

Actividad 2: Calcula tu TMB y GET

PROPÓSITO

Se espera que los estudiantes calculen y analicen su tasa metabólica basal (TMB) y su gasto energético total (GET) mediante la aplicación de fórmulas estandarizadas.

Objetivos de Aprendizaje

OA 1

Practicar una variedad de actividades físico-deportivas que sean de su interés, respetando sus necesidades e individualidades.

OA 4

Analizar los efectos que provoca la actividad física, la alimentación saludable y las ayudas ergogénicas en el rendimiento físico y deportivo.

ACTITUDES

- Aprovecha las herramientas disponibles para aprender y resolver problemas.

DURACIÓN

6 horas

DESARROLLO

Los alumnos calculan su tasa metabólica basal (TMB), aplicando la siguiente fórmula, de acuerdo con su edad y sexo:

Tabla 1

EDAD	HOMBRES	MUJERES
<3 años	$59,512 \times \text{peso} - 30,4$	$58,317 \times \text{peso} - 31,1$
3 a 9	$22,706 \times \text{peso} + 504,3$	$20,315 \times \text{peso} + 485,9$
10 a 17	$17,686 \times \text{peso} + 658,2$	$13,384 \times \text{peso} + 692,6$
18 a 30	$15,057 \times \text{peso} + 692,2$	$14,818 \times \text{peso} + 486,6$
30 a 60	$11,472 \times \text{peso} + 873,1$	$8,126 \times \text{peso} + 845,6$
Mas de 60	$11,711 \times \text{peso} + 587,7$	$9,082 \times \text{peso} + 658,5$

(Human Energy Requerimients report FAO/WHO/UNU)

Después calculan su gasto energético total (GET). Deben multiplicar su TMB por un factor de actividad que se presenta a continuación, aplicando la siguiente fórmula:

Tabla 2. Ecuaciones para calcular el gasto energético total según sexo

Ecuaciones	
Niños	
9-18 años	$RE = 88.5 - (61.9 \times \text{edad} + CAF \times ((26.7 \times \text{peso}) + (903 \times \text{talla})) + 25$
Niñas	
9-18 años	$RE = 135.3 - (30.8 \times \text{edad}) + CAF \times ((10.0 \times \text{peso}) + (934 \times \text{talla})) + 25$

- RE = requerimiento energético
- CAF = coeficiente de actividad física (véase en tabla)
- Edad = en años
- Peso = en kg
- Talla = en metros

Tabla 3: Coeficiente de actividad física (CAF) para usar en ecuaciones de cálculo de los requerimientos energéticos

	Sedentaria	Ligera	Activa	Muy activa
	Actividades cotidianas (labores del hogar, caminar al autobús)	Actividades cotidianas y más de 30 a 60 min diarios de actividad física moderada (por ejemplo: caminar a 5-7 km/h)	Actividades cotidianas más un mínimo de 60 min de actividad física moderada.	Actividades cotidianas más un mínimo de 60 min de actividad física moderada, más otros 60 min de actividad física vigorosa o 120 min de actividad moderada.
Niños de 3 a 18 años	1,00	1,13	1,26	1,42
Niñas de 3 a 18 años	1,00	1,16	1,31	1,56

Ejemplo de actividad

Paso 1: Calcular la TMB de una estudiante de 17 años que pesa 56 kg, mide 1,52 m y realiza actividades cotidianas más de 30 minutos (CAF ligera).

$$TMB = 13,384 \times \text{peso} + 692,6$$

$$TMB = 13,384 \times 56 + 692,6 = \mathbf{1442 \text{ kilocalorías}}$$

Paso 2: Cálculo del gasto energético total (GET)

$$RE = 135,3 - (30,8 \times edad) + CAF \times ((10,0 \times peso) + (934 \times talla)) + 25$$

$$RE = 135,3 - (30,8 \times 17) + 1,16 \times ((10,0 \times 56) + (934 \times 1,52)) + 25$$

$$RE = 135,3 - (523,6) + 1,16 \times (560) + (1419,68) + 25$$

$$RE = 135,3 - 523,6 + 649,6 + 1419,68 + 25$$

$$RE = 1705 \text{ kilocalorías}$$

Se sugiere que aumenten su coeficiente de actividad y desarrollen actividades activas y muy activas, pues así lograrán aumentar su GET. Se espera que sean capaces de analizar información sobre la importancia de mantener una alimentación diaria saludable y equilibrada.

Cuando se habla de cubrir las necesidades energéticas de un deportista, se considera como una prioridad para que alcance su óptimo desempeño. Por lo tanto, se debe determinar estos requerimientos de forma correcta para desarrollar las apropiadas medidas nutrimentales que le permitan mantener su peso y su composición corporal y, al mismo tiempo, entrenar con eficiencia.

La tasa metabólica basal se define como la energía gastada para mantener a un individuo mentalmente sano en reposo absoluto, ubicado en un medio agradable, termo neutro y con un ayuno no superior a 12 horas. Corresponde a las $\frac{3}{4}$ partes del gasto total de energía.

Hay distintos métodos para calcular las necesidades energéticas de los deportistas o personas activas; es fundamental para evaluar el estado nutricional, ya que de ello depende que el deportista consiga una correcta función metabólica. Conocer la tasa metabólica basal, el efecto termogénico de los alimentos y de la actividad física, la termogénesis adaptativa, el momento fisiológico (crecimiento, embarazo, lactancia) forma parte del proceso de evaluación y es importante tomar en cuenta que cambian por diferentes variables: sexo, edad, composición corporal, factores genéticos, estado fisiológico, condiciones de entrenamiento (frecuencia, intensidad y duración) y condiciones ambientales como altitud y temperatura.

Peniche, C. y Boullosa, B. (2011). *Nutrición aplicada al deporte*. McGraw Hill.

Orientaciones para el docente

Se puede usar los siguientes indicadores, entre otros, para evaluar formativamente:

- Calculan y analizan su tasa metabólica basal (TMB) y su gasto energético total (GET), mediante fórmulas estandarizadas.
- Argumentan los efectos positivos que provoca una alimentación saludable en la práctica deportiva.

Al determinar la tasa metabólica basal y el gasto energético total, es importante recalcar que cada estudiante es único. Es esencial evitar que se comparen entre ellos, pues sus respectivos GET serán diferentes, dado que realizan distintas actividades diarias y pueden ser sujetos sedentarios o activos en distinta medida.

Hay que corroborar que apliquen las fórmulas correctamente y que logren analizar su nivel de actividad física, lo que les permitirá multiplicar su TMB por el coeficiente de actividad (tabla 3).

Cabe retroalimentarlos sobre la importancia de manejar ecuaciones matemáticas al calcular su TMB y GET.

Recursos web

Redondo, R. B. (2015). Gasto energético en reposo. Métodos de evaluación y aplicaciones. *Rev. Esp. Nutr. Comunitaria*, 21(Supl. 1), 243-251.

<https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1GER.pdf>