosa por vías como la glucogenólisis o gluconeogénesis. En casos de agresiones agudas, no se ha referido que el ayuno suponga beneficios para un paciente crítico, pero sí que el soporte nutricional precoz e individual bloquea la respuesta hipercatabólica e hipermetabólica, reduciendo así la infección y otras complicaciones ⁸. Existen programas que se llevan a cabo en pacientes con una cirugía electiva como el ERAS, que son desarrollados con el objetivo de atenuar la pérdida funcional y mejorar la recuperación de los pacientes en periodos peroperatorios. Con este programa, se consigue reducir el estrés metabólico causado por la cirugía y se apoya la recuperación temprana del paciente. Entre otras cosas, este programa incluye una carga de carbohidratos en el preoperatorio para disminuir la resistencia a la insulina y un reinicio rápido de la dieta oral (a las

cuatro horas de haber acabado la intervención) para disminuir complicaciones postoperatorias y reducir la estancia en el hospital ⁹.

1.4 Dietas hospitalarias

El 90% de la demanda alimentaria de un hospital corresponde a la nutrición oral y el 10% a la artificial, dentro de la cual, el 8% corresponde a la enteral y el 2% a la nutrición parenteral. La nutrición oral debe ser la primera opción para corregir o prevenir la desnutrición en los pacientes. No obstante, estudios realizados sobre el consumo de alimentos en personas hospitalizadas han mostrado que una de cada tres personas ingiere menos del 50% de la comida que se le ofrece en el servicio de alimentación del centro ¹⁰.

1.4.1 Manual de dietas.

Los manuales de dieta surgen con el objetivo de normalizar la atención nutricional que se presta en los hospitales. Se definen como el resumen de tratamientos alimentarios que se establecen en un hospital y que se presentan de forma estructurada de acuerdo a un plan predeterminado. Cada centro tiene su propio manual y las funciones que pretende cumplir son: facilitar la interpretación de las prescripciones dietéticas mediante estandarización de la nomenclatura, servir de sistema de comunicación claro, tanto en forma como en contenido y apoyar al personal médico en la aplicación de terapias nutricionales. En un manual de dietas encontraremos grupos de dietas como la dieta basal, dieta con modificación de textura y consistencia, con modificación energética, con modificación en hidratos de carbono, con modificación en proteínas, entre otras ¹⁰.

1.4.2 Dieta basal del adulto.

Tiene como objetivo mantener un buen estado nutricional y evitar situaciones de riesgo durante la enfermedad por alimentación inadecuada. El valor calórico total (VCT) se estima en 2200- 2500 kcal/día. Las actuales recomendaciones dietéticas consensuadas recomiendan que sea una dieta rica en fruta y verdura promoviendo también el consumo de cereales integrales y reducción de grasas, sodio y azúcares.

Los principios básicos en los que debe basarse la planificación de esta dieta son el equilibrio nutricional, asegurando el aporte energético y de nutrientes, de acuerdo a las necesidades del individuo y la correcta selección de alimentos. También habrá que valorar la frecuencia de consumo, la elección de platos, las técnicas de preparación y formas culinarias, la elaboración del menú y la educación nutricional ¹⁰.

1.4.3 Dieta diabética.

En la dieta del diabético, hay que tener en cuenta que los mecanismos homeostáticos que mantienen la glucosa en límites normales durante el ayuno y el periodo posprandial están alterados. Esto conlleva que el paciente pueda presentar hiperglucemia durante el ayuno, después de la ingesta de alimentos, por la disminución de la secreción de insulina en el páncreas, o por exceso de la liberación hepática de glucosa y disminución de la sensibilidad periférica a la insulina ¹¹.

El tratamiento nutricional del diabético pretende alcanzar el objetivo de mantener un control glucémico aceptable, evitando desarrollar tanto la hiperglucemia como la hipoglucemia. De esta manera, llevando un buen control nutricional, podremos retrasar las complicaciones derivadas de la diabetes a largo plazo, tanto en diabetes tipo 1 como en diabetes tipo 2. Según la ADA, un diabético bien controlado debe tener, en ayunas, una glucemia inferior a 120mg/dl y unos valores posprandiales de entre 140-180mg/dl. Aunque si el paciente lleva una nutrición parenteral o enteral continua los valores serán de 150-200mg/dl. En la planificación de la dieta del diabético, hay que tener en cuenta que un exceso de carbohidratos puede empeorar la glucemia, un alto aporte de lípidos puede aumentar el riesgo de enfermedad cardiovascular y una cantidad elevada de proteínas puede producir un empeoramiento de la nefropatía diabética ¹¹.

Las grasas no modifican la glucemia, sin embargo, si aumentan el contenido calórico de la dieta, disminuyen el efecto termogénico de los alimentos y favorece la obesidad, la hiperlipidemia y la enfermedad cardiovascular. Las alteraciones lipídicas consideradas como factor de riesgo cardiovascular son frecuentes en los pacientes con diabetes. En general el paciente con diabetes tipo 1 puede mantener un control normal de los niveles plasmáticos de lípidos, sin embargo, los pacientes con diabetes tipo 2 pueden mostrar un perfil lipídico alterado porque en la mayoría de ocasiones presentan otros factores de riesgo, como obesidad e hipertensión. La representación de los AGS

en los diabéticos debe ser menor al 7%E. El colesterol de la dieta debe ser inferior a 300mg/día o en casos en los que el LDL no pueda ser inferior a 100 mg/dl debe ser inferior a 200mg/día ¹¹.

En cuanto al metabolismo proteico, la insulina tiene un papel importante disminuyendo la proteólisis. Por ello, en pacientes con DM tipo 1 tratados con insulina, el metabolismo proteico basal es normal y en pacientes con DM tipo 2 también lo será, incluso en presencia de un mal control metabólico, ya que el déficit de insulina es solo relativo. Las proteínas deben aportar entre un 10-20% de las calorías totales (min 0,8g/kg/día) y es útil incluir proteínas y grasas en cada comida para estimular la segunda fase de secreción de la insulina. Aunque no hay que obviar que el consumo elevado de proteínas contribuye a la hiperfiltración glomerular, siendo esto claramente un inconveniente en pacientes con diabetes mellitus y nefropatía ¹¹.

Observando los micronutrientes, no se ha evidenciado que existan necesidades especiales diferentes a las establecidas. Tampoco hay diferencias en la fibra, aunque hay que saber que la fibra insoluble (cereales, arroz integral...) no modifica considerablemente la glucemia postprandial y la fibra soluble (frutas, verduras, legumbres...) si puede disminuir la glucemia postprandial, la glucemia diaria media y la frecuencia de hipoglucemias. También se conoce que puede mejorar el perfil lipídico ¹¹.

Por tanto, debe ser una dieta equilibrada, con hidratos de carbono de bajo índice glucémico, rica en fibra y baja en grasas saturadas. No se recomiendan aportes muy bajos de hidratos de carbono en las personas diabéticas, teniendo que ofrecerse al menos 130g/día en los adultos. Se recomienda que los hidratos de carbono y los ácidos grasos monoinsaturados representen un 60-70% del total calórico. Esto varía dependiendo también de si estamos ante una **DM tipo 1** o una **DM tipo 2**, ya que en casos de DM tipo 2 se puede establecer una **dieta hipocalórica** de alrededor de 1200-1500 kcal al día para controlar la tendencia a la obesidad que suelen padecer estos pacientes. Sin embargo, en el caso de DM tipo 1, se suele tender a la desnutrición, por lo que una **dieta hipercalórica** será la recomendada ¹⁰.

Por otro lado, no debe constar de azúcares simples, por lo que habrá que valorar la carga glucémica de los alimentos y el tipo de hidratos de carbono que aporta ¹⁰. Aunque no se excluye radicalmente la ingesta de sacarosa o de alimentos que la

contengan, ya que la respuesta glucémica a la sacarosa no es mayor que la inducida por cantidades isocalóricas de almidón, pero será importante fijarse en los alimentos que la contengan, ya que suelen ser ricos también en grasas y calorías y, esto en un consumo alargado en el tiempo, puede afectar al peso ideal ¹¹.

Este tipo de dietas debe contar también de regulaciones horarias para mantener una buena distribución de Kcal y nutrientes a lo largo del día, siendo necesario realizar hasta 6 tomas al día: desayuno, media mañana, comida, merienda, cena, postcena ¹⁰. En cuanto a carbohidratos, en los pacientes insulino dependientes se recomienda consumir similares cantidades cada día en cada comida. Esto no ocurre en pacientes que estén en tratamiento con bolo basal o infusión de insulina continua, a los que no es necesario mantener una distribución específica en cada comida de los hidratos de carbono, pero sí que haya una distribución a lo largo de todas las comidas ¹¹.

En las enfermedades agudas, especialmente si cursan con procesos febriles y cuando el paciente presenta más riesgo de descompensación, si se rechazan los alimentos habrá que buscar un remplazo de la fuente de hidratos de carbono, por ejemplo, ingiriendo leche, yogur o zumo cada 2-3 horas ¹¹.

2. OBJETIVOS

Este trabajo que realizo es un proyecto de investigación que tiene por objetivo evaluar la dieta basal y la dieta de diabéticos del Hospital Clínico Universitario de Salamanca, durante un periodo de 7 días para concluir si ambas dietas se ajustan a las recomendaciones dietéticas establecidas. El objetivo central será determinar valores en las dietas como la energía diaria, el porcentaje de esa energía que aportan los diferentes macronutrientes y establecer si la ingesta de los diferentes micronutrientes son las recomendadas.

3. MATERIAL Y METODOS

3.1 Diseño

Para realizar este trabajo de la forma más precisa posible pedimos ayuda a la nutricionista y a la cocina del Hospital Clínico Universitario de Salamanca. Con ello queríamos determinar mediante pesada la cantidad de cada alimento o comida o ración de comida, conocer la preparación culinaria y todos los ingredientes que formaban

parte de cada plato. Pero debido a que no nos dejaron acceder a esta información, aunque reiteradamente le explicamos los objetivos de este trabajo, la información de la dieta se recogió a través del programa de dietas del hospital, Citrix. Los datos fueron recogidos en un diario dietético durante siete días consecutivos, el cual podemos visualizar en el **Anexo II**. Tras esto, se estimaron los pesos de las raciones mediante atlas de fotografías de alimentos utilizados para este fin, comparando también con tablas que determinan las raciones medias. Una vez obtenidas las raciones, con ayuda del programa alimentación y salud obtuvimos los datos de energía, macronutrientes y micronutrientes que formaban parte de las distintas dietas cada día. Obtenidos estos datos, se comparan con las ingestas recomendadas y con los objetivos nutricionales para finalmente hacer una evaluación de estas dietas.

El programa Citrix es una plataforma informática que permite al hospital solicitar dietas a los pacientes en las diferentes unidades. En él se recogen los diferentes tipos de dietas, encontrándose al alcance de los profesionales sanitarios autorizados para acceder al programa. De esta forma, permite seleccionar paciente, tipo de dieta (pautada previamente por el médico) y visualizar las diferentes comidas que recibirá cada día, a la vez que nos deja seleccionar si tiene alguna alergia o intolerancia. Dentro de la aplicación, encontramos dietas como la basal, diabéticos 1500kcal, la vegetariana, dieta líquida, astringente, entre otras. Nosotros nos hemos centrado en las dos primeras.

Gracias a profesionales sanitarios que autorizaron el acceso al programa se obtuvo la dieta basal y la dieta de diabéticos de 1500kcal, con las que se realizó este trabajo de investigación. Vemos algunos ejemplos de este programa en el **Anexo III**.

3.2 Determinación de raciones medias.

Para determinar las raciones medias se accedió a atlas de fotografías de alimentos utilizados para este fin. Hubo que tener en cuenta la composición de los platos, en ocasiones fue difícil ya que no se pudo disponer de una lista con sus ingredientes ni verlos en persona, por ello se intentó aproximar la composición utilizando de referencia las recetas tradicionales.

3.3 Programa salud y alimentación.

Una vez acabado el diario dietético de ambas dietas, habiendo desglosado las comidas por ingredientes y estimado las raciones medias, se accedió al programa “salud y alimentación” en el que se crearon las recetas, ajustando las cantidades e introduciendo todas las comidas realizadas por los pacientes. Con esto, el programa determinó la energía, macronutrientes y micronutrientes de cada día. Podemos ver algunos ejemplos de este programa en el **Anexo IV**.

3.4 Tratamiento de datos.

Una vez obtenido los resultados, se usó el programa Excel para calcular los valores medios y desviación estándar de los distintos parámetros de las dos dietas a evaluar: energía que aportaban las dietas, el %E aportado por los macronutrientes y el porcentaje de ingesta recomendada de los micronutrientes. También obtuvimos la media de fibra y colesterol ingerido. Se calcularon las IRN basándonos en las recomendaciones de la EFSA. Una vez obtenidos estos datos, se procede a la realización de gráficas para la mejor visualización de los resultados.

4. RESULTADOS

4.1 Valoración de la dieta basal.

En la Figura 1, mostramos la energía aportada por la dieta basal durante siete días consecutivos, con una media de 2383 kcal al día. Como se menciona anteriormente, la media de energía en la dieta basal debe de ser de 2200-2500 kcal, por lo que el resultado se encuentra dentro de los valores adecuados.

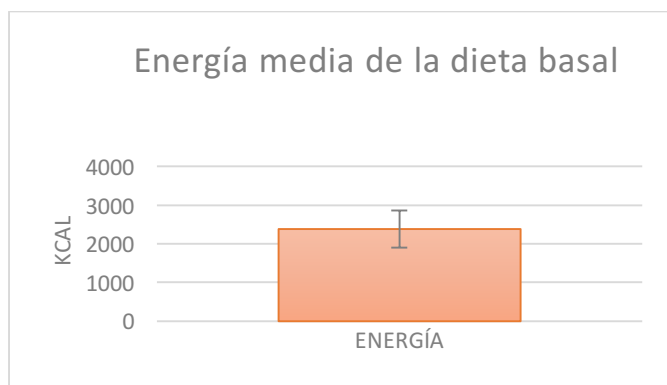


Figura 1: Representación en kcal/día de la energía media \pm desviación estándar de la dieta basal evaluada durante siete días en el Hospital Universitario de Salamanca.

En la Figura 2 observamos el %E que aportan los diferentes macronutrientes con respecto a la energía total, representando un 58%E proveniente de carbohidratos, un 22%E de los lípidos y un 20%E de las proteínas. La EFSA recomienda que los hidratos de carbono aporten un 45-60%E, los lípidos un 20-25%E y las proteínas un 10-20%E. Por tanto, los resultados obtenidos se encuentran dentro de los valores aconsejados por dicha organización.

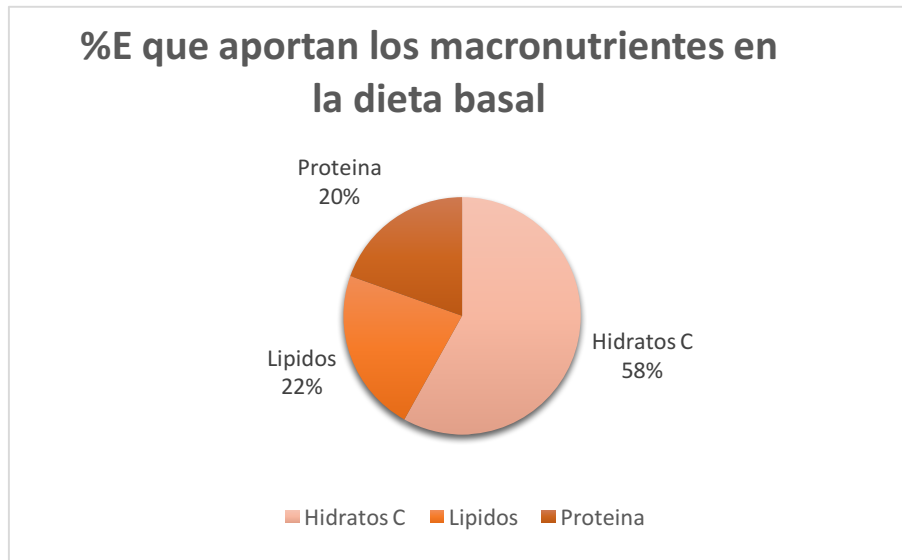


Figura 2: Representación del %E que aportan los diferentes macronutrientes de la dieta basal evaluada durante siete días en el Hospital Universitario de Salamanca.

En la Figura 3 están representados los diferentes tipos de AG expresados como el porcentaje de energía total que aportan los diferentes tipos de grasas. Se observa que la energía se distribuye en un 9,54% E derivada de los AGM, un 7,26%E de los AGS y un 5,20%E de los AGP. En esta ocasión, se advierte un déficit de AGM (valores recomendados entre 15-10%E) y de AGP (valores aconsejados entre 8-10% de la energía), mientras que los AGS cumplen con lo esperado (valores <8%E).

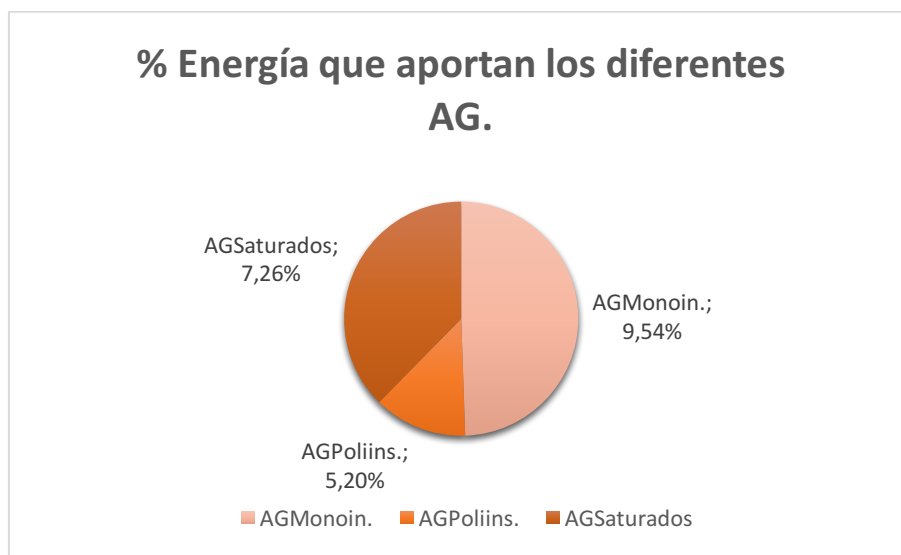


Figura 3: Representación del %E que aportan los diferentes AG de la dieta basal evaluada durante siete días en el Hospital Universitario de Salamanca.

En la Figura 4 encontramos la media de la ingesta de vitaminas con su respectiva desviación estándar. Algunos de estos valores se encuentran dentro del %IR que establece la EFSA, sería el caso de la Vit B1, Vit B2, Vit B12, Vit C, Vit A y Niacina. Sin embargo, la Vit E y la VitD no llegan al %IR. La VitB6 llega al 90% de la ingesta recomendada, por lo que no podemos decir que su consumo sea deficiente, pero tampoco la estableceremos dentro de los valores recomendados.

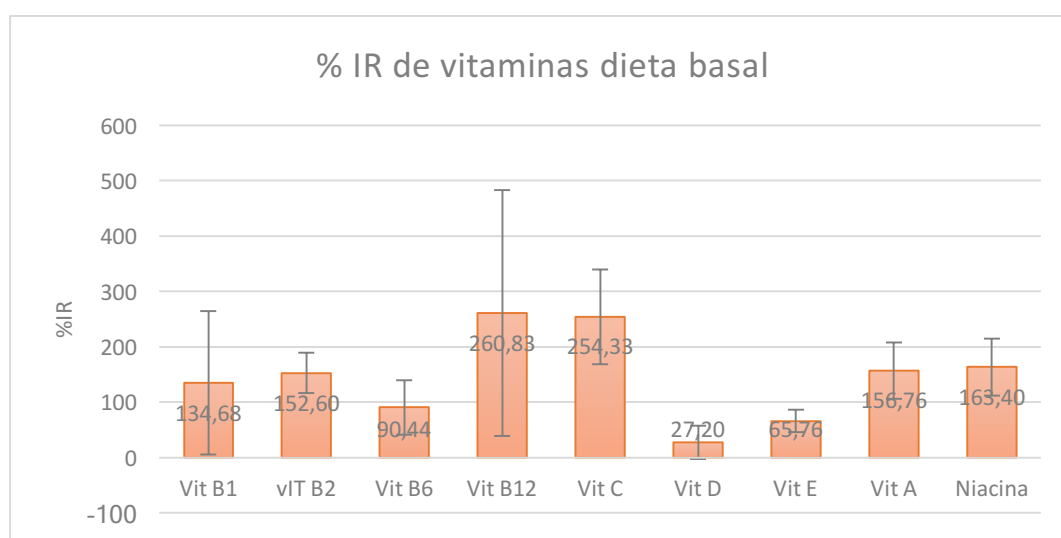


Figura 4: Representación del %IR de las distintas vitaminas medias \pm desviación estándar de la dieta basal durante siete días en el Hospital Universitario de Salamanca.

En el Figura 5 encontramos la media de la ingesta de minerales expresado como porcentaje de ingesta recomendada. De esta manera, se observa que no cumple con el %IR el potasio, el hierro ni el yodo, a diferencia de los otros minerales que si llegan al %IR esperado.

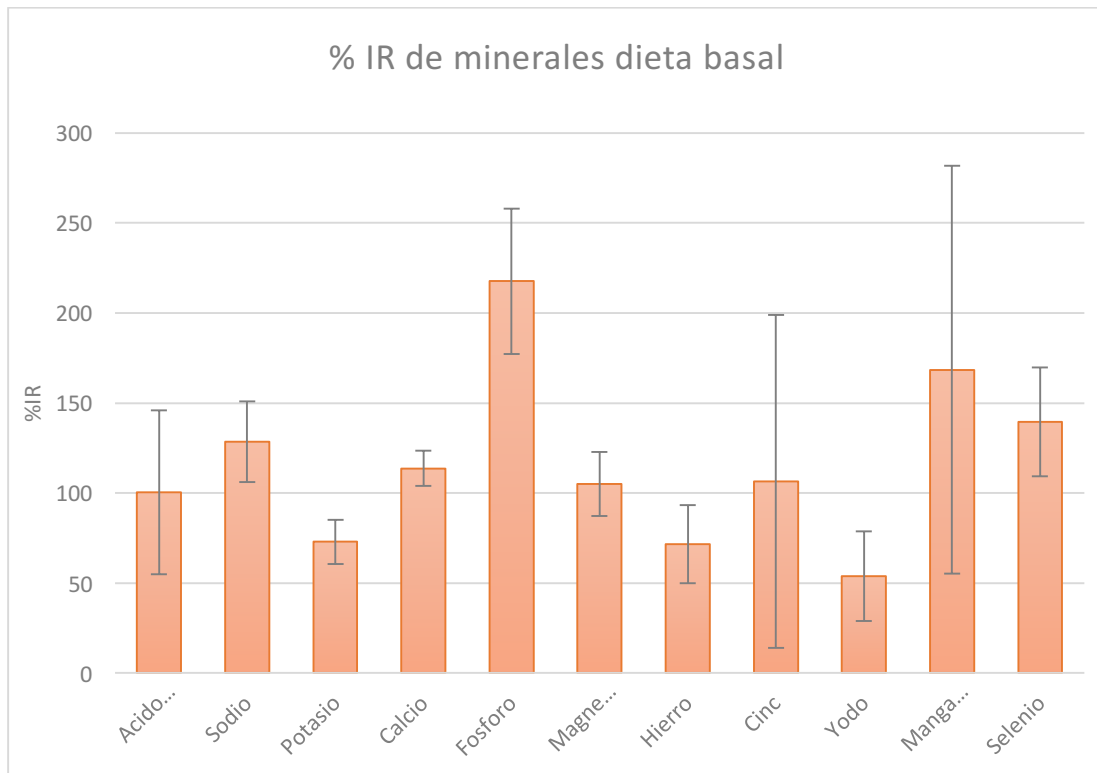


Figura 5: Representación del %IR de minerales \pm desviación estándar de la dieta diabética basal durante siete días en el Hospital Universitario de Salamanca.

Por otro lado, tras calcular la media de la fibra, la cual se observa en la Figura 6, encontramos 20,65g/día de ingesta media de fibra. El valor que se consideraría adecuado sería aquel que supere los de 25 g/día, por lo que en esta dieta no llegan a los valores recomendados de consumo de fibra.

En cuanto al colesterol, en la Figura 7, vemos que la media es 422,97 mg/día, superando los valores máximos recomendados (300 mg/dl/día)

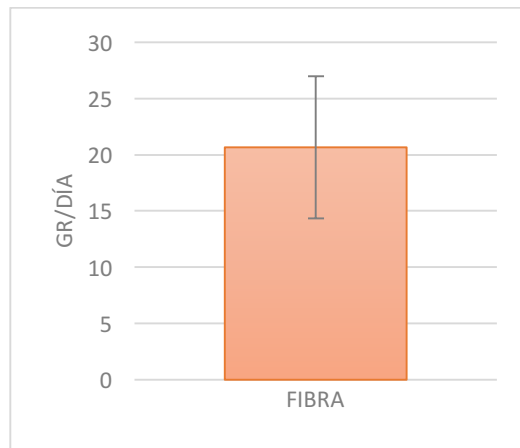


Figura 6: Representación de la aportación media de fibra \pm desviación estándar de la dieta basal evaluada durante siete días en el Hospital Universitario de Salamanca.

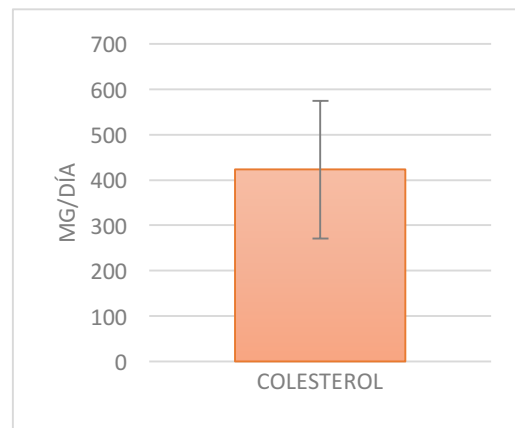


Figura 7: Representación de la aportación media de colesterol \pm desviación estándar de la dieta basal evaluada durante siete días en el Hospital Universitario de Salamanca.

Con respecto a la ingesta de frutas y verduras obtuvimos una ingesta de 10 piezas de fruta y 11 raciones de verdura a la semana. Tras calcular la media de los gramos consumidos obtenemos un consumo medio de 190,71 g de fruta al día y 212,71 g de verdura, siendo deficiente en ambos tipos de alimentos las cantidades suministradas, ya que la SENC recomienda consumir entre 300-400 g/día de fruta y 250-300 g/día de verduras.

Por otro lado, observamos que se consumen 6 raciones de carne a la semana y 6 raciones de pescado, superando también los valores óptimos de 2-4 raciones de pescado a la semana y 3-4 raciones de carne.

4.2 Valoración de la dieta diabética 1500 kcal.

Si observamos la Figura 8, vemos que existe una ingesta media de energía de 1726 kcal, al tratarse de una dieta de diabéticos de 1500 kcal se advierte que aporta más energía de la que debería aportar. Sin embargo, sigue siendo una dieta con un bajo aporte energético.

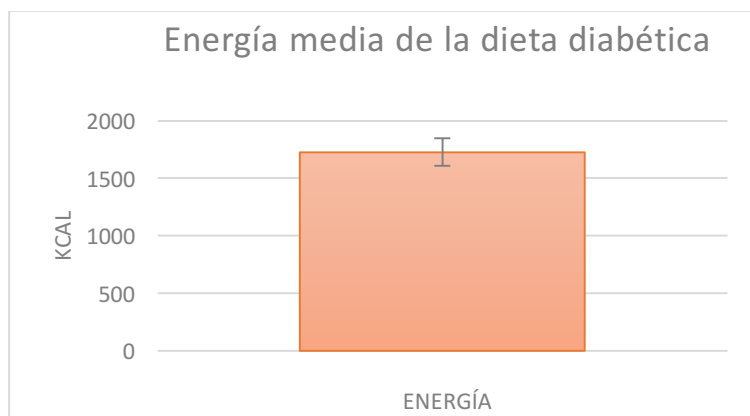


Figura 8: Representación en kcal/día de la energía media \pm desviación estándar de la dieta diabética de 1500 kcal evaluada durante siete días en el Hospital Universitario de Salamanca.

En la Figura 9, encontramos el %E que aportan los diferentes macronutrientes. En este caso, la ingesta media de carbohidratos fue del 59%E, los lípidos un 18%E y las proteínas 23%E. Asimismo, encontramos que el porcentaje de energía que aportan los carbohidratos se encuentra dentro de lo normal. Sin embargo, encontramos déficit de lípidos, teniendo que aportar un mínimo de 20%E según valores recomendados. Por otro lado, las proteínas aportan un %E mayor (23%E) de lo aconsejado, el valor más alto dentro del intervalo recomendado es un 20%E.

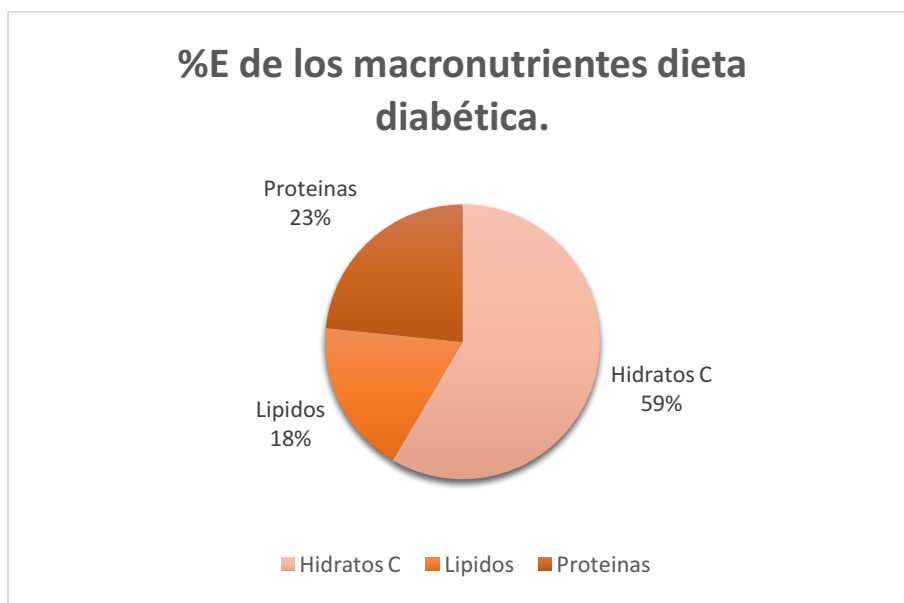


Figura 9: %E que aportan los macronutrientes de la dieta diabética de 1500 kcal durante siete días en el Hospital Universitario de Salamanca

En la Figura 10 observamos el %E que corresponde a los diferentes ácidos grasos. Los AGM aportaban un 8,14%E, los AGS un 6,13% E y los AGP un 3,4%E. Estos resultados, al igual que pasaba con la dieta basal, nos indican un déficit de AGM y de AGP, mientras que los AGS se encuentran dentro de los valores recomendados.

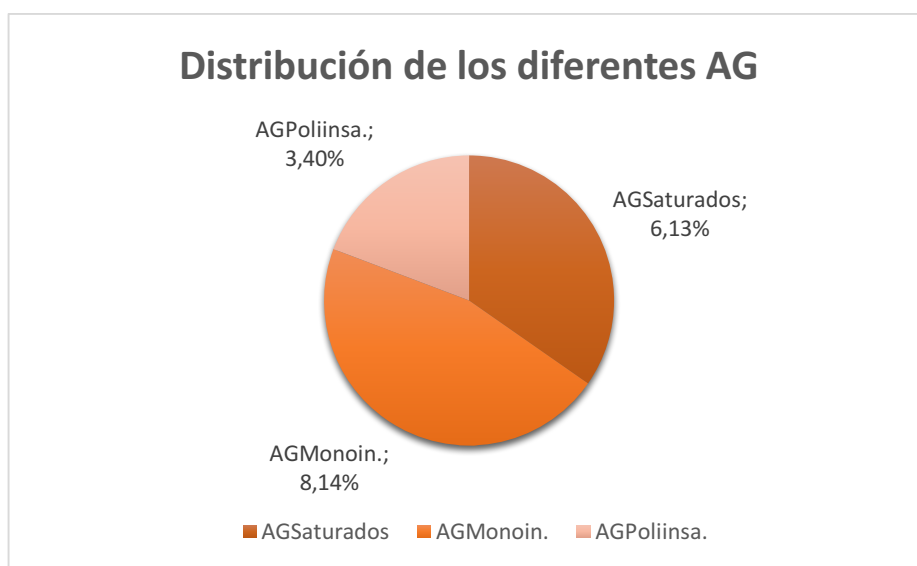


Figura 10: %E que aportan distintos tipos de los ácidos grasos en la dieta diabética de 1500 kcal en el Hospital Clínico de Salamanca.

Asimismo, en la Figura 11 observamos la ingesta media de vitaminas, existiendo un aporte deficiente de vitamina B1, VitB6, Vit D y Vit E.

En la Figura 12 se representa la ingesta media de los minerales, existiendo un aporte deficiente de ácido fólico, potasio, hierro, cinc y yodo.

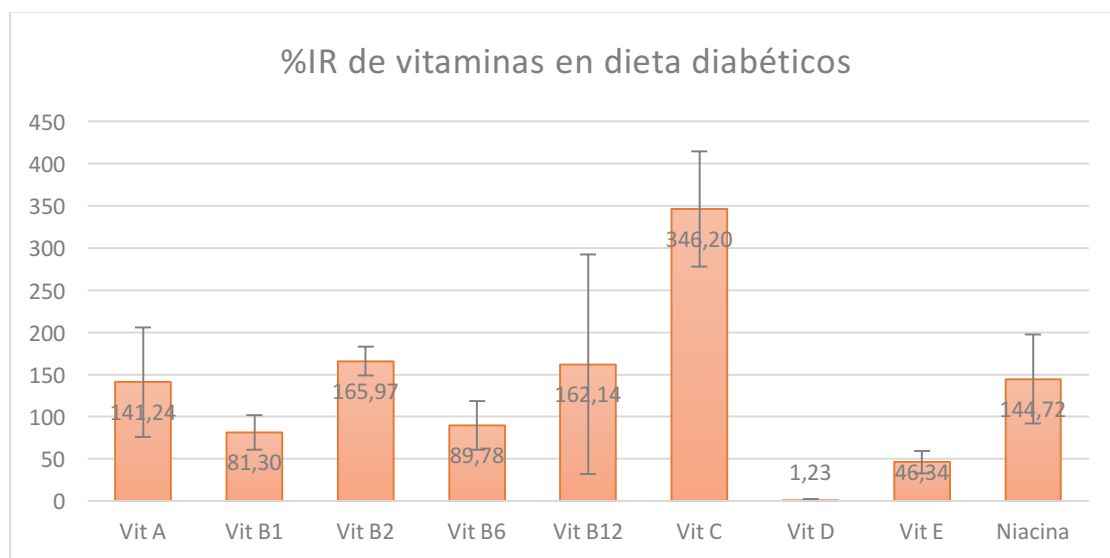


Figura 11: %IR de vitaminas \pm desviación estándar durante siete días en la dieta diabética de 1500 kcal del Hospital Clínico de Salamanca.

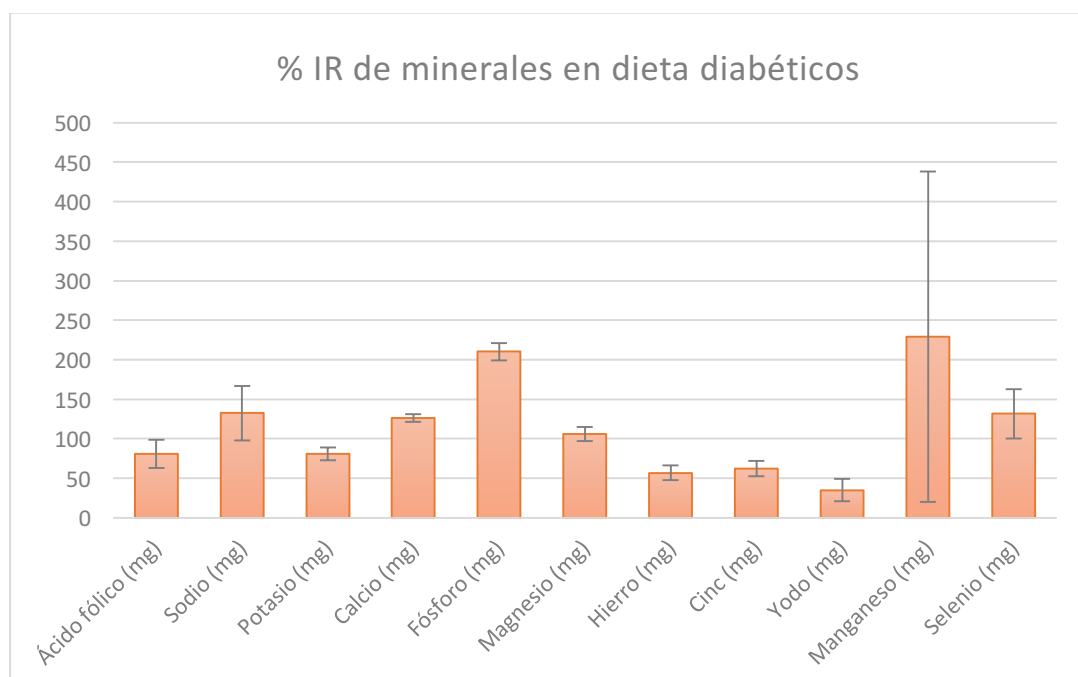


Figura 12: %IR de minerales \pm desviación estándar durante siete días en la dieta diabética de 1500 kcal del Hospital Clínico de Salamanca.

En cuanto a la fibra y colesterol (Figura 13 y Figura 14, respectivamente), los resultados fueron una media de 21,61g de fibra al día, volviendo a encontrarse un consumo por debajo de lo recomendado, y una ingesta media de colesterol de 219 mg/día que esta vez sí se encuentra dentro de lo aconsejado (valores inferiores a 250 mg/ día)

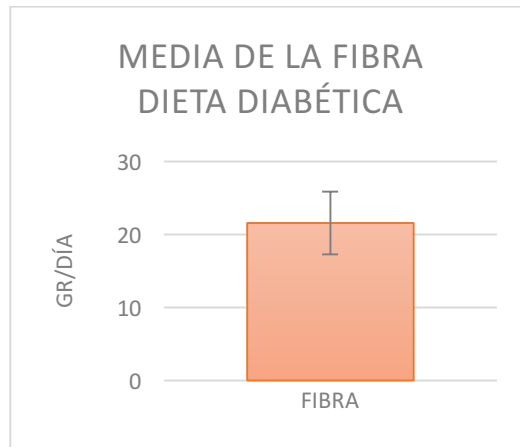


Figura 13: Representación de la media \pm desviación estándar del aporte de fibra durante siete días en la dieta diabética de 1500 kcal del hospital clínico de Salamanca.

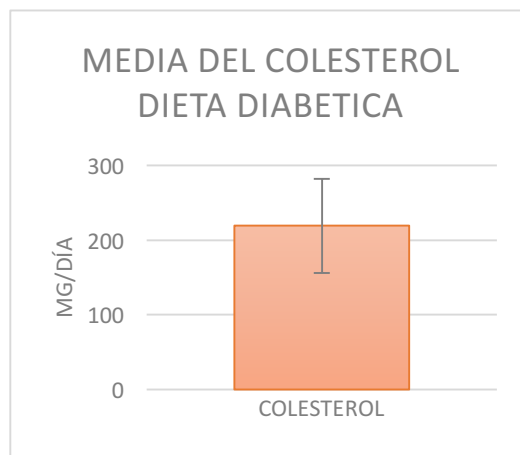


Figura 14: Representación de la media \pm desviación estándar del aporte de colesterol en la dieta diabética de 1500 kcal del Hospital Clínico de Salamanca.

El consumo de frutas y verduras en esta dieta es de 20 piezas de fruta a la semana (una media de 2,86 al día que corresponden a 435g de fruta) y 15 raciones de verduras a la semana (una media de 2,14 al día, que serían alrededor de 256g),

existiendo un incremento del consumo con respecto a la dieta basal. Este consumo de frutas y verduras se consideraría adecuado según lo aconsejado por la SENC.

Por otro lado, se ingieren 3 raciones de legumbres a la semana, 7 raciones de carne y 4 raciones de pescado, volviendo a observar un consumo elevado de carne, pero encontrando el pescado en raciones óptimas.

5. DISCUSIÓN

La nutrición hospitalaria debe garantizar una adecuada terapia nutricional a sus pacientes, que cubra sus necesidades individuales, ya que esta es fundamental para su recuperación y para prevenir la desnutrición. En este estudio, si observamos la energía aportada por cada dieta, observamos que en la dieta basal la media de energía al día (2383 kcal al día) se encuentra dentro de lo recomendado, pero, sin embargo, la dieta del diabético, proporciona una energía ligeramente mayor a 1500 kcal al día (1726 kcal). Como se comenta en la introducción, este porcentaje de energía sería adecuado tratándose de dietas hipocalóricas recomendadas para diabéticos con DM2. Esto es inadecuado para personas con DM1, porque estos tienden a la desnutrición, por lo que una dieta hipercalórica sería lo recomendado para ellos. A su vez, no todos los diabéticos con DM2 tendrían prescrita una dieta hipocalórica, puesto que esta dieta es adecuada para personas con un IMC superior a 30kg/m^2 , es decir, pacientes con obesidad.

Fijándonos en los macronutrientes, en la dieta basal encontramos que se ajustan al porcentaje de energía recomendado por la EFSA, sin embargo, dentro del %E que aportan los diferentes AG, encontramos una mala distribución, existiendo déficit de AGM Y AGP. Los AGS, se encuentran dentro de lo recomendado, pero, tal y como dice la EFSA, son sintetizados por nuestro organismo y no es necesario ingerirlos en la dieta. Se recomienda consumir la menor cantidad posible (<8% de la energía debe proceder de estos) ya que se encuentra una relación positiva entre el consumo de AGS y el aumento del colesterol total y el colesterol LDL, lo que puede aumentar a su vez el riesgo de padecer enfermedades coronarias y algunos tipos de cáncer ¹². Sería adecuado entonces, administrar más cantidad de AGP o AGM y disminuir los AGS, aunque no exista un consumo excesivo de estos, ya que diversos estudios aclaran que sustituir AGS por AGP ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares. Por otra

parte, en la dieta basal, el consumo de colesterol (422,97mg/dl) supera los 250mg/dl recomendados por la EFSA

En el caso de la dieta destinada a los diabéticos, encontramos que los hidratos de carbono y las proteínas se ajustan al %E establecido, pero las grasas se encuentran por debajo de lo recomendado (18%E). Dentro de estas, existe, al igual que en la dieta basal una mal distribución de los AGM y los AGP aportados, mientras que los AGS están dentro del margen. Asimismo, tal y como se observa en los resultados, el colesterol en esta dieta si se encuentra dentro de los valores aconsejados por el EFSA.

Ninguna de las dos dietas llega a los 25gr de fibra recomendados. Esto es importante ya que un adecuado consumo de fibra ayuda a mejorar el tránsito intestinal y aliviar efectos colaterales de la estancia en el hospital, como el estreñimiento, además de estar relacionado con una reducción del riesgo de enfermedad coronaria y diabetes mellitus tipo 2 ¹³. En los diabéticos, existen estudios que revelan que un consumo adecuado de fibra soluble ayuda al control de la glucemia, al disminuir la glucemia postprandial y mejorar la respuesta a la insulina, además de ayudar a mantener el peso ideal ⁵.

Por otro lado, en ninguna de las dietas llegamos al porcentaje de IR de Vit D y VitE. La vitamina D se obtiene de fuente de origen animal, mayoritariamente, como pescados azules, aunque también la sintetizamos con la luz solar. Esto en el caso de pacientes a los que no les da la luz solar es importante tenerlo en cuenta y administrar los alimentos que pueden ayudar a conseguir los valores deseados, ya que valores adecuados de vitamina D se relacionan con un adecuado funcionamiento del sistema inmune. Existen estudios que relacionan el consumo de vitamina D con una mejora en la síntesis de insulina en pacientes que tenían una limitada secreción de esta hormona. Por tanto, se establece una relación entre la vitD y la diabetes mellitus, considerando que la vitD tiene un papel positivo en la secreción normal de insulina. Otra evidencia es que la VitD es importante para el control de la presión arterial ¹⁴. La Vit E se encuentra en muchos alimentos de origen vegetal, sobre todo de hoja verde, en las semillas y aceites vegetales, por lo que su déficit puede estar relacionado con el bajo aporte de estos alimentos.

En cuanto a los minerales, el yodo no se ha podido valorar correctamente ya que el programa no valoraba el consumo de sal. Habría que apreciar si la sal utilizada

para cocinar es sal enriquecida en este mineral, ya que como aconseja la OMS, el uso de este tipo de sal cubriría la ingesta recomendada de yodo. Sin embargo, encontramos déficit en ambas dietas de potasio y hierro. El déficit de potasio podría estar causado por la escasa aportación de vegetales, legumbres y frutos secos, al igual que el déficit de hierro. Además, en la diabética también hay déficit de cinc y ácido fólico. Este aporte deficiente de ácido fólico da lugar a un mayor riesgo de una de las anemias más frecuentes, la anemia megaloblástica, causada por el déficit de este mineral. La principal causa del déficit de ácido fólico es la ingesta escasa, y afecta sobre todo a ancianos con desnutrición o jóvenes que están sometidos a tratamientos para adelgazar, lo cual nos lleva a discutir si esta dieta de 1500 kcal, destinada a diabéticos sería adecuada¹⁵. Este déficit de ácido fólico unido a la escasa aportación de energía de esta dieta puede favorecer la presencia de anemia megaloblástica, además de la desnutrición.

El consumo de frutas y verduras en la dieta basal es escaso, consumen una media de 190,71gr/día de frutas y 212,7g/día de verduras lo que no cumple las expectativas de la SENC que recomienda a medio plazo un consumo de al menos 300g/día de frutas y 250g/día de verdura⁴. El consumo adecuado de frutas y verduras está relacionado estrechamente con múltiples beneficios para la salud y la prevención de distintas ENT. Además de aportar fibra y bioelementos beneficiosos, las frutas y las verduras deben consumirse en un porcentaje alto diariamente por su carácter protector para la salud. Contienen fitoquímicos, que solo se encuentran en las plantas y tiene efectos antioxidantes, además de ser ricos en fibra y tener alta cantidad saciante, lo que previene de altas ingestas de grasa y nuevamente las ENT¹⁶. En cuanto al consumo de frutas y verduras en los diabéticos, encontramos valores dentro de la media recomendada por la SENC (455gr/día fruta y 276gr/día verduras) pero hay que recordar que este objetivo es marcado a medio plazo, a largo plazo la SENC recomienda consumir >400g/día de fruta y >300gr/día de verdura⁶. En los diabéticos es importante el consumo de frutas y verduras ya que como mencionábamos anteriormente, la fruta y verdura ayudan en el mantenimiento y control de peso deseado, lo que favorece en la diabetes mellitus, además los compuestos fenolíticos de origen vegetal ayudan al control de la insulina, como comentábamos anteriormente¹⁷. Ninguna de las dietas nos ofrece frutos secos, que tienen también un alto efecto protector y cuya recomendación se establece en al menos 1 ración diaria de 25-30g¹⁸.

Existen recomendaciones que establecen un consumo de pescado óptimo de entre 2-4 raciones semanales para poder disfrutar de sus beneficios cardiovasculares y cognitivos y un consumo de carne de 3-4 raciones a la semana, acompañándola siempre de una alta ingesta de vegetales, y seleccionando preferiblemente la carne de ave y evitando la carne procesada y ultraprocesada que se encuentra asociada con diversos tipos de cáncer ¹⁸ Por tanto, las ingestas de carne llevadas a cabo en estas dietas son excesivamente elevadas, lo que no está favoreciendo una dieta equilibrada y por tanto la promoción de la salud los pacientes.

Por otro lado, es importante resaltar que no hemos podido diferenciar entre los diferentes tipos de carbohidratos existentes en la dieta (complejos y sencillos), ya que el programa no nos facilitaba esa información.

De forma general, los alimentos ofrecidos en las dos dietas estudiadas, podemos observar una alta ingesta de alimentos con alto contenido de azúcar añadido, harinas refinadas y grasas saturadas, como son en el caso de la dieta basal, las galletas, los yogures de sabores, bizcocho, magdalenas, helado, etc. Igualmente, la dieta de los diabéticos, aunque presenta algunos alimentos diferentes, sigue constando de ultraprocesados como mermeladas, pan blanco o flan “sin azúcar”. Los ultraprocesados están estrechamente relacionados con el empeoramiento de la salud a largo plazo y las ENT ¹⁶. El consumo de ultraprocesados está relacionado con un aumento del riesgo de padecer enfermedades coronarias y ciertos tipos de cáncer ¹⁹ existiendo numerosas quejas acerca de que este tipo de productos se den en los hospitales a los pacientes, ya que son perjudiciales para la salud ²⁰.

6. CONCLUSIÓN

Las dietas hospitalarias han sido sometidas en múltiples ocasiones a estudio, debido a su importancia en la recuperación de los pacientes hospitalizados ²¹. En esta ocasión, pese a las dificultades encontradas para realizar una valoración objetiva de las dietas, hemos podido concluir que la dieta basal y la dieta diabéticos de 1500kcal no son modelos de dietas que se puedan incluir dentro de dieta equilibrada, dado su déficit de fibra y diferentes minerales y vitaminas, acompañado en la dieta basal con un exceso de colesterol. Todo ello causado por el déficit de frutas, verduras y el exceso de carne. Finalmente, valorando la calidad de los productos suministrados, muchos de

ellos son ultraprocesados, relacionados estrechamente con efectos perjudiciales para la salud, por lo que estas dietas no se pueden considerar dietas saludables.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández M, Portillo B. Ciencias de la alimentación. Fundamentos de nutrición y dietética. Madrid: panamericana;2013. p. 3-10.
2. Hernández M, Portillo B. Utilización nutritiva de los alimentos. Fundamentos de nutrición y dietética. Madrid: panamericana;2013. p. 17-34.
3. Carbajar Azcona A. Dietética: diseño y planificación de dietas. En: Gil A. Tratado de nutrición, tomo IV. Madrid: Panamericana;2017. p. 591-617.
4. Hernández M, Portillo B. Nutrición y recomendaciones dietéticas. Fundamentos de nutrición y dietética. Madrid: panamericana;2013. p. 45-50.
5. EFSA (European Food Safety Authority), 2017. Dietary Reference Values for nutrients. Summary Report. EFSA supporting publication 2017:e15121. 98 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2017.e15121
6. Objetivos nutricionales para la población española. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2011; 17(4): 179-199.
7. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015.
8. García de Lorenzo, Mateos A, Álvarez Hernández J, Calvo Hernández MV. Requerimientos nutricionales en situaciones patológicas. En: Gil A. Tratado de nutrición, tomo V. Madrid: Panamericana;2017. p. 125-142.
9. Carrillo Esper R, Espinoza de los Monteros Estrada I, Pérez Calatayud A. Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. Revista Mexicana de Anestesiología. 2013; 36 Supl 1: S296-S301.
10. Rabat Restrepo JM, Pedrón Giner C, Pérez de la cruz A. Dietas hospitalarias. En: Gil A. Tratado de nutrición, tomo V. Madrid: Panamericana;2017. p. 153-174.
11. Valero Zanuy MÁ, León Sanz M. Nutrición en la diabetes mellitus. En: Gil A. Tratado de nutrición, tomo V. Madrid: Panamericana;2017. p. 533-550.

12. Cabezas Zábala CC, Hernández Torres BC, Vargas Zárate M. Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial. *Rev. Fac. Med.* 2016; 64 (4): 761-8.
13. Sánchez Almaraz R, Matín Fuentes M, Palma Milla S, López Plaza B, Bermejo López LM, Gómez Candela C. Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías. *Nutr Hosp.* 2015; 31(6): 2372-2383.
14. Querales MI, Cruces ME, Rojas S, Sánchez L. Deficiencia de vitamina D ¿Factor de riesgo de síndrome metabólico? *Rev Med Chile.* 2010; 138: 1312-1318.
15. Paz R. de, Hernández-Navarro F.. Manejo, prevención y control de la anemia megaloblástica secundaria a déficit de ácido fólico. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2006 Feb [citado 2020 Mayo 13]; 21(1): 113-119.
16. Ríos C. Realfooding. Alimentos reales neutros. Come comida real. Barcelona: Paidós; 2019. P 207-2013.
17. Ríos C. Come comida real. Barcelona: Paidós; 2019. P 227-240.
18. O'Connor LE, A. Hu E, M Steffen L, Selvin E, M. Rebholz C. Adherence to a Mediterranean-style eating pattern and risk of diabetes in U.S. prospective cohort study. *Nutrition and diabetes.* [internet]. 2020 [consultado 10 de mayo 2020]; 10:8.
19. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Andrianasolo RM, et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (Nutrinet- Senté). *BMJ* 2019; 365: L1451: 1-13.
20. Broc O. La cruzada contra las galletas en los hospitales. *El comidista.* 11 de septiembre de 2017.
21. Calleja Fernández A, Casariego Vidal A, Cano Rodríguez I, Ballesteros Pomar MD. Adecuación del código de dietas a las necesidades nutricionales del paciente hospitalizado. *Nutr Hosp.* 2016. 33(1): 80-85.

8. ANEXOS

ANEXO I: TABLAS DE RECOMENDACIONES NUTRICIONALES EFSA.

Ilustración 1: ingestas recomendadas para carbohidratos y grasas totales. Ingesta adecuada de fibra, ácidos grasos y agua:

Age group (years)	Total carbohydrates (E%) ^(a)	Dietary fibre (g/d) ^(b)	Total fat (E%) ^(a)	SFA	LA (E%) ^(b)	ALA (E%) ^(b)	EPA+DHA (mg/d) ^(b)	DHA (mg/d) ^(b)	TFA	Age group (years)	Water (L/d) ^{(b),(c)}	
											M	F
7-11 ^(d)			40 ^(b)	ALAP	4	0.5		100	ALAP	6-12 mo	0.8-1.0	
1	45-60	10	35-40	ALAP	4	0.5		100	ALAP	1	1.1-1.2	
2-3	45-60	10	35-40	ALAP	4	0.5	250		ALAP	2-3	1.3	
4-6	45-60	14	20-35	ALAP	4	0.5	250		ALAP	4-8	1.6	
7-10	45-60	16	20-35	ALAP	4	0.5	250		ALAP	9-13	2.1	1.9
11-14	45-60	19	20-35	ALAP	4	0.5	250		ALAP	14-17	2.5	2.0
15-17	45-60	21	20-35	ALAP	4	0.5	250		ALAP			
≥ 18	45-60	25	20-35	ALAP	4	0.5	250		ALAP	≥ 18	2.5	2.0
Pregnancy												
			20-35	ALAP	4	0.5	250	+100-200 ^(e)	ALAP			2.3
Lactation												
			20-35	ALAP	4	0.5	250	+100-200 ^(e)	ALAP			2.7

ALA; α-linolenic acid; ALAP, as low as possible; d, day; DHA, docosahexaenoic acid; E% percentage of energy intake; EPA, eicosapentaenoic acid; F, female; L, liter; LA, linoleic acid; M, male; mo, months; SFA, saturated fatty acids; TFA, trans-fatty acids

(a): RI, reference intake range

(b): AI, adequate intake

(c): includes water from beverages of all kind, including drinking and mineral water, and from food moisture

(d): i.e. the second half of the first year of life (from the beginning of the 7th month to the 1st birthday)

(e): in addition to combined intakes of EPA and DHA of 250 mg/day

Ilustración 2: ingesta adecuada e ingesta recomendada de proteínas:

Age	AR for Protein (g/kg bw ^(a) per day)		PRI for Protein (g/kg bw ^(a) per day)	
	M	F	M	F
0.5 y	1.12		1.31	
1 y	0.95		1.14	
1.5 y	0.85		1.03	
2 y	0.79		0.97	
3 y	0.73		0.90	
4 y	0.69		0.86	
5 y	0.69		0.85	
6 y	0.72		0.89	
7 y	0.74		0.91	
8 y	0.75		0.92	
9 y	0.75		0.92	
10 y	0.75		0.91	
11 y	0.75	0.73	0.91	0.90
12 y	0.74	0.72	0.90	0.89
13 y	0.73	0.71	0.90	0.88
14 y	0.72	0.70	0.89	0.87
15 y	0.72	0.69	0.88	0.85
16 y	0.71	0.68	0.87	0.84
17 y	0.70	0.67	0.86	0.83
18-59 y	0.66		0.83	
≥ 60 y	0.66		0.83	
Pregnancy				
1 st trimester			+0.52 g/d ^(b)	+1 g/d ^(c)
2 nd trimester			+7.2 g/d ^(b)	+9 g/d ^(c)
3 rd trimester			+23 g/d ^(b)	+28 g/d ^(c)
Lactation				
0-6 mo post partum			+15 g/d ^(b)	+19 g/d ^(c)
>6 mo post partum			+10 g/d ^(b)	+13 g/d ^(c)

Ilustración 3: ingesta recomendada de minerales en hombres:

Age group (years)	Calcium (mg/d)	Age group (years)	Fluoride (mg/d)	Iodine (µg/d)	Manganese (mg/d)	Molybdenum (µg/d)	Phosphorus (mg/d)	Potassium (mg/d)	Selenium (µg/d)	Iron (mg/d)	Zinc (mg/d)		Age group (years)	Copper (mg/d)	Magnesium (mg/d)	
											LPI (mg/d)					
7-11 mo ^(a)	280	7-11 mo ^(a)	0.4	70	0.02-0.5 ^(b)	10	160	750	15	11	(c)	2.9	7-11 mo ^(a)	0.4	80	
1-3	450	1-3	0.6	90	0.5	15	250	800	15	7	(c)	4.3	1-2	0.7	170	
4-6	800	4-6	1.0	90	1.0	20	440	1,100	20	7	(c)	5.5	3-9	1.0	230	
7-10	800	7-10	1.5	90	1.5	30	440	1,800	35	11	(c)	7.4	10-17	1.3	300	
11-14	1,150	11-14	2.2	120	2.0	45	640	2,700	55	11	(c)	10.7				
15-17	1,150	15-17	3.2	130	3.0	65	640	3,500	70	11	(c)	14.2				
18-24	1,000	≥ 18	3.4	150	3.0	65	550	3,500	70	11	(c)	9.4				
≥ 25	950	≥ 18	3.4	150	3.0	65	550	3,500	70	11		300	9.4	≥ 18	1.6	350
												600	11.7			
												900	14.0			
												1,200	16.3			

DT level of phytate intake; mo, months

Ilustración 4: ingesta recomendada de minerales en mujeres:

Age group (years)	Calcium (mg/d)	Age group (years)	Fluoride (mg/d)	Iodine (µg/d)	Manganese (mg/d)	Molybdenum (µg/d)	Phosphorus (mg/d)	Potassium (mg/d)	Selenium (µg/d)	Zinc (mg/d)		Age group (years)	Iron (mg/d)	Age group (years)	Copper (mg/d)	Magnesium (mg/d)		
										LPI (mg/d)								
7-11 mo ^(a)	280	7-11 mo ^(a)	0.4	70	0.02-0.5 ^(b)	10	160	750	15	(c)	2.9	7-11mo ^(a)	11	7-11 mo ^(a)	0.4	80		
1-3	450	1-3	0.6	90	0.5	15	250	800	15	(c)	4.3	1-3	7	1-2	0.7	170		
4-6	800	4-6	0.9	90	1.0	20	440	1,100	20	(c)	5.5	4-6	7	3-9	1.0	230		
7-10	800	7-10	1.4	90	1.5	30	440	1,800	35	(c)	7.4	7-11	11	10-17	1.1	250		
11-14	1,150	11-14	2.3	120	2.0	45	640	2,700	55	(c)	10.7	12-14	13					
15-17	1,150	15-17	2.8	130	3.0	65	640	3,500	70	(c)	11.9	15-17	13					
18-24	1,000	≥ 18	2.9	150	3.0	65	550	3,500	70		300	7.5	≥ 18				1.3	300
≥ 25	950	≥ 18	2.9	150	3.0	65	550	3,500	70	11		300	7.5	≥ 18	1.3	300		
												600	9.3				Premenopausal	16 ^(d)
												900	11.0					
												1,200	12.7					
Pregnancy																		
18-24	1,000		2.9	200	3.0	65	550	3,500	70		+1.6 ^(e)		16 ^(d)		1.5	300		
≥ 25	950																	
Lactation																		
18-24	1,000		2.9	200	3.0	65	550	4,000	85		+2.9 ^(e)		16 ^(d)		1.5	300		
≥ 25	950																	

d, day; LPI, level of phytate intake; mo, months

Ilustración 5: ingesta recomendada de vitaminas en hombres:

Age group (years)	α -Tocopherol (mg/d)	Age group (years)	Biotin (μ g/d)	Choline (mg/d)	Cobalamin (μ g/d)	Folate (μ g DFE/d) ^(a)	Niacin (mg NE/MJ) ^(b)	Pantothenic acid (mg/day)	Riboflavin (mg/d)	Thiamin (mg/MJ)	Vitamin A (μ g/d) ^(c)	Vitamin B6 (mg/d)	Vitamin C (mg/d)	Vitamin D (μ g/d) ^(e)	Vitamin K (μ g/d) ^(g)
7–11 mo ^(d)	5	7–11 mo ^(d)	6	160	1.5	80	1.6	3	0.4	0.1	250	0.3	20	10	10
1–2	6	1–3	20	140	1.5	120	1.6	4	0.6	0.1	250	0.6	20	15 ^(f)	12
3–9	9	4–6	25	170	1.5	140	1.6	4	0.7	0.1	300	0.7	30	15 ^(f)	20
		7–10	25	250	2.5	200	1.6	4	1.0	0.1	400	1.0	45	15 ^(f)	30
10–17	13	11–14	35	340	3.5	270	1.6	5	1.4	0.1	600	1.4	70	15 ^(f)	45
		15–17	35	400	4.0	330	1.6	5	1.6	0.1	750	1.7	100	15 ^(f)	65
≥ 18	13	≥ 18	40	400	4.0	330	1.6	5	1.6	0.1	750	1.7	110	15 ^(f)	70

Ilustración 6: ingesta recomendada de vitaminas en mujeres:

Age group (years)	α -Tocopherol (mg/d)	Age group (years)	Biotin (μ g/d)	Choline (mg/d)	Cobalamin (μ g/d)	Folate (μ g DFE/d) ^(a)	Niacin (mg NE/MJ) ^(b)	Pantothenic acid (mg/day)	Riboflavin (mg/d)	Thiamin (mg/MJ)	Vitamin A (μ g/d) ^(c)	Vitamin B6 (mg/d)	Vitamin C (mg/d)	Vitamin D (μ g/d) ^(e)	Vitamin K (μ g/d) ^(g)
7–11 mo ^(d)	5	7–11 mo ^(d)	6	160	1.5	80	1.6	3	0.4	0.1	250	0.3	20	10	10
1–2	6	1–3	20	140	1.5	120	1.6	4	0.6	0.1	250	0.6	20	15 ^(f)	12
3–9	9	4–6	25	170	1.5	140	1.6	4	0.7	0.1	300	0.7	30	15 ^(f)	20
		7–10	25	250	2.5	200	1.6	4	1.0	0.1	400	1.0	45	15 ^(f)	30
10–17	11	11–14	35	340	3.5	270	1.6	5	1.4	0.1	600	1.4	70	15 ^(f)	45
		15–17	35	400	4.0	330	1.6	5	1.6	0.1	650	1.6	90	15 ^(f)	65
≥ 18	11	≥ 18	40	400	4.0	330	1.6	5	1.6	0.1	650	1.6	95	15 ^(f)	70
Pregnancy															
	11		40	480	4.5	600	1.6	5	1.9	0.1	700	1.8	105	15 ^(f)	70
Lactation															
	11		45	520	5.0	500	1.6	7	2.0	0.1	1,300	1.7	155	15 ^(f)	70

d, day; MJ, megajoule; mo, months

ANEXO II: DIARIO DIETÉTICO

dieta dietética

DATOS PERSONALES

NOMBRE:	NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA (NAF):		
FECHA DE NACIMIENTO:			
TALLA (cm):	PESO:	GASTO ENERGÉTICO EN REPOSO (Kcal/ día)	
PERÍMETRO DE LA MUÑECA:			
ANCHO DEL CODO:	NECESIDADES CALÓRICAS (Kcal/ día)		

DIARIO DIETÉTICO

ALIMENTOS	PREPARACIÓN	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO:			
Leche c/azúcar			250ml
edulcorante			7g
30 gr Pan			30gr
Mermelada fresa			7.5g
Manzana	1		77g
MEDIA MAÑANA:			
Yogur desnatado natu			125g
edulcorante			7g
COMIDA:			
1 Panquecito	Verdura		
1 Albondiñas mixtas 10			
1 ensalada variada	Verdura		
30 gr pan			30gr
Yogur desnatado natu			125g
edulcorante			7g

MERIENDA:

Leche c/azúcar			250ml
edulcorante			7g
Pera	2		140g
CENA:			
1 Sopa pasta			
1 Tortilla española 1 huevo			
1 calabacín plancha (g)	Verdura		
100 gr			100g
Fruita	3		100g
DESPUÉS DE CENAR:			
OTROS:			

3 de fruta

Ilustración 7: diario dietético donde se recopilaron los platos de las diferentes dietas.

ANEXO III: PROGRAMA CITRIX

PLATOS			AGENDA DE CAMBIO DE DIETAS							ALERGIAS	
			Fecha	Ing	Dieta	Evento	S/S	Db	HE	Rev	Ac
1	1	LECHE	LECHE C/DESCAFEINADO								
2	1	CAF									
3	1	AZU	AZUCAR								
4	1	GALL	GALLETAS								
5	1	MER	MERMELADA								
6	1	TARMA	TARTA MANZANA								

AGENDA DE SUPLEMENTOS		AGENDA DE INCOMPATIBILIDADES		OBSERVACIONES A LA INGESTA:		
INGESTA	SUPLEMENTO	PLATO INCOMPATIBLE	PLATO SUSTITUTO	Ing	Cód	Observación

Ilustración 8: programa citrix, del que se extrajo la información referente a los platos y alimentos proporcionados en as dietas utilizadas.

ANEXO IV: PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN Y SALUD



Ilustración 9: programa de alimentación y salud donde se incorporaron los datos y se adquirieron resultados

Alimentación y Salud

Encuestas Epidemiológicas

dieta basal

< Todos los grupos de alimentos >

2502 kcal.

Día 1 de 7

Alimento	Cantidad	Unidad Medida	Tipo Cocinado	Limpio
Desayuno (519 kcal.)				
Leche Entera De Vaca	258	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Azucar	7	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Galletas Tipo Maria	25	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Margarina	15	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Mermelada De Mora	15	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Pan Blanco	30	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Cafe Soluble Nescafe Classic (normal/desca	2	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Almuerzo (0 kcal.)				
Comida (528 kcal.)				
Kiwi	100	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Pan Blanco	60	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Alubias pintas	120	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
ternera asada con champiñones	150	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Merienda (307 kcal.)				

No mostrar los alimentos con marca

Alimento a buscar:

<< < Encuesta 2 de 3 > >>

Borrar Todo Mostrar Intercambios

evaluación **grabar** **Salir**

Ilustración 10: ejemplo de la incorporación de alimentos y platos en el programa alimentación y salud.

Alimentación y Salud

Recetas

ALBONDIGAS MIXTAS

Ración (g): 222 % Comestible: 100 Nº. Personas: 4

Grupo: < Sin Clasificar >

Guarnición: No puede ser Guarnición Ración (g): 0

Sin Foto

Preparación

Buscar Foto

< Todos los grupos de alimentos >

1638 kcal.

Ingrediente	Cantidad	Unidad Medida	Tipo Cocinado	Limpio
Ingredientes (1638 kcal.)				
Pollo, Muslo	250	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Lomo De Cerdo	250	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Aceite De Oliva	45	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Ajo	15	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Cebolla, Cebolleta	50	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Zanahoria	100	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Harina De Trigo	30	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
Huevo De Gallina	50	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí
pan rallado	100	Gramos	Crudo/Sin Cocinar	Sí

No mostrar los alimentos con marca

Alimento a buscar:

<< < Receta 4 de 229 > >>

Borrar Todo

evaluación **grabar** **Salir**

Ilustración 11: ejemplo de creación de una nueva receta en el programa alimentación y salud.

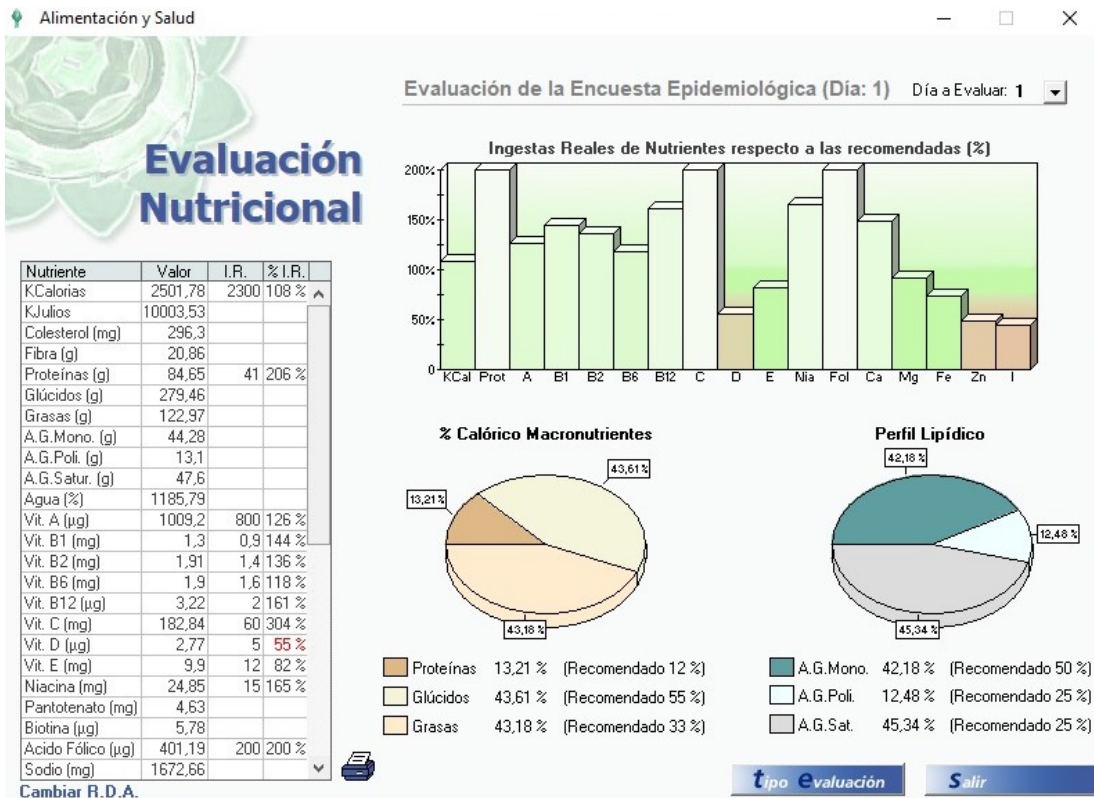


Ilustración 12: ejemplo de visualización de los resultados adquiridos en el programa alimentación y salud tras haber incorporado todos los datos.