

## Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española

En: Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, SA). 18ª edición. 2016.

Categoría Edad (años)	Energía	Proteínas	Ca	Fe	I	Zn	Mg	K	P	Se	Tiamina	Riboflavina	Equivalentes de niacina	Vitamina B <sub>6</sub>	Folato	Vitamina B <sub>12</sub>	Vitamina C	Vitamina A: Eq. de retinol	Vitamina D	Vitamina E	Vitamina K
	(1) (2)	(3)									(4)	(4)	(4) (5)		(6)			(7)	(8)	(9)	
	kcal	g	mg	mg	µg	mg	mg	mg	mg	mg	µg	mg	mg	mg	µg	µg	mg	µg	µg	mg	mg
<b>Niños y niñas</b>																					
0-6 meses	650	14	400	7	35	3	60	800	300	10	0,3	0,4	4	0,3	40	0,3	50	450	10	6	2
7-12 meses	950	20	525	7	45	5	85	700	250	15	0,4	0,6	6	0,5	60	0,3	50	450	10	6	2,5
1-3 años	1.250	23	600	7	55	10	125	800	400	20	0,5	0,8	8	0,7	100	0,9	55	300	15	6	30
4-5 años	1.700	30	700	9	70	10	200	1.100	500	20	0,7	1	11	1,1	200	1,5	55	300	15	7	55
6-9 años	2.000	36	800	9	90	10	250	2.000	700	30	0,8	1,2	13	1,4	200	1,5	55	400	15	8	55
<b>Hombres</b>																					
10-12	2.450	43	1.300	12	125	15	350	3.100	1.200	40	1	1,5	16	1,6	300	2	60	1.000	15	10	60
13-15	2.750	54	1.300	15	135	15	400	3.100	1.200	40	1,1	1,7	18	2,1	400	2	60	1.000	15	11	75
16-19	3.000	56	1.300	15	145	15	400	3.500	1.200	50	1,2	1,8	20	2,1	400	2	60	1.000	15	12	120
20-39	3.000	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70	1,2	1,8	20	1,8	400	2	60	1.000	15	12	120
40-49	2.850	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70	1,1	1,7	19	1,8	400	2	60	1.000	15	12	120
50-59	2.700	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70	1,1	1,6	18	1,8	400	2	60	1.000	15	12	120
60 y más	2.400	54	1.200	10	140	15	350	3.500	700	70	1	1,4	16	1,8	400	2	60	1.000	20	12	120
<b>Mujeres</b>																					
10-12	2.300	41	1.300	18	115	15	300	3.100	1.200	45	0,9	1,4	15	1,6	300	2	60	800	15	10	60
13-15	2.500	45	1.300	18	115	15	330	3.100	1.200	45	1	1,5	17	2,1	400	2	60	800	15	11	75
16-19	2.300	43	1.300	18	115	15	330	3.500	1.200	50	0,9	1,4	15	1,7	400	2	60	800	15	12	90
20-39	2.300	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55	0,9	1,4	15	1,6	400	2	60	800	15	12	90
40-49	2.185	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55	0,9	1,3	14	1,6	400	2	60	800	15	12	90
50-59	2.075	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55	0,8	1,2	14	1,6	400	2	60	800	15	12	90
60 y más	1.875	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55	0,8	1,1	12	1,6	400	2	60	800	20	12	90
<b>Gestación (2.ª mitad)</b>	+250	+15	1.300	18	+25	20	+120	3.500	700	65	+0,1	+0,2	+2	1,9	600*	2,2	80	800	15	+3	90
<b>Lactancia</b>	+500	+25	1.300	18	+45	25	+120	3.500	700	75	+0,2	+0,3	+3	2	500	2,6	85	1.300	15	+5	90

\* Primera y segunda mitad de la gestación

- (1) Las necesidades energéticas están calculadas para una actividad moderada. Para una actividad ligera/sedentaria (Tabla 1) reducir en un 10% y para actividad alta aumentarlas en un 20%.
- (2) No se señalan ingestas recomendadas de grasa pero se aconseja que su aporte a la energía total no sobrepase el 30-35%. El ácido linoleico debe suministrar entre 2-6% de la energía.
- (3) Las ingestas recomendadas de proteína se calculan para la calidad media de la proteína de la dieta española: NPU (coeficiente de utilización neta de la proteína) = 70, excepto para los lactantes que se refieren a proteínas de la leche. Las personas que sigan una dieta vegetariana o que consuman menor cantidad de proteínas de alta calidad (por ej. de carnes, pescados, huevos, lácteos, ...) deberán aumentar las ingestas recomendadas o cuidar la complementación de aminoácidos esenciales.
- (4) Por su papel en el metabolismo energético, las necesidades de Tiamina, Riboflavina y Niacina deben incrementarse cuando la ingesta de energía sea alta, siendo como mínimo de 0,4 mg de Tiamina/1.000 kcal; 0,6 mg de Riboflavina/1.000 kcal y 6,6 mg de Niacina por 1.000 kcal.
- (5) 1 equivalente de niacina = 1 mg de niacina = 60 mg de triptófano dietético.
- (6) Por su importante papel en la prevención de malformaciones congénitas, se recomienda que las mujeres en edad fértil consuman 400 microgramos de ácido fólico sintético de alimentos fortificados y/o suplementos, además del folato procedente de una dieta variada. 1 µg de folato de los alimentos = 0.6 µg de ácido fólico (de alimentos fortificados y suplementos) consumidos con las comidas = 0.5 µg de ácido fólico sintético (suplementos) consumido con el estómago vacío.
- (7) 1 equivalente de retinol (µg) = 1 µg de retinol (vitamina A) = 6 µg de β-caroteno. 0,3 µg de vitamina A = 1 UI.
- (8) Expresada como colecalfiferol. 1 µg de colecalfiferol = 40 UI de vitamina D.
- (9) Expresada como alfa-tocoferol. 1 mg de alfa-tocoferol = 1,49 UI.

TABLA 1. Clasificación de actividades físicas (FAO/WHO/UNU, 1985)

<b>Ligera / Sedentaria</b>	<p><b>Actividades típicas de la vida diaria (tareas domésticas, caminar hasta el autobús...) + 30-60 min. (2 veces/semana) de actividad moderadamente activa (ej. caminar 5-7 km/h).</b></p> <p>Personas que pasan varias horas al día en actividades sedentarias, que no practican regularmente deportes, que usan el coche para los desplazamientos, que pasan la mayor parte del tiempo de ocio viendo la TV, leyendo, usando el ordenador o videojuegos. Ej.: Estar sentado o de pie la mayor parte del tiempo, pasear en terreno llano, realizar trabajos ligeros del hogar, jugar a las cartas, coser, cocinar, estudiar, conducir, escribir a máquina, empleados de oficina, etc.</p>
<b>Moderada / Activa</b>	<p><b>Actividades típicas de la vida diaria (tareas domésticas, caminar hasta el autobús...) + al menos 60 min./día de actividad moderadamente activa (ej. caminar 5-7 km/h) o 20 min./día de actividad vigorosa (ej. ciclismo).</b></p> <p>Ej.: Pasear a 5 km/h, realizar trabajos pesados de la casa (limpiar cristales, barrer, etc.), carpinteros, obreros de la construcción (excepto trabajos duros), industria química, eléctrica, tareas agrícolas mecanizadas, golf, cuidado de niños, etc. Aquellas actividades en las que se desplacen o se manejen objetos de forma moderada.</p>
<b>Alta / Intensa</b>	<p><b>Actividades típicas de la vida diaria (tareas domésticas, caminar hasta el autobús...) + al menos 60 min./día de actividad moderadamente activa + 60 min. de actividad vigorosa (ej. ciclismo) y/o 120 min./día de actividad moderada (ej. caminar 5-7 km/h).</b></p> <p>Personas que diariamente andan largas distancias, usan la bicicleta para desplazarse, desarrollan actividades vigorosas o practican deportes que requieren un alto nivel de esfuerzo durante varias horas. Ej: Tareas agrícolas no mecanizadas, mineros, forestales, cavar, cortar leña, segar a mano, escalar, montañismo, jugar al fútbol, tenis, jogging, bailar, esquiar, etc.</p>

**Cómo citar este documento / How to cite this document:**

Moreiras O, A Carbajal, L Cabrera, C Cuadrado. *Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española*. En: Tablas de composición de alimentos. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, SA). 18ª edición. 2016.

## Cálculo del gasto energético total (GET)

El GET puede medirse por calorimetría indirecta, agua doblemente marcada o, cuando esto no es posible, por el método factorial, usando tablas o fórmulas teóricas basadas en las técnicas anteriores. Cuanto mayor sea el número de variables incluidas en la fórmula (edad, género, peso, talla, actividad física detallada, ..), mejor será la estimación. El cálculo teórico del GET puede hacerse:

- Directamente a partir de las tablas de Ingestas recomendadas (IR).
- A partir de la tasa metabólica en reposo (TMR) y de factores medios de actividad física.
- A partir de la TMR y de un factor individual de actividad física.
- Empleando tablas de gasto energético total en función de la actividad física.

### a) GET a partir de las tablas de ingestas recomendadas

Cuando no se conoce el peso de la persona se usan directamente las cifras recomendadas de energía de la tabla de IR estimadas para una actividad moderada (Tabla 1). Si la actividad es ligera estos valores se reducen un 10% y, si es muy alta, se aumentan en un 20%.

### b) GET a partir de la tasa metabólica en reposo y de factores medios de actividad física

Si se conoce el peso y/o la talla del individuo, el GET se calcula a partir de la TMR (o gasto energético en reposo (GER)) y de la actividad física desarrollada. La TMR puede estimarse empleando diversas ecuaciones, por ejemplo las de FAO/WHO/UNU (1985) (Tabla 2). El gasto correspondiente a la actividad física se calcula multiplicando la TMR por distintos coeficientes (FA/PAL) según la actividad desarrollada (Tabla 3). (FA/PAL deseable = 1,75; media en población de países desarrollados (actividad física ligera) = 1,4).

$$\text{GET (kcal/día)} = \text{TMR (kcal/día)} \times \text{FA}$$

Tabla 2. TMR (kcal/día) a partir de peso (P) (kg), talla (T) y edad. FAO/WHO/UNU (1985)

Edad (años)	Hombres	Mujeres
0-2	$(60,9 \times P) - 54$	$(61,0 \times P) - 51$
3-9	$(22,7 \times P) + 495$	$(22,5 \times P) + 499$
10-17	$(17,5 \times P) + 651$	$(12,2 \times P) + 746$
18-29	$(15,3 \times P) + 679$	$(14,7 \times P) + 496$
30-59	$(11,6 \times P) + 879$	$(8,7 \times P) + 829$
≥ 60	$(13,5 \times P) + 487$	$(10,5 \times P) + 596$

Tabla 3. Factores medios de actividad física (FA) (ligera, moderada o alta, véase Tabla 1), múltiplos de TMR para estimar el GET

FAO/WHO (1985)	Hombres	Mujeres
Ligera / Sedentario	1,55	1,56
Moderada / Activo	1,78	1,64
Alta / Intensa	2,10	1,82
Muy intensa	>2,10	>1,82

### c) GET a partir de la tasa metabólica en reposo y de un factor individual de actividad física

Si la actividad física se conoce con detalle puede calcularse un factor individual utilizando los valores de la Tabla 4. El GET se estima a partir de la TMR y del factor de actividad física calculado.

Tabla 4. Factores de actividad física múltiplos de la TMR para estimar el GET (NRC, 1989)

Tipo de actividad (1)	x TMR	Tiempo (horas) (2)	Total
Descanso: dormir, estar tumbado, ....	1,0		
Muy ligera: estar sentado, conducir, estudiar, trabajo de ordenador, comer, cocinar, planchar, jugar a las cartas, tocar un instrumento musical, ...	1,5		
Ligera: andar despacio (4 km/h), tareas ligeras del hogar, jugar al golf, bolos, tenis de mesa, tiro al arco, trabajos como zapatero, carpintero, sastre, ...	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		
Alta: andar muy deprisa, subir escaleras, montañismo, fútbol, baloncesto, natación fuerte, leñadores, ...	7,0		
<b>Factor medio de actividad = total / 24 horas</b>		<b>24 horas</b>	

(1) Cuando se expresan como múltiplos de la TMR, el gasto de hombres y mujeres es similar.

(2) El tiempo total de las actividades debe sumar 24 horas.

**d) GET empleando tablas de gasto energético total en función de la actividad física**

La Tabla 5 recoge el gasto por actividad física expresado en kcal/kg de peso corporal y tiempo empleado en realizar la actividad. Los valores ya incluyen el gasto metabólico basal y están calculados para el hombre. En el caso de la mujer hay que reducir el resultado final un 10%. La tabla distingue entre tiempo dedicado a la actividad laboral (en la parte inferior de la tabla) y el resto. Para estimar el GET basta multiplicar el factor correspondiente (primera columna de la Tabla 5) por el peso y por el número de minutos empleados en realizar la actividad.

$$\text{Gasto energético (kcal)} = \text{factor} \times \text{peso corporal (kg)} \times \text{tiempo (min)}$$

Tabla 5. *Gasto energético total según actividad física*<sup>1</sup>

Tipo de actividad	Gasto energético: kcal/kg de peso y minuto <sup>2</sup>	Tiempo empleado (minutos)	Gasto total (kcal/día)
Dormir	0,017		
Tumbado despierto	0,023		
Afeitarse	0,042		
Ducharse	0,046		
Aseo (lavarse, vestirse, ducharse, peinarse, etc.)	0,050		
Comer	0,030		
Cocinar	0,045		
Sentado (leyendo, escribiendo, conversando, jugando cartas, viendo TV, etc.)	0,018		
De pie (esperando, charlando, etc.)	0,029		
Estudiar	0,020		
Escribir	0,027		
Barrer	0,050		
Hacer la cama	0,057		
Pasar el aspirador	0,068		
Fregar el suelo	0,065		
Limpiar cristales	0,061		
Lavar la ropa a mano	0,070		
Lavar los platos	0,037		
Limpiar zapatos	0,036		
Planchar	0,064		
Coser a máquina	0,025		
Bajar escaleras	0,097		
Subir escaleras	0,254		
Correr a 8-10 km/h	0,151		
Andar a 7 km/h	0,097		
Andar a 5 km/h	0,063		
Caminar a 3,6 km/h	0,051		
Pasear	0,038		
Conducir un coche	0,043		
Conducir una moto	0,052		
Tocar el piano	0,038		
Montar a caballo	0,107		
Ciclismo (8 km/h)	0,064		
Ciclismo (14 km/h)	0,100		
Ciclismo (20 km/h)	0,160		
Cuidar el jardín	0,086		
Cortar leña	0,110		
Bailar	0,070		
Bailar lentamente	0,061		
Bailar vigorosamente	0,101		
Jugar al baloncesto	0,140		
Jugar al balonvolea	0,120		
Jugar a los bolos	0,098		
Jugar al frontón y squash	0,152		
Jugar al fútbol	0,137		
Jugar al golf	0,080		
Jugar a la petanca	0,052		

Jugar al ping-pong	0,056		
Jugar al tenis	0,109		
Montañismo	0,147		
Escalar	0,190		
Remar	0,090		
Pescar	0,038		
Nadar de espalda	0,078		
Nadar a braza	0,106		
Nadar a crol	0,173		
Esquiar	0,152		
Trabajo de carpintería	0,056		
Mecánica	0,061		
Minería	0,100		
Sastrería	0,047		
<b>TRABAJO:</b>			
<i>Ligero</i> (Empleados de oficina, profesionales, comercio, etc.)	0,031		
<i>Activo</i> (Industria ligera, construcción [excepto muy duros], trabajos agrícolas, pescadores, etc.)	0,049		
<i>Muy activo</i> (Segar, cavar, peones, leñadores, soldados en maniobras, mineros, metalúrgicos, atletas, bailarines, etc.)	0,096		

<sup>1</sup>Elaborados a partir de datos de Grande Covián

<sup>2</sup>Calculados para el hombre. En el caso de la mujer hay que reducir un 10%