

Prescripción de ejercicio para la obesidad: Método del Gasto Calórico

Palmer R.

- Algunos se basan en el **gasto mínimo recomendable de energía** (volumen de actividad física), que para la obesidad es de 2.000 a 3.500 calorías semanales, y de 200 a 300 calorías o más por día.

Tablas

CALORIAS POR MINUTO DE DIFERENTES EJERCICIOS								
EJERCICIO	Peso (kg)							
	54	61	68	75	82	89	96	103
AEROBIC								
Suave	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,3	5,9	6,4
Moderado	5,4	6,0	6,7	7,3	8,1	8,9	9,8	10,7
Vigoroso	8,1	9,0	10,0	11,0	12,1	13,3	14,6	16,1
CAMINAR								
4 km/h	2,8	3,2	3,5	3,9	4,2	4,7	5,1	5,6
7 km/h	5,4	6,0	6,7	7,3	8,1	8,9	9,8	10,7
CARRERA								
9 km/h	8,6	9,6	10,7	11,7	12,9	14,2	15,6	17,2
10 km/h	9,5	10,5	11,7	12,8	14,1	15,5	17,1	18,8
12 km/h	11,6	12,9	14,3	15,8	17,3	19,1	21,0	23,1
BICICLETA								
9 km/h	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,3	5,9	6,4
16 km/h	5,9	6,6	7,3	8,1	8,9	9,8	10,7	11,8
21 km/h	8,6	9,6	10,7	11,7	12,9	14,2	15,6	17,2
NATACION								
25 m/min	4,5	5,0	5,5	6,1	6,7	7,3	8,1	8,9
40 m/min	6,5	7,2	8,0	8,8	9,7	10,6	11,7	12,9
50 m/min	9,9	11,0	12,2	13,4	14,7	16,2	17,8	19,6
REMO								
Suave	5,4	6,0	6,7	7,3	8,1	8,9	9,8	10,7
Vigoroso	11,3	12,6	14,0	15,4	16,9	18,6	20,5	22,5
SPINNING								
Suave	10,1	11,3	12,5	13,8	15,1	16,6	18,3	20,1
Vigoroso	12,2	13,5	15,0	16,5	18,2	20,0	22,0	24,2

Usando esta tabla se puede estimar el gasto energético y la intensidad del ejercicio o el tiempo.

Estas tablas estiman el gasto energético de actividades en calorías por minuto, pudiéndose de esta forma también calcular el tiempo necesario para esa actividad. Se basan en la velocidad y frecuentemente en el peso del individuo.

- La limitación de las tablas es que hay muchas variaciones individuales de nivel de condición física, destreza, coordinación, eficiencia, condiciones ambientales, e intensidad del esfuerzo. Por ejemplo, un mismo nivel de intensidad prescrito, puede ser diferente para dos personas: fácil para el que tiene buena condición física y muy difícil para uno de baja condición. Así, sería conveniente ajustar la

prescripción de acuerdo a la respuesta del paciente y otras medidas objetivas, como la frecuencia cardiaca o la percepción al esfuerzo.

- Si se conoce el gasto energético de las actividades más comunes, como caminar, correr, bicicleta, y el peso del individuo, podemos calcular tanto el tiempo como el gasto calórico.

Gasto Energético	
Actividad	METs
Bicicleta estacionaria	7,0
Bicicleta suave (16-19,2 km/h)	6,0
Bicicleta media (19,3-22,4 km/h)	8,0
Bicicleta intensa (22,5-25,6 km/h)	10,0
Carrera (8 km/h; 7,5 min/km)	8,0
Carrera (12 km/h; 5 min/km)	12,5
Carrera (17,5 km/h; 3,4 min/km)	18,0
Caminar (3,2 km/h)	2,5
Caminar (5,6 km/h)	3,8
Caminar (8,0 km/h)	8,0

- **MET** = es un equivalente metabólico, definido como el número de calorías consumida por el organismo por minuto en una actividad, relativa al metabolismo basal, lo que es igual al oxígeno consumido por el cuerpo en reposo, aproximadamente 3,5 ml de oxígeno por kilo y por minuto.
- Así, 1 MET es el consumo calórico en reposo. Los METs son estimaciones para adultos de 40-64 años. Deberían ser más bajos para gente mayor y más altos para gente más joven. En general, a más alta intensidad menos tiempo se requiere para beneficios para la salud.
- A efectos prácticos, 1 MET es aproximadamente igual a 1 caloría por kg de peso por hora.

$$1 \text{ MET} \approx 1 \text{ kcal/kg/h} \approx 3,5 \text{ ml/kg/min de O}_2$$

- Para una persona de 70 kg, una actividad de 2 METs es igual a = $2 \cdot 70 \cdot h$, es decir, gasta unas 140 calorías/hora (2,3 kcal/min).

Como se calcula el gasto energético

- **Ejemplo para una persona de 89 kg que quiere caminar a una intensidad moderada solo 35 minutos por sesión.**
 - Gasto energético (kcal) =
 - $3,8 \text{ METs} * 89 \text{ kg} * (35 \text{ min} / 60 \text{ min}) = \mathbf{197}$
 - Si el objetivo es 200 min/semanales:
 - Sesiones semanales: $200 / 35 = 5,7$ (seis días a la semana)
 - Gasto semanal = $6 * 197 = 1.182 \text{ kcal/sem}$
 - Dependiendo de la fase de progresión del individuo (inicial, mejora o mantenimiento), se debería aumentar la duración, frecuencia o intensidad de la actividad.

Como se calcula el tiempo

- **Ejemplo de una persona de 89 kg que quiere caminar a una intensidad moderada (5,6 km/h; 3,8 METs)**
 - *3,8 METs es \approx 3,8 cal por kg por hora*
 - Gasto energético (kcal/min) = $(3,8 * 89) / 60 = 5,6 \text{ kcal/min}$
 - Si el objetivo es unas 200 kcal diarias:
 - Tiempo diario = $200 / 5,6 = \mathbf{35 \text{ min /día}}$
 - Si el objetivo es 2.000 kcal a la semana:
 - Tiempo semanal = $2.000 / 5,6 = \mathbf{357 \text{ min/sem}}$ (6 horas semanales).
 - Dependiendo de los objetivos (200 kcal/día ó 2.000 kcal/sem) el individuo podrá hacer los 35 minutos diarios o deberá aumentar a 1 hora diaria.