

## ÍNDICE

<b>UNIDAD 1: Energía y requerimientos</b> .....	<b>2</b>
ACTIVIDADES-PÁG. 8 .....	2
ACTIVIDADES-PÁG. 12 .....	2
ACTIVIDADES-PÁG. 19 .....	3
ACTIVIDADES-PÁG. 23 .....	3
EVALÚO MIS CONOCIMIENTOS-PÁG. 26 .....	5
EVALÚO MI APRENDIZAJE-PÁG. 27.....	7
RETO PROFESIONAL 1-PÁG. 28.....	12

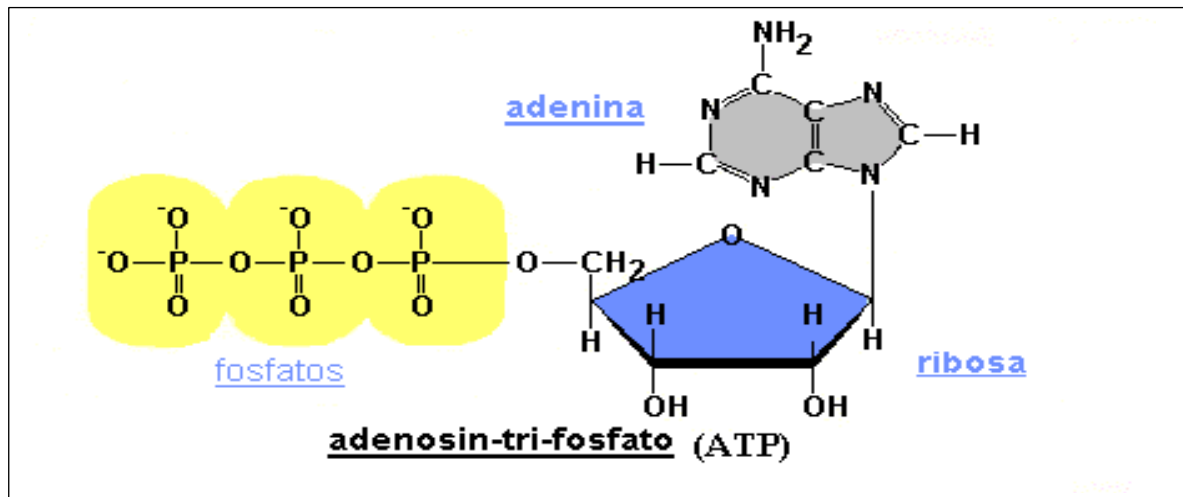
## UNIDAD 1: Energía y requerimientos

### ACTIVIDADES-PÁG. 8

1. UTILIZA LAS TIC. Visualiza el siguiente vídeo: <<https://bit.ly/48wsN6F>> y responde:

a) ¿Cuál es la estructura del ATP?

El ATP está formado por adenina, ribosa y tres grupos fosfatos. Contiene enlaces de alta energía entre los grupos fosfato; al romperse dichos enlaces se libera la energía almacenada.



b) Cuando nuestro cuerpo necesita energía, ¿qué ocurre para que se rompa el ATP?

El agua es el causante de la ruptura del ATP, da lugar a la pérdida del grupo fosfato y el ATP pasa a convertirse en ADP.

### ACTIVIDADES-PÁG. 12

2. Debate con tus compañeros sobre si saltarse el desayuno hace aumentar o disminuir el metabolismo. Organizaos en dos grupos, cada uno debe tomar una postura, y redactad unos argumentos al respecto.

RESPUESTA ABIERTA

El desayuno es la comida más importante del día y no hay que saltársela bajo ningún concepto. Si te saltas el desayuno sentirás mucha hambre a la hora del almuerzo y acabarás excediéndote con la ingesta de calorías, algo que no ocurrirá si has desayunado.

¿Saltarse el desayuno adelgaza? No desayunar puede ayudar a perder peso, pero no a adelgazar. Esto último lo define como «perder volumen de grasa».

Cuando el cuerpo detecta que no estamos comiendo, comienza a ralentizar el metabolismo, aumentando el sistema ahorrador de energía. De esta manera, se produce un menor gasto calórico y se provoca que cuando entra el alimento al cuerpo este se almacena como grasa.

3. INVESTIGA. Infórmate sobre el metabolismo y contesta a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué es una ruta metabólica anfipática? Busca un ejemplo.

Las rutas anfipáticas son rutas mixtas catabólicas y anabólicas, como el ciclo de Krebs, que genera energía y poder reductor y es precursora para la biosíntesis.

b) ¿Qué es una reacción de óxido-reducción? Escribe las formas oxidada y reducida de las coenzimas de óxido-reducción.

Las reacciones de oxidación-reducción se producen cuando una molécula se oxida y pierde electrones,

que son captados por otra molécula que se reduce.

Las coenzimas de oxido-reducción:

- NADP+ en su forma oxidada y NADPH+H+ reducida.
- NAD+ oxidada y NADH reducida.
- FAD oxidada y FADH<sub>2</sub> reducida.

**4. CALCULA. Una pera aporta aproximadamente 187 kJ. ¿Cuántas kilocalorías son?**

Conocemos la siguiente equivalencia: 1 kJ = 0,24 kcal

$$187 \text{ kJ} \times 0,24 \text{ kcal/1 kJ} = 44,88 \text{ kcal}$$

**ACTIVIDADES-PÁG. 19**

**5. UTILIZA LAS TIC. Las necesidades de energía de Pablo de 29 años, 80 kg de peso, 1,79 m de estatura y actividad física moderada:**

**a) Calcula el gasto energético basal (GEB) utilizando la fórmula de Harris-Benedict mediante esta aplicación: <<https://bit.ly/3PSyVyR>>.**

$$\text{GEB (Harris-Benedict)} = 1865,56 \text{ kcal/día}$$

**b) Computa el gasto energético total (GET) con la fórmula de (FAO/WHO/UNU) y el gasto por trabajo (GT) por el factor de actividad diaria.**

$$\text{GEB (FAO/WHO/UNU, 1985)} = (15,3 \times P) + 679 = (15,3 \times 80 \text{ kg}) + 679 = 1903 \text{ kcal/día}$$

$$\text{Gasto energético total (kcal/día)} = \text{GEB} \times \text{FA}$$

$$\text{Factor de actividad (FA) moderada} = 1,78$$

$$\text{Necesidades energéticas} = \text{GEB} \times 1,78$$

$$1903 \times 1,78 = 3387,34 \text{ kcal/día}$$

**ACTIVIDADES-PÁG. 23**

**6. INVESTIGA. Formad equipos de cuatro o cinco personas. Cada persona buscará un grupo de alimentos envasados y etiquetados y anotará las calorías y los nutrientes presentes en ellos con el fin de elaborar una síntesis entre todos. Finalmente, poned en común la información de todos los equipos.**

En función del número de alumnos por aula, se hacen grupos de 4 o 5 personas. Los grupos de alimentos son:

- Verduras y hortalizas: se utilizan alimentos enlatados de verduras u hortalizas.
- Frutas: se utilizan alimentos enlatados de frutas.
- Cereales, derivados (alimentos farináceos) y patatas: se utilizan cereales de desayuno o pasta.
- Lácteos y derivados: se utilizan leche, yogures o quesos.
- Carne, pescado y huevos: se utilizan carne o pescado envasado.
- Grasas y aceites: se utilizan mantequillas o aceites vegetales.

**7. ODS 2.2. UTILIZA LAS TIC. Lee este artículo: <<https://bit.ly/3ERPjcl>> y contesta a las siguientes preguntas:**

**a) ¿Cuáles son las consecuencias del consumo de calorías vacías?**

El consumo de calorías vacías puede producir problemas de exceso de peso, también se asocia con enfermedades como la diabetes y enfermedades cardiovasculares en adultos.

**b) El consumo de zumo de fruta aporta calorías vacías. ¿Por qué se recomienda limitar el consumo de zumos y recuperar el consumo de la fruta entera?**

Los azúcares simples o de absorción rápida, se encuentran de forma natural en algunos alimentos como la fruta (en forma de fructosa) Sin embargo, estos alimentos son también ricos en minerales, vitaminas, fibra y proteínas, por lo tanto, su aporte de azúcares estaría justificado.

En cambio, el zumo de fruta produce un mayor riesgo de obesidad y diabetes, debido a que las calorías vacías y el azúcar en forma líquida no activan la sensación de saciedad y pueden conducir a un consumo excesivo, por lo que se recomienda limitar el consumo de zumos y recuperar la fruta entera.

**8. Debatid en clase sobre los factores que pueden afectar a la digestibilidad de los alimentos y por qué.**

RESPUESTA ABIERTA.

Los factores que pueden afectar en la digestibilidad de los alimentos son.

- La composición de química de los alimentos, en especial del contenido de carbohidratos solubles, proteínas y fibra.
- La forma física de los alimentos, estado sólido o líquido.
- El tamaño de los alimentos.
- Cocción del alimento, los alimentos cocinados tienen mayor digestibilidad.
- Factores que pueden aumentar ese valor como el cocinado o la fermentación, el estado líquido o disminuirlo, como un elevado porcentaje de fibra en la receta o la presencia de anti nutrientes.

**EVALÚO MIS CONOCIMIENTOS-PÁG. 26**

**1. El metabolismo basal depende de factores como:**

d) Las respuestas a y c son correctas.

**2. En el balance energético, si la ingesta es mayor que el gasto energético se produce:**

c) Aumento de peso.

**3. Señala la respuesta correcta en relación con la tasa metabólica basal (TMB):**

b) Es la energía necesaria para mantener las funciones vitales del organismo en reposo.

**4. ¿Qué unidad de calor mide la producción energética?**

c) Calorías.

**5. Una reacción exergónica no es:**

c) Una reacción química que requiere de un alto suministro de energía.

**6. La energía bruta (EB) de los alimentos es:**

b) La energía que contienen los componentes orgánicos del alimento y que se libera a través de su oxidación (combustión).

**7. Los componentes del gasto energético total son:**

d) El gasto energético en reposo, la actividad física y el efecto térmico de los alimentos.

**8. Indica qué principios inmediatos generan una energía de 9 kcal/g cuando son metabolizados:**

b) Lípidos.

**9. Las variables necesarias para calcular el GEB con la ecuación de Harris-Benedict son:**

b) Peso, edad, sexo y estatura.

**10. El calor necesario para aumentar la temperatura de 1 gramo de agua de 14,5 a 15,5 °C, es:**

b) Caloría.

**11. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?**

c) La energía liberada hacia el exterior puede usarse para el desarrollo de cualquier actividad muscular o para el mantenimiento de la temperatura corporal.

**12. ¿Durante qué situación disminuye el gasto energético basal?**

a) Sueño.

**EVALÚO MI APRENDIZAJE-PÁG. 27**

1. **UTILIZA LAS TIC Y CREA.** En gran grupo, elaborad un vídeo, a modo de anuncio publicitario, que muestre los factores que aumentan o disminuyen el gasto energético basal. Después, compartidlo con los demás cursos del centro educativo para incentivar la adquisición de hábitos de vida saludables.

Factores a tener en cuenta para la elaboración del vídeo: edad, peso corporal, masa libre de grasa, sexo (varón), sobrealimentación, enfermedad/lesión/estado catabólico, crecimiento/embarazo, catecolaminas/cortisol, hormona del crecimiento, alcohol, cafeína, ciclo menstrual, hormonas tiroideas y tabaquismo.

2. **INVESTIGA.** El gasto energético total (GET) se puede calcular mediante procedimientos experimentales, como la calorimetría directa e indirecta. Indaga en qué consisten estos métodos.

La calorimetría mide el gasto energético o consumo de energía de un individuo. Existen diferentes métodos para calcular la energía consumida por un cuerpo, mediante métodos prácticos y se realizan con equipos herméticos y aislados.

La calorimetría directa. Mide la energía que se desprende en la oxidación de la materia, para ello se utilizan equipos herméticos y aislados térmicamente, permitiendo determinar el calor producido por nuestro organismo en unas circunstancias determinadas. El calor que desprende el individuo se comunica con el agua circulante y posteriormente se mide el calor que ha absorbido esta agua.

La calorimetría indirecta. La combustión de los nutrientes consume una cantidad de oxígeno proporcional a la cantidad de energía liberada en forma de calor. La estimación del consumo de oxígeno se hace por diferencia de volúmenes o bien con instrumental que cuantifica directamente, tanto el oxígeno (O<sub>2</sub>) consumido, como el anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) producido.

3. **Calcula el gasto energético total de una mujer de 69 años, 60 kg de peso y que realiza las siguientes actividades diarias:**

- 8 h durmiendo.
- 1 h de natación moderada.
- 30 min andando deprisa.
- 1 h en tareas ligeras del hogar.
- 4 h viendo TV.
- Resto (9,5 h) con actividad muy ligera (comer, cocinar, asearse, estar sentada).

Utilizamos las fórmulas de la GEB a partir del peso (P) (kg) de (FAO/WHO/UNU, 1985). Elegimos el valor de la mujer de 30-59 años y sustituimos en la fórmula:

$$GEB = (10,5 \times P) + 596 = (10,5 \times 60) + 596 = 1226 \text{ kcal/día}$$

Mediante la estimación individual del factor de actividad física. Para su cálculo utilizamos la siguiente tabla:

Tipo de actividad	× TMR	Tiempo (h)	Total
Descanso: dormir, estar tumbado...	1	8	8
Muy ligera: estar sentado, conducir, estudiar, trabajo de ordenador, comer, cocinar...	1,5	13,5	20,25
Ligera: tareas ligeras del hogar, andar despacio, jugar al golf, bolos, tiro al arco, trabajos como zapatero, sastre...	2,5	1	2,5
Moderada: andar a 5-6 km/h, tareas pesadas del hogar, montar en bicicleta, tenis, baile, natación			

moderada, trabajos de jardinero, peones de albañil.	5.0	1,5	75
Alta: andar muy deprisa, subir escaleras, montañismo, fútbol, baloncesto, natación fuerte, leñadores...	7,0		
Factor medio de actividad = total/24 h		24 horas	38,25

Repartimos las actividades en 24 horas del día

Factor compensado individual  $38,25/24 \text{ horas} = 1,59$

GET = GEB  $\times$  Factor compensado individual =  $1226 \times 1,59 = 1949,34 \text{ kcal/día}$

**4. Calcula el gasto energético total de una mujer de 67 kg de peso que habitualmente realiza las siguientes actividades a lo largo del día. Consulta la tabla. «Gasto energético total según actividad física (kcal/kg de peso y minuto)»:**

- 7 horas de sueño.
- 1 hora bailando vigorosamente.
- 3 horas comiendo.
- 8 horas trabajando de pie en un supermercado.
- 1 hora de aseo personal.
- 2 horas sentado, leyendo.
- 1 hora paseando.
- 1 hora cocinando.

Dormir  $0,018 \text{ kcal} \times 70 \text{ kg} \times (7 \text{ h} \times 60 \text{ min/h}) = 529,2 \text{ kcal}$

1 hora bailando vigorosamente  $0,101 \times 70 \text{ kg} \cdot (1 \text{ h} \cdot 60 \text{ min/h}) = 424,2 \text{ kcal}$

3 horas comiendo  $0,030 \times 70 \text{ kg} \times (3 \text{ h} \times 60 \text{ min/h}) = 378 \text{ kcal}$

8 horas trabajando de pie en un supermercado  $0,0290 \times 70 \text{ kg} \cdot (8 \text{ h} \times 60 \text{ min/h}) = 974,4 \text{ kcal}$

1 hora de aseo personal  $0,0500 \times 70 \text{ kg} \cdot (1 \text{ h} \cdot 60 \text{ min/h}) = 210 \text{ kcal}$

2 horas sentado, leyendo  $0,0280 \times 70 \text{ kg} \cdot (2 \text{ h} \cdot 60 \text{ min/h}) = 235,2 \text{ kcal}$

1 hora paseando  $0,038 \times 70 \text{ kg} \times (1 \text{ h} \times 60 \text{ min/h}) = 159,6 \text{ kcal}$

1 hora cocinando  $0,045 \times 70 \text{ kg} \times (1 \text{ h} \times 60 \text{ min/h}) = 189 \text{ kcal}$

GET:  $529,2 \text{ kcal} + 424,2 \text{ kcal} + 378 \text{ kcal} + 974,4 \text{ kcal} + 210 \text{ kcal} + 235,2 \text{ kcal} + 159,6 \text{ kcal} + 189 \text{ kcal} = 3099,6 \text{ kcal/día}$

**5. Manuela, de 50 años, 85 kg de peso y 1,60 m de altura, con actividad física moderada, consume en su dieta diaria 150 g de proteínas, 500 g de hidratos de carbono y 100 g de lípidos y realiza una actividad ligera.**

**a) Calcula el gasto energético total de Manuela con la fórmula de la FAO para el gasto energético basal y usa el peso corregido sabiendo que IMC = 25 es el adecuado.**

Peso corregido =  $[\text{peso real} - \text{peso ideal}] \times 0,25 + \text{peso ideal}$

Peso ideal para un IMC = 25

Peso ideal (kg) =  $\text{IMC} \times \text{Talla}^2$

Peso ideal (kg) =  $25 \times \text{Talla}^2 = 64 \text{ kg}$

Peso corregido =  $[85 \text{ kg} - 64 \text{ kg}] \times 0,25 + 64 \text{ kg} = 69,25 \text{ kg}$

GEB =  $(8,7 \times 69,25) + 829 = 1431,47 \text{ kcal/día}$

Factor de actividad moderada = 1,56



Gasto energético =  $1431,47 \times 1,56 = 2233,09$  kcal/día

**b) Computa la energía en kilocalorías ingeridas por Manuela en su dieta.**

150 g de proteína  $\times 4$  kcal = 600 kcal de proteínas  
500 g de hidratos de carbono  $\times 4$  kcal = 2000 kcal de hidratos  
100 g de lípidos  $\times 9$  kcal=900 kcal de lípidos  
Total = 600 + 2000 + 900 = 3500 kcal ingiere.

**c) Obtén el balance energético de Manuela a partir del GET y la energía ingerida e interpreta el resultado.**

BE=Ingesta-Gasto=3500 - 2233,09= 1266,91 kcal

Como la ingesta de calorías es mayor que el gasto calórico el balance energético es positivo por lo tanto se produce aumento de peso.

**6. Calcula el valor calórico de un bocadillo de queso (en calorías, kcal y kJ) que contiene:**

- 70 g de pan blanco (8 % proteínas, 1 % lípidos, 58 % de carbohidratos);
- 10 g de mantequilla (83 % de lípidos);
- 70 g de queso fresco de Burgos (15 % proteínas, 11 % de lípidos, 4 % de carbohidratos).

**70 g de pan blanco:**

100 g pan ..... 8 g prot.  
70 g pan ..... x g prot. ....  $x = 8 \times 0,7 = 5,6$  g prot.  
 $5,6 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g} = \mathbf{22,4 \text{ kcal prot.}}$

100 g pan ..... 1 g lípidos  
70 g pan ..... x g lípidos .....  $x = 1 \times 0,7 = 0,7$  g lípidos  
 $0,7 \text{ g} \times 9 \text{ kcal/g} = \mathbf{6,3 \text{ kcal lípidos}}$

100 g pan ..... 58 g CH  
70 g pan ..... x g CH .....  $58 \text{ g CH} \times 0,7 = 40,6 \text{ g CH}$   
 $40,6 \text{ g CH} \times 4 \text{ kcal/g CH} = 162,4 \text{ kcal CH}$   
 $\mathbf{22,4 + 6,3 + 162,4 = 191,1 \text{ kcal del pan blanco}}$

**10 g mantequilla:**

100 g mantequilla ..... 83 g lípidos  
10 g mantequilla ..... x g lípidos .....  $x = 83 \times 0,1 = 8,3 \text{ g}$   
 $8,3 \times 9 = \mathbf{74,7 \text{ kcal lípidos } 74,7 \text{ kcal mantequilla}}$

**70 g queso Burgos:**

100 g queso ..... 15 g prot.  
70 g queso ..... x g prot .....  $x = 15 \times 0,7 = 10,5 \text{ g prot}$   
 $10,5 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g} = \mathbf{42 \text{ kcal prot.}}$

Lípidos:  $11 \text{ g} \times 0,7 = 7,7 \text{ g}$  lípidos;  $7,7 \text{ g} \times 9 \text{ kcal/g} = 69,3 \text{ kcal}$  lípidos

CH:  $4 \text{ g} \times 0,7 = 2,8 \text{ g}$  CH;  $2,8 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g} = 11,2 \text{ kcal}$  prot.

**$42 + 69,3 + 11,2 = 122,5 \text{ kcal}$  queso**

Energía total =  $191,1 + 74,7 + 122,5 = 388,3 \text{ kcal}$ ;  $388,3 \text{ kcal} \times 4,184 \text{ kJ/kcal} = 1624,64 \text{ kJ}$

**7. ANALIZA. Busca las kilocalorías de una lata de Coca-Cola (330 mL) y calcula cuantos gramos de arroz, garbanzos y leche entera equivalen a las calorías del refresco, sabiendo que:**

- Arroz: **6,7 % proteínas, 86,1 % de glúcidos, 0,9 % de lípidos.**
- Garbanzos: **20,8 % proteínas, 44,3 % de glúcidos, 5,5 % de lípidos.**
- Leche entera: **3,1 % proteínas, 4,7 % de glúcidos, 3,8 % de lípidos.**

**Una coca cola de 330 mL contiene 139 kcal**

**100 g arroz:**

$6,7 \text{ g proteínas} \times 4 \text{ kcal/g} = 26,8 \text{ kcal}$

$86,1 \text{ g CH} \times 4 \text{ kcal/g} = 344,4 \text{ kcal}$

$0,9 \text{ g lípidos} \times 9 \text{ kcal/g} = 8,1 \text{ kcal}$

**$26,8 + 344,4 + 8,1 = 379,3 \text{ kcal}$**

Como una Coca-Cola de 330 mL contiene 139 kcal, calculamos los gramos de arroz que equivalen a misma kilocalorías que una Coca-Cola.

100 g arroz ..... 379,3 kcal

x g arroz ..... 139 kcal; .....x = **36,64 g de arroz**

**100 g garbanzos:**

$20,8 \text{ g proteínas} \times 4 \text{ kcal/g} = 83,2 \text{ kcal}$

$44,3 \text{ g CH} \times 4 \text{ kcal/g} = 177,2 \text{ kcal}$

$5,5 \text{ g lípidos} \times 9 \text{ kcal/g} = 49,5 \text{ kcal}$

**$83,2 + 177,2 + 49,5 = 309,9 \text{ kcal}$**

100 g garbanzos ..... 309,9 kcal

x g garbanzos ..... 139 kcal; .....x = **44,85 g garbanzos**

**100 g leche entera:**

$3,1 \text{ g prot.} \times 4 \text{ kcal/g} = 12,4 \text{ kcal}$

$4,7 \text{ g CH} \times 4 \text{ kcal/g} = 18,8 \text{ kcal}$

$3,8 \text{ g lípidos} \times 9 \text{ kcal/g} = 34,2 \text{ kcal}$

**$12,4 + 18,8 + 34,2 = 65,4 \text{ kcal}$**

100 g leche entera ..... 65,4 kcal

x g leche entera ..... 139 kcal; .....x = **212,53 g leche entera**

**8. Copia y relaciona en tu cuaderno los siguientes términos:**

1. Energía bruta (EB)	a. Energía contenida en los compuestos orgánicos digeridos.
-----------------------	---

2. Energía digestible (ED)	b. Energía digestible menos la energía contenida en los gases (el metano) y en la orina (particularmente la urea y el ácido úrico).
3. Energía metabolizable (EM)	c. Energía realmente puesta a disposición para cubrir sus gastos de mantenimiento y de producción.
4. Energía neta (EN)	d. Es la energía que contienen los componentes orgánicos del alimento y que se libera a través de su oxidación (combustión).

1. Energía bruta (EB)	d. Es la energía que contienen los componentes orgánicos del alimento y que se libera a través de su oxidación (combustión).
2. Energía digestible (ED)	a. Energía contenida en los compuestos orgánicos digeridos.
3. Energía metabolizable (EM)	b. Energía digestible menos la energía contenida en los gases (el metano) y en la orina (particularmente la urea y el ácido úrico).
4. Energía neta (EN)	c. Energía realmente puesta a disposición para cubrir sus gastos de mantenimiento y de producción.

**RETO PROFESIONAL 1-PÁG. 28**

**Verificar la influencia de factores en el gasto energético**

**Tareas**

- 1. Hallar el GET de Matías con la fórmula de Harris-Benedict para estimar el GEB. ¿Cuáles serían en el caso de una mujer de similares características? Comparar los resultados.**

Hombre:

$$\text{GEB (kcal/día)} = 66.5 + [13,75 \times P \text{ (kg)}] + [5,0 \times T \text{ (cm)}] - [6,78 \times \text{edad (años)}] =$$

$$\text{GEB} = 66.5 + [13,75 \times 70 \text{ kg}] + [5,0 \times 170 \text{ cm}] - [6,78 \times 60 \text{ años}] = 66,5 + 962,5 + 850 - 406,8 = 1472,2 \text{ kcal/día}$$

Factor de actividad física moderada = 1,78

$$\text{Gasto energético total} = 1472,2 \times 1,78 = 2620,51 \text{ kcal/día}$$

Mujer:

$$\text{GEB (kcal/día)} = 655 + [9,56 \times P \text{ (kg)}] + [1,85 \times T \text{ (cm)}] - [4,68 \times \text{edad (años)}] =$$

$$\text{GEB} = 655 + [9,56 \times 70 \text{ kg}] + [1,85 \times 170 \text{ cm}] - [4,68 \times 60 \text{ años}] = 655 + 669,2 + 314,5 - 280,8 = 1357,9 \text{ kcal/día}$$

$$\text{Gasto energético total} = 1357,9 \times 1,64 = 2226,5 \text{ kcal/día}$$

El GEB es mayor en los hombres que en las mujeres, las mujeres tienen menor proporción de masa muscular y mayor de grasa, tiene un gasto basal menor que el hombre.

- 2. Estimar cuántos kilos perderá Matías en un año si practica cada día 30 minutos de natación a braza. (Tener en cuenta que 1 kg de peso perdido equivale a unas 7000 kcal.) En la siguiente página: <<https://bit.ly/3Md9d6b>> puedes consultar la cantidad de calorías quemadas al nadar en función del tiempo empleado.**

Gasto calórico de nadar a braza = 0,106 kcal/kg de peso y minuto

$$\text{Gasto energético de 30 minutos de nadar a braza} = 0,106 \text{ kcal} \times 75 \text{ kg} \times 30 \text{ minutos} = 238,5 \text{ kcal}$$

$$\text{Gasto por año} = 238,5 \text{ kcal} \times 365 \text{ días} = 87052,5 \text{ kcal}$$

$$\text{Gasto calórico estando sentado} = 0,028 \times 75 \text{ kg} \times 30 \text{ minutos} \times 365 \text{ días} = 22995 \text{ kcal}$$

$$87052,5 - 22995 = 64057,5 \text{ kcal}$$

Se estima que 1 kg de peso perdido equivale a unas 7000 kcal

$$\text{Pérdida de peso} = 64057,5 \text{ kcal} / 7000 \text{ kcal} = 9,15 \text{ kg de peso}$$

- 3. Para poder aconsejar una dieta adecuada a Matías, computar:**

**a) La energía que aporta un filete de ternera de 100 g que contiene un 73 % de proteína y un 27 % de lípidos.**

En 100 g hay 73 g proteína;  $73 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g} = 292 \text{ kcal}$  proteínas.

En 100 g hay 27 g lípidos;  $27 \text{ g} \times 9 \text{ kcal/g} = 243 \text{ kcal}$  lípidos

$$\text{k cal filete} = 292 + 243 = 535 \text{ kcal}$$

**b) El valor calórico que proporciona una ración de 75 g de lentejas sabiendo que contienen 22 % de proteínas, 72 % de hidratos de carbono y 0 % de lípidos**

100 g lentejas ..... 22 g proteínas.

$$75 \text{ g lentejas} \dots\dots\dots x \text{ g proteínas} \dots\dots\dots x = 22 \times 75/100 = 16,5 \text{ g proteínas.}$$

1 g de proteínas ..... 4 kcal

$$16,5 \text{ g de proteínas} \dots\dots\dots x \text{ kcal} \dots\dots\dots x = 16,5 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g} = 66 \text{ kcal proteínas.}$$

100 g lentejas ..... 72 g HC

75 g lentejas ..... x g .....  $x = 72 \text{ g CH} \times 75/100 = 54 \text{ g HC}$ ;

1 g de HC ..... 4 kcal

54 g de proteínas ..... x kcal .....  $x = 54 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/1 g} = 216 \text{ kcal CH}$ ;

kcal totales =  $66 + 216 = 282 \text{ kcal}$  de las lentejas.

**c) Comparar los resultados obtenidos.**

Con los resultados obtenidos se verifica que un filete de 100 g aporta más proteínas y grasa, mientras que la legumbre aporta proteínas e hidratos de carbono, pero no aporta grasa.

**d) Buscar información e indicar qué alimentos son más saludables, las lentejas o la carne de ternera.**

Las lentejas son más saludables que la carne de ternera ya que no contienen grasas saturadas, el problema es que contienen proteínas de bajo valor biológico y para obtener proteínas de alto valor biológico debe suplementarlas con cereales o frutos secos,

**4. Si le recomiendas a Matías una dieta que aporte al día 75 g de proteínas, 60g de lípidos y 350g de carbohidratos, ¿cuál es su valor calórico?**

1 g de proteínas ----- 4 kcal de proteínas

75 g proteínas ----- x g de proteínas

75 g proteínas  $\times 4 \text{ kcal/1 g} = 300 \text{ kcal}$  aportadas por las proteínas

1 g de lípidos ----- 9 kcal de lípidos

60 g de lípidos ----- x g de lípidos

$x = 60 \text{ g lípidos} \times 9 \text{ kcal/1 g} = 540 \text{ kcal de los lípidos}$

1 g de HC ----- 4 kcal de HC

350 g de HC ----- x g de HC

$x = 350 \text{ g CH} \times 4 \text{ kcal/1 g} = 1400 \text{ kcal de HC}$

**kcal totales =  $300 + 540 + 1400 = 2240 \text{ kcal}$**

**5. Suponiendo que el GET es 2900 kilocalorías, ¿cuántas kilocalorías debe gastar en actividad física para que el balance energético sea 0?**

$2900 - 2240 = 660 \text{ kcal}$  debe gastar para que el balance energético sea 0.

Tiamina: 0,4 mg/1000 kcal
Riboflavina: 0,6 mg/1000 kcal
Equivalentes de niacina: 6,6 mg/1000 kcal
Vitamina B6 (mg)/proteína (g): > 0,02
Vitamina E (mg)/AGP (g): > 0,4
Folatos: > 300—400 µg/día
Vitamina D: 5 µg/día (200 UI)
En > 50 años: 10 µg/día (400 UI) 15-30 min/día de exposición lumínica

**4. UTILIZA LAS TIC. Visualiza el siguiente vídeo: <<https://bit.ly/49nbUvM>>, sobre Nutriscore y responde a las preguntas:**

**a) ¿Qué es Nutriscore?**

Es un sistema de etiquetado nutricional de alimentos envasados y procesados.

**b) ¿Qué sistema de clasificación utiliza?**

Se clasifica en 5 letras (A, B, C, D y E) y 5 colores (rojo, naranja, amarillo, verde claro y verde oscuro).

**c) Los alimentos de peor calidad y mejor calidad, ¿en qué colores se representan?**

El rojo, letra E, de peor calidad y verde, letra A, mejor calidad.

**d) ¿Cómo se valoran los alimentos?**

Se valoran mediante un algoritmo por 100 g o 100 mL. Son positivos las frutas, las verduras, las legumbres, los aceites (oliva, colza o nuez), frutos secos, fibras y proteínas y como negativo calorías, grasas saturadas, azúcares y sal.

**5. Formad cuatro grupos, cada grupo debe recopilar un tipo de etiquetas nutricionales, que contengan información obligatoria expresada en 100 g o por 100 mL, por porción, porcentaje de las ingestas de referencia (% IR) por 100 g o por 100 mL y etiquetas con información voluntaria. Cada grupo expondrá a sus compañeros los diferentes tipos de etiquetas:**

- a) Información obligatoria: por 100 g o por 100 mL.
- b) Información con carácter voluntario por porción.
- c) Porcentaje de las ingestas de referencia (% IR) por 100 g o por 100 mL.
- d) Información voluntaria.

Porcentaje de las ingestas de referencia (% IR por 100 g o por 100 mL

Por porción

Información nutricional		
	Por 100 ml	Por ración**
Valor energético	134 kJ/44 kcal	460 kJ/110 kcal
Grasas	1,9 g	4,8 g
de las cuales saturadas	0,2 g	0,3 g
Hidratos de carbono	5,7 g	14 g
de los cuales azúcares	2 g	5 g
Fibra alimentaria	1,1 g	2,8 g
Proteínas	0,7 g	1,8 g
Sal	0,76 g	1,9 g

\*% de la ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)  
\*\*1 ración = 250 ml (2 raciones por envase)

Ingredientes: Agua, conservantes\* (10%), salazas (0,3%), raíz de APO\* (6%), cebolla\* (5,3%), tomate\* (4%), chirimoya\* (2,7%), LECHE azúcar reconstruida, calabaza\* (1,7%), almidón modificado de maíz, LECHE desnatada reconstruida, puerro\* (0,1%), nabo\* (0,1%), aceite de girasol, sal, azúcar, zumo de acerola reconstruido, extracto de levadura, aromas, zumos concentrados vegetales (contiene raíz de APO). Puede contener gluten, huevo y mostaza.  
\* Cultivadas de forma sostenible.

Información Nutricional		
	Por 100 g	Por ración
Valor energético	1072 kJ	536 kJ
	258 kcal	129 kcal
Grasas	19,0 g	9,5 g
de las cuales saturadas	7,3 g	3,7 g
Hidratos de carbono	5,5 g	2,3 g
de las cuales azúcares	<0,9 g	<0,5 g
Proteínas	15 g	7,5 g
Sodio	0,80 g	0,40 g

**Información voluntaria 100 g o por 100 mL solo**





**6. Busca y compara etiquetas Nutriscore de diferentes tipos de cereales de desayuno.**



**7. UTILIZA LAS TIC. Consulta la tabla de composición de alimentos: <a href="https://bit.ly/3NRcwim">https://bit.ly/3NRcwim</a>. Calcula:**

**a) La porción comestible de una manzana de 200 g.**

Miramos en la tabla BEDCA, la manzana su PC es del 84 g en 100 g de alimento, por lo tanto en 200 g de manzana son 160 g de PC.

**b) La porción comestible de un plátano de 250 g.**

Miramos en la tabla BEDCA, el plátano su PC es del 66 g en 100 g de alimento, por lo tanto en 250 g de plátano serán 165 g de PC.