

El valor energético de los alimentos



http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/guia_nutricion/el_valor_energetico.htm?ca=n0

El valor energético o valor calórico de un alimento es proporcional a la cantidad de energía que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno. Se mide en calorías, que es la cantidad de calor necesario para aumentar en un grado la temperatura de un gramo de agua. Como su valor resulta muy pequeño, en dietética se toma como medida la **kilocaloría** (1 Kcal. = 1.000 calorías). A veces –y erróneamente, por cierto–, a las kilocalorías también se las llama Calorías (con mayúscula). Cuando oigamos decir que un alimento tiene 100 Calorías, en realidad debemos interpretar que dicho alimento tiene 100 kilocalorías por cada 100 gr. de peso. Las dietas de los humanos adultos contienen entre 1.000 y 5.000 kilocalorías por día.

Cada grupo de nutrientes energéticos –glúcidos, lípidos o proteínas– tiene un valor calórico diferente y más o menos uniforme en cada grupo. Para facilitar los cálculos del valor energético de los alimentos se toman unos valores estándar para cada grupo: un gramo de glúcidos o de proteínas libera al quemarse unas 4 calorías, mientras que un gramo de grasa produce 9. De ahí que los alimentos ricos en grasa tengan un contenido energético mucho mayor que los formados por glúcidos o proteínas. De hecho, toda la energía que acumulamos en el organismo como reserva a largo plazo se almacena en forma de grasas.

Recordemos que no todos los alimentos que ingerimos se queman para producir energía, sino que una parte de ellos se usa para reconstruir las estructuras del organismo o facilitar las reacciones químicas necesarias para el mantenimiento de la vida. Las vitaminas y los minerales, así como los oligoelementos, el agua y la fibra se considera que no aportan calorías.

Las necesidades energéticas del ser humano

Tasa de Metabolismo Basal

Las necesidades de energía de cualquier ser vivo se calculan como la suma de varios componentes. A la energía requerida por el organismo en reposo absoluto y a temperatura constante se le llama **Tasa de Metabolismo Basal** (TMB), que es la mínima energía que necesitamos para mantenernos vivos. Normalmente se consume la mayor parte de las calorías de los alimentos que ingerimos. Se calcula que la tasa de metabolismo basal para un hombre tipo se sitúa en torno a los 100 W, que equivale al consumo de unos 21 gr. de glúcidos (o 9,5 de grasas) cada hora.

La tasa metabólica depende de factores como el peso corporal, la relación entre masa de tejido magro y graso, la superficie externa del cuerpo, el tipo de piel o incluso el aclimatamiento a una determinada temperatura externa. Los niños tienen tasas metabólicas muy altas (mayor relación entre superficie y masa corporal), mientras que los ancianos la tienen más reducida. También es algo más baja en las mujeres que en los hombres (mayor cantidad de grasa en la piel). Por otro lado, si nos sometemos a una dieta pobre en calorías o a un ayuno prolongado, el organismo hace descender notablemente la energía consumida en reposo para hacer durar más las reservas energéticas disponibles, pero si estamos sometidos a estrés, la actividad hormonal hace que el metabolismo basal aumente.

Existen fórmulas complejas que dan el valor de las necesidades calóricas en función de la talla, el peso y la edad. Para facilitar la tarea de calcular nuestra Tasa de Metabolismo Basal, existen recursos en Internet que nos permiten calcularla introduciendo estos datos en un formulario que, con solo pulsar un botón, nos calcula estas formulas:

- La fórmula más utilizada en la actualidad es la ecuación de **Harris- Benedict** (corregidas por Mifflin y St Jeor en 1990), ya que es la más similar al cálculo por calorimetría indirecta:

Hombres TMB = (10 x peso en kg) + (6,25 x altura en cm) - (5 x edad en años) + 5

Mujeres TMB = (10 x peso en kg) + (6,25 x altura en cm) - (5 x edad en años) - 161

A este cálculo se le añade un factor de corrección en función del ejercicio físico realizado:

Poco o ningún ejercicio	Calorías diarias necesarias = TMB x 1,2
Ejercicio ligero (1-3 días a la semana, ejercicios de baja intensidad)	Calorías diarias necesarias = TMB x 1,375
Ejercicio moderado (3-5 días a la semana, ejercicios con más intensidad)	Calorías diarias necesarias = TMB x 1,55
Ejercicio fuerte (6-7 días a la semana, ejercicios de gran intensidad)	Calorías diarias necesarias = TMB x 1,725

Actividad física

Si en vez de estar en reposo absoluto desarrollamos alguna actividad física, nuestras necesidades energéticas aumentan. A este factor se le denomina “**energía consumida por el trabajo físico**”, y en situaciones extremas puede alcanzar picos de hasta cincuenta veces la consumida en reposo.

La siguiente tabla nos da una idea aproximada de en qué medida varía la energía consumida, respecto a la tasa de metabolismo basal, en función de la actividad física que realicemos:

Variación de la Tasa de Metabolismo Basal con el ejercicio			
Tipo de actividad	Coficiente de variación	Kcal/hora (hombre tipo)	Ejemplos de actividades físicas representativas
Reposo	TMB x 1	65	Durante el sueño, tendido (temperatura agradable)
Muy ligera	TMB x 1,5	98	Sentado o de pie (pintar, jugar cartas, tocar un instrumento, navegar por Internet, etc.)
Ligera	TMB x 2,5	163	Caminar en llano a 4-5 Km./h, trabajar en un taller, jugar al golf, camareras, etc.
Moderada	TMB x 5	325	Marchar a 6 Km./h, jardinería, bicicleta a 18 km/h, tenis, baile, etc.
Intensa	TMB x 7	455	Correr a 12 km/h, mina de carbón, jugar al fútbol o al rugby, escalada, etc.
Muy pesada	TMB x 15	1.000	Subir escaleras a toda velocidad o atletismo de alta competición

Mantenimiento de la temperatura corporal

Un último factor sería la energía requerida para el mantenimiento de la **temperatura corporal**. En este concepto se consume la mayor parte de la tasa de metabolismo basal, y cualquier variación de la temperatura externa influye notablemente en nuestras necesidades energéticas. Se calcula que en los trópicos (temperaturas medias mayores de 25°) el metabolismo basal disminuye un 10% aproximadamente.

La dieta equilibrada

No hay tema más controvertido en el campo de la dietética que el de fijar unas referencias que se acepten universalmente sobre cuál debe ser la dieta óptima para el ser humano. Por una parte, cada grupo étnico tiene un comportamiento nutricional tan diferente como su tipo de pelo o de piel. Por otra, los alimentos son diferentes en cada parte del globo.

Definición

En lo único que todo el mundo está de acuerdo es en que una dieta equilibrada es aquella que contiene todos los alimentos necesarios para conseguir un estado nutricional óptimo. Este estado de gracia nutricional es aquél en que la alimentación cubre los siguientes objetivos:

- Aportar una cantidad de nutrientes energéticos (calorías) que sea suficiente para llevar a cabo los procesos metabólicos y de trabajo físico necesarios. Ni más ni menos.
- Suministrar suficientes nutrientes con funciones plásticas y reguladoras (proteínas, minerales y vitaminas). Que no falten, pero que tampoco sobren.
- Que las cantidades de cada uno de los nutrientes estén equilibradas entre sí. El grupo de expertos de la FAO OMS (Helsinki 1988), estableció las siguientes proporciones.
 1. Las proteínas deben suponer un 10-15% del aporte calórico total, no siendo nunca inferior la cantidad total de proteínas ingeridas a 0,75 gr/día y de alto valor biológico.
 2. Los glúcidos nos aportarán al menos un 50%-55% del aporte calórico total.
 3. Los lípidos no sobrepasarán el 30-35% de las calorías totales ingeridas.

Algo en principio muy sencillo, pero que aún hoy es el campo de batalla de cuatro quintas partes de la humanidad.

Cuando se consigue el primer punto con una dieta mixta (carne o lácteos y huevos con vegetales frescos), es bastante fácil que el segundo se complete también en cuanto a las proteínas, aunque normalmente más bien se supera. Si se sigue una dieta vegetariana estricta es posible tener problemas para alcanzar el mínimo proteico necesario, pero no se tendrán problemas con la mayoría de los minerales y vitaminas si se consumen vegetales variados. Sin embargo, sí es muy probable tenerlos con la vitamina B12 o con el **hierro** y el calcio.

Recomendaciones

Para asegurarnos de que no sufrimos carencias en nuestra dieta, existen tablas con las necesidades mínimas de los nutrientes esenciales (como las que incluimos con los requerimientos de **proteínas**, de **vitaminas** o de minerales), pero es difícil ser consciente de cuáles son los nutrientes incluidos en cada uno de los alimentos que consumimos a diario. Para ello deberíamos pesar y anotar cuidadosamente la composición de cada comida a lo largo del día. Después consultaríamos las tablas de composición de los alimentos que se editan en nuestro país y tras llevar a cabo algunos cálculos, compararíamos los resultados con los de las tablas de necesidades mínimas que hayamos elegido. Así sabríamos si estamos cubriendo nuestras necesidades reales de proteínas, aminoácidos y ácidos grasos esenciales, vitaminas, minerales, fibra, etc. Este método funcionaría siempre y cuando hubiéramos pesado bien cada alimento, no nos hubiéramos equivocado en ningún cálculo y todas las tablas que hubiéramos utilizado fueran correctas, ya que cada día están cambiando los criterios.

Puesto que en la realidad este método no resulta muy práctico, parece más sensato dar unas recomendaciones generales que aseguren el cumplimiento de la mayor parte de las premisas que definen una buena alimentación. En este sentido, la Comisión de Nutrición del Senado de Estados Unidos difunde periódicamente unas recomendaciones dietéticas generales aplicables a prácticamente todas las personas sanas.

A continuación reproducimos un resumen de las últimas RDA de 2001,2005 y 2011 y del Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2001:

1. Comer variadamente de todos los grupos de alimentos, aumentando el consumo de carbohidratos hasta un 50-55% del ingreso energético total, sin que la ingestión de azúcares simples sobrepase el 10% del total. Se recomienda aumentar el consumo de frutas, vegetales y granos completos de cereales, con reducción del consumo de azúcar refinado y alimentos ricos en él.
2. El consumo de grasa se corresponderá con un 30-35% del ingreso energético total, siendo el reparto entre la grasa saturada, monoinsaturada y poliinsaturada algo diferente a lo que se venía recomendando hasta ahora. En base a la prevención de enfermedades cardiovasculares se ha pasado a recomendar que las grasas monoinsaturadas constituyan un 15-20% del total de las calorías ingeridas, a costa de la reducción a un 5% de las poliinsaturadas. Las grasas saturadas deben constituir menos de un 7-8% del total. Además, se recomienda reducir el consumo de colesterol hasta 300 mg/día.
3. Limitar la tasa de proteínas hasta un 10% del ingreso energético diario o 0,8 gr por kilo de peso y día, siempre y cuando las calorías ingeridas sean suficientes para cubrir las necesidades diarias de energía. De no ser así, las proteínas se utilizarían como combustible celular en vez de cumplir funciones plásticas (construcción y regeneración de tejidos) y se produciría un balance de nitrógeno negativo. También se sigue recomendando disminuir el consumo de carnes rojas y aumentar el de aves y pescados.
4. La cantidad de fibra vegetal presente en la dieta debe ser superior a 25 gr/día. Se ha añadido una nueva recomendación en el sentido de que la fibra aportada no debe estar constituida únicamente por fibras insolubles (con celulosa), sino que un

50% del total corresponderá a fibra solubles (con pectinas).

5. La dieta debe aportar las calorías necesarias para cubrir las necesidades metabólicas de energía. En general, recomiendan unas 30-40 Kcal. por kilo de peso y día. En las últimas recomendaciones se ha pasado a matizar que el aporte mínimo de proteínas de 0,8 gr/día no se tenga en cuenta al calcular las calorías aportadas por la dieta, ya que éstas en realidad se utilizan exclusivamente con funciones plásticas y no como combustible celular.
6. Se aconseja no sobrepasar el consumo de sal en 6 gr/día para evitar un aporte excesivo de sodio, que podría dar lugar a sobrecarga renal e hipertensión. Evitar también los alimentos con alto contenido de sal. Éstos son la mayoría de los alimentos procesados y conservas de comidas preparadas.

Asociación Española de Pediatría



https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion_adolescente.pdf

TABLA I. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes en la adolescencia (DRI).										
Edad (años)	Energía Kcal/día		Proteínas g/kg/día		Fibra g/día	Calcio mg/día	Fósforo mg/día	Hierro mg/día		Folato µg/día
	V	M	V	M				V	M	
11-13	2.500	2.200	1	1	15-19	1.300	1.250	8	8	300
14-18	3.000	2.200	0,9	0,8	20-23	1.300	1.250	11	15	400

TABLA II. Raciones de consumo de la "Pirámide de la alimentación saludable". SENC, 2004.

Consumo ocasional

- Grasas (margarina, mantequilla)
- Dulces, bollería, caramelos, pasteles
- Bebidas refrescantes, helados
- Carnes grasas, embutidos
- Vino/cerveza Consumo opcional y moderado en adultos
- Actividad física diaria (< 30 minutos)

Consumo diario

- | | |
|---|---------------------|
| - Pescados y mariscos | 3-4 raciones/semana |
| - Carnes magras | 3-4 raciones/semana |
| - Huevos | 3-4 raciones/semana |
| - Legumbres | 2-4 raciones/semana |
| - Frutos secos | 3-7 raciones/semana |
| - Leche, yogur, queso | 2-4 raciones/día |
| - Aceite de oliva | 3-6 raciones/día |
| - Verduras y hortalizas | ≥ 2 raciones/día |
| - Frutas | ≥ 3 raciones/día |
| - Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas | 4-6 raciones/día |
| - Agua | 4-8 raciones día |



FIGURA 1. Pirámide de la Alimentación Saludable.