



universidad  
de león



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL  
DEPORTE

Curso Académico 2017/2018

CALIDAD DE LA DIETA A LO LARGO DEL CICLO MENSTRUAL

Diet quality throughout the menstrual cycle

Autor/a: Sergio Jaurena Gutiérrez

Tutor/a: Pilar Sánchez Collado

Fecha: 02/07/2018

VºBº TUTOR/A

VºBº AUTOR/A



## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo valorar la calidad de la dieta de un grupo de mujeres universitarias españolas y comparar la misma entre la fase folicular y la lútea. El registro y estudio de la dieta se realizó mediante el software DIAL (Alce Ingeniería), y se comparó con el Estudio ANIBES y el Panel de Consumo Alimentario. Así mismo se estudió su composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica tetrapolar (BIA, Inbody230 (Body Composition Analycer)) con el fin de evaluar si existen cambios entre ambas fases. La dieta de las participantes guarda relación con lo recogido en los últimos estudios sobre la dieta española donde se compara la misma con los valores de referencia de la Dieta Mediterránea. Se determinó que ingieren menos carbohidratos y más lípidos y proteínas, sobre todo de origen animal, en ambas fases del ciclo menstrual. Pero se observa que la calidad de la dieta fue ligeramente mejor en la fase folicular que en la lútea.

**Palabras clave:** Calidad de la dieta, mujeres universitarias, fase folicular, fase lútea.

## ABSTRACT

The present study aims to assess the quality of the diet of a group of Spanish university women and compare the same between the follicular phase and the luteal phase. The registration and study of the diet was carried out using the DIAL software (Alce Engineering), and compared with the ANIBES Study and the Food Consumption Panel. Likewise, its body composition was studied by means of tetrapolar electrical bioimpedance (BIA, Inbody230 (Body Composition Analyzer)) in order to evaluate if there are changes between both phases. The diet of the participants is related to what was collected in the latest studies on the Spanish diet where it is compared with the reference values of the Mediterranean Diet. It was determined that they ingest less carbohydrates and more lipids and proteins, especially of animal origin, in both phases of the menstrual cycle. But it is observed that the quality of the diet was slightly better in the follicular phase than in the luteal phase.

**Key words:** Quality of diet, university women, follicular phase, luteal phase.



## Índice

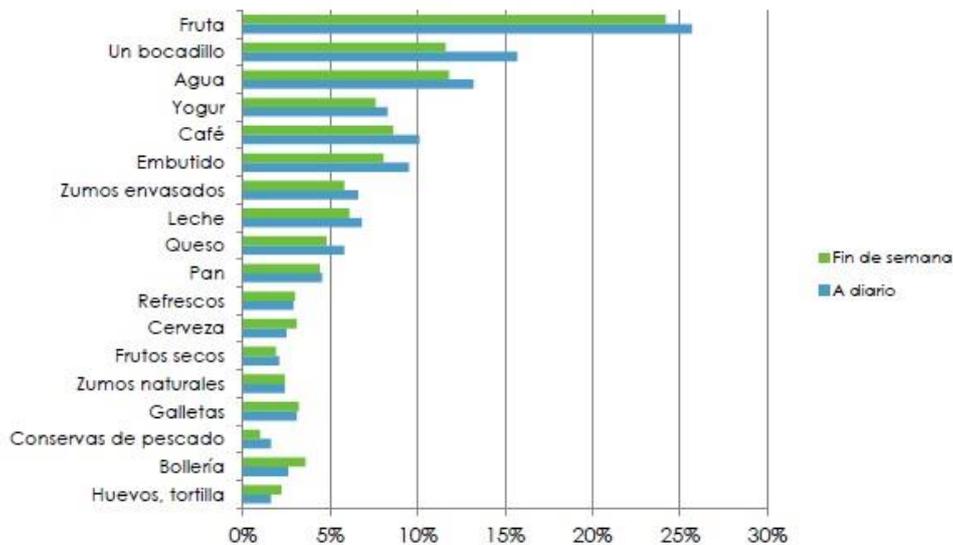
|   |    |
|---|----|
| RESUMEN .....                                   | 2  |
| ABSTRACT .....                                  | 2  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                           | 4  |
| 2. OBJETIVOS .....                              | 7  |
| 3. METODOLOGÍA .....                            | 7  |
| 3.1. Participantes .....                        | 7  |
| 3.2. Material y método .....                    | 7  |
| 4. RESULTADOS .....                             | 8  |
| 4.1. Promedio entre fases .....                 | 8  |
| 4.1.1. Composición corporal .....               | 8  |
| 4.1.2. Registro alimentario .....               | 9  |
| 4.2. Diferencias entre ciclos .....             | 12 |
| 4.2.1. Composición corporal .....               | 12 |
| 4.2.2. Registro alimentario .....               | 13 |
| 5. DISCUSIÓN .....                              | 17 |
| 5.1. Ingesta energética .....                   | 17 |
| 5.2. Fuentes alimentarias de energía .....      | 17 |
| 5.3. Macronutrientes y fuentes dietéticas ..... | 20 |
| 5.3.1. Proteínas .....                          | 20 |
| 5.3.2. Lípidos .....                            | 21 |
| 5.3.3. Hidratos de carbono .....                | 24 |
| 5.4. Distribución diaria de energía .....       | 25 |
| 5.5. Calidad de la dieta .....                  | 26 |
| 6. CONCLUSIONES .....                           | 26 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA .....                           | 27 |
| 8. ANEXOS .....                                 |    |



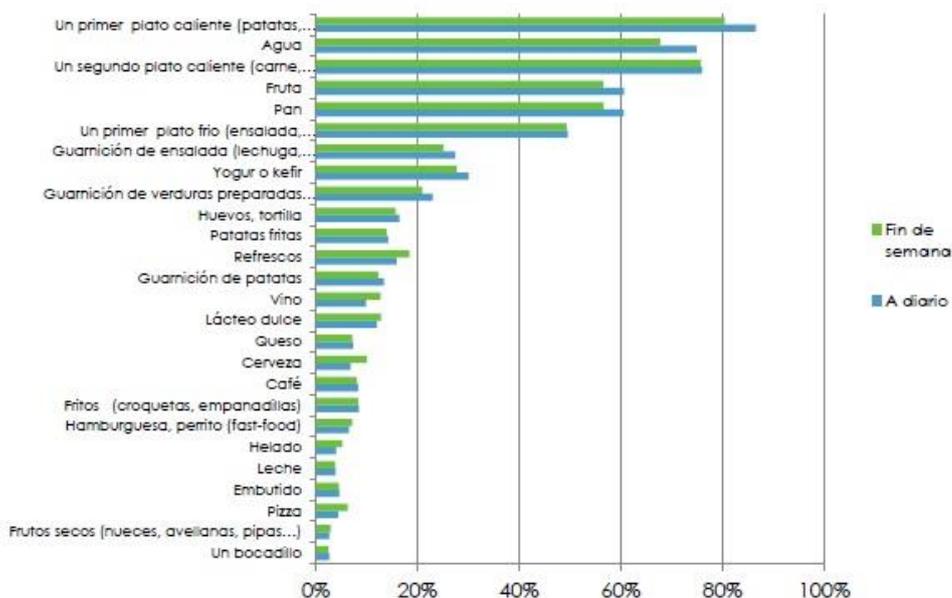
## 1. INTRODUCCIÓN

La nutrición es el proceso por el cual el cuerpo convierte en nutrientes todo lo que come o bebe. Estos nutrientes son transportados por el torrente sanguíneo a las diferentes partes del cuerpo donde, tras unas series de transformaciones, el organismo los utiliza para satisfacer sus necesidades, crecer, mantener sus estructuras y desarrollarlas (Magallanes & Orrala, 2017).

**Alimentos y bebidas consumidos habitualmente a media mañana  
(porcentaje de consumidores)**



**Alimentos y bebidas consumidos habitualmente en la comida  
(porcentaje de consumidores)**



*Esquema 1.1: Alimentos y bebidas consumidos habitualmente a media mañana y en la comida*



Por todos es conocida la influencia de la cultura en los hábitos alimenticios de las personas (López, Juárez, & Medina, 2017). En la sociedad española, más del 90% realiza las 3 comidas principales (desayuno, comida y cena), pero, sólo el 37% toma algo a media mañana, principalmente fruta o un bocadillo (Esquema 1.1), y el 41% a media tarde (Aranceta, et al., 2015).

Lo que mucha gente desconoce es que la sociedad en la que vivimos, a nivel global, presenta una tendencia ascendente en cuanto al porcentaje de la población con sobrepeso y obesidad (Ventoso, 2017).

Tener una correcta nutrición o dieta es el principal arma para combatir una de las grandes pandemias que azotan a la población mundial en el siglo XXI, la obesidad, la cual es considerada, junto a la diabetes (Ghosh, Dastidar, Dey, Das, & Bandyopadhyay, 2018), la mayor amenaza para la salud pública hoy en día (Eguaras, 2017).

No tener una buena alimentación trae consigo el riesgo de desarrollar enfermedades renales crónicas (ERC) (Otero, de Francisco, Gayoso, & García, 2018), enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes y dislipidemias (Gurruchaga, 2018), así como un incremento del riesgo de demencia en edad tardía o Alzheimer (Borrell, 2017).

Esto, unido a un estilo de vida sedentario, hace que cada año sean más las personas que mueren a causa de la obesidad y el sobrepeso. “La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, y cada año mueren, como mínimo, 2,8 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso” (OMS, 2017).

Pero no sólo tiene importancia la nutrición en personas sedentarias o activas, sino que también es uno de los pilares fundamentales sobre los que se asienta el rendimiento en los deportistas (Binimelis, 2018), al igual que ayuda a reducir el riesgo de lesiones y a favorecer los procesos de recuperación (López, Aparicio, & Ortega, 2017).

Dentro del rendimiento deportivo, es común en nuestra sociedad encontrarnos con que las mujeres no cubren las necesidades energéticas que demandan sus deportes. Esto es debido principalmente a un déficit en la ingesta de hidratos de carbono (Loucks, Kiens, & Wright, 2011).

Cabe destacar también, que en el mundo del deporte hay pocos estudios acerca de la relación entre el ciclo menstrual en las mujeres y su rendimiento deportivo. Por ello, pocos estudios, como el de Aguilar, de los Ángeles, y Quintana (2017), se dedican a analizar el impacto que los cambios hormonales tienen en el rendimiento de las mujeres, lo cual desemboca en que los entrenamientos se planifican sin tener en cuenta las características y necesidades fisiológicas de las mujeres en determinadas fases del ciclo menstrual (Arias, Martínez, Golles, Ortiz & Montero, 2018).

Estos datos, unidos a que diversos estudios como el de Peinado (2017) han demostrado la conexión entre los cambios hormonales producidos en la mujer a lo largo del ciclo menstrual, el rendimiento deportivo y la alteración en el consumo de alimentos, son la causa por la que se ha hecho este estudio.



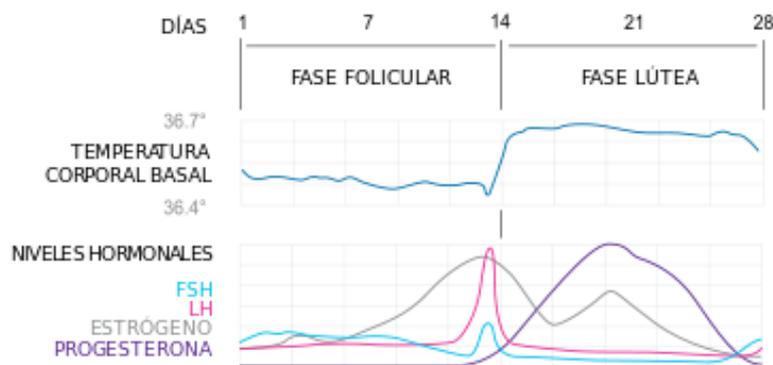
Podemos definir el ciclo menstrual como el período comprendido entre el comienzo de una menstruación y el inicio de la siguiente (Escobar, et al., 2010).

Su duración promedio es de 28 días, pudiendo oscilar entre 20 y 38 días (Aguilar, et al., 2017) y se divide en dos fases, folicular (del día 1 al 14) y lútea (del 15 al 16), o en tres, contando la fase ovulatoria entre ambas (Duaso et al., 2018).

Estas fases están reguladas por las hormonas sexuales femeninas que fluctúan a lo largo del ciclo (Esquema 1.2), de las que destacan las hormonas ováricas, estrógeno y progesterona, las cuales están reguladas por la hormona folículo estimulantes (FSH) y la hormona luteinizante (LH), que son secretadas por la apófisis anterior (Duaso et al., 2018).

La fase folicular se caracteriza por una secreción inicial de la hormona FSH y por una baja cantidad de estrógenos y progesterona. La ovulación se produce después del mayor pico de estrógenos e induce a la hormona LH mientras que la progesterona se mantiene baja. Y por último, en la fase lútea, se elevan los niveles de estrógeno y progesterona mientras que la hormona FSH se mantiene a baja (Duaso et al., 2018).

Podemos decir entonces, que el ciclo menstrual es producto de la interacción de hormonas hipotalámicas, hipofisarias y ováricas (Escobar, et al., 2010).



*Esquema 1.2: Fluctuación hormonal y de temperatura durante el ciclo menstrual.*

En relación a estas variaciones hormonales a lo largo del ciclo menstrual, diferentes estudios han demostrado que durante la fase folicular, la velocidad de las mujeres deportistas es mayor que en la lútea, donde se observaba un descenso del rendimiento (Aguilar, et al., 2017). Por otro lado, otros estudios señalan que no hay diferencias entre fases en las respuestas cardiovasculares, termorreguladoras, ventilatorias y metabólicas tanto en reposo como durante ejercicios aeróbicos, anaeróbicos y de recuperación (Ramírez, 2014), ni tampoco en pruebas de equilibrio dinámico, potencia del tren inferior y capacidad anaeróbica (Arias, 2017).

Diferentes estudios también señalan que, independientemente de la fase en que se encuentren, las mujeres utilizan menos hidratos de carbono y más grasas como suministro energético (Isacco, & Boisseau, 2017) en ejercicios de larga duración (Campbell & Febbraio, 2001), lo cual, puede estar relacionado con las fluctuaciones de



estrógeno y progesterona a lo largo del ciclo menstrual, ya que son hormonas que afectan al metabolismo de hidratos de carbono y lípidos (Tarnopolsky & Ruby, 2001).

Llama la atención que, pese a ser conocidas estas fluctuaciones hormonales y su influencia en el metabolismo de lípidos e hidratos de carbono, prácticamente no hay estudios sobre si existen diferencias entre la fase folicular y la lútea en la alimentación de las mujeres.

## 2. OBJETIVOS

Respecto a las ideas que se han expuesto, el principal objetivo del trabajo será valorar la calidad de la dieta de un grupo de mujeres jóvenes universitarias y comparar sus hábitos alimenticios durante la primera fase del ciclo menstrual y la segunda.

Los objetivos específicos son:

Estudiar la dieta de las jóvenes universitarias y compararla con las ingestas recomendadas de energía y nutrientes en la población española (Carbajal, 2017), con el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) y con la dieta española (Varela-Moreiras, Ruiz, Valero, Ávila y del Pozo (2013).

Comparar los hábitos alimentarios de este grupo entre la fase folicular y la fase lútea y comprobar si existen diferencias entre ambas.

Valorar si se producen cambios en la composición corporal entre ambas fases mediante bioimpedancia.

## 3. METODOLOGÍA

### 3.1. Participantes

El grupo de participantes está compuesto por 12 mujeres universitarias y sedentarias de 19,67 ( $\pm 1,97$ ) años, una altura de 163,4 ( $\pm 5,6$ ) cm, un peso de 57,8 ( $\pm 7,8$ ) y un IMC de 21,6 ( $\pm 2,7$ ).

### 3.2. Material y método

La composición corporal se realizó mediante bioimpedancia eléctrica tetrapolar (BIA, Inbody230 (Body Composition Analyser)). Cada sujeto colocaba pies y manos en los 4 electrodos. A través de los 2 electrodos de los pies se introduce una corriente alterna (generada por el impedanciómetro) que recorre todo el cuerpo utilizando el agua como conductor y sale por los electrodos de las manos. De este modo se calcula la composición corporal en función de la resistencia que opongan a la corriente las células, tejidos o líquidos del organismo. Los tejidos con menor porcentaje de grasa (músculos, huesos...) ofrecerán una menor resistencia a la corriente ya que tienen un mayor porcentaje de agua, mientras que la masa grasa ofrecerá una mayor resistencia. El aparato estima de forma directa el agua corporal total, y a partir de ahí estima de forma indirecta la masa libre de grasa y la masa grasa tanto de todo el



cuerpo como de sus diferentes partes (Anexo 1) (Alvero-Cruz, Correas, Ronconi, Fernández, & Porta i Manzañido, 2011)

Para el registro dietético, se proporcionó a las participantes unas planillas (Anexo 2) que tenían que rellenar con la información sobre sus ingestas diarias en cuanto al momento del día de la ingesta, cantidad, proporciones, proceso culinario, etc. Cada participante contó con 2 planillas, una por cada fase del ciclo, que tenían que completar durante la semana central de cada ciclo. Cada planilla contaba con la información inicial necesaria para su entendimiento, así como de un registro ya hecho a modo de ejemplo. Posteriormente se realizó un recordatorio de 24 horas con cada una mediante diferentes vías: entrevista personal, teléfono, mensajería (WhatsApp), etc. El objetivo de este recordatorio era completar la información aportada a partir de los registros dietéticos para tener unos datos más fiables para el estudio.

Los datos obtenidos de las planillas fueron introducidos en el software informático de cálculo de dietas DIAL (Alce Ingeniería), a partir del cual se obtuvieron todos los datos de cada registro de cada participante (Anexo 3)

## 4. RESULTADOS

A continuación, se dividirán los resultados en dos apartados. Primero se observarán los resultados obtenidos de la muestra total, sin hacer distinción entre la fase folicular y la fase lútea. Y después se recogerán los resultados obtenidos en cada fase y la comparación entre ellas.

### 4.1. Promedio entre fases

#### 4.1.1. Composición corporal

La composición corporal se hizo mediante bioimpedancia eléctrica tetrapolar (BIA, Inbody230 (Body Composition Analyser)) para determinar las características del grupo de estudio (Tabla 4.1).

|                                 | <b>CICLO</b> |
|---------------------------------|--------------|
| <b>Peso (Kg)</b>                | 57,77±7,76   |
| <b>Talla (cm)</b>               | 163,39±5,49  |
| <b>IMC</b>                      | 21,59±2,57   |
| <b>Masa Libre de Grasa (Kg)</b> | 42,92±4      |
| <b>% Masa Libre de Grasa</b>    | 75,17±7,56   |
| <b>Masa Grasa (Kg)</b>          | 14,86±6,15   |
| <b>% Grasa</b>                  | 24,84±7,58   |
| <b>Agua (Kg)</b>                | 31,41±2,93   |
| <b>% Agua</b>                   | 55,01±5,51   |

Tabla 4.1: Bioimpedancia. Valor medio ± EEM.



#### 4.1.2. Registro alimentario

En la Tabla 4.2 se observa el perfil calórico de los sujetos, donde destaca un exceso del aporte energético proveniente de las proteínas (un 5-9% por encima de lo recomendado) y de los lípidos (un 6-10% por encima de lo recomendado). Por el contrario se observa un aporte energético deficitario por parte de los hidratos de carbono (entre el 10-20% por debajo de lo recomendado).

|  | Recomendado       | Consumido    |
|--|-------------------|--------------|
| Energía de proteínas [% kcal]          | Entre 10 - 12 %   | 17,25 ± 2,29 |
| Energía de lípidos [%kcal]             | Menos de 35 %     | 40,99 ± 5,19 |
| Energía de hidratos de carbono [%kcal] | Entre 50 - 60 %   | 39,42 ± 4,31 |
| Energía de alcohol [%kcal]             | Menos de 10 %     | 2,35 ± 2,84  |
| Alcohol [g]                            | menos de 30 g/día | 9,23 ± 12,17 |

Tabla 4.2: Perfil calórico. Valor medio ± EEM.

En la Tabla 4.3 se recoge el porcentaje de calorías provenientes de cada tipo de Ácido Graso: Saturados (AGS), Monoinsaturados (AGM), Poliinsaturados (AGP). Destacan los saturados ya que prácticamente doblan la cantidad diaria recomendada.

|                      | Recomendado     | Consumido    |
|----------------------|-----------------|--------------|
| Energía AGS [% kcal] | Menos de 7 %    | 13,42 ± 2,01 |
| Energía AGM [% kcal] | Entre 13 - 18 % | 18,62 ± 3,14 |
| Energía AGP [% kcal] | Menos de 10 %   | 5,70 ± 0,92  |

Tabla 4.3: Perfil Lipídico. Valor medio ± EEM.

Respecto al reparto energético a lo largo de todas las ingestas del día (desayuno, media mañana, almuerzo, merienda, cena, resopón y otras comidas) y las calorías totales ingeridas durante el día, se puede apreciar en la Tabla 4.4 que la toma donde más calorías se ingieren es en el almuerzo (llegando al 40% de la ingesta total calórica del día), seguido de la cena (32%) y del desayuno (15%).

| Grupo         | Energía (Kcal) | % Energía |
|---------------|----------------|-----------|
| Otras comidas | 0,000 ± 0,00   | 0,000     |
| Desayuno      | 345,9 ± 191,7  | 14,95     |
| Media mañana  | 81,3 ± 118,7   | 3,510     |
| Almuerzo      | 930 ± 246      | 40,19     |
| Merienda      | 169,8 ± 173,7  | 7,328     |
| Cena          | 744,8 ± 249,6  | 32,21     |
| Resopón       | 41,6 ± 84,7    | 1,804     |
| Total         | 2312 ± 655,8   | -----     |

Tabla 4.4: Distribución energética por comidas. Valor medio ± EEM.

En cuanto a la energía en Kcal que proviene de cada grupo de alimentos, así como el porcentaje de energía que aporta cada alimento respecto del total de la ingesta diaria,



destacan los cereales (23,7%), carnes y derivados (15,7%), aceites y grasas (15,6%) y lácteos y derivados (10,6%) (Tabla 4.5).

| Grupo                            | Energía (Kcal) | % Energía |
|----------------------------------|----------------|-----------|
| Cereales                         | 548,6 ± 134,9  | 23,72     |
| Legumbres                        | 102,6 ± 48,1   | 4,44      |
| Verduras y hortalizas            | 120,4 ± 58,3   | 5,2       |
| Frutas                           | 83,31 ± 65,11  | 3,6       |
| Lácteos y derivados              | 245,5 ± 81,5   | 10,61     |
| Carnes y derivados               | 363,4 ± 132,5  | 15,72     |
| Pescados y derivados             | 54,52 ± 35,76  | 2,362     |
| Huevos y derivados               | 54,63 ± 24,94  | 2,362     |
| Azúcares dulces y pastelería     | 48,42 ± 55,15  | 2,096     |
| Aceites y grasas                 | 360,8 ± 198,8  | 15,59     |
| Bebidas                          | 132,1 ± 150,1  | 5,704     |
| Platos preparados y precocinados | 148,8 ± 94,5   | 6,436     |
| Aperitivos                       | 11,17 ± 14,13  | 0,481     |
| Salsas y condimentos             | 38,44 ± 35,08  | 1,664     |
| Varios                           | 0,00 ± 0,00    | 0,000     |
| Total                            | 2313 ± 656     | -----     |

Tabla 4.5: Distribución energética por grupo de alimentos. Valor medio ± EEM.

Al estudiar la cantidad de nutrientes, vitaminas y minerales ingeridos y el porcentaje en relación a lo recomendado para la población de estas características (Tabla 4.6), lo que más se destaca es que ingieren más del doble de proteínas de lo recomendado y sólo un 60% del calcio recomendado, cerca del 7% del flúor, del 64% de yodo, y entre el 150 – 340% de vitaminas del grupo B respecto a lo recomendado.

| Nutrientes          | IR                | Cantidad ingerida | % AP/IR      |
|---------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| Energía [kcal]      | 2229 ± 235        | 2313 ± 656        | 103 ± 25     |
| Proteínas [g]       | 42,33 ± 0,98      | 100,3 ± 26,3      | 236,4 ± 59,6 |
| Hidratos de C (g)   | -----             | 213,6 ± 51,6      | -----        |
| Fibra dietética (g) | 25 - 30 g/día     | 21,68 ± 5,92      | -----        |
| Grasa total (g)     | -----             | 105,9 ± 36,4      | -----        |
| AGS (g)             | -----             | 34,33 ± 11,22     | -----        |
| AGM (g)             | -----             | 48,33 ± 19,36     | -----        |
| AGP (g)             | -----             | 14,55 ± 4,55      | -----        |
| Colesterol (mg)     | -----             | 410,6 ± 117,6     | -----        |
| Agua (g)            | -----             | 1698 ± 821        | -----        |
| Alcohol (g)         | < 30 g etanol/día | 8,78 ± 12,17      | -----        |
| Calcio [mg]         | 1267 ± 49         | 811,7 ± 227,6     | 63,9 ± 17,3  |
| Fósforo [mg]        | 1033 ± 246        | 1551 ± 392        | 155,9 ± 46,1 |



|                                   |               |               |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Magnesio [mg]                     | 366,7 ± 12,3  | 296,5 ± 72,1  | 80,75 ± 18,87 |
| Hierro [mg]                       | 15 ± 0        | 15,4 ± 4,3    | 102,7 ± 28,4  |
| Zinc [mg]                         | 12 ± 0        | 11,48 ± 3,08  | 95,66 ± 25,69 |
| Yodo [µg]                         | 150 ± 0       | 96,44 ± 28,23 | 64,3 ± 18,8   |
| Flúor [µg]                        | 3000 ± 0      | 197,8 ± 70,1  | 6,61 ± 2,33   |
| Selenio [µg]                      | 51,67 ± 2,46  | 128 ± 38      | 249,4 ± 79,1  |
| Sodio (mg)                        | < 2400 mg/día | 3480 ± 1500   | -----         |
| Potasio (mg)                      | -----         | 3264 ± 949    | -----         |
| Vit, B1 Tiamina [mg]              | 1,04 ± 0,05   | 1,58 ± 0,39   | 151,7 ± 37,9  |
| Vit, B2 Riboflavina [mg]          | 1,35 ± 0,14   | 1,8 ± 0,4     | 133,5 ± 23,8  |
| Vit, B6 Piridoxina [mg]           | 1,3 ± 0,0     | 2,35 ± 0,61   | 180,3 ± 47,1  |
| Vit, B12 Cianocobalamina [µg]     | 2,4 ± 0,0     | 8,3 ± 2,2     | 343,9 ± 124,8 |
| Eq, Niacina [mg]                  | 15,5 ± 0,9    | 40,48 ± 10,57 | 259,7 ± 60,9  |
| Ac, Fólico [µg Actividad]         | 400 ± 0       | 295,2 ± 80,1  | 73,82 ± 20,04 |
| Vit, C Ac, Ascórbico [mg]         | 60 ± 0        | 107,8 ± 49,6  | 179,7 ± 82,7  |
| Retinol (µg)                      | -----         | 411,1 ± 122,3 | -----         |
| Carotenos (µg)                    | -----         | 2412 ± 1226   | -----         |
| Ac, Pantoténico [mg]              | 5 ± 0         | 5,84 ± 1,55   | 116,9 ± 30,9  |
| Biotina [µg]                      | 26,67 ± 2,46  | 27,7 ± 8,5    | 105,9 ± 37,4  |
| Vit, A [µg Eq, de retinol]        | 800 ± 0       | 909,8 ± 288,8 | 113,7 ± 36,1  |
| Vitamina D [µg]                   | 5 ± 0         | 3,47 ± 3,53   | 69,42 ± 70,61 |
| Vit, E [mg Eq, de alfa-tocoferol] | 8 ± 0         | 8,5 ± 2,2     | 106,4 ± 27,5  |
| Vitamina K [µg]                   | 56,67 ± 2,46  | -----         | 335,7 ± 122,5 |

Tabla 4.6: Nutrientes ingeridos respecto a lo recomendado. Valor medio ± EEM.

En la Tabla 4.7 se muestran los índices relacionados con la calidad de la dieta de las participantes, así como los valores recomendados.

|   | Recomendado               | Consumido     |
|---|---------------------------|---------------|
| <b>Colesterol [mg]</b>                        | Menos de 300 mg/día       | 410,6 ± 117,6 |
| <b>Colesterol [mg]/1000 kcal</b>              | Menos de 100 mg/1000 kcal | 179,9 ± 37,2  |
| <b>Ácidos grasos n-3 de pescados [g]</b>      | 0.2 - 2 g/día             | 0,19 ± 0,22   |
| <b>Fibra dietética [g]</b>                    | 25 - 30 g/día             | 21,68 ± 5,92  |
| <b>Sodio [mg]</b>                             | Menos de 2400 mg/día      | 3479 ± 1499   |
| <b>Alcohol [g]</b>                            | Menos de 30 g etanol/día  | 8,78 ± 12,17  |
| <b>Calidad de la proteína</b>                 | 0,7                       | 0,71 ± 0,04   |
| <b>Calidad del hierro (% hierro hemo)</b>     | % alto                    | 4,25 ± 1,04   |
| <b>Relación calcio:fósforo</b>                | Entre 1:1 y 1:2           | 0,001 ± 0,00  |
| <b>Relación vitamina E [mg]/AGP [g]</b>       | Más de 0,4                | 0,61 ± 0,13   |
| <b>Relación vitamina B6 [mg]/proteína [g]</b> | Más de 0,02               | 0,023 ± 0,003 |

Tabla 4.7: Cantidades totales. Valor medio ± EEM.



Destacan el colesterol, donde se consume cerca del 35% por encima, y el sodio, donde se consume un 50% por encima de las cantidades diarias recomendadas

Por último, el software adjudica una puntuación de la dieta de los sujetos en base a la ingesta (variedad, calidad y cantidad) de determinados alimentos como cereales, verduras, frutas y lácteos entre otros. La puntuación es en base a 100 puntos, y en función del valor se evalúa si la calidad de la dieta es Excelente (> 80 puntos), Buena (60 – 80 puntos), Aceptable (50 – 60 puntos) o Inadecuada (< 50 puntos) (Tabla 4.8),

|  | <b>Puntuación/100</b> |
|--|-----------------------|
| <b>Cereales y legumbres</b>                  | 6,31 ± 1,35           |
| <b>Verduras y hortalizas</b>                 | 7,82 ± 2,49           |
| <b>Frutas</b>                                | 3,31 ± 2,76           |
| <b>Lácteos</b>                               | 6,60 ± 2,05           |
| <b>Carnes, Pescados y Huevos</b>             | 9,89 ± 0,51           |
| <b>Energía de lípidos [%kcal]</b>            | 3,24 ± 2,93           |
| <b>Energía AGS [% kcal]</b>                  | 3,87 ± 3,21           |
| <b>Colesterol [mg]</b>                       | 4,08 ± 3,78           |
| <b>Sodio aportado por los alimentos [mg]</b> | 6,08 ± 4,00           |
| <b>Variedad = alimentos/3 días</b>           | 8,04 ± 2,48           |
| <b>Puntuación media</b>                      | <b>59,21 ± 10,5</b>   |
| <b>Calidad</b>                               | <b>Aceptable</b>      |

Tabla 4.8: Puntuación de la dieta. Valor medio ± EEM.

Se puede apreciar que las participantes obtienen una puntuación muy baja en la ingesta de frutas y de colesterol, así como en el porcentaje de lípidos ingeridos y de AGS. Por ello la nota media de las participantes no llega al 6, por lo que la dieta promedio está calificada con un “Aceptable”.

## 4.2. Diferencias entre ciclos

### 4.2.1. Composición corporal

|                                 | <b>F. Folicular</b> | <b>F. Lútea</b> |
|---------------------------------|---------------------|-----------------|
| <b>Peso (Kg)</b>                | 57,31±7,42          | 58,26±8,46      |
| <b>Talla (cm)</b>               | 163,33±5,50         | 163,45±5,75     |
| <b>IMC</b>                      | 21,51±2,42          | 21,70±2,93      |
| <b>Masa Libre de Grasa (Kg)</b> | 42,39±3,81          | 43,49±4,30      |
| <b>% Masa Libre de Grasa</b>    | 74,93±7,08          | 75,50±8,66      |
| <b>Masa Grasa (Kg)</b>          | 14,92±6,01          | 14,79±6,60      |
| <b>% Grasa</b>                  | 25,07±7,08          | 24,53±8,70      |
| <b>Agua (Kg)</b>                | 31,03±2,79          | 31,83±3,16      |
| <b>% Agua</b>                   | 54,82±5,16          | 55,26±6,31      |

Tabla 4.9: Bioimpedancia. Valor medio ± EEM.



No se observan diferencias significativas entre fase folicular y fase lútea en la composición corporal realizada mediante bioimpedancia (Tabla 4.9).

#### 4.2.2. Registro alimentario

En la Tabla 4.10 se observa la comparación entre fase folicular y fase lútea del perfil calórico de las participantes, donde no se observan diferencias significativas.

|  | Recomendado     | F. Folicular | F. Lútea     |
|--|-----------------|--------------|--------------|
| Energía de proteínas [% kcal]          | Entre 10 - 12 % | 17,21 ± 2,29 | 17,78 ± 2,36 |
| Energía de lípidos [%kcal]             | < 35 %          | 40,49 ± 5,74 | 40,55 ± 4,83 |
| Energía de hidratos de carbono [%kcal] | Entre 50 - 60 % | 39,97 ± 4,81 | 39,46 ± 3,95 |
| Energía de alcohol [%kcal]             | < 10 %          | 2,33 ± 2,29  | 2,21 ± 3,42  |
| Alcohol [g]                            | < 30 g/día      | 9,18 ± 11,30 | 8,38 ± 13,44 |

Tabla 4.10: Perfil calórico. Valor medio ± EEM.

Tampoco se observan diferencias significativas entre en el porcentaje de calorías provenientes de cada grupo de Ácidos Grasos (Tabla 4.11).

|                      | Recomendado     | F. Folicular | F. Lútea     |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|
| Energía AGS [% kcal] | Menos de 7 %    | 13,16 ± 1,88 | 13,49 ± 2,19 |
| Energía AGM [% kcal] | Entre 13 - 18 % | 18,60 ± 3,89 | 17,98 ± 2,29 |
| Energía AGP [% kcal] | Menos de 10 %   | 5,60 ± 0,61  | 5,76 ± 1,17  |

Tabla 4.11: Perfil Lipídico. Valor medio ± EEM.

Del mismo modo, tampoco hay diferencias significativas en el reparto energético a lo largo de todas las ingestas del día (desayuno, media mañana, almuerzo, merienda, cena, resopón y otras comidas) y las calorías totales ingeridas entre la fase folicular y en la fase lútea (Tabla 4.12).

| Grupo         | F. Folicular  |       | F. Lútea       |       |
|---------------|---------------|-------|----------------|-------|
|               | (Kcal)        | (%)   | (Kcal)         | (%)   |
| Otras comidas | 0 ± 0,00      | 0     | 0 ± 0,00       | 0     |
| Desayuno      | 352,2 ± 198,4 | 15,1  | 339,6 ± 193,4  | 14,8  |
| Media mañana  | 101,8 ± 129,4 | 4,37  | 60,8 ± 108,6   | 2,65  |
| Almuerzo      | 923,2 ± 238,2 | 39,58 | 935,9 ± 263,9  | 40,81 |
| Merienda      | 206,6 ± 199,9 | 8,85  | 133 ± 142      | 5,80  |
| Cena          | 722,1 ± 285,2 | 30,95 | 767,5 ± 218,7  | 33,47 |
| Resopón       | 26,75 ± 50,36 | 1,14  | 56,46 ± 109,50 | 2,46  |
| Total         | 2332 ± 725    | ----- | 2293 ± 610     | ----- |

Tabla 4.12: Distribución energética por comidas. Valor medio ± EEM.

En cuanto a la energía en Kcal que proviene de cada grupo de alimentos y el porcentaje de energía que aporta cada alimento respecto del total de la ingesta diaria (Tabla 4.13), tampoco mostraron diferencias significativas presentando gran similitud



en ambas fases. No obstante se observó una ingesta superior del grupo de pescados y derivados y menor de aperitivos en la fase lútea.

| Grupo                            | F. Folicular      |              | F. Lútea          |              |
|----------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | (Kcal)            | (%)          | (Kcal)            | (%)          |
| Cereales                         | 547,8 ± 139,8     | 23,49        | 549,5 ± 136,0     | 23,96        |
| Legumbres                        | 103,8 ± 25,6      | 4,45         | 101,6 ± 64,6      | 4,43         |
| Verduras y hortalizas            | 126,2 ± 58,2      | 5,41         | 114,5 ± 60,4      | 4,99         |
| Frutas                           | 80,54 ± 63,04     | 3,45         | 86,08 ± 69,82     | 3,75         |
| Lácteos y derivados              | 245,5 ± 73,8      | 10,52        | 245,5 ± 91,8      | 10,70        |
| Carnes y derivados               | 360,8 ± 136,6     | 15,47        | 360,1 ± 134,3     | 15,96        |
| Pescados y derivados             | 40,33 ± 22,88     | 1,73         | 68,7 ± 41,4       | 2,99         |
| Huevos y derivados               | 55,29 ± 16,43     | 2,37         | 53,96 ± 32,10     | 2,35         |
| Azúcares dulces y pastelería     | 43,22 ± 53,12     | 1,85         | 53,63 ± 58,99     | 2,34         |
| Aceites y grasas                 | 387,3 ± 241,6     | 16,61        | 334,2 ± 150,7     | 14,57        |
| Bebidas                          | 145,6 ± 154,2     | 6,24         | 118,5 ± 151,5     | 5,17         |
| Platos preparados y precocinados | 148,2 ± 88,3      | 6,35         | 149,5 ± 104,3     | 6,52         |
| Aperitivos                       | 16,11 ± 17,06     | 0,69         | 6,23 ± 8,57       | 0,27         |
| Salsas y condimentos             | 31,70 ± 29,03     | 1,36         | 45,2 ± 40,4       | 1,97         |
| Varios                           | 0,00 ± 0,00       | 0            | 0,00 ± 0,00       | 0            |
| <b>Total</b>                     | <b>2333 ± 656</b> | <b>-----</b> | <b>2293 ± 610</b> | <b>-----</b> |

Tabla 4.13: Distribución energética por alimentos. Valor medio ± EEM.

En la Tabla 4.14 se muestra en ambas fases la cantidad ingerida y el porcentaje en relación a lo recomendado de macronutrientes, vitaminas y minerales no existiendo diferencias entre ellas a excepción de la vitamina D, donde en la fase lútea se ingiere el doble que en la folicular.

| Nutrientes          | IR               | F. Folicular |            | F. Lútea     |            |
|---------------------|------------------|--------------|------------|--------------|------------|
|                     |                  | Ingesta      | (%AP/IR)   | Ingesta      | (%AP/IR)   |
| Energía [kcal]      | 2229±235         | 2333±726     | 104±27     | 2293 ± 611   | 102±24     |
| Proteínas [g]       | 42,33±0,98       | 97,69±20,41  | 230,5±46,2 | 102,91±31,82 | 242,3±72,2 |
| Hidratos de C (g)   |                  | 215,9±55,6   | -----      | 211,3 ± 50,0 | -----      |
| Fibra dietética (g) | 25 - 30<br>g/día | 22,53±4,54   | -----      | 20,83±7,15   | -----      |
| Grasa total (g)     | -----            | 107,7±42,8   | -----      | 104,1±30,6   | -----      |
| AGS (g)             | -----            | 34,45±12,59  | -----      | 34,21±10,23  | -----      |
| AGM (g)             | -----            | 50,2±23,4    | -----      | 46,5±15,1    | -----      |
| AGP (g)             | -----            | 14,53±4,77   | -----      | 14,58±4,53   | -----      |
| Colesterol (mg)     | -----            | 400±92       | -----      | 421±142      | -----      |
| Agua (g)            | -----            | 1701±916     | -----      | 1694±754     | -----      |
| Alcohol (g)         | < 30 g           | 9,18±11,35   | -----      | 8,38±13,44   | -----      |



|  | etanol/día       |             |             |              |             |
|--|------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>Calcio [mg]</b>                       | 1267±49          | 816,1±225,8 | 64,26±17,06 | 807,3±239,3  | 63,6±18,3   |
| <b>Fósforo [mg]</b>                      | 1033±246         | 1528±312    | 155,4±45,9  | 1575±471     | 156,4±48,4  |
| <b>Magnesio [mg]</b>                     | 366,7±12,3       | 297,8±63,5  | 81,16±16,69 | 295,3±82,7   | 80,35±21,58 |
| <b>Hierro [mg]</b>                       | 15±0             | 15,3±3,4    | 102,2±22,7  | 15,5±5,1     | 103,1±34,2  |
| <b>Zinc [mg]</b>                         | 12±0             | 11,2±2,7    | 93,46±22,57 | 11,7±3,5     | 97,86±29,32 |
| <b>Yodo [µg]</b>                         | 150±0            | 88,83±20,98 | 59,23±14,01 | 104,11±33,17 | 69,37±22,11 |
| <b>Flúor [µg]</b>                        | 3000±0           | 199±60      | 6,64±1,98   | 197±82       | 6,58±2,73   |
| <b>Selenio [µg]</b>                      | 51,67±2,46       | 120,8±25,9  | 234,5±53,2  | 135,2±47,0   | 264,3±98,9  |
| <b>Sodio</b>                             | < 2400<br>mg/día | 3322±1287   | -----       | 3638±1729    | -----       |
| <b>Potasio</b>                           |                  | 3271±813    |             | 3256±1106    |             |
| <b>Vit, B1 Tiamina [mg]</b>              | 1,04±0,05        | 1,61±0,37   | 154,5±34,5  | 1,56±0,43    | 148,8±42,5  |
| <b>Vit, B2 Riboflavina [mg]</b>          | 1,35±0,14        | 1,78±0,33   | 132±21      | 1,83±0,43    | 135±27      |
| <b>Vit, B6 Piridoxina [mg]</b>           | 1,3±0,0          | 2,35±0,48   | 180,5±36,7  | 2,34±0,75    | 180,1±57,4  |
| <b>Vit, B12 Cianocobalamina [µg]</b>     | 2,4±0,0          | 8,5±2,1     | 352,3±110,9 | 8,1±2,3      | 335,4±141,8 |
| <b>Eq, Niacina [mg]</b>                  | 15,5±0,9         | 39,22±8,24  | 252,2±45,5  | 41,73±12,73  | 267,1±74,5  |
| <b>Ac, Fólico [µg Actividad]</b>         | 400±0            | 304,4±64,8  | 76,12±16,22 | 285,9±95,0   | 71,52±23,77 |
| <b>Vit, C Ac, Ascórbico [mg]</b>         | 60±0             | 105,2±43,5  | 175,4±72,5  | 110,4±56,9   | 184±94,9    |
| <b>Retinol (µg)</b>                      | -----            | 398,8±107,2 | -----       | 423,4±139,4  | -----       |
| <b>Carotenos (µg)</b>                    | -----            | 2774±1186   | -----       | 2051±1205    | -----       |
| <b>Ac, Pantoténico [mg]</b>              | 5±0              | 5,7±1,3     | 114,9±25,9  | 5,9±1,8      | 118,8±36,3  |
| <b>Biotina [µg]</b>                      | 26,67±2,46       | 27,98±9,09  | 107±40      | 27,43±8,31   | 105±37      |
| <b>Vit, A [µg Eq, de retinol]</b>        | 800±0            | 945,3±262,7 | 118,2±32,8  | 874,3±320,4  | 109,3±40,1  |
| <b>Vitamina D [µg]</b>                   | 5±0              | 2,37±0,97   | 47,3±19,3   | 4,58±4,74    | 91,5±94,8   |
| <b>Vit, E [mg Eq, de alfa-tocoferol]</b> | 8±0              | 8,62±1,98   | 107,8±24,7  | 8,41±2,49    | 105±31      |
| <b>Vitamina K [µg]</b>                   | 56,67±2,46       | -----       | 354,7±128,7 | -----        | 316,7±118,3 |

Tabla 4.14: Nutrientes ingeridos respecto a lo recomendado. Valor medio ± EEM.

Tal y como se observa en la comparación entre fase folicular y lútea de los índices relacionados con la calidad de la dieta (Tabla 4.15), se observa un consumo de ácidos



grasos n-3 de pescados un 33% más en la fase lútea respecto a lo que se consume en la fase folicular.

|   | Recomendado        | F. Folicular  | F. Lútea      |
|---|--------------------|---------------|---------------|
| <b>Colesterol [mg]</b>                        | < 300 mg/día       | 400 ± 92      | 421 ± 142     |
| <b>Colesterol [mg]/1000 kcal</b>              | < 100 mg/1000 kcal | 175,5 ± 25,3  | 184,4 ± 47,1  |
| <b>Ácidos grasos n-3 de pescados [g]</b>      | 0,2 - 2 g/día      | 0,15 ± 0,22   | 0,23 ± 0,22   |
| <b>Fibra dietética [g]</b>                    | 25 - 30 g/día      | 22,53 ± 4,54  | 20,83 ± 7,15  |
| <b>Sodio [mg]</b>                             | < 2400 mg/día      | 3322 ± 1287   | 3638 ± 1729   |
| <b>Alcohol [g]</b>                            | < 30 g etanol/día  | 9,18 ± 11,35  | 8,38 ± 13,44  |
| <b>Calidad de la proteína</b>                 | 0,7                | 0,69 ± 0,05   | 0,72 ± 0,05   |
| <b>Calidad del hierro (% hierro hemo)</b>     | % alto             | 4,02 ± 0,88   | 4,48 ± 1,17   |
| <b>Relación calcio:fósforo</b>                | Entre 1:1 y 1:2    | 0,001 ± 0,000 | 0,001 ± 0,000 |
| <b>Relación vitamina E [mg]/AGP [g]</b>       | > 0,4              | 0,62 ± 0,11   | 0,60 ± 0,14   |
| <b>Relación vitamina B6 [mg]/proteína [g]</b> | > 0,02             | 0,024 ± 0,004 | 0,023 ± 0,003 |

Tabla 4.15: Cantidades totales. Valor medio ± EEM.

En cuanto a la puntuación de la dieta en las fases del ciclo menstrual (Tabla 4.16), se observa que la dieta de las participantes en la fase folicular es “Buena” y en la fase lútea es “Aceptable”. Hay ligeras diferencias entre fases, siendo en la fase folicular donde se obtienen mejores puntuaciones en cereales y legumbres, verduras y hortalizas, lácteos, AGS, colesterol, sodio y en la variedad de alimentos.

|  | F. Folicular         | F. Lútea            |
|--|----------------------|---------------------|
| <b>Cereales y legumbres</b>                  | 6,59 ± 1,01          | 6,03 ± 1,62         |
| <b>Verduras y hortalizas</b>                 | 8,57 ± 2,09          | 7,06 ± 2,71         |
| <b>Frutas</b>                                | 3,14 ± 2,78          | 3,48 ± 2,85         |
| <b>Lácteos</b>                               | 6,95 ± 1,79          | 6,25 ± 2,31         |
| <b>Carnes, Pescados y Huevos</b>             | 9,98 ± 0,06          | 9,79 ± 0,72         |
| <b>Energía de lípidos [%kcal]</b>            | 3,33 ± 3,16          | 3,15 ± 2,83         |
| <b>Energía AGS [% kcal]</b>                  | 4,22 ± 2,69          | 3,51 ± 3,74         |
| <b>Colesterol [mg]</b>                       | 4,41 ± 3,56          | 3,74 ± 4,11         |
| <b>Sodio aportado por los alimentos [mg]</b> | 6,77 ± 3,72          | 5,38 ± 4,3          |
| <b>Variedad = alimentos/3 días</b>           | 8,75 ± 1,54          | 7,33 ± 3,06         |
| <b>Puntuación media</b>                      | <b>62,69 ± 11,56</b> | <b>55,73 ± 8,39</b> |
| <b>Calidad</b>                               | <b>Buena</b>         | <b>Aceptable</b>    |

Tabla 4.16: Puntuación de la dieta. Valor medio ± EEM.



## 5. DISCUSIÓN

### 5.1. Ingesta energética

El estudio de la dieta de nuestro grupo de mujeres muestra que las participantes ajustan de forma correcta la cantidad de su ingesta diaria calórica a lo largo de su ciclo menstrual. Así ellas consumen 2313 kcal diarias siendo las recomendaciones para este grupo poblacional de 2229 Kcal/día/persona, sin presentar diferencias entre fase la folicular y la fase lútea del ciclo menstrual. Lo mismo sucede si tomamos como referencia los datos de las Ingestas Recomendadas de Energía y Nutrientes en España (Carbajal, 2017), donde recomiendan en mujeres de entre 16 y 39 años una ingesta de 2.300 Kcal/día/persona (Anexo 4).

Por otro lado, los datos obtenidos no concuerdan con los obtenidos en otros estudios realizados recientemente en la población española como el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), dónde se observa que, para la población de las mismas características la ingesta calórica diaria alcanzaba sólo el 79,5% de lo recomendado. El Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) es un estudio epidemiológico sobre la alimentación y nutrición que compila la evaluación y los datos antropométricos, la ingesta de macronutrientes y micronutrientes, así como datos socioeconómicos y de actividad física de la población española (Ruiz, 2017).

En cuanto a la validez y precisión de estas estimaciones calóricas, pueden existir ligeras diferencias en función de los valores o el medio que se toma como referencia. (López-Ridaura, 2016). En este sentido, hay que destacar varios aspectos. Por un lado, la importancia de hacer el cálculo exacto de las ingestas reales (Corvalan, 2018), teniendo en cuenta que no todo lo que se cocina se come, ya que hay restos que se acaban tirando a la basura (Ruiz, 2017). Por otro lado, nunca hay que dejar de lado las necesidades energéticas de cada persona en función de su metabolismo basal, ritmo de vida y cantidad de ejercicio que realice (Corvalan, 2018; Ruiz, 2017), ya que no es lo mismo las necesidades calóricas que pueda necesitar una persona sedentaria que una activa, o una persona cuyo ámbito laboral le obliga a estar sentado 8 horas todos los días que otra que su trabajo sea más activo (Carvalho, et al., 2018). En nuestro estudio parece, como hemos comentado previamente, que las participantes son capaces de ajustar su ingesta calórica a su posible gasto energético ya que ninguna de ella presenta alteración en el peso (falta o exceso) a lo largo del mes de estudio.

### 5.2. Fuentes alimentarias de energía

A parte de conocer la cantidad de energía que las participantes ingieren durante el día, también podemos conocer de qué alimentos proviene esa energía y en qué medida lo hacen. Esto nos ayuda a calificar la calidad de la dieta y observar sus fortalezas y debilidades (Ruiz, 2017).

En primer lugar, observamos que el grupo de alimentos que más contribuyen al aporte energético a lo largo del ciclo menstrual es el de cereales, con un 23,7% de la Energía Total Consumida (ETC). Lo mismo sucede si lo observamos en ambas fases del ciclo por separado. Estos datos son menores a lo descrito en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) dónde, para una población similar, este grupo de alimentos alcanza el 27,4% de



la ETC. En cambio, si se comparan con el Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013), el cual es un estudio científico sobre alimentación que se centra igualmente en la población española, la diferencia es menor ya que los cereales suponen el 24,6% de la ETC. Estos datos deben considerarse positivamente, ya que la base de cualquier dieta debe ser la ingesta de cereales y/o cereales integrales debido a que dichos alimentos cubren gran parte de las necesidades de hidratos de carbono y fibra (Ruiz, 2017).

El segundo grupo de alimentos que más contribuye al aporte energético es el de carnes y derivados con un 15,7% de la ETC, existiendo una escasa diferencia entre la fase folicular (15,5%) y la lútea (16%). En este grupo de alimentos encontramos similitud respecto a los datos del Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), donde los productos cárnicos cubren el 15,2% de la ETC, un porcentaje ligeramente mayor respecto al Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013) (14,3% de la ETC).

El tercer grupo de alimentos, y muy cerca del de carnes, es el de aceites y grasas. Este grupo supone un aporte del 15,6% de la ETC, donde hay una ligera diferencia entre fases que se expondrá en el Esquema 5.1. Estos datos tienen cierta diferencia respecto a lo que se recoge en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), donde se muestra que los aceites y grasas suponen el 12,3% de la ETC. Pero se puede observar una menor diferencia respecto al Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013), ya que este grupo de alimentos supone el 13,6% de la ETC (Esquema 5.1).

El cuarto grupo que más calorías aporta al total de la ingesta diaria es el de lácteos y derivados, con un 10,6% de la ETC a lo largo de todo el ciclo. En cuanto a la comparación entre fases, no se encontraron diferencias entre la fase folicular y la lútea (Esquema 5.1). La diferencia en este grupo es ligeramente significativa respecto a los datos recogidos por el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) (11,8% de la ETC) y un poco más en cuanto al Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013) (12,5% de la ETC) (Esquema 5.1).

|                  | ANIBES                         | P.C.ALIMEN.                    | PROMEDIO                       | F.FOLICULAR                    | F. LÚTEA                       |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>1er Grupo</b> | Cereales<br>(27,4%)            | Cereales<br>(24,6%)            | Cereales<br>(23,7%)            | Cereales<br>(23,5%)            | Cereales<br>(24%)              |
| <b>2º Grupo</b>  | Carnes y derivados<br>(15,2%)  | Carnes y derivados<br>(14,3%)  | Carnes y derivados<br>(15,7%)  | Aceites y grasas<br>(16,6%)    | Carnes y derivados<br>(16%)    |
| <b>3er Grupo</b> | Aceites y grasas<br>(12,3%)    | Aceites y grasas<br>(13,6%)    | Aceites y grasas<br>(15,6%)    | Carnes y derivados<br>(15,5%)  | Aceites y grasas<br>(14,6%)    |
| <b>4º Grupo</b>  | Lácteos y derivados<br>(11,8%) | Lácteos y derivados<br>(12,5%) | Lácteos y derivados<br>(10,6%) | Lácteos y derivados<br>(10,5%) | Lácteos y derivados<br>(10,7%) |

*Esquema 5.1: Comparación entre estudios en cuanto al orden de importancia de los cuatro grupos de alimentos principales de aporte energético.*

Como se puede observar, tanto en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) como en el Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013), el orden de importancia de los cuatro grupos de alimentos principales de aporte energético es el mismo.



Lo mismo sucede con la media de la fase folicular y la lútea, pero si analizamos cada fase por separado se puede observar que en la fase folicular el segundo grupo que más energía aporta a la dieta es el de aceites y grasas, dejando en tercer puesto al grupo de carnes y derivados. Este mayor aporte de aceites y grasas en la fase folicular puede estar relacionado con una mayor presencia de la hormona foliculo estimulante (FSH) y/o como preparación del cuerpo ante un hipotético embarazo.

Estos cuatro principales grupos aportan el 65,6% de la ETC, lo que supone que los otros grupos de alimentos minoritarios aportan el 34,4% de la ETC. Este dato apenas varía entre la fase folicular (66,1% de la ETC de los cuatro grupos principales y 33,9% de la ETC de los restantes) y la fase lútea (65,3% de la ETC de los cuatro grupos principales y 34,7% de la ETC de los restantes). Estos datos concuerdan con los resultados obtenidos el Estudio ANIBES, en donde los cuatro grupos principales de aporte energético suponen el 67% de la ETC, y también se asemejan a los obtenidos en el Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013), donde suponen el 65% (Esquema 5.2).

|                             | ANIBES | P.C.ALIMEN. | PROMEDIO | F.FOLICULAR | F.LÚTEA |
|-----------------------------|--------|-------------|----------|-------------|---------|
| <b>4 Grupos principales</b> | 67%    | 65%         | 65,6%    | 66,1%       | 65,3%   |
| <b>Otros grupos</b>         | 33%    | 35%         | 34,4%    | 33,9%       | 34,7%   |

*Esquema 5.2: Comparación entre estudios del aporte energético de los 4 grupos principales de alimentos frente a los otros.*

Como hemos mencionado, estos cuatro grupos de alimentos suponen el 65,6% de la ETC, por lo que el resto de grupos sólo aportan el 34,4%. Entre ellos se encuentran el grupo de frutas, y el de verduras y hortalizas, lo cual es lógico teniendo en cuenta su bajo valor calórico.

Sin embargo llama la atención el escaso aporte energético de un grupo de alimentos tan importante como es el de pescados y derivados. A lo largo de todo el ciclo menstrual sólo se consumió de este grupo el 2,3% de la ETC, existiendo una diferencia entre la fase folicular (1,7%) y la fase lútea (3% de la ETC). Este dato está en concordancia con lo señalado en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), donde se subraya que la población española sólo aporta de pescados y derivados el 3,6% de la ETC. Sin embargo, el Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013) muestra un porcentaje más alto, llegando al 9% de la ETC en el grupo de pescados y derivados. Estas diferencias pueden tener su explicación en la geografía española, ya que, según el Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013), en provincias del interior el consumo de este grupo de alimentos es menor respecto a las de la costa, y dentro de las provincias de la costa hay un mayor consumo en las del norte que en las del sur y las Islas Canarias.

Por último, el grupo de azúcares, dulces y pastelería supone el 2,1% de la ETC a lo largo de todo el ciclo menstrual, sin encontrar diferencias significativas entre la fase folicular (1,9% de la ETC) y la fase lútea (2,3% de la ETC). Este dato es positivo



respecto a los recogidos por el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), donde se señala que este grupo de alimentos suponen el 5,1% de la ETC en niños/as y el 2,6% en adultos mayores, lo que quiere decir que las participantes de éste estudio ingieren menos calorías procedentes de azúcares, dulces y pastelería que los adultos mayores, siempre tomando como referencia el citado Estudio ANIBES (Ruiz, 2017).

### 5.3. Macronutrientes y fuentes dietéticas

El perfil calórico es el porcentaje de la ETC que aporta cada macronutriente (proteínas, lípidos y carbohidratos o hidratos de carbono). Esto, junto al perfil lipídico (de todos los lípidos que ingerimos, cuál es el porcentaje de AGS, AGM y AGM) es lo que determina en gran medida la calidad de la dieta (Sambra, et al., 2015).

Sabiendo las calorías que aporta 1 gramo de cada macronutriente y los gramos que se ingieren, se pueden obtener los porcentajes de la ETC que aporta cada uno, y con esos datos relacionarlos con lo que se recomienda desde las diferentes instituciones nutricionales. Como recordatorio, cabe señalar que 1 gramo de lípidos son 9 kcal y que 1 gr de hidratos de carbono y de proteínas son 4 kcal. Se debe señalar también, ya que se analizará en este estudio, que 1 gr de alcohol son 7 kcal y 1 gr de fibra son 2 kcal (Ruiz, 2017).

#### 5.3.1. Proteínas

El aporte energético de las proteínas supuso el 17,3% de la ETC a lo largo de todo el ciclo menstrual, sin haber grandes diferencias entre la fase folicular (17,2% de la ETC) y la fase lútea (17,8%). Este consumo se sitúa por encima del 10 – 15% de la ETC de las Ingestas Recomendadas (IR) para la población española Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013). Sin embargo, para otras instituciones que establecen el rango de ingesta de proteínas en el 10 – 35% de la ETC (IoM, 2005), el grupo de estudio estaría dentro de los porcentajes recomendados. No obstante los datos obtenidos en nuestro estudio son similares a los que recogió el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) (16,8% de la ETC).

En cuanto a la cantidad, la media en gramos fue de  $100,3 \pm 26,3$  gr/persona/día durante todo el ciclo menstrual, o lo que es lo mismo, un 236,4% de la ingesta diaria de proteínas recomendada para el grupo de estudio, la cual se sitúa en  $42,3 \pm 1$  gr/persona/día (Anexo 4) (Carbajal, 2017). Las diferencias entre fases fueron mínimas.

Diferentes autoridades sanitarias relacionadas con el campo de la nutrición, señalan que la ingesta de proteínas diarias son de 0,8 gr/kg de peso de la persona (Bernard & Reig, 2015), es decir, que una persona que pese 60 kilos deberá ingerir 48 gr/día de proteínas. Si relacionamos este dato con los obtenidos en el presente estudio, podemos observar que, efectivamente, hay un exceso de proteínas en la dieta de las participantes de más de un 200%. Este grupo de mujeres sedentarias superan incluso la ingesta diaria de proteínas que se recomienda a mujeres deportistas, la cual es el doble de la IR (Bernard & Reig, 2015). También hay que señalar que los datos del estudio son mayores que los recogidos en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) ( $74,5 \pm 22,4$  gr/persona/día de proteínas), mientras que son más cercanos a lo que refleja el Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013) ( $93,5 \pm 2$  gr/persona/día).



En nuestro estudio la principal fuente de proteínas a lo largo de todo el ciclo es el grupo de carnes y derivados (37,2%), seguido de cereales (14,7%) y de lácteos y derivados (13,5%). En cuanto a estas tres fuentes de proteínas, en las dos fases menstruales no se encontraron diferencias, pero sí se observan en el grupo de pescados y derivados (Esquema 5.3).

|                     | <b>Carnes y derivados</b> | <b>Cereales</b> | <b>Lácteos y derivados</b> | <b>Pescados y derivados</b> |
|---------------------|---------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>F. Folicular</b> | 37,5%                     | 15,2%           | 14,2%                      | 6,1%                        |
| <b>F. Lútea</b>     | 36,8%                     | 14,4%           | 12,9%                      | 12%                         |

*Esquema 5.3: Comparación entre fases en cuanto a las principales fuentes de proteínas.*

Estos datos guardan relación con los del Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), donde los productos cárnicos son la principal fuente de proteínas (33,1%), seguidos de cereales y derivados (17,4%) y leche y derivados (17,2%), y también con el Panel de Consumo Alimentario (Varela, 2013), siendo la principal fuente de proteínas los productos cárnicos (29,9%), seguido de la leche y derivados (16,6%) y de los cereales y derivados (16,5%).

A la vista de los resultados anteriormente comentados, se puede afirmar que la principal fuente de proteínas se encuentra en los grupos de alimentos de origen animal, lo cual pone en peligro el equilibrio entre proteínas animales y vegetales propios de la dieta mediterránea, al igual que se ha demostrado en otros estudios (Varela, et al., 2013), que señalan que la ingesta de carnes y derivados en la población española es de 179 g/día, datos que además se han mantenido constantes en los últimos años (Ruiz, 2017).

Cabe destacar que el consumo abusivo de carnes y derivados trae consigo un exceso tanto de proteínas como de grasas, y más concretamente de las grasas perjudiciales para la salud (AGS), lo que dificulta el mantener una dieta equilibrada (Ruiz, 2017). Una alternativa al consumo abusivo de proteínas de origen animal es la ingesta de legumbres (Ríos-Castillo, Acosta, Samudio-Núñez, Hruska, & Gregolin, 2018), algo que ya viene recogido en la Dieta Mediterránea.

### **5.3.2. Lípidos**

En cuanto a los lípidos, en relación a los gramos totales ingeridos, el grupo de estudio ingirió a lo largo del ciclo menstrual una media de  $105,9 \pm 36,4$  gr/persona/día, no habiendo diferencias destacables entre la fase folicular ( $107,7 \pm 42,8$  gr/persona/día) y la fase lútea (104,1 gr/persona/día). En este caso hay diferencias destacables respecto a lo que se observa en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) con 78,1 gr/persona/día, es decir, cerca de los datos del presente estudio son un 20 – 25% superiores a los del Estudio ANIBES (Ruiz, 2017). Pero sin embargo, son inferiores a los que se pueden comprobar en el Panel de Consumo Alimentario (Varela, 2013), donde se alcanzan los 127 gr/persona/día.



Por otro lado, el aporte energético medio a lo largo de todo el ciclo menstrual fue del 41% de la ETC, sin haber diferencias significativas entre la fase folicular (40,5% de la ETC) y la lútea (40,6%). Este dato a simple vista puede parecer ligeramente superior a lo recogido por el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), donde se observó que los lípidos suponían el 38,5% de la ETC, pero también se especifica que este dato es la media entre hombres y mujeres, y que para las mujeres este porcentaje era mayor, por lo que podemos deducir que los datos son similares entre ambos estudios. Estos valores, se encuentran por encima del máximo del 35% de la ETC de los Objetivos Nutricionales Españoles propuestos por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (Arranceta, et al., 2011). Pero hay que comprender que una ingesta de lípidos superior al 35% de la ETC, no siempre está relacionada con un deterioro de la salud o sobrepeso, ya que ambos aspectos dependen también de los patrones de la dieta, del estilo de vida y de la cantidad de actividad física que se realice (Ruiz, 2017).

Diferentes autoridades también indican que las dietas bajas en grasas pueden ser incluso perjudiciales para la salud, ya que carecen de efecto preventivo para enfermedades cardiovasculares. Por otro lado, también señalan que las dietas “altas” en grasa, siempre que sean de origen vegetal, son preventivas y protectoras de este tipo de enfermedades (Ros, et al., 2015). Es por ello que hay que analizar el origen de los lípidos de la dieta.

En el grupo de estudio encontramos que cerca del 85% de los lípidos vienen de 4 grupos de alimentos: Aceites y grasas (40,1%), carnes y derivados (22,8%), lácteos y derivados (13,3%) y cereales (8,2%). Valores a los que hay que sumar otros grupos como platos preparados (6,3%) y el de huevos y derivados (4,1%). En cuanto a las diferencias entre las dos fases menstruales, no se encontraron diferencias significativas. Estos valores guardan relación con los del Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), en donde los 4 primeros grupos alcanzan el 80% de la ingesta de lípidos: Aceites y grasas (32,2%), carnes y derivados (22,5%), lácteos y derivados (13,5%) y cereales (10,4%).

En este sentido, aunque sí que se recomienda que los lípidos aporten como máximo el 35% de la ETC, hay que prestar atención al perfil lipídico para determinar si se trata o no de una dieta inadecuada y así poder prevenir diferentes enfermedades (García, 2017).

En primer lugar, los **AGS** son sintetizados por el cuerpo, por lo que no son necesarios aportarlos a la dieta (Ruiz, 2017). En el presente estudio se obtuvo que los AGS aportan el 13,4% de la ETC a lo largo de todo el ciclo menstrual, y sin haber diferencias importantes entre la primera (13,2%) y la segunda fase menstrual (13,5% de la ETC). Estos datos son ligeramente mayores a los recogidos por el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) (11,7% de la ETC), sin embargo, este mismo estudio hace una diferencia por edades, señalando que los niños alcanzan el 13,1%, los adolescentes el 15,5% y los adultos mayores el 10,6%. En cualquier caso, todos los datos son mayores al 7 – 8% máximo que recomienda la SENC en los objetivos nutricionales para la población española (Arranceta, et al., 2011).



También se observa que el grupo de estudio obtiene el 75,7% de los AGS de los grupos de alimentos de aceites y grasas, carnes y derivados, y lácteos y derivados, sin encontrar diferencias sustanciales entre la fase folicular y la lútea. Estos datos son ligeramente superiores a los recogidos por el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), donde estos mismos grupos de alimentos suponen el 70% del aporte de AGS.

Diversos estudios han demostrado la relación entre la disminución de enfermedades cardiovasculares en dietas que reemplazan los AGS por AGP sin cambiar la ingesta lipídica total (Agostoni, et al., 2010), por lo que no es descabellado pensar que no hay que establecer un umbral de ingesta recomendada de AGS (Ros, et al., 2015), y sí recomendar que la ingesta de AGS sea tan baja como sea posible, ya que éste tipo de ácidos grasos son precursores de enfermedades cardiovasculares al aumentar las concentraciones del colesterol LDL o “colesterol malo”. Es por ello que nuestras participantes en este aspecto se encuentran muy alejadas de lo que podríamos denominar una ingesta de grasas saludables.

En cuanto a los **AGM**, son sintetizados por el cuerpo y no tienen una función en la promoción o prevención de enfermedades cardiacas (Agostoni, et al., 2010). En el presente estudio se observó, que, para las participantes, los AGM son el 18,6% de la ETC a lo largo del ciclo menstrual, y de nuevo sin haber diferencias entre fase folicular (18,6%) y fase lútea (18%). Los valores fueron superiores a los observados en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) (16,8% de la ETC). Para este tipo de ácidos grasos, los objetivos nutricionales para la población española marcan que se debe ingerir un 20% de la ETC, o lo que es lo mismo, 45 – 55 gr/día (Arranceta, et al., 2011). Por ello se observa que la población del presente estudio y la del Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) se sitúan por debajo de los valores que se recomiendan.

Por otro lado, las mayores fuentes de AGM fueron el grupo de aceites y grasas con un 52,4%, seguido de carnes y derivados con un 19,3%, lo cual es lógico ya que el grupo de estudio obtiene los AGM principalmente del aceite de oliva. En este caso sí se encontraron diferencias entre fases, ya que en la fase folicular el grupo de aceites y grasas aportó 27,5 de 50,2 gr (de lípidos totales/día) (el 54,8%) de AGM que se consumieron frente a la fase lútea, donde éste mismo grupo aportó 23,1 de 46,5 gr (de lípidos totales)/día (49,7%). Estos datos son superiores a los que encontramos en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), dónde el grupo de aceites y grasas aportan el 42,4% del total de AGM, mientras que el de carnes y derivados el 22,5%.

Diversos estudios muestran evidencias de que las dietas ricas en AGM mejoran el perfil lipídico de las mismas, por lo que tienen efectos beneficiosos en factores de riesgo cardiovascular y previenen de enfermedades degenerativas crónicas (Ros, et al., 2015). Lo cual demuestra y respalda la importancia de añadir el consumo de aceite de oliva virgen en la dieta, algo muy característico de la dieta mediterránea (Cubero, et al., 2017).

En el caso de los **AGP**, algunos autores señalan que no habría que proponer valores de referencia (Agostoni, et al., 2010), pero muchos otros indican que debido a sus



efectos beneficiosos relacionados con enfermedades cardiovasculares y diabetes, la ingesta para la población española debe ser del 5-10% de la ETC (Ros, et al., 2015).

En el presente estudio, para las participantes, el aporte energético de AGP supuso el 5,7% de la ETC, no presentando de nuevo diferencias entre fase folicular (5,6%) y fase lútea (5,8%). El valor medio en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) fue de 6,6% de la ETC, por lo que los grupos de ambos estudios se sitúan dentro de los valores de referencia.

Por último, en el grupo del presente estudio, el grupo de alimentos de aceites y grasas aportó el 21,2% del total, seguido del de carnes y derivados con un 17,8%. En este caso no se aprecian diferencias significativas entre las diferentes fases. Estos datos se acercan mucho a los recogidos por el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017).

### **5.3.3. Hidratos de carbono**

En cuanto al aporte energético de los hidratos de carbono, en el presente estudio se observó que éstos suponen el 39,4% de la ETC a lo largo de todo el ciclo menstrual, y no se encontraron diferencias entre la fase folicular (40%) y la fase lútea (39,7%). En cuanto a cantidad, se registró que el grupo de estudio consumía  $213,6 \pm 51,6$  gr/persona/día a lo largo de todo el ciclo menstrual, sin haber apenas variaciones entre la fase folicular ( $215,9 \pm 55,6$  gr/persona/día) y la fase lútea ( $211,3 \pm 50$  gr/persona/día). Estos datos son similares a los que encontramos en el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017), donde se observa que su grupo de estudio consumía  $185 \pm 60,9$  gr/persona/día de hidratos de carbono, lo que les suponía el 41,1% de la ETC.

En ambos casos observamos que la ingesta de éste macronutriente es escasa, ya que diferentes autoridades sanitarias y autores recomiendan que su ingesta suponga el 50-60% de la ETC (Carbajal, 2017). Éste hecho puede deberse a que son trabajos llevados a cabo en países con sociedades desarrolladas, dónde se ha demostrado que sus dietas presentan un abuso de alimentos de origen animal y/o precocinados, por lo que se ven reducidas en carbohidratos y presentan un exceso de lípidos y proteínas. En relación a esto, tal y como se ha podido observar a lo largo del presente estudio, nos encontramos ante un grupo poblacional que reúne las citadas características en sus dietas, es decir pocos hidratos de carbono y exceso de proteínas y de lípidos, alejándose de la denominada Dieta Mediterránea (Salas-Salvadó, & Mena-Sánchez, 2017).

Pero estos datos no representan una situación nueva o desconocida, ya que la dieta de la sociedad española, desde que se comenzó a realizar un estudio sistemático sobre la misma en 1964, se ha observado una reducción progresiva del consumo de hidratos de carbono y un aumento de lípidos y proteínas, lo cual nos hace pensar que esto está directamente relacionado con las mayores tasas de sobrepeso y obesidad que se registran año tras año en España (Varela, 2013).

En cuanto al origen alimentario de los hidratos, en el grupo de estudio se observa que el principal grupo es el de cereales (47,2%), seguido del de verduras y hortalizas (9,4%), lácteos y derivados (8,4%), bebidas (7,9%), platos preparados (7,4%), frutas (7,3%), legumbres (6,2%) y azúcares, dulces y pastelería (4,1%). Por otro lado, no hay diferencias significativas entre fase folicular y fase lútea. Estos datos, como era de



esperar, son muy parecidos a los que se observan en el Estudio ANIBES, donde el grupo de cereales y derivados aporta el 49% de los hidratos de carbono, seguido de leche y derivados (9,9%), bebidas sin alcohol (8,4%), frutas (8,2%), verduras y hortalizas (7,7%) y azúcares y dulces (6,5%).

Sin embargo, en este punto es importante comentar que los carbohidratos se clasifican en complejos como el almidón (principal polisacárido alimentario) y sencillos o azúcares (monosacáridos y disacáridos), dividiéndose estos últimos en intrínsecos (propios de los alimentos) y añadidos o “azúcares libres” (los que añaden las marcas, cocineros, etc). En cuanto a los azúcares intrínsecos, los presentes en los alimentos como verduras o frutas, su consumo no presenta una ingesta máxima recomendada, ya que no existen evidencias de que sea perjudicial para la salud (Ruiz, 2017).

Sin embargo, en la actualidad desde diferentes organismos nutricionales y de salud se aconseja a la población mundial que el consumo de azúcares libres debe ser inferior al 10% de la ETC, y que por debajo del 5% de la ETC aparecerían los primeros beneficios para la salud (Ruiz, 2017). Hay pruebas que señalan que el consumo excesivo de azúcares libres en alimentos como las bebidas azucaradas, bollería o chocolates contribuyen a un aumento del peso (Tárraga, et al., 2017). En este sentido, hay evidencias científicas de que ingestas superiores al 20% de la ETC de azúcares libres (muy relacionado con el consumo excesivo de chocolate) hacen aumentar los niveles de colesterol LDL (Cuellar, & Ovalles, 2017), y si esa ingesta aumenta hasta llegar al 25% o más de la ETC, puede afectar de forma perjudicial a los niveles de glucosa y la respuesta a la insulina (Gallardo, 2017). Es por ello que se recomienda que la ingesta de azúcares libres o añadidos sea por debajo del 10% de la ETC. Pero en función de la literatura que se revise y el país de procedencia, hay una gran diversidad en cuanto a estas recomendaciones, por tanto, una recomendación general y válida para cualquier persona de cualquier país es que procure consumir alimentos más saludables y abandone y elimine de su dieta todos aquellos alimentos tipo bollería, chocolate, bebidas azucaradas, etc (Ruiz, 2017).

Es cierto que el eliminar este tipo de alimentos de la dieta puede resultar costoso, ya que el azúcar es considerado uno de los componentes más adictivos que existen. De hecho, ésta es una de las razones por las que diferentes marcas de alimentos que encontramos en los supermercados añaden azúcar a sus productos, para hacerlos más apetecibles y crear la necesidad de consumirlos. Lo mismo pasa con las cadenas de comida rápida, que utilizan diferentes componentes alimentarios, entre los que se encuentra el azúcar, para crear la necesidad de volver a consumirlos (Martínez, 2017; García-Junco, 2017).

#### **5.4. Distribución diaria de energía**

En cuanto al reparto calórico en las diferentes comidas del día, observamos que el grupo de estudio aporta el mayor número de calorías en el almuerzo (40,2% de la ETC), seguido de la cena (32,2%) y del desayuno (15%), no existiendo diferencias significativas entre fase folicular y fase lútea.



### 5.5. Calidad de la dieta

Teniendo en cuenta todo lo visto y comentado hasta ahora, se ha podido realizar una calificación de la dieta de las participantes. Observamos que la calidad de la misma a lo largo de todo el ciclo menstrual ha sido “Aceptable”, obteniendo las peores puntuaciones en la energía procedente de lípidos, el grupo de frutas, en la energía procedente de AGS y en la cantidad de colesterol, lo cual es similar a lo recogido por el Estudio ANIBES (Ruiz, 2017) y el Panel de Consumo Alimentario (Varela, et al., 2013). Pero si comparamos la fase folicular con la lútea, observamos que la calidad en la primera es ligeramente mejor (“Buena”) que la segunda (“Aceptable”). Esto es debido principalmente a que en la fase folicular consumen mayor variedad de alimentos, menos sal, menos colesterol y menos porcentaje de AGS.

## 6. CONCLUSIONES

Como se ha observado, el grupo de estudio tiene una dieta con un déficit de hidratos de carbono y un exceso de lípidos y proteínas de origen animal, algo que se aleja de los valores de referencia de la Dieta Mediterránea, los cuales son los ideales para tener una vida saludable. Este grupo no es un caso aislado ya que, en líneas generales, la población española cada año tiende a alejarse un poco más de estos valores de referencia.

Por otro lado, se ha comprobado que en la fase folicular han tenido una mejor dieta, pero sigue siendo insuficiente y sigue estando alejada de los valores de referencia ideales.

En general, el grupo recogió a la perfección su ingesta calórica (muy próxima al 100%), lo que demuestra que este método, si es explicado, ejecutado y se lleva un control de las participantes, es una forma muy válida y fiable para el cálculo de la dieta.

También se ha comprobado que sus principales fuentes de energía son los cereales, carnes y derivados, aceites y grasas, y lácteos y derivados. Por otro lado, el exceso de AGS viene del consumo abusivo de grasas y de proteínas de origen animal, las cuales podrían ser sustituidas por proteínas de origen vegetal presentes, por ejemplo, en las legumbres.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Agostoni, C., Bresson, J., Fairweather-Tait, S., Flynn, A., Golly, I., Korhonen, H., ... & Moseley, B. (2010). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA journal*, 8(3), 1461-1477.
- Aguilar, A. S., de los Ángeles, M., & Quintana, A. (2017). La mujer, el ciclo menstrual y la actividad física. *Archivo Médico de Camagüey*, 21(2), 294-307.
- Alvero-Cruz, J. R., Correas, L., Ronconi, M., Fernández, R., & Porta i Manzañido, J. (2011). La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. *Revista Andaluza de medicina del deporte*, 4(4), 167-174.
- Aranceta, J., Pérez, C., Pedrós, C., Ramos, N., Fernández, B., & Lázaro, S. (2015). Estudio Nutricional y de Hábitos Alimentarios de la Población Española. Estudio ENPE. *Revista Española de Cardiología*, 69(10), 1-79.
- Arias, E. R., Martínez, J. E., Golles, F. O., Ortiz, V. F., & Montero, S. (2018). Variabilidad en el rendimiento físico de las jugadoras de fútbol según las fases del ciclo menstrual. *EmásF: revista digital de educación física*, 1(51), 11-30.
- Arias, E. (2017). Variabilidad en el rendimiento físico de las jugadoras de fútbol según las fases del ciclo menstrual (Tesis inédita de máster, Universidad Autónoma de Madrid, España).
- Arranceta, J., Serra-Majem, L., Arija, V., Gil, A., Martínez de Vitoria, E., & Ortega, R. (2011). Objetivos nutricionales para la población española. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. *Revista Española de nutrición comunitaria*, 17(4), 178-199.
- Bernard, L., & Reig, M. (2015). Ingesta energética y de macronutrientes en mujeres atletas. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5), 1936-1948.
- Binimelis, L. (2018). Nutrición adecuada y saludable para obtener el máximo rendimiento en los distintos grupos de deportistas. (Trabajo de Fin de Máster, Universitat de les Illes Balears, España).
- Borrell, F. (2017). Enfermedad de Alzheimer y factores de riesgo ambientales. *Revista Cubana de Enfermería*, 33(1), 4-6.
- Campbell, S. E., & Febbraio, M. A. (2001). Effects of ovarian hormones on exercise metabolism. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 4(6), 515-520.
- Carbajal, A. (2017). Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. En M.T. García-Arias & M. C. García-Fernández (Eds), *Nutrición y dietética* (pp. 27-44). León: Universidad de León.
- Carvalho, C., Borges, M., Medeiros, J., Barbosa, T., Sanchez, D., Dantas, P., & Lemos, T. (2018). Consumo alimenticio de mujeres activas e inactivas físicamente durante la post-menopausia. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 18(70), 289-301.
- Corvalan, J. D. (2018). Obesidad: manejo nutricional. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 26(1), 1-12.



- Cubero, J., Franco-Reynolds, L., Calderón, M., Caro, B., Rodrigo, M., & Ruiz, C. (2017). El desayuno escolar; una intervención educativa en alimentación y nutrición saludable. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 1(32), 171-182.
- Cuellar, L. Y., & Ovalles, L. C. (2017). Chocolate: más que un dulce. *CONVICCIONES*, 4(7), 117-127.
- Duaso, A., Berzosa, C., Gutiérrez, H., Bataller, A., Campo, C., & Piedrafita, E. (2018). Influencia del ciclo menstrual en la fuerza muscular: Una revisión sistemática. Menstrual cycle influence over muscle strength: a systematic review. *Revista internacional de deportes colectivos*, 2(36), 48-59.
- Eguaras, S. (2017). Modificación de los efectos adversos de la obesidad y el sobrepeso mediante intervenciones con un patrón de dieta mediterránea: estudios SUN y PREDIMED (Tesis doctoral, Universidad de Navarra, España).
- Escobar, M., Pipman, V., Arcari, A., Boulgourdjian, E., Keselman, A., Pasqualini, T., Alonso, G., & Blanco, M. (2010). Trastornos del ciclo menstrual en la adolescencia. *Arch Argent Pediatr*, 108(4), 363–369.
- Gallardo, L. (2017). ND-015: Sustitutos del azúcar: controversias sobre sus beneficios a la salud. *Investigación Clínica*, 58(1), 627-632.
- García, B. V. (2017). *Efectos de los ácidos grasos omega 3 en terapia cardiovascular (Vol. 2)*. 3Ciencias (editorial online).
- García-Junco, M. I. (2017). Evidencia conductual y neurobiológica del potencial adictivo del azúcar. Universitat Jaume I.
- Ghosh, J. R., Dastidar, P. G., Dey, B., Das, P., & Bandyopadhyay, A. R. (2018). Palmar dermatoglyphic traits in type 2 diabetes mellitus patients of Bengalee Hindu caste population of West Bengal, India: a cross-sectional study. *Journal of Biomedical Sciences*, 3(2), 18-23.
- Gurruchaga, A. (2018). Consecuencias patológicas de la obesidad: hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 26(1), 3-7.
- Institute of Medicine (IoM). (2005). *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Isacco, L., & Boisseau, N. (2017). Sex Hormones and Substrate Metabolism During Endurance Exercise. *Sex Hormones, Exercise and Women* (pp. 35-58). Springer: Cham.
- López, A. M., Aparicio, A., & Ortega, R. M. (2017). Papel del huevo en la dieta de deportistas y personas físicamente activas. *Nutrición Hospitalaria*, 34(4), 31-35.
- López, J., Juárez, L., & Medina, F. X. (2017). Usos y significados contemporáneos de la comida desde la antropología de la alimentación en América Latina y España. *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, 71(2), 327-370.
- López-Ridaura, R. (2016). Metodología y validez del cuestionario de frecuencia de consumo utilizado en la Ensanut 2012 de México. *Salud pública Mex*, 58(6), 1-4.
- Loucks, A. B., Kiens, B., & Wright, H. H. (2011). Energy availability in athletes. *Journal of Sports Sciences*, 29(1), 7-15.



- Magallanes, K. J., & Orrala, K. D. (2017). Influencia del factor nutricional en el nivel cognitivo, ámbito relaciones con el medio natural y cultural en los niños y niñas del inicial II del centro de educación inicial "Rosa Victoria Álava vda, de Vicuña", zona 5, distrito 24d02, ubicado en la provincia de Santa Elena, cantón La Libertad, en el período 2015–2016 (Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil, Ecuador).
- Martínez, N. M. (2017). Bases biológicas del consumo compulsivo del azúcar. Universitat Jaume I.
- OMS. (2017). 10 datos sobre la obesidad. Recuperado de <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
- Ortega, R. M., Lopez, A. M., Andrés, P., Requejo, A. M., Aparicio, A., & Molinero, L. M. (2012). DIAL programa para la evaluación de dietas y gestión de datos de alimentación. *Alce Ingeniería: Madrid, Spain*.
- Otero, A., de Francisco, A., Gayoso, P., & García, F. (2018). Prevalencia de la enfermedad renal crónica en España, Estudio EPIRCE. Obesity and renal function. Data from the epidemiological study: Prevalence of chronic renal disease in Spain, EPIRCE Study. *Nefrología (Madrid)*, 38(1), 107–108.
- Peinado, R. A. (2017). Desórdenes menstruales relacionados con el ejercicio físico no competitivo y el estado nutricional (Trabajo Final de Grado, Universidad de Jaén, España).
- Ramírez, A. (2014). Efectos de las fases del ciclo menstrual sobre la condición física, parámetros fisiológicos y psicológicos en mujeres jóvenes moderadamente entrenadas (Tesis doctoral, Universidad de Extremadura, España).
- Ríos-Castillo, I., Acosta, E., Samudio-Núñez, E., Hruska, A., & Gregolin, A. (2018). Beneficios Nutricionales, Agroecológicos y Comerciales de las Legumbres. *Revista chilena de nutrición*, 45(1), 8-13.
- Ros, E., López-Miranda, J., Picó, C., Rubio, M. Á., Babio, N., Sala-Vila, A., ... & Gil Hernández, A. (2015). Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española adulta; postura de la Federación Española de Sociedades de Alimentación, Nutrición y Dietética (FESNAD). *Nutrición Hospitalaria*, 32(2), 435-477.
- Ruiz, E. (2017). Aplicación de las nuevas tecnologías para la estimación de la ingesta de energía y macronutrientes en la población española: Estudio ANIBES (Tesis doctoral, Universidad CEU San Pablo, España).
- Salas-Salvadó, J., & Mena-Sánchez, G. (2017). El gran ensayo de campo nutricional PREDIMED. *Nutrición Clínica*, 11(1), 1-8.
- Sambra, V., Rojas, P., Basfi-fer, K., Valencia, A., Codoceo, J., Inostroza, J., ... & Ruz, M. (2015). Impacto de los ácidos grasos de la dieta sobre el perfil lipídico, la sensibilidad a la insulina y la funcionalidad de las células  $\beta$  pancreáticas en sujetos diabéticos tipo 2. *Nutrición Hospitalaria*, 32(3), 1107-1115.
- Tarnopolsky, M. A., & Ruby, B. C. (2001). Sex differences in carbohydrate metabolism. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 4(6), 521-526.



- Tárraga, P. J., Tárragas, M. L., Penisello, J. M., Rusich, N., Castell, E., & Carbayo, J. A. (2017). Resultados de una intervención motivacional con niños obesos o con sobrepeso y sus familias: Estudio Piloto. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 21(4), 313-319.
- Varela, G., Ruiz, E., Valero, T., Ávila, J., & del Pozo, S. (2013). The Spanish diet: an update. *Nutrición Hospitalaria*, 28(5), 13-20.
- Ventoso, B. (2017). *Tendencias alimentarias que han propiciado la nueva forma de desnutrición en sobrepeso y obesidad: causas, prevalencia y factores añadidos*. 3Ciencias (editorial online).



universidad  
de león

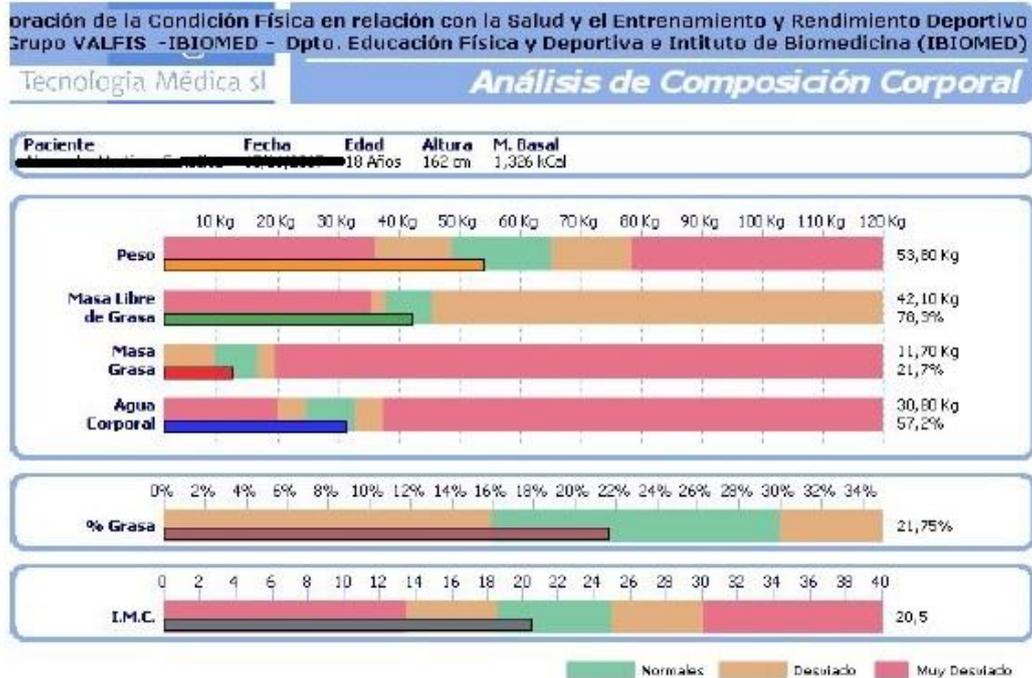


## 8. ANEXOS



## 1. ANEXOS

- Anexo 1: Fichas de bioimpedancia.





Medición de la Condición Física en relación con la Salud y el Entrenamiento y Rendimiento Deportivo  
Grupo VALFIS -IBIOMED - Dpto. Educación Física y Deportiva e Instituto de Biomedicina (IBIOMED)

Tecnología Médica sl

Análisis de Composición Corporal

|                      |              |         |        |
|----------------------|--------------|---------|--------|
| Paciente             | Fecha        | Edad    | Altura |
| XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | XXXXXXXXXXXX | 18 Años | 162 cm |

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Peso                | 53,80 Kg (100,0%) |
| Masa Grasa          | 11,70 Kg (21,75%) |
| Masa Libre de Grasa | 42,10 Kg (78,25%) |
| Agua Corporal       | 30,80 Kg (57,25%) |

|               |       |        |       |       |
|---------------|-------|--------|-------|-------|
| <b>Tronco</b> |       |        |       |       |
| Peso          | M.G.  | M.L.G. | Agua  | Músc. |
| 53,5%         | 42,7% | 56,5%  | 57,1% | 56,9% |

Relativos a cada compartimento.

|                      |      |        |      |       |
|----------------------|------|--------|------|-------|
| <b>Brazo Derecho</b> |      |        |      |       |
| Peso                 | M.G. | M.L.G. | Agua | Músc. |
| 4,8%                 | 5,1% | 4,8%   | 4,8% | 4,5%  |

Relativos a cada compartimento.

|                        |      |        |      |       |
|------------------------|------|--------|------|-------|
| <b>Brazo Izquierdo</b> |      |        |      |       |
| Peso                   | M.G. | M.L.G. | Agua | Músc. |
| 4,6%                   | 5,1% | 4,5%   | 4,6% | 4,5%  |

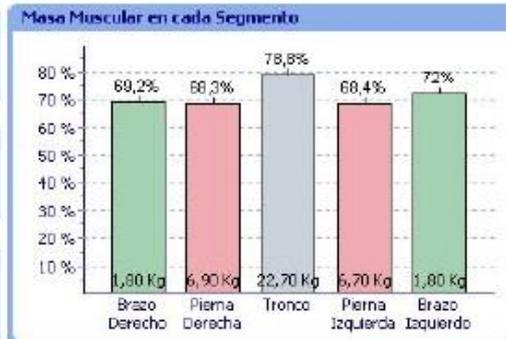
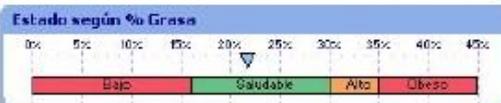
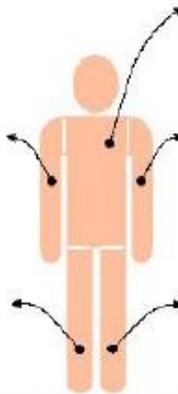
Relativos a cada compartimento.

|                       |       |        |       |       |
|-----------------------|-------|--------|-------|-------|
| <b>Pierna Derecha</b> |       |        |       |       |
| Peso                  | M.G.  | M.L.G. | Agua  | Músc. |
| 18,8%                 | 23,9% | 17,3%  | 17,5% | 17,3% |

Relativos a cada compartimento.

|                         |       |        |      |       |
|-------------------------|-------|--------|------|-------|
| <b>Pierna Izquierda</b> |       |        |      |       |
| Peso                    | M.G.  | M.L.G. | Agua | Músc. |
| 18,2%                   | 23,1% | 16,9%  | 17%  | 16,8% |

Relativos a cada compartimento.





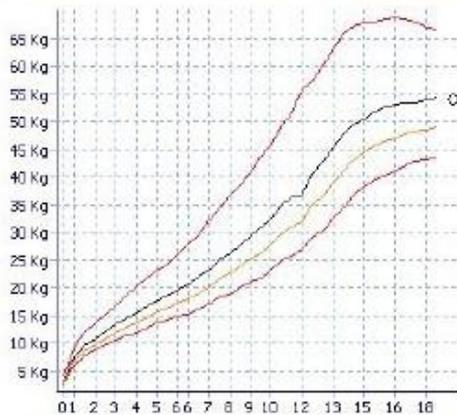
Monitorización de la Condición Física en relación con la Salud y el Entrenamiento y Rendimiento Deportivo  
Grupo VALFIS -IBIOMED - Dpto. Educación Física y Deportiva e Instituto de Biomedicina (IBIOMED)

Tecnología Médica sl

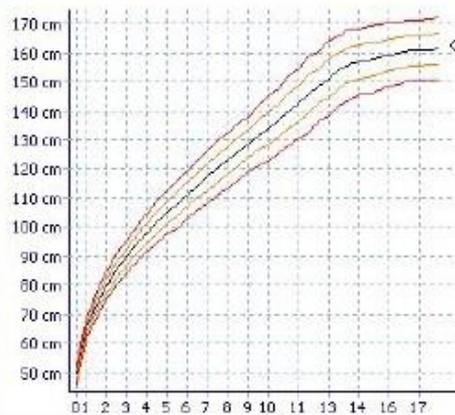
### Análisis de Composición Corporal

| Paciente | Fecha | Edad    | Altura | Masa Grasa        | Agua Corporal     |
|----------|-------|---------|--------|-------------------|-------------------|
|          |       | 18 Años | 162 cm | 11,70 Kg (21,75%) | 30,80 Kg (57,25%) |

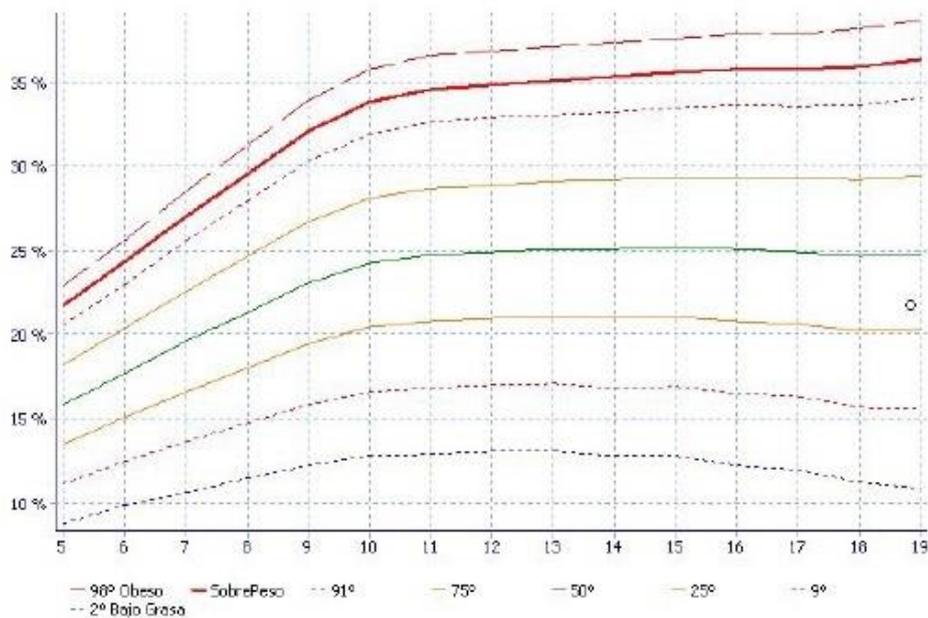
Peso



Altura



% Grasa





- Anexo 2: Fichas del registro alimentario.

**NOMBRE Y  
APELLIDOS** \_\_\_\_\_

**FECHA Y SEMANA DE LA ENCUESTA** \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES A SEGUIR

En primer lugar, te queremos dar las gracias por participar en el estudio. Con los datos que obtendremos, te podremos dar información sobre tu alimentación, además de que con tu ayuda contribuyes al avance del conocimiento científico, del cual otras personas en tu misma situación se pueden beneficiar.

En este cuestionario, debes anotar **durante 7 días** (incluyendo fin de semana), **todos los alimentos, bebidas** (alcohólicas o no alcohólicas), **suplementos** (vitaminas, aminoácidos, etc) y **agua** que consumas a lo largo de los 7 días. Para cada día debes de disponer de una hoja: por la cara anterior aparecen las comidas del desayuno; media mañana y almuerzo. Por el reverso las comidas de la merienda; cena y resopón (tentempié dos o tres horas después de la cena). Es muy importante que **registres todo tipo de alimentos que ingieras** incluidos los de deshoras (golosinas, cafés, refrescos, pasteles, etc).

Este cuestionario **debe realizarse 2 veces a lo largo del ciclo menstrual**. Una primera vez desde el **día 8 al 14 (incluidos)** y una segunda vez desde el **día 18 al 24 (incluidos)** tomando como referencia el **primer día de sangrado como día 1**.

En la primera columna debes de apuntar la hora en la que inicias la comida y la hora a la que concluyes; el lugar de realización (casa, restaurante, cafetería, etc) y el menú global indicando el modo de cocinado de los alimentos (patatas fritas, filete a la plancha, etc).

En la segunda columna EN LA QUE SE DETALLAN TODOS LOS **INGREDIENTES DE CADA UNA DE LAS COMIDAS**, aportando el máximo de datos que sea posible sobre los alimentos consumidos. Indica en caso de tenerla:

- Marca comercial
- Producto entero, semidesnatado, desnatado.
- Tipo de aceite (oliva, girasol)
- Tipo de queso: porciones, roquefort, manchego
- Mantequilla o margarina
- Pan blanco, integral o de molde



universidad  
de león



En la última de columna **DEBES INDICAR LA CANTIDAD DE CADA ALIMENTO QUE SE HA TOMADO CON LA MAYOR PRECISIÓN POSIBLE.** Especifica la **CANTIDAD DE LOS ALIMENTOS CON MEDIDAS DE CASA (VASOS, TAZAS, CUCHARADAS...)** y no olvides descontar o anotar las sobras de la comida que no comas.

- LAS CANTIDADES HAN DE SER LO MÁS FIABLES POSIBLES, SI TIENES POSIBILIDAD DE MEDIRLO EN GRAMOS O EN LITROS ¡¡¡¡¡HAZLO!!!!
- ¡DEBES ANOTAR TODOS LOS ALIMENTOS QUE CONSUMAS AL TERMINAR LAS COMIDAS!
- ¡COME COMO LO HACES HABITUALMENTE, NO TE OBSESIONES CON ESTO!
- ¡SI SE MANCHA LAS HOJAS NO PASA NADA!
- ¡DEJA EL PAPEL A LA VISTA PARA QUE TE ACUERDES DE HACERLO LOS 7 DÍAS QUE ESCOJAS!



ALIMENTOS DE LA "A" A LA "Z"

|                               |           |  |
|-------------------------------|-----------|--|
| <b>ACEITES Y GRASAS</b>       |           | Indicar exactamente el tipo de ACEITES O GRASAS QUE SE EMPLEAN PARA COCINAR; en ensaladas y crudo; por ejemplo <b>aceite de oliva, aceite de girasol, mantequilla...</b> en cucharadas o el grosor con el que se unta. |
| <b>AGUA</b>                   |           | Número de vasos o ml <b>embotellada o corriente</b>  |
| <b>BEBIDAS ALCOHÓLICAS</b>    | <b>NO</b> | Nombre del que ponga en la etiqueta; cantidad briks, vasos, ml, etc.   |
| <b>BEBIDAS ALCOHÓLICAS</b>    |           | Indicar tipo (licores, coñac, vodka, etc) cantidad y contenido de alcohol en %, y cantidad "ml" del refresco del que se le acompañe.   |
| <b>BOLLERÍA Y REPOSTERÍA</b>  |           | Citar el nombre del producto y "g" ingeridos   |
| <b>CAFÉ Y TÉ</b>              |           | Describir si es café <b>descafeinado</b> y el <b>azúcar</b> que se echa.   |
| <b>CARNE</b>                  |           | Indicar el animal de procedencia (cerdo, ternera, etc) si es <b>magra, semigrasa o grasa</b>   |
| <b>CERVEZA</b>                |           | Indicar el tipo: con alcohol ,sin alcohol  |
| <b>CONDIMENTOS ESPECIAS</b>   | <b>Y</b>  | Calcular las <b>cantidades</b> : cucharada de café rasa (2g) o colmada (4g), pellizco (0,5g),  |
| <b>EMBUTIDOS</b>              |           | Indicar el tipo: jamón york; chorizo, etc. El número de lonchas y grosor (fino, grueso...)   |
| <b>ENSALADA</b>               |           | Indicar la variedad: lechuga, endivia y los <b>ingredientes de aliño</b> .   |
| <b>FRUTAS Y VERDURAS</b>      |           | Anotar el tipo y el tamaño de la ración ( <b>grande, mediana, pequeña</b> ).   |
| <b>HUEVOS</b>                 |           | Especificar el peso si se sabe, o el tamaño del huevo ( <b>S, L, M, XL</b> ), o si es para rebozar.  |
| <b>LECHE Y PR.LÁCTEOS</b>     |           | Escribir el tipo: <b>entera, semi, desnatada</b> y anotar el % que venga anotado en el envase.   |
| <b>PAN</b>                    |           | Indicar si es <b>blanco, de molde o tostado</b> ; así como el número de rebanadas.   |
| <b>PESCADO</b>                |           | Anotar el nombre y la preparación ( <b>plancha, rebozado, frito...</b> ) y el número de piezas ingeridas.  |
| <b>PRODUCTOS PRECOCINADOS</b> |           | Indicar la marca comercial y <b>ADJUNTAR LA ETIQUETA</b> al cuestionario.  |
| <b>PURÉS Y SOPAS</b>          |           | Indicar la <b>composición</b> y lo que ingieres: platos, tazas, etc  |
| <b>SALSAS</b>                 |           | Composición y cantidad que echas; <b>especificar si comes la salsa</b> o queda en el plato.  |
| <b>SUPLEMENTOS</b>            |           | Si tomas vitaminas, minerales; indica la marca que tomas y si se presenta en pastillas o lo bebes indica la cantidad. <b>Si puedes adjunta la fotocopia de composición</b> .   |
| <b>VINO</b>                   |           | Indicar el tipo: <b>dulce, blanco, fino, rosado, tinto...</b> <b>Cantidad de copas</b> que ingieres y el % de alcohol.   |

Si tienes dudas puedes consultarme vía wassap o gmail (datos al final del documento)



EJEMPLO DE REGISTRO DE ALIMENTACIÓN

| ALIMENTOS Y SUPLEMENTOS CONSUMIDOS  |  |                 |                                |         |               |           |
|---|--|-----------------|--------------------------------|---------|---------------|-----------|
| LUNES   | MARTES                                     | MIÉRCOLES       | JUEVES                         | VIERNES | SÁBADO        | DOMINGO   |
| <b>DESAYUNO</b>   | ALIMENTOS<br>SUPLEMTO.                     | Y               | CANTIDAD (g)                   | O       | TAMAÑO DE LAS | PORCIONES |
| hora de inicio: 08:15<br>hora de finalización: 08:30<br>lugar: CASA<br>menú: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LECHE CON COLACAO</li> <li>• CEREALES DE CHOCOLATE</li> <li>• MAGDALENA</li> <li>• NARANJA</li> </ul> | LECHE ENTERA                               |                 | 200ml                          |         |               |           |
|   | COLACAO                                    |                 | 2 cucharadas soperas (30g)     |         |               |           |
|   | CEREALES INTEGRALES DE TRIGO CON CHOCOLATE |                 | 2 puñados (grandes o pequeños) |         |               |           |
|   | MAGDALENA CUADRADA                         |                 | 1 mediana (31,7g)              |         |               |           |
|   | NARANJA                                    |                 | 1 grande (325g)                |         |               |           |
|   | AGUA CORRIENTE                             |                 | 1 vaso (200ml)                 |         |               |           |
|   |  |                 |                                |         |               |           |
| <b>MEDIA MAÑANA</b>   |  |                 |                                |         |               |           |
| hora de inicio: 11:25<br>hora de finalización: 11:40<br>lugar: UNIVERSIDAD<br>menú: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CHICLE.</li> <li>• BOLSA SNACK.</li> </ul>   | CHICLE SIN AZUCAR                          |                 | 1 (3,5g)                       |         |               |           |
|   |  |                 |                                |         |               |           |
|   | BOLSA DE TRISKIS CON JAMÓN                 |                 | 1 (35g)                        |         |               |           |
|   |  |                 |                                |         |               |           |
|   |  |                 |                                |         |               |           |
|   |  |                 |                                |         |               |           |
|   |  |                 |                                |         |               |           |
| <b>ALMUERZO</b>   |  |                 |                                |         |               |           |
| hora de inicio: 14:20<br>hora de finalización: 14:40<br>lugar: CASA<br>menú: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GUISO DE ARROZ CON CALAMARES.</li> <li>• PECHUGA DE POLLO EMPANADA</li> <li>• UNA MANZANA</li> </ul>  | ARROZ                                      |                 | 50g                            |         |               |           |
|   | CALAMARES                                  |                 | 30g                            |         |               |           |
|   | PATATA                                     |                 | 40g                            |         |               |           |
|   | PEREJIL                                    |                 | 5g                             |         |               |           |
|   | ALMEJAS                                    |                 | 10g                            |         |               |           |
|   | MEJILLONES                                 |                 | 10g                            |         |               |           |
|   | CONGRIO                                    |                 | 10g                            |         |               |           |
|   | SAL FINA                                   |                 | 3g                             |         |               |           |
|   | ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA               |                 | 10 ml                          |         |               |           |
|   | PECHUGA DE POLLO                           |                 | 100g                           |         |               |           |
|   | PAN RALLADO                                |                 | 10g                            |         |               |           |
|   | MANZANA                                    |                 | 1 Mediana (200g)               |         |               |           |
| AGUA CORRIENTE  |  | 2 Vasos (400ml) |                                |         |               |           |

NOTA: Tachar los días en los que se hace el seguimiento



| ALIMENTOS Y SUPLEMENTOS CONSUMIDOS   |        |                           |        |  |        |         |
|--|--------|---------------------------|--------|--|--------|---------|
| LUNES  | MARTES | MIÉRCOLES                 | JUEVES | VIERNES                                | SÁBADO | DOMINGO |
| <b>MERIENDA</b>  |        | ALIMENTOS Y SUPLEM.       |        | CANTIDAD (g) O TAMAÑO DE LAS PORCIONES |        |         |
| hora de inicio: 18:55<br>hora de finalización: 19:05<br>lugar: UNIVERSIDAD<br>menú:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>SANDWICH MIXTO</li> <li>AGUA</li> </ul>                                  |        | PAN DE MOLDE              |        | 2 Rebanadas (30g)                      |        |         |
|  |        | JAMÓN DE YORK             |        | 1 loncha gruesa (30g)                  |        |         |
|  |        | QUESO EN LONCHAS          |        | 1 loncha fina (15g)                    |        |         |
|  |        | AGUA SIN GAS, EMBOTELLADA |        | 500ml                                  |        |         |
|  |        |                           |        |  |        |         |
|  |        |                           |        |  |        |         |
| <b>CENA</b>  |        | PATATA                    |        | 2 medianas (180g)                      |        |         |
| hora de inicio: 22:00<br>hora de finalización: 22:40<br>lugar: CASA<br>menú:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>PURÉ DE VERDURAS</li> <li>MANZANA</li> <li>YOGURT</li> <li>AGUA</li> </ul>      |        | ACELGA EN CRUDO           |        | 60g                                    |        |         |
|  |        | ZANAHORIA                 |        | 1 pequeña (40g)                        |        |         |
|  |        | CALABACÍN                 |        | 1 mediana (100g)                       |        |         |
|  |        | MANZANA                   |        | 1 grande (250g)                        |        |         |
|  |        | SAL COMÚN                 |        | 5g                                     |        |         |
|  |        | YOGURT ENTERO NATURAL     |        | 125 ml                                 |        |         |
|  |        | AZUCAR                    |        | 1Cucharada sopera rasa (12g)           |        |         |
|  |        | AGUA CORRIENTE            |        | 2 Vasos (400ml)                        |        |         |
|  |        |                           |        |  |        |         |
|  |        |                           |        |  |        |         |
| <b>RESOPÓN</b>   |        | REFRESCO DE COLA (PEPSI)  |        | 250 ml                                 |        |         |
| hora de inicio: 11:30<br>hora de finalización: 12:30<br>lugar: BAR<br>menú:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>REFRESCO</li> <li>CERVEZA con LIMÓN</li> <li>TAPA: PATATAS CON ALIOLI</li> </ul> |        | CERVEZA                   |        | 1/2 caña (90ml)                        |        |         |
|  |        | LIMÓN                     |        | 1/2 caña (90ml)                        |        |         |
|  |        | PATATA                    |        | 100g                                   |        |         |
|  |        | AJO                       |        | 5g                                     |        |         |
|  |        | PEREJIL                   |        | 3g                                     |        |         |
|  |        | SAL COMÚN                 |        | 3g                                     |        |         |
|  |        |                           |        |  |        |         |
|  |        |                           |        |  |        |         |
|  |        |                           |        |  |        |         |

NOTA: Tachar los días en los que se hace el seguimiento







- Anexo 3: Fichas con los resultados individuales del registro de la dieta.

VALORACION DIETETICA

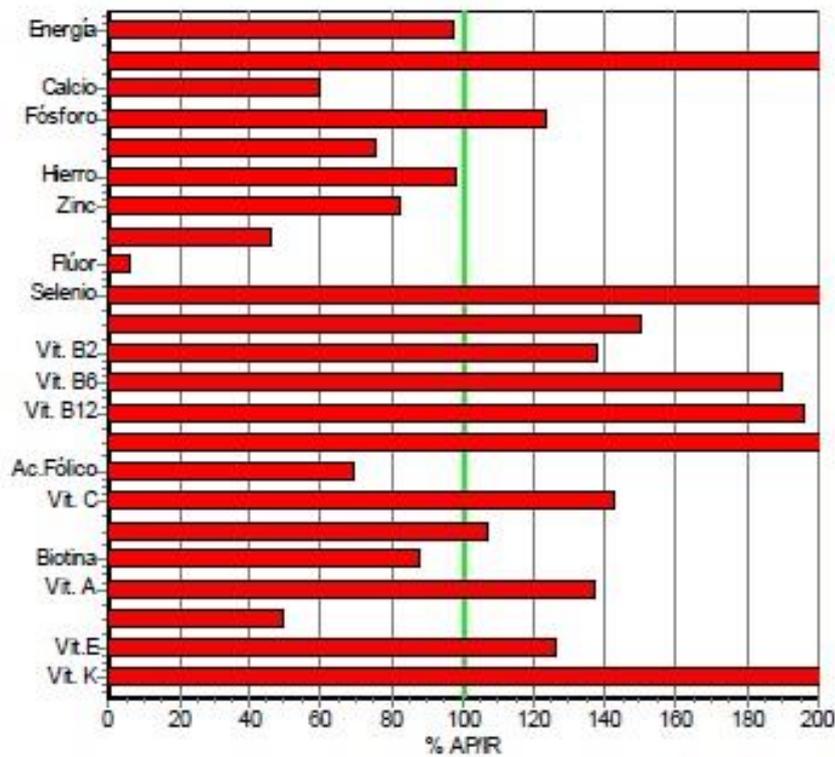
Periodo: 7 dias. MUJER Edad: 18 años. Peso: 52.8 Kg. Talla: 163 cm. IMC: 19.9

| Día | Comida       | Cantidad | Alimento o Plato                                   |
|-----|--------------|----------|--|
| 7   | Cena         | 40 g     | LACON  |
| 7   | Cena         | 1 R      | PURE DE VERDURAS                                   |
| 7   | Almuerzo     | 400 g    | AGUA   |
| 7   | Almuerzo     | 60 g     | PAN BLANCO   |
| 7   | Almuerzo     | 10 g     | SOFRITO  |
| 7   | Almuerzo     | 1 R      | PATATAS A LA MARINERA                              |
| 7   | Almuerzo     | 300 g    | DORADA   |
| 7   | Desayuno     | 200 g    | AGUA   |
| 7   | Desayuno     | 30 g     | GALLETA CUBIERTA DE CHOCOLATE                      |
| 7   | Desayuno     | 10 g     | COLACAO  |
| 7   | Desayuno     | 150 g    | LECHE  |
| 6   | Cena         | 400 g    | AGUA   |
| 6   | Cena         | 150 g    | PECHUGA DE POLLO                                   |
| 6   | Almuerzo     | 100 g    | PATATAS PREFRITAS CONGELADAS                       |
| 6   | Almuerzo     | 150 g    | FILETE DE CERDO MAGRO                              |
| 6   | Almuerzo     | 50 g     | SALSA BOLOGNESA                                    |
| 6   | Almuerzo     | 100 g    | MACARRONES   |
| 6   | Desayuno     | 30 g     | GALLETA CUBIERTA DE CHOCOLATE                      |
| 6   | Desayuno     | 10 g     | COLACAO  |
| 6   | Desayuno     | 150 g    | LECHE  |
| 5   | Cena         | 400 g    | AGUA   |
| 5   | Cena         | 25 g     | SALSA BARBACOA                                     |
| 5   | Cena         | 5 R      | NUGGETS DE POLLO                                   |
| 5   | Merienda     | 45 g     | GALLETA TIPO COOKIE                                |
| 5   | Almuerzo     | 160 g    | PLATANO  |
| 5   | Almuerzo     | 2 R      | LASAÑA DE CARNE CON BESAMEL                        |
| 4   | Merienda     | 3 R      | CALIMOCHO  |
| 4   | Almuerzo     | 250 g    | AGUA   |
| 4   | Almuerzo     | 75 g     | QUESO TIERNO DE CABRA                              |
| 4   | Almuerzo     | 100 g    | SALCHICHON   |
| 4   | Almuerzo     | 120 g    | PAN BLANCO   |
| 4   | Desayuno     | 20 g     | CEREALES DE DESAYUNO CON BASE DE TRIGO Y CHOCOLATE |
| 4   | Desayuno     | 10 g     | COLACAO  |
| 4   | Desayuno     | 150 g    | LECHE  |
| 3   | Cena         | 125 g    | YOGUR  |
| 3   | Cena         | 150 g    | TOMATE   |
| 3   | Cena         | 140 g    | PESCADO EMPANADO, PASTELES DE PESCADO (CONGELADOS) |
| 3   | Cena         | 1 R      | PATATAS A LA IMPORTANCIA                           |
| 3   | Merienda     | 0.5 R    | SANDWICH MIXTO                                     |
| 3   | Almuerzo     | 150 g    | TOMATE   |
| 3   | Almuerzo     | 1 R      | POLLO ASADO CON PATATA ASADA                       |
| 3   | Almuerzo     | 1 R      | COCIDO DE GARBANZOS CON CHORIZO COLEGIO MAYOR      |
| 3   | Desayuno     | 30 g     | CEREALES DE DESAYUNO CON BASE DE TRIGO Y CHOCOLATE |
| 3   | Desayuno     | 5 g      | COLACAO  |
| 3   | Desayuno     | 75 g     | LECHE  |
| 2   | Resopón      | 30 g     | PALOMITAS DE MAIZ                                  |
| 2   | Cena         | 60 g     | PAN BLANCO   |
| 2   | Cena         | 600 g    | AGUA   |
| 2   | Cena         | 125 g    | YOGUR  |
| 2   | Cena         | 1 R      | EMPANADA DE JAMON SERRANO AL HORNO                 |
| 2   | Cena         | 100 g    | ESPAGUETIS   |
| 2   | Merienda     | 75 g     | GALLETA TIPO COOKIE                                |
| 2   | Almuerzo     | 600 g    | AGUA   |
| 2   | Almuerzo     | 60 g     | PAN BLANCO   |
| 2   | Almuerzo     | 125 g    | YOGUR  |
| 2   | Almuerzo     | 150 g    | TOMATE   |
| 2   | Almuerzo     | 100 g    | PESCADO EMPANADO, PASTELES DE PESCADO (CONGELADOS) |
| 2   | Almuerzo     | 50 g     | SALSA CARBONARA                                    |
| 2   | Almuerzo     | 125 g    | ESPAGUETIS   |
| 2   | Media mañana | 45 g     | BIZCOCHO   |
| 2   | Desayuno     | 30 g     | CEREALES DE DESAYUNO CON BASE DE TRIGO Y CHOCOLATE |
| 2   | Desayuno     | 10 g     | COLACAO  |
| 2   | Desayuno     | 150 g    | LECHE  |
| 1   | Cena         | 600 g    | AGUA   |
| 1   | Cena         | 60 g     | PAN BLANCO   |
| 1   | Cena         | 0.5 g    | SAL COMUN  |



|   |              |       |  |
|---|--------------|-------|--|
| 1 | Cena         | 125 g | YOGUR DESNATADO DE SABORES                         |
| 1 | Cena         | 10 g  | ACEITE   |
| 1 | Cena         | 150 g | TOMATE   |
| 1 | Cena         | 1 R   | TORTILLA DE JAMON YORK Y QUESO COLEGIO MAYOR       |
| 1 | Cena         | 1 R   | PURE DE VERDURAS                                   |
| 1 | Almuerzo     | 600 g | AGUA   |
| 1 | Almuerzo     | 120 g | PAN BLANCO   |
| 1 | Almuerzo     | 50 g  | SALSA DE QUESO                                     |
| 1 | Almuerzo     | 100 g | PATATAS PREFRITAS CONGELADAS                       |
| 1 | Almuerzo     | 175 g | FILETE DE TERNERA                                  |
| 1 | Almuerzo     | 1 R   | LENTEJAS GUIADAS                                   |
| 1 | Media mañana | 45 g  | GALLETA TIPO COOKIE                                |
| 1 | Desayuno     | 60 g  | CEREALES DE DESAYUNO CON BASE DE TRIGO Y CHOCOLATE |
| 1 | Desayuno     | 10 g  | COLACAO  |
| 1 | Desayuno     | 150 g | LECHE  |

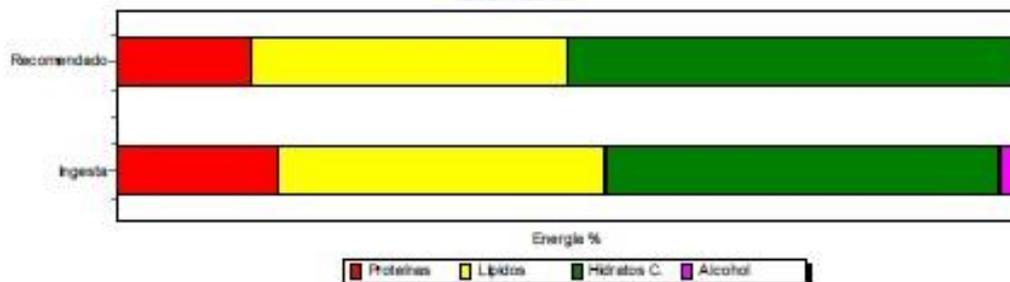
| Nutriente                         | Aporte | IR   | % AP/IR |       |
|-----------------------------------|--------|------|---------|-------|
| Energía [kcal]                    |        | 2129 | 2168    | 98.2  |
| Proteínas [g]                     |        | 96.3 | 43      | 224.0 |
| Calcio [mg]                       |        | 781  | 1300    | 60.1  |
| Fósforo [mg]                      |        | 1482 | 1200    | 123.5 |
| Magnesio [mg]                     |        | 284  | 375     | 75.7  |
| Hierro [mg]                       |        | 14.8 | 15      | 98.5  |
| Zinc [mg]                         |        | 10   | 12      | 83.3  |
| Yodo [µg]                         |        | 69.5 | 150     | 46.3  |
| Flúor [µg]                        |        | 215  | 3000    | 7.2   |
| Selenio [µg]                      |        | 130  | 50      | 260.2 |
| Vit. B1 Tiamina [mg]              |        | 1.5  | 1       | 150.7 |
| Vit. B2 Riboflavina [mg]          |        | 1.8  | 1.3     | 138.6 |
| Vit. B6 Piridoxina [mg]           |        | 2.5  | 1.3     | 190.2 |
| Vit. B12 Cianocobalamina [µg]     |        | 4.7  | 2.4     | 196.6 |
| Eq. Niacina [mg]                  |        | 40.3 | 15      | 268.6 |
| Ac. Fólico [µg Actividad]         |        | 280  | 400     | 69.9  |
| Vit. C Ac. Ascórbico [mg]         |        | 85.9 | 60      | 143.2 |
| Ac. Pantoténico [mg]              |        | 5.4  | 5       | 107.4 |
| Biotina [µg]                      |        | 22.1 | 25      | 88.4  |
| Vit. A [µg Eq. de retinol]        |        | 1100 | 800     | 137.5 |
| Vitamina D [µg]                   |        | 2.5  | 5       | 49.7  |
| Vit. E [mg Eq. de alfa-tocoferol] |        | 10.1 | 8       | 126.7 |
| Vitamina K [µg]                   |        | 175  | 55      | 319.0 |



Ingesta total de Energía y nutrientes promedio diaria

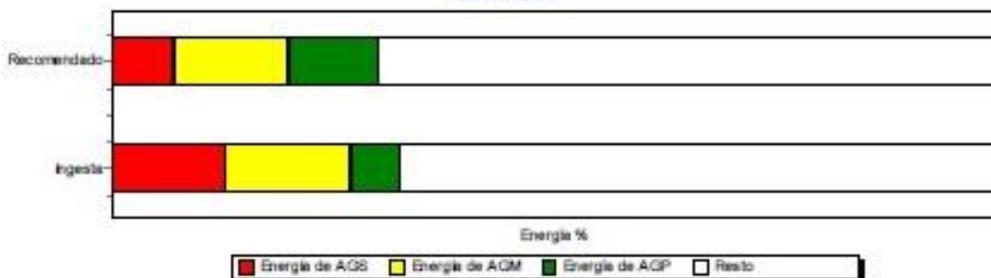
| Energía (kcal)      |      | Minerales     |      | Vitaminas                     |      |
|---------------------|------|---------------|------|-------------------------------|------|
| Proteína (g)        | 96.3 | Calcio (mg)   | 781  | Vitamina B <sub>1</sub> (mg)  | 1.5  |
| Hidratos de C (g)   | 221  | Hierro (mg)   | 14.8 | Vitamina B <sub>2</sub> (mg)  | 1.8  |
| Fibra dietética (g) | 20.6 | Yodo (µg)     | 69.6 | Eq. Niacina (mg)              | 40.3 |
| Grasa total (g)     | 85.8 | Magnesio (mg) | 284  | Vitamina B <sub>6</sub> (mg)  | 2.5  |
| AGS (g)             | 30.4 | Zinc (mg)     | 10   | Acido Fólico (µg)             | 280  |
| AGM (g)             | 33.8 | Selenio (µg)  | 130  | Vitamina B <sub>12</sub> (µg) |      |
| AGP (g)             | 13   | Sodio (mg)    | 3000 | Vitamina C (mg)               | 85.9 |
| AGP/AGS             | 0.43 | Potasio (mg)  | 3095 | Retinol (µg)                  | 504  |
| [AGP+AGM]/AGS       | 1.5  | Fósforo (mg)  | 1482 | Carotenos (µg)                | 3222 |
| Colesterol (mg)     | 360  | Flúor (µg)    | 215  | Vit. A: Eq. Retinol (µg)      | 1100 |
| Aqua (g)            | 1577 |               |      | Ac. Pantoténico (mg)          | 5.4  |
| Alcohol (g)         | 6.6  |               |      | Biotina (µg)                  | 22.1 |
|                     |      |               |      | Vitamina D (µg)               | 2.5  |
|                     |      |               |      | Vitamina E (mg)               | 10.1 |

PERFIL CALORICO





PERFIL LIPÍDICO



| Día | Comida      | Energía | Prot. eínas | Hidratos Carbono | Fibra vegetal | Lípidos | colesterol | AGS  | AGM  | AGP  | Calcio | Hierro | Sodio | Vit. A | Vit. B1 | Vit. B2 | Ac.Fólico | Vit. C |
|-----|-------------|---------|-------------|------------------|---------------|---------|------------|------|------|------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|-----------|--------|
| 1   | Desayuno    | 370     | 10          | 63.8             | 3             | 7.6     | 21.6       | 4.4  | 2    | 0.4  | 360    | 5      | 362   | 409    | 0.79    | 1.1     | 110       | 32.3   |
| 1   | Mediamañana | 215     | 2.8         | 28.9             | 1.5           | 9.5     | 39.6       | 4.7  | 3.5  | 0.81 | 35.1   | 0.59   | 174   | 111    | 0.054   | 0.036   | 2.3       | 0      |
| 1   | Almuerzo    | 1344    | 78.4        | 143              | 23.5          | 45.7    | 169        | 12   | 20.7 | 6.7  | 253    | 16.3   | 2187  | 92.6   | 1.1     | 0.98    | 228       | 27.7   |
| 1   | Cena        | 936     | 41.5        | 76.5             | 9.4           | 49.6    | 404        | 18   | 22   | 4.7  | 734    | 8      | 2179  | 1724   | 0.82    | 1.1     | 241       | 78.5   |
| 1   | Total       | 2865    | 133         | 312              | 37.4          | 112     | 634        | 39   | 48.2 | 14.6 | 1382   | 29.9   | 4902  | 2336   | 2.8     | 3.3     | 581       | 138    |
| 2   | Desayuno    | 254     | 7.6         | 39.5             | 1.7           | 6.8     | 21.6       | 4    | 1.9  | 0.3  | 280    | 2.6    | 242   | 239    | 0.43    | 0.73    | 59.9      | 17.3   |
| 2   | Mediamañana | 210     | 2.7         | 22.8             | 0.64          | 11.8    | 30.2       | 3.6  | 4.7  | 2.9  | 32.9   | 0.54   | 158   | 140    | 0.041   | 0.054   | 14.9      | 0      |
| 2   | Almuerzo    | 1050    | 43.6        | 148              | 11            | 29      | 91.3       | 12.3 | 8.1  | 6.5  | 318    | 5.2    | 1006  | 453    | 0.49    | 0.52    | 97        | 39.5   |
| 2   | Merienda    | 359     | 4.7         | 48.2             | 2.5           | 15.8    | 66         | 7.8  | 5.8  | 1.4  | 58.5   | 0.98   | 290   | 185    | 0.09    | 0.06    | 3.8       | 0      |
| 2   | Cena        | 1052    | 37.5        | 148              | 10.6          | 32      | 73.2       | 6.8  | 18.1 | 4.1  | 276    | 4.8    | 1512  | 326    | 0.57    | 0.61    | 73.5      | 74     |
| 2   | Resopón     | 148     | 1.9         | 13.3             | 3             | 9.1     | 0          | 1.6  | 2.6  | 4.3  | 3      | 0.33   | 1.2   | 6      | 0.054   | 0.033   | 2.7       | Trazas |
| 2   | Total       | 3073    | 97.9        | 420              | 29.4          | 104     | 282        | 36   | 41.2 | 19.5 | 968    | 14.4   | 3209  | 1348   | 1.7     | 2       | 252       | 131    |
| 3   | Desayuno    | 185     | 5           | 31.9             | 1.5           | 3.8     | 10.8       | 2.2  | 0.98 | 0.2  | 180    | 2.5    | 181   | 204    | 0.4     | 0.56    | 55        | 16.1   |
| 3   | Almuerzo    | 1346    | 104         | 88.6             | 28.4          | 58.2    | 343        | 16.6 | 20.7 | 13.5 | 297    | 15     | 1117  | 611    | 1.2     | 0.86    | 391       | 64.1   |
| 3   | Merienda    | 211     | 8.3         | 14.7             | 0.9           | 13      | 42         | 6.9  | 4.1  | 0.97 | 90.5   | 1.1    | 462   | 110    | 0.2     | 0.096   | 11        | Trazas |
| 3   | Cena        | 673     | 35.9        | 80               | 8.5           | 19.6    | 198        | 5    | 5.5  | 7.8  | 309    | 4.3    | 1707  | 461    | 0.54    | 0.62    | 129       | 71.6   |
| 3   | Total       | 2415    | 153         | 215              | 39.3          | 94.6    | 593        | 30.7 | 31.3 | 22.4 | 877    | 22.9   | 3468  | 1386   | 2.4     | 2.1     | 586       | 152    |
| 4   | Desayuno    | 215     | 6.8         | 31.4             | 1.3           | 6.6     | 21.6       | 3.9  | 1.8  | 0.27 | 254    | 1.8    | 202   | 182    | 0.31    | 0.6     | 43.1      | 12.3   |
| 4   | Almuerzo    | 894     | 37.2        | 64.1             | 4.2           | 53.4    | 113        | 22.6 | 21.9 | 5.4  | 195    | 3      | 2933  | 328    | 0.38    | 1.2     | 71.4      | 0      |
| 4   | Merienda    | 839     | 1           | 132              | 0             | 0       | 0          | 0    | 0    | 0    | 82.2   | 4.4    | 114   | Trazas | 0.023   | 0.09    | 4.5       | 0      |
| 4   | Total       | 1948    | 45          | 227              | 5.5           | 60      | 134        | 26.6 | 23.7 | 5.7  | 531    | 9.3    | 3249  | 510    | 0.72    | 1.8     | 119       | 12.3   |
| 5   | Almuerzo    | 999     | 50.4        | 59.7             | 5.9           | 60.7    | 174        | 25.7 | 24.3 | 4.6  | 588    | 5.3    | 1051  | 333    | 0.26    | 0.84    | 60.5      | 24.5   |
| 5   | Merienda    | 215     | 2.8         | 28.9             | 1.5           | 9.5     | 39.6       | 4.7  | 3.5  | 0.81 | 35.1   | 0.59   | 174   | 111    | 0.054   | 0.036   | 2.3       | 0      |
| 5   | Cena        | 584     | 38.3        | 32.5             | 1.7           | 33      | 201        | 9.7  | 16.4 | 4    | 243    | 3.2    | 2123  | 194    | 0.22    | 0.45    | 44.2      | 7.6    |
| 5   | Total       | 1798    | 91.4        | 121              | 9.1           | 103     | 415        | 40.1 | 44.2 | 9.4  | 866    | 9      | 3348  | 638    | 0.54    | 1.3     | 107       | 32.1   |
| 6   | Desayuno    | 285     | 7.3         | 33.3             | 1.3           | 13.3    | 26.1       | 7.4  | 4.4  | 0.6  | 220    | 0.88   | 230   | 69.1   | 0.094   | 0.37    | 11.6      | 2.3    |
| 6   | Almuerzo    | 943     | 53.9        | 105              | 9.1           | 32      | 109        | 7.3  | 13.9 | 8    | 59.2   | 6.1    | 359   | 106    | 1.5     | 0.51    | 59.6      | 18     |
| 6   | Cena        | 196     | 30          | 0                | 0             | 8.4     | 83.7       | 2.6  | 2.6  | 2    | 18.9   | 1.5    | 89.1  | Trazas | 0.095   | 0.12    | 12.2      | 6.2    |
| 6   | Total       | 1423    | 91.1        | 139              | 10.3          | 53.7    | 219        | 17.3 | 20.9 | 10.7 | 298    | 8.5    | 679   | 175    | 1.7     | 1       | 83.3      | 26.5   |
| 7   | Desayuno    | 285     | 7.3         | 33.3             | 1.3           | 13.3    | 26.1       | 7.4  | 4.4  | 0.6  | 220    | 0.88   | 230   | 69.1   | 0.094   | 0.37    | 11.6      | 2.3    |
| 7   | Almuerzo    | 820     | 41.9        | 60.6             | 6.4           | 44.1    | 160        | 8.1  | 18   | 6.8  | 126    | 4.4    | 634   | 170    | 0.3     | 0.33    | 82.8      | 67.3   |
| 7   | Cena        | 275     | 13.3        | 19.8             | 5.3           | 14.7    | 52.9       | 7.6  | 4.7  | 1.1  | 197    | 4.1    | 1279  | 1065   | 0.34    | 0.32    | 135       | 39.7   |
| 7   | Total       | 1379    | 62.4        | 114              | 13            | 72.1    | 239        | 23.2 | 27.1 | 8.5  | 542    | 9.4    | 2143  | 1304   | 0.74    | 1       | 229       | 109    |



Distribución por comidas

| Grupo         | Energía | Proteínas | Hidratos Carbono | Fibra vegetal | Lípidos | Colesterol | AGS  | AGM  | AGP  | Calcio | Hierro | Sodio | Vit. A | Vit. B1 | Vit. B2 | Ac.Fólico | Vit. C |
|---------------|---------|-----------|------------------|---------------|---------|------------|------|------|------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|-----------|--------|
| Otras comidas | 0       | 0         | 0                | 0             | 0       | 0          | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 0     | 0      | 0       | 0       | 0         | 0      |
| Desayuno      | 227     | 6.3       | 33.3             | 1.4           | 7.4     | 16.3       | 4.2  | 2.2  | 0.34 | 216    | 2      | 207   | 167    | 0.3     | 0.54    | 41.6      | 11.8   |
| Media mañana  | 60.8    | 0.79      | 7.4              | 0.3           | 3       | 10         | 1.2  | 1.2  | 0.53 | 9.7    | 0.16   | 47.4  | 35.8   | 0.014   | 0.013   | 2.4       | 0      |
| Almuerzo      | 1057    | 58.5      | 95.7             | 12.6          | 46.2    | 166        | 15   | 18.2 | 7.7  | 262    | 7.9    | 1327  | 299    | 0.76    | 0.74    | 141       | 34.4   |
| Merienda      | 232     | 2.4       | 31.9             | 0.69          | 5.5     | 21.1       | 2.8  | 1.9  | 0.45 | 38     | 1      | 149   | 57.9   | 0.053   | 0.04    | 3.1       | Trazas |
| Cena          | 531     | 28.1      | 51               | 5.1           | 22.5    | 145        | 7.1  | 9.9  | 3.4  | 254    | 3.7    | 1270  | 538    | 0.37    | 0.46    | 90.7      | 39.6   |
| Resepón       | 21.2    | 0.27      | 1.9              | 0.43          | 1.3     | 0          | 0.23 | 0.38 | 0.62 | 0.43   | 0.047  | 0.17  | 0.86   | 0.0077  | 0.0047  | 0.39      | Trazas |

Distribución por grupo de alimentos

| Grupo                            | Energía | Proteínas | Hidratos Carbono | Fibra vegetal | Lípidos | Colesterol | AGS   | AGM   | AGP    | Calcio | Hierro | Sodio | Vit. A | Vit. B1 | Vit. B2 | Ac.Fólico | Vit. C |
|----------------------------------|---------|-----------|------------------|---------------|---------|------------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|-----------|--------|
| Cereales                         | 698     | 18.5      | 126              | 7.9           | 11.5    | 26.3       | 4.7   | 3.7   | 1.7    | 142    | 4.5    | 639   | 191    | 0.42    | 0.38    | 67.2      | 10     |
| Legumbres                        | 114     | 7.5       | 15               | 5.6           | 1.5     | 0          | 0.11  | 0.4   | 0.67   | 41     | 2.5    | 8.6   | 8.7    | 0.16    | 0.058   | 62.3      | 1.3    |
| Verduras y hortalizas            | 102     | 3.6       | 17.3             | 4.4           | 1.1     | 0          | 0.18  | 0.14  | 0.54   | 53.7   | 1.8    | 66.2  | 524    | 0.18    | 0.11    | 79.8      | 61.3   |
| Frutas                           | 14.3    | 0.16      | 3.1              | 0.38          | 0.041   | 0          | 0.018 | 0.006 | 0.014  | 1.1    | 0.069  | 0.15  | 5.7    | 0.0075  | 0.011   | 3         | 1.7    |
| Lácteos y derivados              | 232     | 12.9      | 13.9             | 0             | 13.9    | 49.8       | 8.2   | 3.9   | 0.61   | 434    | 0.37   | 330   | 184    | 0.16    | 0.63    | 19.7      | 2.7    |
| Carnes y derivados               | 353     | 38        | 1.5              | 0             | 21.7    | 138        | 7.7   | 8.7   | 3      | 22.9   | 3      | 826   | 18     | 0.43    | 0.34    | 14.3      | 2.8    |
| Pescados y derivados             | 55.9    | 4.6       | 0.34             | 0             | 4       | 22.8       | 0.81  | 1     | 0.74   | 10.6   | 0.34   | 8.6   | 21.7   | 0.01    | 0.031   | 3.5       | 0      |
| Huevos y derivados               | 34.2    | 2.7       | 0.14             | 0             | 2.6     | 86.6       | 0.7   | 1     | 0.38   | 11.9   | 0.46   | 30.4  | 47.9   | 0.023   | 0.078   | 10.8      | 0      |
| Azúcares dulces y pastelería     | 30.7    | 0.46      | 6.4              | 0.28          | 0.31    | 0.47       | 0.2   | 0.1   | 0.0094 | 11.1   | 0.094  | 39.6  | 0.079  | 0.0079  | 0.044   | 1.2       | 0.14   |
| Aceites y grasas                 | 157     | 0.011     | Trazas           | 0             | 17.4    | 13.9       | 5     | 10.3  | 1.2    | 0.66   | 0.056  | 32.2  | 37.9   | Trazas  | 0.0086  | Trazas    | Trazas |
| Bebidas                          | 122     | 0.16      | 19               | 0             | 0       | 0          | 0     | 0     | 0      | 12.2   | 0.66   | 16.4  | Trazas | 0.0039  | 0.015   | 0.64      | 0      |
| Platos preparados y precocinados | 145     | 5.7       | 14.9             | 1.2           | 6.7     | 10.4       | 0.83  | 2.8   | 3      | 20.3   | 0.51   | 411   | 13.8   | 0.078   | 0.047   | 14.2      | 4.9    |
| Apertivos                        | 21.2    | 0.27      | 1.9              | 0.43          | 1.3     | 0          | 0.23  | 0.38  | 0.62   | 0.43   | 0.047  | 0.17  | 0.86   | 0.0077  | 0.0047  | 0.39      | Trazas |



|                      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |     |      |
|----------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-----|------|
| Salsas y condimentos | 48.1 | 1.7  | 1.7 | 0.31 | 3.8  | 10.8 | 1.7  | 1.4  | 0.42 | 19.4 | 0.26 | 571  | 45.9 | 0.034 | 0.055 | 2.6 | 0.97 |
| Varios               | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0   | 0    |
| Total                | 2129 | 96.3 | 221 | 20.6 | 65.8 | 360  | 30.4 | 33.8 | 13   | 781  | 14.8 | 3000 | 1100 | 1.5   | 1.8   | 280 | 85.9 |

**Alimentos consumidos**

|      |  |
|------|--|
| 13.5 | ACEITE DE OLIVA                                    |
| 24.9 | CEREALES DE DESAYUNO CON BASE DE TRIGO Y CHOCOLATE |
| 23.2 | PAN BLANCO   |
| 55.8 | GALLETA TIPO COOKIE                                |
| 383  | AGUA CORRIENTE                                     |
| 102  | PATATAS PREFRITAS CONGELADAS                       |
| 0.64 | SAL COMUN  |
| 7.1  | SALSA DE QUESO                                     |
| 175  | TOMATE   |
| 60   | LECHE DE VACA ENTERA                               |
| 17.9 | YOGUR DESNATADO DE SABORES                         |
| 25   | TERNERA DE 2ª Y 3ª                                 |
| 11.7 | CACAO EN POLVO AZUCARADO                           |
| 115  | PASTA  |
| 6.4  | BIZCOCHO   |
| 142  | PESCADO EMPANADO, PASTELES DE PESCADO (CONGELADOS) |
| 4.3  | PALOMITAS DE MAIZ                                  |
| 7.1  | SALSA CARBONARA                                    |
| 143  | YOGUR NATURAL ENTERO                               |
| 10.7 | QUESO DE CABRA TIerno                              |
| 14.3 | SALCHICHON   |
| 3.6  | SALSA BARBACOA                                     |
| 22.9 | PLATANO  |
| 30.6 | GALLETA CUBIERTA DE CHOCOLATE                      |
| 7.1  | SALSA BOLOÑESA                                     |
| 21.4 | CERDO MAGRO  |
| 21.4 | PECHUGA DE POLLO                                   |
| 1.4  | SOFRITO  |
| 25.8 | JAMON COCIDO                                       |
| 42.9 | DORADA   |
| 8.6  | MANTEQUILLA  |
| 2.9  | CALDO EN CUBITOS DE CARNE                          |
| 1.3  | PIMIENTA NEGRA                                     |
| 53.9 | ACELGA   |
| 17.1 | CALABAZA   |
| 24.8 | ESPINACA   |
| 47.8 | NABO   |
| 156  | PATATA NUEVA                                       |
| 44.4 | ZANAHORIA  |
| 51   | LECHE DE VACA ENTERA                               |
| 31.3 | HUEVO DE GALLINA                                   |
| 5.7  | QUESO EN LONCHAS                                   |
| 16.9 | ACEITE DE OLIVA                                    |
| 5    | HARINA DE TRIGO                                    |
| 0.48 | PAN BLANCO   |
| 0.12 | PIMENTON   |
| 11.9 | LENTEJA  |
| 1.2  | AJO  |
| 3.5  | CHORIZO  |
| 1.8  | JAMON SERRANO                                      |
| 19   | HARINA DE TRIGO                                    |
| 0.12 | LEVADURA   |
| 29.3 | CEBOLLA  |
| 7.1  | PIMIENTO ROJO                                      |
| 50.3 | TOMATE FRITO EN CONSERVA                           |
| 4.8  | JAMON SERRANO                                      |
| 3.6  | PAN DE MOLDE                                       |
| 1.4  | QUESO EN LONCHAS                                   |
| 2.9  | JAMON COCIDO                                       |
| 22.9 | GARBANZO   |
| 2.8  | CHORIZO  |
| 1.2  | ZANAHORIA  |
| 0.23 | AJO  |
| 3.8  | VINO BLANCO  |
| 0.52 | CALDO EN CUBITOS DE CARNE                          |



|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 0.095 | PIMIENTA NEGRA                |
| 0.41  | PEREJIL                       |
| 22.9  | PATATA NUEVA                  |
| 1.8   | MANTECA DE CERDO              |
| 1.8   | VINO DULCE (MALAGA, OPORTO)   |
| 45.7  | POLLO ENTERO                  |
| 171   | REFRESCO SABOR COLA           |
| 64.3  | VINO TINTO                    |
| 1.1   | MANTEQUILLA                   |
| 4.5   | PASTA                         |
| 6.7   | QUESO GRUYERE                 |
| 17.9  | CARNE DE VACA 2*Y3*           |
| 16.1  | PECHUGA DE POLLO              |
| 6.4   | QUESO EN PORCIONES DESCREMADO |
| 1.8   | PAN DE MOLDE                  |
| 0.071 | PEREJIL                       |
| 0.65  | CEBOLLA                       |
| 5.4   | PIMIENTO VERDE                |
| 2.2   | ALMEJA                        |

| Perfil calórico                        | Calidad de la dieta | Recomendado           |
|--|---------------------|-----------------------|
| Energía de proteínas [% kcal]          |                     | 18.0 Entre 10 - 12 %  |
| Energía de lípidos [%kcal]             |                     | 36.1 Menos de 35 %    |
| Energía de hidratos de carbono [%kcal] |                     | 43.7 Entre 50 - 60 %  |
| Energía de alcohol [%kcal]             |                     | 2.2 Menos de 10 %     |
| Alcohol [g]                            |                     | 6.6 menos de 30 g/día |

| Perfil Lipídico      | Calidad de la dieta | Recomendado          |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| Energía AGS [% kcal] |                     | 12.8 Menos de 7 %    |
| Energía AGM [% kcal] |                     | 14.3 Entre 13 - 18 % |
| Energía AGP [% kcal] |                     | 5.5 Menos de 10 %    |

|                                   | Calidad de la dieta | Recomendado                   |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Lípidos totales [g]               |                     | 65.7                          |
| AGS [g]                           |                     | 30.4                          |
| AGM [g]                           |                     | 33.8                          |
| AGP [g]                           |                     | 13                            |
| AGP/AGS                           |                     | 0.43 Más de 0.5               |
| AGP+AGM/AGS                       |                     | 1.5 Más de 2                  |
| Colesterol [mg]                   |                     | 360 Menos de 300 mg/día       |
| Colesterol [mg]/1000 kcal         |                     | 168 Menos de 100 mg/1000 kcal |
| Ácidos grasos n-3 de pescados [g] |                     | 0.66 0.2 - 2 g/día            |

|                                    | Calidad de la dieta | Recomendado                  |
|------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Fibra dietética [g]                |                     | 20.6 25 - 30 g/día           |
| Sodio [mg]                         |                     | 3000 Menos de 2400 mg/día    |
| Alcohol [g]                        |                     | 6.6 Menos de 30 g etanol/día |
| Calidad de la proteína             |                     | 0.68 0.70                    |
| Calidad del hierro (% hierro hemo) |                     | 3.5 % alto                   |
| Relación calcio:fósforo            |                     | 1 : 1.9 Entre 1:1 y 1:2      |
| Relación vitamina E [mg]/AGP [g]   |                     | 0.78 Más de 0.4              |



Relación vitamina B6 [mg]/proteína [g]

0.026 Más de 0.02

|                                       | Resultado | Intervalo 0 a 10                   | Puntuación |
|---------------------------------------|-----------|------------------------------------|------------|
| Cereales y legumbres                  | 6.4       | 0 a 7.8                            | 6.2        |
| Verduras y hortalizas                 | 3.3       | 0 a 3.9                            | 8.5        |
| Frutas                                | 0.2       | 0 a 2.9                            | 0.69       |
| Lácteos                               | 1.9       | 0 a 2.4                            | 7.8        |
| Carnes, Pescados y Huevos             | 4.1       | 0 a 2.4                            | 10         |
| Energía de lípidos [%kcal]            | 36.1      | >=45% , <=30% Energía              | 5.8        |
| Energía AGS [% kcal]                  | 12.8      | >15% , <10 % Energía               | 4.3        |
| Colesterol [mg]                       | 360       | >450 mg/día , <300 mg/día          | 6          |
| Sodio aportado por los alimentos [mg] | 2750      | >4800 mg/día , < 2400 mg/día       | 8.5        |
| Variedad = alimentos/3 días           | 17        | <=6 alm./3 días , >=16 alm./3 días | 10         |
| Puntuación                            | 69.9      |                                    | Buena      |



- Anexo 4: Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española (Carbajal, 2017).

| Categoría<br>Edad (años) | Energía |     | Ca    | Fe | I   | Zn | Mg   | K     | P     | Se | Tiamina | Riboflavina | Equivalentes de niacina | Vitamina B <sub>6</sub> | Folato | Vitamina B <sub>12</sub> | Vitamina C | Vitamina A: Eq. de retinol | Vitamina D | Vitamina E | Vitamina K |
|--------------------------|---------|-----|-------|----|-----|----|------|-------|-------|----|---------|-------------|-------------------------|-------------------------|--------|--------------------------|------------|----------------------------|------------|------------|------------|
|                          | (1) (2) | (3) |       |    |     |    |      |       |       |    |         |             |                         |                         |        |                          |            |                            |            |            |            |
| <b>Niños y niñas</b>     |         |     |       |    |     |    |      |       |       |    |         |             |                         |                         |        |                          |            |                            |            |            |            |
| 0-6 meses                | 650     | 14  | 400   | 7  | 35  | 3  | 60   | 800   | 300   | 10 | 0,3     | 0,4         | 4                       | 0,3                     | 40     | 0,3                      | 50         | 450                        | 10         | 6          | 2          |
| 7-12 meses               | 950     | 20  | 525   | 7  | 45  | 5  | 85   | 700   | 250   | 15 | 0,4     | 0,6         | 6                       | 0,5                     | 60     | 0,3                      | 50         | 450                        | 10         | 6          | 2,5        |
| 1-3 años                 | 1.250   | 23  | 600   | 7  | 55  | 10 | 125  | 800   | 400   | 20 | 0,5     | 0,8         | 8                       | 0,7                     | 100    | 0,9                      | 55         | 300                        | 15         | 6          | 30         |
| 4-5 años                 | 1.700   | 30  | 700   | 9  | 70  | 10 | 200  | 1.100 | 500   | 20 | 0,7     | 1           | 11                      | 1,1                     | 200    | 1,5                      | 55         | 300                        | 15         | 7          | 55         |
| 6-9 años                 | 2.000   | 36  | 800   | 9  | 90  | 10 | 250  | 2.000 | 700   | 30 | 0,8     | 1,2         | 13                      | 1,4                     | 200    | 1,5                      | 55         | 400                        | 15         | 8          | 55         |
| <b>Hombres</b>           |         |     |       |    |     |    |      |       |       |    |         |             |                         |                         |        |                          |            |                            |            |            |            |
| 10-12                    | 2.450   | 43  | 1.300 | 12 | 125 | 15 | 350  | 3.100 | 1.200 | 40 | 1       | 1,5         | 16                      | 1,6                     | 300    | 2                        | 60         | 1.000                      | 15         | 10         | 60         |
| 13-15                    | 2.750   | 54  | 1.300 | 15 | 135 | 15 | 400  | 3.100 | 1.200 | 40 | 1,1     | 1,7         | 18                      | 2,1                     | 400    | 2                        | 60         | 1.000                      | 15         | 11         | 75         |
| 16-19                    | 3.000   | 56  | 1.300 | 15 | 145 | 15 | 400  | 3.500 | 1.200 | 50 | 1,2     | 1,8         | 20                      | 2,1                     | 400    | 2                        | 60         | 1.000                      | 15         | 12         | 120        |
| 20-39                    | 3.000   | 54  | 1.000 | 10 | 140 | 15 | 350  | 3.500 | 700   | 70 | 1,2     | 1,8         | 20                      | 1,8                     | 400    | 2                        | 60         | 1.000                      | 15         | 12         | 120        |
| 40-49                    | 2.850   | 54  | 1.000 | 10 | 140 | 15 | 350  | 3.500 | 700   | 70 | 1,1     | 1,7         | 19                      | 1,8                     | 400    | 2                        | 60         | 1.000                      | 15         | 12         | 120        |
| 50-59                    | 2.700   | 54  | 1.000 | 10 | 140 | 15 | 350  | 3.500 | 700   | 70 | 1,1     | 1,6         | 18                      | 1,8                     | 400    | 2                        | 60         | 1.000                      | 15         | 12         | 120        |
| 60 y más                 | 2.400   | 54  | 1.200 | 10 | 140 | 15 | 350  | 3.500 | 700   | 70 | 1       | 1,4         | 16                      | 1,8                     | 400    | 2                        | 60         | 1.000                      | 20         | 12         | 120        |
| <b>Mujeres</b>           |         |     |       |    |     |    |      |       |       |    |         |             |                         |                         |        |                          |            |                            |            |            |            |
| 10-12                    | 2.300   | 41  | 1.300 | 18 | 115 | 15 | 300  | 3.100 | 1.200 | 45 | 0,9     | 1,4         | 15                      | 1,6                     | 300    | 2                        | 60         | 800                        | 15         | 10         | 60         |
| 13-15                    | 2.500   | 45  | 1.300 | 18 | 115 | 15 | 330  | 3.100 | 1.200 | 45 | 1       | 1,5         | 17                      | 2,1                     | 400    | 2                        | 60         | 800                        | 15         | 11         | 75         |
| 16-19                    | 2.300   | 43  | 1.300 | 18 | 115 | 15 | 330  | 3.500 | 1.200 | 50 | 0,9     | 1,4         | 15                      | 1,7                     | 400    | 2                        | 60         | 800                        | 15         | 12         | 90         |
| 20-39                    | 2.300   | 41  | 1.000 | 18 | 110 | 15 | 330  | 3.500 | 700   | 55 | 0,9     | 1,4         | 15                      | 1,6                     | 400    | 2                        | 60         | 800                        | 15         | 12         | 90         |
| 40-49                    | 2.185   | 41  | 1.000 | 18 | 110 | 15 | 330  | 3.500 | 700   | 55 | 0,9     | 1,3         | 14                      | 1,6                     | 400    | 2                        | 60         | 800                        | 15         | 12         | 90         |
| 50-59                    | 2.075   | 41  | 1.200 | 10 | 110 | 15 | 300  | 3.500 | 700   | 55 | 0,8     | 1,2         | 14                      | 1,6                     | 400    | 2                        | 60         | 800                        | 15         | 12         | 90         |
| 60 y más                 | 1.875   | 41  | 1.200 | 10 | 110 | 15 | 300  | 3.500 | 700   | 55 | 0,8     | 1,1         | 12                      | 1,6                     | 400    | 2                        | 60         | 800                        | 20         | 12         | 90         |
| Gestación (2.ª mitad)    | +250    | +15 | 1.300 | 18 | +25 | 20 | +120 | 3.500 | 700   | 65 | +0,1    | +0,2        | +2                      | 1,9                     | 600*   | 2,2                      | 80         | 800                        | 15         | +3         | 90         |
| Lactancia                | +500    | +25 | 1.300 | 18 | +45 | 25 | +120 | 3.500 | 700   | 75 | +0,2    | +0,3        | +3                      | 2                       | 500    | 2,6                      | 85         | 1.300                      | 15         | +5         | 90         |

\* Primera y segunda mitad de la gestación