

Medición del contenido energético de los alimentos

Dato interesante

Tu cuerpo, aun en reposo, necesita energía para mantener sus funciones básicas: corazón bombeando sangre, respirar, regular la temperatura corporal y hasta para reparar los tejidos. Estos procesos vitales se conocen como *metabolismo basal* y consumen entre 45% y 70% del gasto energético diario de tu cuerpo.

Los carbohidratos son la principal fuente de energía, y en menor medida los lípidos, que son la reserva energética, así como las proteínas, que tienen diversas funciones. Si una persona tiene un ayuno prolongado o hace ejercicio intenso, como correr un maratón, su organismo primero obtiene energía de los carbohidratos, al agotarse éstos, la energía provendrá de las reservas de grasa corporal, y por último, de las proteínas; pero ¿cuánta energía aporta cada uno de estos nutrientes?

Para averiguarlo es necesario que recuerdes que el calor es una forma de energía. Éste se manifiesta como resultado de los procesos endotérmicos y exotérmicos del metabolismo; su unidad es el *joule* (J) en el Sistema Internacional de Unidades. Existen también la *caloría* (cal), que se define como la cantidad de energía que debe aplicarse a un gramo de agua para elevar su temperatura 1 °C y la *Caloría*, que es mil veces mayor que la caloría. En la práctica se utilizan las siguientes equivalencias: 1 Cal = 1 kcal = 4.184 kJ, en donde el prefijo k multiplica por mil a la caloría y al joule (figura 3.20).

La energía que requieren las células proviene de la fragmentación de las moléculas de los nutrientes convirtiéndose así en moléculas más pequeñas. La ruptura de las grasas es lo que provee más energía por gramo en comparación con los carbohidratos y las proteínas, cuyo aporte es similar. Durante la actividad física tu cuerpo transforma la grasa en azúcares simples, como la glucosa, para usarla como fuente de energía. Por eso, si te mantienes físicamente activo, la cantidad de grasa en tu cuerpo será adecuada y sin reservas excesivas conservando una masa corporal saludable (figura 3.21).

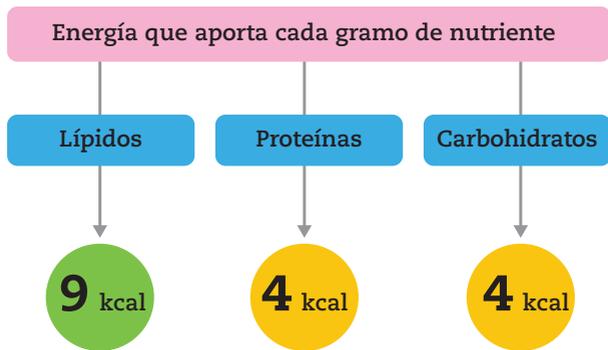


Figura 3.20 A la cantidad de energía, medida en kilocalorías, que aporta un nutriente por gramo se le denomina *aporte energético*.



Figura 3.21 Alrededor de 35% del gasto energético diario se ocupa en actividades básicas como comer o moverse. La actividad física involucra un mayor gasto energético.



Actividad 3



Sesión
4

La cantidad de energía en los alimentos

Pregunta inicial

¿Cómo se puede medir la cantidad de energía que aportan los alimentos?

Hipótesis

Redacten la hipótesis con base en la pregunta inicial apoyándose en la figura 3.20.

Material

Para el calorímetro

- Una lata grande (22 cm de alto y 19 cm de diámetro aproximadamente), sin tapa ni etiquetas de papel
- Un clavo grande
- Una lata de atún sin etiqueta
- Un termómetro de cocina
- Un desarmador
- Unas pinzas
- Un trípode (figura b)
- Un cubito sólido de madera de aproximadamente 7 cm de lado
- Una goma o corcho de 1.5 cm de diámetro
- 50 cm de alambre galvanizado calibre 14 o 16
- Entre 5 y 10 clips

Para las mediciones

- Balanza
- Probeta de 50 ml
- Cerillos
- Diferentes alimentos que estén secos, como tortillas de harina o maíz, galletas, pan, cereal, carne, frutas, verduras, nueces, cacahuates, entre otros

Procedimiento y resultados

Para armar el calorímetro:

1. Con el clavo, hagan perforaciones en la lata grande del lado que ya no tiene tapa. Amplíen las perforaciones con ayuda del desarmador. 
2. En la misma lata, en la parte inferior, realicen un orificio de 1.5 cm de diámetro, ahí se

colocará el termómetro insertado en la goma (o el corcho) para sostenerlo.

3. Con el trozo de alambre, elaboren 3 soportes (barritas) para acomodar la lata de atún en el trípode (figura a).
4. Con un clip, formen un gancho para colocar la muestra de alimento; el extremo contrario del clip insértenlo en la goma (o el corcho).
5. Coloquen la goma sobre la base de madera e instalen todo debajo del trípode. Si no cuentan con uno, diseñenlo (figura b).
6. Su calorímetro está listo para funcionar.

