

# ACTIVIDAD: ENERGÍA Y ALIMENTACIÓN

## A) DETERMINACIÓN DEL GASTO CALÓRICO DIARIO

### 1.- OBJETIVOS

- I. Conocer los conceptos de metabolismo basal y gasto calórico.
- II. Determinar el gasto calórico diario personal.
- III. Manejar tablas de consumos energéticos por actividad.
- IV. Emisión de hipótesis
- V. Elaboración de informes de investigación.
- VI. Ser conscientes de la necesidad de realizar hábitos saludables a través del ejercicio.

### 2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### I. ASPECTOS TEÓRICOS:

- a. La producción de trabajo muscular y de calor durante las actividades vitales requiere el aporte de sustancias que, tras un proceso de **respiración celular**, suministren la energía necesaria:



- b. **Metabolismo basal**: “Gasto de energía de un individuo, en completo reposo muscular y mental, catorce horas después de haber comido y en una habitación de 20°C:

- Metabolismo basal diario de un hombre (expresado en Kcal):  
 $Q = 66,5 + 13,7 \cdot (\text{peso en kg}) + 5 \cdot (\text{talla en cm}) - 6,7 \cdot (\text{años})$
- Metabolismo basal diario de una mujer (expresado en Kcal):  
 $Q = 55 + 9,5 \cdot (\text{peso en kg}) + 4,8 \cdot (\text{talla en cm}) - 4,7 \cdot (\text{años})$

- II. **HIPÓTESIS**: Los alumnos deben enumerar las actividades diarias que realizan, ordenándolas según el gasto energético que crean que requiera cada una. Deben deducir las variables que pueden influir en el metabolismo basal de cada persona.

- III. **VARIABLES**: las variables existentes son:

- Peso, talla, edad, sexo (para el cálculo del metabolismo basal).
- Actividades diarias realizadas (estudio, deportes...)

### 3.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

A partir de las fórmulas de metabolismo basal dadas calcularán el suyo. Los alumnos describirán todas las actividades que realizan en el día, hasta sumar un total de 24 horas. Después calcularán el consumo energético de cada una siguiendo la tabla 1. Algunas de las acciones descritas no vendrán detalladas en esta tabla, para ello tendrán que establecer comparaciones y podrán encuadrar sus actividades en la casilla correspondiente según el gasto calórico que consideren.

### 4.- RESULTADOS:

- I. **PRESENTACIÓN DE LOS DATOS**: los alumnos deben elaborar un cuadro con la descripción de cada actividad, número de horas que la realizan, gasto estimado (por hora), metabolismo basal y gasto estimado total.

- II. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: en función de los resultados los alumnos podrán reflexionar sobre el gasto energético diario, compararlo con la media de sus compañeros y reconocer la importancia de realizar algún ejercicio físico o actividad deportiva.

### 5.- CONCLUSIONES:

Esta práctica debe permitir obtener conclusiones que relacionen el tipo de actividad física y el metabolismo basal con el consumo energético. Asimismo debe conducir al alumno a la idea de que según el gasto energético personal, se debe elaborar una dieta apropiada que nos aporte la energía aproximada que consumimos. Por ello, esta práctica está muy relacionada con la siguiente (“Elaboración de una dieta equilibrada”) y las conclusiones realmente se obtendrán al finalizar las dos.

**Tabla 1. Consumo energético diario por actividad**

Kcal/h	Actividades
80 a 110	Leer, escribir, comer, ver la TV, trabajo de oficina, mecanografiar, coser a máquina...
110 a 150	Pasear despacio, quitar el polvo, cocinar, pintar dentro de casa....
150 a 240	Planchar, bailar lento, pasear a caballo, buscar setas.....
240 a 300	Limpiar cristales, barrer, ir a la compra, andar moderadamente, ir en bicicleta despacio, jardinería suave, pescar, jugar al fútbolín.....
300 a 360	Fregar al suelo, jugar al tenis por parejas, andar más rápido de lo habitual, ciclismo moderado....
360 a 420	Andar rápido, ciclismo rápido, patinar.....
420 a 480	Tenis individual, esquí acuático, trotar a caballo, bailar rápido....
480 a 600	Jogging suave, ciclismo de montaña, esquí, galopar a caballo, baloncesto, serrar leños....
600 a 900	Correr (9 km/h), natación de competición....

**Tabla 2. Modelo orientativo para el profesor del tipo de cuadro que los propios alumnos deben realizar**

Actividad	Nº de horas	Gasto estimado (por hora)	Gasto estimado TOTAL
Dormir	8	0 Kcal (sólo se considera el metabolismo basal)	0 kcal
Trabajo en el centro de estudio	6	100 Kcal	600 Kcal
	...	...	...
	...	...	...
	...	...	...
	...	...	...
Total actividades	24	Total gasto actividades	...
Metabolismo basal diario (Calculado con las fórmulas)	24		1600 Kcal/día
		Gasto calórico diario	

## B) ELABORACIÓN DE UNA DIETA EQUILIBRADA

### 1.- OBJETIVOS

- I. Conocer el concepto de dieta equilibrada.
- II. Determinar el balance energético diario.
- III. Establecer una ración o dieta alimenticia equilibrada en función de nuestro balance energético.
- IV. Emisión de hipótesis.
- V. Elaboración de informes de investigación.
- VI. Establecer hábitos saludables de alimentación que favorezcan el desarrollo de las actividades vitales.

### 2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### I. ASPECTOS TEÓRICOS:

- a. **Diversificación en el origen de las calorías.** Una dieta equilibrada debe contener, en proporciones adecuadas, las distintas sustancias energéticas (glúcidos, lípidos y proteínas).

	Individuos con gasto energético inferior a 3.000 Kcal/día	Individuos con gasto energético superior a 3.000 Kcal/día
Glúcidos	60 –70%	50 – 55 %
Lípidos	25 – 30 %	35 %
Proteínas	10 – 15 %	10 – 15 %

- b. **Distribución de la ingestión de alimentos:** no es conveniente concentrar la ingestión en dos comidas diarias. Es más adecuado distribuir las en tomas menos abundantes.
- c. **Suministro proteico adecuado:** la ingestión de proteínas debe estar regulada por la actividad biológica y la edad del individuo. La mitad de las proteínas deben ser de origen animal y la otra mitad vegetal para asegurarnos una ingestión adecuada de aminoácidos esenciales.
- d. **Cubrir las necesidades vitamínicas.**
- e. **Incorporar fibra vegetal:** favorece el paso de los alimentos por el intestino, disminuye el contenido de colesterol en la sangre y previene la aparición de cáncer de colon.

#### II. HIPÓTESIS: Los alumnos deben enumerar y ordenar los aspectos a tener en cuenta para elaborar una dieta apropiada a las necesidades energéticas de cada persona.

#### IV. VARIABLES: las variables existentes son:

- Gasto energético de cada persona.
- Dietas especiales para corregir desequilibrios metabólicos (diabetes, aumento de colesterol en sangre, obesidad, estreñimiento, dietas vegetarianas,...)
- Relación entre los nutrientes.
- Sales minerales y vitaminas.

### 3.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

Los alumnos estudiarán los alimentos que tomaron el día anterior y analizarán si la ingestión de alimentos fue adecuada a sus necesidades energéticas y si la distribución de nutrientes, así como el aporte de fibra y vitaminas, fue el adecuado. Con este fin se les proporciona unas tablas en papel con la distribución de proteínas, grasas y azúcares en diversos alimentos o también buscar tal información en a las siguientes URL: <http://www.bedca.net/bdpub/index.php> o <http://www.eimaep.org/bd-alimentos.php>).

### 4.- RESULTADOS:

- I. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS: los alumnos deben elaborar dos cuadros:
  - Uno con la ingestión de alimentos del día anterior, teniendo en cuenta: de cada alimento, la energía que proporciona y la cantidad de cada uno de los nutrientes que proporciona, así como las vitaminas, fibra, etc. (ver tabla 1).
  - Otro que supondrá una dieta equilibrada teniendo en cuenta su edad, su gasto energético y las consideraciones ya comentadas sobre dietas equilibradas.
  
- III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: en función de los resultados los alumnos podrán reflexionar sobre si su dieta aporta las calorías necesarias para su gasto energético, si la relación de nutrientes y el aporte de fibra es el apropiado, así como la cantidad de vitaminas y sales minerales.

### 5.- CONCLUSIONES:

Se establecen las conclusiones finales teniendo en cuenta las hipótesis, variables y anotaciones que se relacionan con el proceso de nutrición. Deben hacerse consideraciones sobre hábitos de vida saludable.

**Tabla 1. Modelo orientativo para el profesor del tipo de cuadro que los propios alumnos deben realizar.**

	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Glúcidos (g)	Lípidos (g)	Sales minerales	Vitaminas	Fibra
Desayuno Leche.....							
Comida...							
Merienda...							
Cena.....							
Total aportado							
Necesidades estimadas							