

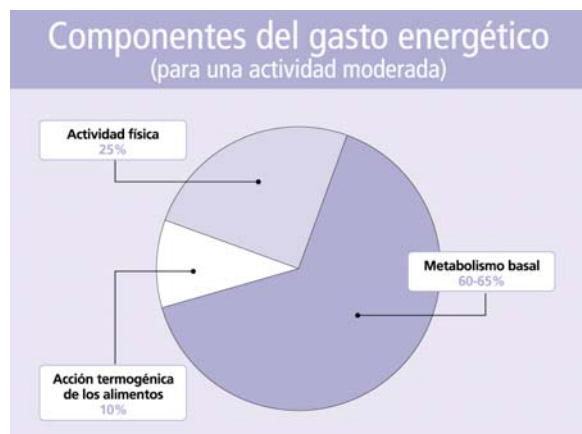
CUESTIÓN DE CALORIAS

Nosotros, como seres vivos somos máquinas (espero que algo más), y dentro de ellas máquinas térmicas, es decir, utilizamos el calor para la realización de un trabajo.

En física, léase en Ciencia, el calor es una forma de energía asociada al movimiento de los átomos, moléculas y otras partículas que forman la materia, y como tal energía su unidad en el Sistema Internacional de Unidades (el único que debería usarse) es el Julio (J, de Joule), definido como el trabajo realizado por la fuerza de un Newton en un desplazamiento de un metro. Esta definición tan poco intuitiva ha hecho que se utilicen otras unidades. Destaca entre ellas la unidad caloría (cal), unidad del Sistema Técnico definida como la cantidad de energía necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua de 14,5 a 15,5° Celsius a nivel del mar, y cuya equivalencia es $1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$.

Como seres vivos necesitamos energía para poder sobrevivir y para ello nos alimentamos para obtener combustible y de ahí la energía que nos permite desarrollar nuestras funciones vitales:

- **Metabolismo basal**, gasto calórico mínimo necesario para el desarrollo de la vida.
- **Actividad física**.
- **Termogénesis inducida por la dieta**, o gasto calórico para transformar los alimentos en energía útil y sustancias de reserva.
- **Situaciones estresantes**, (¿asistir a clase?).

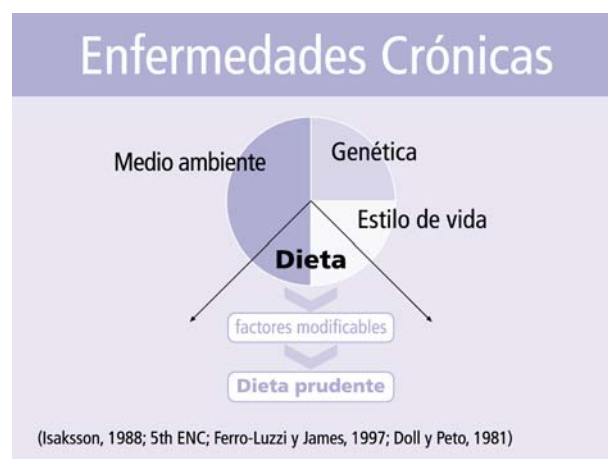


Como la caloría es una unidad bastante pequeña (para calentar un vaso de leche tomada desde el frigorífico hasta su temperatura de consumo debemos emplear unas 12.000 calorías), se utiliza su múltiplo kilocaloría (Kcal) correspondiente a un valor de 1.000 calorías. Y aquí encontramos el primer problema, puesto que médicos y otros que se definen como científicos utilizan el valor de la Kcal por el de la cal, aunque a veces se disculpen poniéndola en mayúsculas, Cal.

Conviene recordar que la energía de la dieta proviene casi exclusivamente de tres tipos de sustancias, los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas, si bien cada vez (y por desgracia) también se obtienen de determinados *alimentos* sin valor nutritivo, bebidas alcohólicas, refrescos, golosinas y *chucherías*. Son las denominadas *calorías basura*. El resto de nutrientes (hasta los 50 que son necesarios), como las vitaminas, las sales minerales y el agua no suministran calorías.

Hidratos de Carbono	9 kcal/g
Proteínas	4 kcal/g
Grasas	4 kcal/g
Etanol	7 kcal/g

Por obvias razones de supervivencia, la evolución ha seleccionado en nosotros la eficacia energética y la máxima producción de sustancias de reserva (el alimento no siempre estaba disponible), lo que conlleva, ahora que si está siempre disponible (por los menos en algunos lugares del mundo) al sobrepeso y las enfermedades asociadas al mismo.

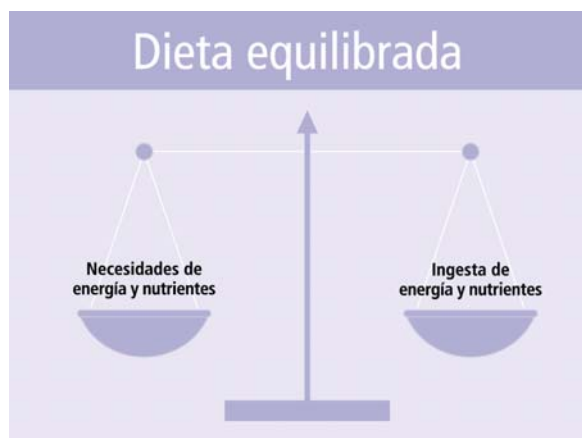


Nuestro reto es mantener el peso adecuado, que es aquel que epidemiológicamente se correlaciona con una mayor esperanza de vida, con una salud óptima y con un mínimo riesgo de enfermedades. Esta cuestión es tan fácil de enunciar como difícil de conseguir inmersos en una sociedad que parece premiar el consumo de cualquier tipo. Además, no nos engañemos, el comer y el beber puede ser una gran fuente de placer y son actividades que están glorificadas sociológicamente. ¿Alguien se imagina una fiesta sin la ingesta, casi siempre desmesurada, de comida y bebida?

El mantener el peso es una cuestión de suma cero, o lo que es lo mismo, debemos adecuar la ingesta a nuestro gasto energético, y si no es posible, nuestro gasto energético a la ingesta de alimentos.

CUESTIÓN DE CALORIAS

Es la denominada dieta equilibrada energéticamente, aunque en sentido amplio, para recibir tal nombre debe tener en cuenta todos los nutrientes y no sólo los energéticos.



Este equilibrio energético sólo lo podemos conseguir si conocemos los dos miembros de la igualdad.

Aunque las necesidades energéticas son muy individuales, se pueden estimar según Harris-Benedict, a partir de la Tasa Metabólica en Reposo (TMR) y de los factores de actividad física.

La TMR se puede calcular en función del sexo, la edad, el peso y la talla según las fórmulas:

Hombres

$$TMR = 66 + [13,7 \cdot P(\text{Kg.})] + [5 \cdot T(\text{cm})] - [6,8 \cdot E(\text{años})]$$

Mujeres

$$TMR = 655 + [9,6 \cdot P(\text{Kg.})] + [1,8 \cdot T(\text{cm})] - [4,7 \cdot E(\text{años})]$$

El gasto correspondiente a la actividad física se calcula multiplicando la TMR por factor de actividad física (FA). La actividad puede ser:

- **Ligera:** Aquella en las que se permanece sentado o en reposo, se efectúan trabajos ligeros o intelectuales (estudiar) e incluso pasear.
- **Moderada:** Aquella en las que se manejan o desplazan objetos, como trabajar o marchar.
- **Alta:** El resto, trabajos físicos, bailar o practicar deportes.

	Ligera	Moderada	Alta
Hombres	1,60	1,78	2,10
Mujeres	1,50	1,64	1,90

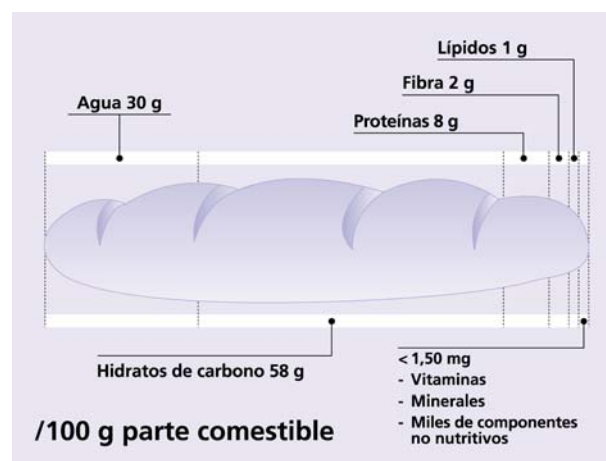
El FA se puede estimar con mayor precisión como la media ponderada de los factores de actividad física, que dependen del sexo, y el tiempo diario

que se dedica a cada actividad según cuestionarios de la *National Research Council* (NCR) de 1989. Así, una mujer, de 18 años que mida 1,64 m, pese 55 Kg, deportista y cuya actividad sea:

Actividad	FA	Horas	Total
Descanso (dormir)	1	8	8
Muy ligera (estudiar)	1,5	8	12
Ligera (hogar)	2,5	4	10
Moderada (desplazarse)	5,0	2	20
Alta (baloncesto)	7,0	2	14
Suma		24	64

Pose un TMR de 1.394 kcal/día, un F.A. medio de 2,67 y una necesidad total de energía de 3.722 Kcal/día.

Para el cálculo de lo que ingerimos, es necesario conocer tanto la cantidad de cada alimento como la composición porcentual de cada uno de ellos:



Así 100 g de pan proporcionan 273 Kcal.

El conocimiento de lo que podemos comer según una dieta saludable (véase la *Pirámide Alimentaria*), hace que podamos calcular la cantidad de alimentos de cada tipo que podemos tomar.



CUESTIÓN DE CALORIAS

Y, si no renunciamos a una parte de la comida, la única solución es ajustar nuestra actividad diaria a lo que nosotros ingerimos (actividad física controlada y deporte), el resto de los anuncios mediáticos, son eso anuncios y en algunos casos intentos de engaño, donde nueve de cada diez especialistas (se supone que a sueldo del fabricante) alaban sus beneficios.

Las *dietas milagro* no existen. Los milagros, si se dan, existirán en un ámbito más personal y de credo, no en la dieta. Desde el punto de vista energético no existen sinergias (la integración de elementos que da como resultado algo más grande que la simple suma de éstos) ni antagonismos, por lo que se puede afirmar de una forma categórica que el único alimento que no aporta calorías es aquel que no se consume. Es pura fantasía, por no decir otra cosa, eso de que puedes comer tanto cuanto desees de un alimento siempre y cuando no pruebes nada de otro, lo que además, está en contra de uno de los principios básicos de una alimentación sana: la variedad.

Otro de los mitos, o engaños manifiestos, más extendidos es que un producto o un hábito cambian el metabolismo de las personas. Normalmente, entendemos por metabolismo al conjunto de transformaciones que sufren sustancias como las grasas, los carbohidratos y las proteínas para colaborar con las funciones vitales. Cada ser vivo tiene sus rutas metabólicas definidas como un conjunto de reacciones químicas reguladas por unos catalizadores denominados enzimas. Los enzimas, que son proteínas, surgen de la propia expresión genética. Cambiar el metabolismo es modificar el genotipo. ¿Nos convertimos en mutantes? La pregunta no merece ni respuesta.

En cuanto a acelerar el metabolismo existe un secreto a voces. Haz actividades en que se necesite aumentarlo, es decir, cambia las actividades sedentarias por otras que quemem calorías. Lo de siempre.

Otras afirmaciones, como la siguiente, empiezan a circular. “*Mantener la energía más elevada dentro de uno mismo resulta imposible si uno se alimenta de materias muertas*”. Sólo cabe preguntarse ¿Cómo puedo alimentarme sin matar la materia viva? ¿No es la energía una, que ni se crea ni se destruye (salvo en Física Relativista), y por tanto, aunque con diferentes manifestaciones, no son ni más ni menos elevadas?

También es necesario tener en cuenta que aunque dos alimentos tengan las mismas calorías, si su composición es diferente también será diferente el tiempo necesario hasta que dispongamos de esa

energía desde su ingesta. Este tiempo es mínimo en los hidratos de carbono y máximo en las grasas.

Otra conclusión errónea es que si no tomamos grasas no la tendremos nosotros. Las grasas, además de ser imprescindibles, no solo provienen de la ingesta. El exceso de hidratos de carbono se convierte en grasa en nuestro cuerpo cuando ya no puede almacenar más glucógeno, y a algunos de ellos, los denominados *glicémicos*, se les achaca el aumentar este proceso natural por inducir la fabricación de un exceso de insulina.

Debe quedar claro que de los combustibles disponibles, utilizamos primero los hidratos de carbono y después las grasas, mientras que las proteínas sólo se utilizan en caso de extrema necesidad como último recurso.

Una última aclaración, aunque supongo innecesaria, se refiere a la no existencia de la calidad de un alimento para proporcionar energía. En principio, y desde el punto de vista de las calorías, 10 g del peor sebo animal equivalen a 10 g del mejor aceite de oliva virgen extra.

Esto es cierto sólo desde el punto de vista calórico. Desde el punto de vista de la salud evidentemente no son equiparables, por no mencionar las diferencias organolépticas (propiedades que percibimos a través de los sentidos) abismales que existen entre ambos. Respecto a los nuevos alimentos, ya sean **funcionales** (aquellos que pueden proporcionar un beneficio demostrado para la salud además de la nutrición básica), **enriquecidos** (con incremento industrial de uno o varios constituyentes para conseguir un mayor aporte de los mismos en la dieta), **probióticos** (con microorganismos vivos con efectos beneficiosos para el equilibrio microbiano intestinal, o en general para la salud), **prebióticos** (con ingredientes alimentarios con capacidad de servir de sustrato a la flora intestinal u otros microorganismos beneficiosos incluidos en los alimentos), o con **fibra dietética** (polisacáridos no almidón de las paredes celulares de las plantas y lignina), si no modifican su composición porcentual de hidratos de carbono, proteínas y grasas, poseen las mismas calorías que los alimentos tradicionales.

N.A. Los gráficos han sido reproducidos del libro:

**“La dieta equilibrada, prudente o saludable”
J. A. Pinto Montanillo y A. Carvajal Azcona
Colección Nutrición y Salud**

**Ed. Instituto de Salud Pública
Consejería de Sanidad (Comunidad de Madrid)**