



# Componentes de los alimentos y alimentación saludable

## Breve descripción:

El presente componente formativo aborda los compuestos en alimentos y su rol en el desarrollo humano. Se explora la clasificación de alimentos por nutrientes, los principios de una dieta saludable, la pirámide alimenticia, y se detalla el valor energético de los nutrientes y el gasto energético en reposo.

---

Mayo 2024

## Tabla de contenido

Introducción .....	1
1. Alimentación, nutrición y clasificación de los alimentos .....	2
2. Composición de los alimentos .....	5
2.1. Carbohidratos .....	5
2.2. Las proteínas .....	9
2.3. Las grasas o lípidos .....	10
2.4. Las vitaminas .....	11
2.5. Los minerales.....	14
3. Nutrientes presentes en los principales grupos de alimentos.....	17
3.1. La leche y sus derivados .....	17
4. Alimentación saludable .....	22
5. Dieta moderada.....	26
6. La pirámide de la alimentación .....	32
7. El valor energético de los alimentos .....	34
Síntesis .....	40
Material complementario.....	41
Glosario .....	42
Referencias bibliográficas .....	43

Créditos .....	44
----------------	----

## Introducción

El presente componente formativo, explica los diferentes compuestos presentes en los alimentos, como son los hidratos de carbono, las proteínas, los lípidos, las vitaminas y los minerales, su función en el desarrollo del ser humano, así como los diferentes grupos de alimentos y nutrientes presentes en cada uno de ellos.

Luego, se estudiarán los conceptos y características de una alimentación saludable, haciendo énfasis sobre la reconocida pirámide de alimentos y se explica el valor energético de los nutrientes, así como su gasto energético total en reposo.

Bienvenido a este proceso de aprendizaje.

## 1. Alimentación, nutrición y clasificación de los alimentos

Para comenzar con el estudio de la alimentación y nutrición, es importante que tengamos claros los siguientes conceptos:

- **Alimentos.** Son productos naturales o que han sufrido algún tipo de transformación mediante un proceso de elaboración, haciéndolos aptos para el consumo humano. Los alimentos son indispensables para la vida, porque aportan los nutrientes y la energía necesaria para que una persona conserve una buena salud, la cual le permita realizar todas sus actividades cotidianas.
- **Nutrientes.** Son sustancias presentes en los alimentos como por ejemplo proteínas, vitaminas, carbohidratos, lípidos y minerales, las cuales cumplen diversas funciones en el organismo de un ser humano. Se debe tener en cuenta que deben suministrarse en las cantidades necesarias.
- **Alimentación.** Es el proceso mediante el cual los seres vivos obtienen del entorno una serie de alimentos, con el fin de satisfacer las necesidades de nutrientes requeridas para su buen funcionamiento. En el caso del hombre, la selección de los alimentos es voluntaria y se da mediante diferentes factores socioeconómicos (disponibilidad de productos), culturales y psicológicos (preferencias).
- **Nutrición.** Es la ciencia que estudia la relación entre los nutrientes y el organismo humano a nivel individual y colectivo a lo largo de la vida y por medio de diferentes situaciones fisiológicas y patológicas. Una buena nutrición en la población se genera a través del esfuerzo de múltiples disciplinas.

Para que los alimentos conserven las sustancias nutritivas y obtener una buena nutrición, se requiere:

- Implementar en el sector agropecuario nuevas tecnologías, las cuales garanticen alimentos en cantidades suficientes, sanos y con alto valor nutritivo.
- Que en la transformación de materias primas en productos se empleen procedimientos que garanticen la conservación del valor nutritivo de los alimentos.
- Asegurar mediante leyes gubernamentales, que los alimentos si cumplen con las características nutritivas.
- Ratificar en el almacenamiento y transporte de los productos elaborados, que el alimento no va a perder sus propiedades nutritivas.
- Desarrollar programas educativos en las escuelas sobre nutrición y sobre su importancia en el desarrollo humano.
- Que los alimentos se ingieran de manera eficiente en todos los sectores de la población, haciendo énfasis en hogares infantiles y colegios.

Los alimentos pueden clasificarse según:

Su procedencia

- Animal
- Vegetal

Función de sus nutrientes

- Proteínas
- Carbohidratos

- Grasas
- Vitaminas

#### Papel en el organismo

- Energético.
- Constructor.
- Regulador.

#### Su composición nutricional

- Grupos básicos.
- Grupo de alimentos complementarios.

## 2. Composición de los alimentos

Los nutrientes presentes en los alimentos se dividen en cuatro grupos: carbohidratos, proteínas, grasas y vitaminas.

### 2.1. Carbohidratos

Los hidratos de carbono o carbohidratos son moléculas de carbono, hidrógeno y oxígeno, cuya fórmula es  $(CH_2O)_n$ . Se clasifican en azúcares simples, los cuales están conformados por una sola molécula, llamados monosacáridos, por los disacáridos o azúcares dobles, formados por dos moléculas, y por los polisacáridos, constituidos por 10 moléculas (considerados los azúcares más complejos). Estos compuestos se hallan en la mayoría de los alimentos y su función principal es dar energía a las personas.

Otras de las funciones más importantes de los carbohidratos son:

- Dar energía al cerebro y al sistema nervioso central para que operen adecuadamente.
- Mantener un correcto funcionamiento de los músculos y de la presión arterial.
- Sostener la temperatura corporal y las funciones de los órganos internos.
- Ayudar al organismo a construir moléculas más complejas.

Los carbohidratos se clasifican según la complejidad de su estructura molecular, así:

#### **Monosacáridos o azúcares simples**

Están formados según el número de carbonos presentes en la molécula, los cuales pueden oscilar entre tres y seis átomos de carbono.



Las tres hexosas más importantes en la nutrición y el metabolismo son la glucosa, la fructosa y la galactosa. La glucosa es el azúcar simple más utilizado por las células para obtener energía; la fructosa, más conocida como el azúcar de las frutas por estar presente en estas, se forma en el organismo de los seres humano en la digestión, a partir de la hidrólisis de la sacarosa y, por último, la galactosa, la cual se halla en la leche y que por medio de la digestión es liberada para que el hígado la convierta en glucosa para luego pasar a la circulación.

### **Disacáridos**

Están conformados por dos monosacáridos enlazados entre sí que mediante el proceso de hidrólisis en la digestión se convierten en hexosas. Los más conocidos en este grupo son la sacarosa, la lactosa y la maltosa. La lactosa es el azúcar que se encuentra en la leche de los mamíferos, asimismo está formada por una molécula de glucosa y una de galactosa.

La sacarosa formada por una molécula de glucosa y una de fructosa, es un azúcar que se encuentra en la caña y la remolacha. La maltosa no está presente en los alimentos, sino que se genera en el organismo humano como producto de la digestión del almidón; además está formada por dos moléculas de glucosa entrelazadas entre sí.

### **Polisacáridos**

Constituidos por cadenas largas de monosacáridos, es el grupo más complejo entre los carbohidratos; se descomponen en moléculas más pequeñas por hidrólisis en el organismo de los seres humanos y tienen la función de mantener reservas de energía. Los más conocidos en este grupo son el almidón, el glucógeno, las dextrinas y la fibra dietaria.

## **Fibra dietaria**

La fibra es de origen vegetal y se halla en las paredes celulares de los vegetales. Bajo esta denominación se pueden incluir carbohidratos como el almidón resistente, el cual no se degrada ante las enzimas digestivas; dentro de este grupo se incluye la lignina, la cual no es un hidrato de carbono.

Los componentes más conocidos de la fibra son la celulosa, la hemicelulosa, las pectinas, las gomas, el agar, los mucilagos y la lignina.

La fibra dietaria se clasifica en:

### **Fibra soluble**

En este grupo se encuentran las pectinas, las gomas y el agar. Estos productos tienen la característica de disolverse con facilidad en agua formando un gel grueso.

#### **Funciones**

- Aumento del volumen y de la viscosidad del bolo.
- Retraso de la digestión y enlentecimiento de la absorción intestinal.
- Incremento de la absorción en los enterocitos distales.
- Rebaja la demanda de insulina debido a que disminuye la liberación del polipéptido inhibidor gástrico.
- Aumento del tránsito intestinal, parte de los carbohidratos se absorben mal.

#### **Beneficios**

- Ayuda a regular el azúcar en la sangre.
- Disminuye el colesterol malo (LDL) el cual es beneficioso, pues reduce el riesgo de que las personas padezcan enfermedades cardíacas.

## **Fuentes alimentarias**

- Lentejas.
- Arvejas.
- Duraznos.
- Naranjas.
- Zanahorias.
- Salvado de avena.
- Cebada.
- Arándano rojo.

## **Fibra insoluble**

En esta agrupación se halla la celulosa, la hemicelulosa y la lignina; la fibra insoluble no se descompone, ni se disuelve en el intestino de los seres humanos, sino que pasa al tacto gástrico casi intacta.

### **Funciones**

- Ayuda a regular el pH en el intestino, pasándolo de ácido a alcalino.
- Permite que el bolo se mueva a través del intestino.

### **Beneficios**

- Los movimientos intestinales son estimulados, previniendo el estreñimiento.
- Ayuda a remover los desechos del colon.

- Admite un pH óptimo en el intestino, lo cual ayuda a prevenir el cáncer de colon.

#### Fuentes alimentarias

- Linaza.
- Coliflor.
- Salvado de trigo.
- Avena integral.
- Pasta integral.
- Pan integral.
- Corteza de frutas, papas y tubérculos.

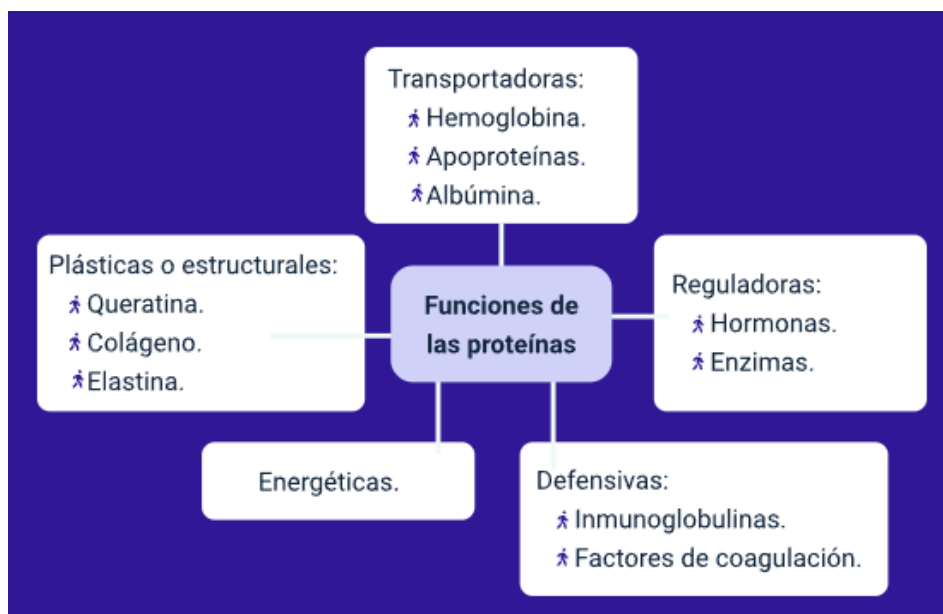
## 2.2. Las proteínas

Son sustancias orgánicas que en general contienen una base de elementos químicos como carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno; también se componen por cadenas lineales de aminoácidos las cuales están encadenadas a enlaces peptídicos formados en el grupo carboxilo de un aminoácido.

Por añadidura son compuestos que desempeñan muchas funciones en los seres humanos, haciendo parte de tejidos, tendones, músculos, piel y uñas; además, realizan acciones metabólicas, reguladoras, transportan oxígeno, y grasas en la sangre, pertenecen al código genético (ADN), lo que define la identidad de cada persona.

A continuación, se presenta un esquema con las funciones de las proteínas.

**Figura 1.** Funciones de las proteínas



### 2.3. Las grasas o lípidos

Son sustancias que se encuentran en las células de animales o vegetales. La función más importante para el organismo de los seres humanos es dar energía al metabolismo y transportar vitaminas liposolubles.

Se puede decir que las grasas son un conjunto de sustancias que tienen poca solubilidad en el agua, pero sin embargo se pueden solubilizar en solventes como el éter o el cloroformo; además el medio por el cual se sintetizan es a través de los hidratos de carbono.

Los lípidos están constituidos por colesterol libre, esterificado, triglicéridos, ácidos grasos libres y fosfolípidos, estos compuestos están presentes en las lipoproteínas plásticas y son los encargados de transportar los quilomicrones, las lipoproteínas de densidad baja (LDL) y las proteínas de alta densidad (HDL).

La importancia de los lípidos en la alimentación está relacionada con:

- Su gran aporte energético, además son el combustible metabólico. Un gramo de grasa equivale a 9 kcal.
- Su importante contribución a la dieta de ácidos grasos esenciales como el linoleico y el alfa-linolénico, ya que no son producidos por el organismo.
- El transporte de vitaminas liposolubles como la A, D, E, K que se encuentran en el organismo en bajas proporciones y que requieren de los ácidos grasos para formar lipoproteínas en las membranas celulares.

## **2.4. Las vitaminas**

Son sustancias orgánicas que se pueden obtener de los alimentos; igualmente son de gran importancia para el hombre porque ayudan a que el organismo se desarrolle adecuadamente. Cuando hay carencia de ellas en la dieta se pueden generar enfermedades.

Las vitaminas se deben suministrar al cuerpo en pequeñas cantidades, pues el organismo no puede producirlas, a excepción de algunas.

Las vitaminas se pueden clasificar en:

Hidrosolubles

- Ácido ascórbico C.
- Complejo B.
- Tiamina.
- Riboflavina.

- Niacina.
- Ácido pantoténico.
- Piridoxina.
- Biotina.
- Ácido fólico.
- Cobalamina.

#### Liposolubles

- Vitamina A.
- Vitamina E.
- Vitamina D.
- Vitamina K.
- Vitamina F.
- Vitámeros.
- Provitamina.

La siguiente tabla nos presenta una comparación entre estas dos clasificaciones.

**Tabla 1.** Hidrosolubles versus liposolubles

Ítem	Hidrosolubles	Liposolubles
Composición química.	Excepto la vitamina C, todas las demás contienen nitrógeno y algunas, azufre, fósforo, y cobalto.	Sólo están formados por carbono, hidrógeno y oxígeno.
Provitaminas.	No.	Si (en algunos casos).
Absorción.	Transporte activo. Difusión facilitada.	Difusión simple. Presencia de grasa.
Transporte.	Libres.	Requieren las proteínas.

Ítem	Hidrosolubles	Liposolubles
Depósito.	Poco importantes.	Se almacena en tejido adiposo e hígado.
Necesidades.	Vía urinaria (B12, B5, ácido fólico).	Vía fecal.
Excreción.	Se requiere en dosis frecuentes.	Se requiere en dosis periódicas.

A continuación, se presentan las situaciones de riesgo de deficiencia vitamínica:

#### Ingesta insuficiente

- Alcoholismo.
- Tercera edad.
- Regímenes hipocalóricos.
- Vegetarianos estrictos.

#### Necesidades metabólicas incrementadas

- Embarazo y lactancia.
- Períodos postoperatorios.
- Enfermedades crónicas o infecciosas.

#### Interacción con medicamentos

- Anticonceptivos orales, antibióticos.
- Situaciones de mala absorción.



Existen diferentes factores que pueden neutralizar o destruir las vitaminas, entre estos:

- **Bebidas alcohólicas.** El alcohol disminuye el apetito en las personas y genera carencias de vitaminas B2, B3, B6 y ácido fólico.
- **Cigarrillo.** El consumo de este producto hace que el organismo gaste más vitaminas, por ende, se recomienda incrementar la ingesta de vitamina C, debido a que ayuda a desintoxicar.
- **Situaciones estresantes.** Las personas bajo estrés emocional generan más adrenalina haciendo que el organismo consuma más vitamina C y produciendo la necesidad que se ingieran más vitaminas del grupo B y E.
- **Azúcar o alimentos azucarados.** Cuando los seres humanos consumen azúcar blanco, el cuerpo gasta muchas vitaminas para metabolizarlo, sobre todo las del grupo B1.

## 2.5. Los minerales

Son sustancias naturales compuestas por moléculas formadas por átomos de uno o más elementos químicos. Son muy importantes para la salud del cuerpo humano, porque aportan los nutrientes necesarios para que funcione de manera correcta.

Los minerales se dividen en dos grupos:

a) Los **macroelementos**, aquellos que se deben consumir en cantidades considerables:

- **Calcio, potasio y magnesio.** Forman parte de los huesos y del tejido conjuntivo, son esenciales para la circulación de la sangre.

- **Fósforo.** Este elemento en asocio con ciertos lípidos, forma los fosfolípidos, los cuales son muy importantes para la membrana celular y el tejido nervioso, también constituyen la estructura de los huesos.
- **Sodio.** Es responsable de la transmisión de impulsos nerviosos. Las necesidades de este compuesto aumentan cuando la persona suda mucho, toma diuréticos, o cuando se tienen diarreas o vómitos.
- **Potasio.** Participa en la contracción del músculo cardíaco y además actúa en la regulación del balance de agua en el organismo.
- **Magnesio.** Es muy importante para la asimilación de la vitamina C y el calcio, también participa en la correcta transmisión de los impulsos nerviosos. De igual manera ayuda a la buena digestión de las grasas, y a fijar el calcio.
- **Cloro.** Ayuda al hígado en la eliminación de toxinas, favorece el equilibrio de ácido-base, apoya el transporte de CO<sub>2</sub> en la sangre, y contribuye al mantenimiento de los huesos.
- **Azufre.** Está presente en la composición de hormonas y vitaminas, además hace parte del cabello, de las uñas, y de la piel.

b) Los microelementos, aquellos que se deben consumir en cantidades mínimas:

- **Hierro.** Es importante para la producción de glóbulos rojos y hemoglobina, asimismo interviene en el metabolismo celular por medio de enzimas.
- **Flúor.** Hace parte de la estructura de los huesos, y en los dientes aumenta la resistencia de la placa bacteriana.

- **Yodo.** Ayuda a la producción de la hormona de la tiroides y al funcionamiento de los tejidos nerviosos, igualmente interviene en el crecimiento físico y mental.
- **Cobre.** Contribuye a convertir el hierro almacenado en hemoglobina, además participa en la asimilación de la vitamina C. Es muy importante en la formación de huesos, tendones, sistema vascular, y tejido conectivo.
- **Zinc.** Hace parte de los huesos en las enzimas anhidrasa carbónica, deshidrogenasa y carboxipeptidasa. Hace parte del proceso de producción de linfocitos y contribuye a la síntesis de proteínas.

### **3. Nutrientes presentes en los principales grupos de alimentos**

A continuación, se mencionan los principales nutrientes en los alimentos.

#### **3.1. La leche y sus derivados**

Son alimentos que contienen proteínas, grasas y carbohidratos.

##### **Leche**

- Las proteínas de la leche como la caseína y la lactoalbúmina, tienen alto valor biológico.
- El carbohidrato de la leche es la lactosa, un disacárido compuesto por glucosa y galactosa.
- La leche contiene vitaminas liposolubles como la A, D, B12, calcio y fósforo.
- La grasa presente en la leche se conforma de ácidos grasos saturados.
- En el mercado hay tres tipos de leche, entera con 3,5 % de grasa, semidescremada con 1,5 % de grasa y desnatada con 0,5 % de grasa.

##### **Queso**

- Este alimento tiene proteínas de alto valor biológico, calcio, y vitaminas A, B2, B12, D, E, K; además abarca un alto nivel graso, haciéndolo un producto rico en calorías, por lo que se aconseja consumir quesos desnatados.
- Hay que tener en cuenta que los quesos curados son ricos en grasas, pero estos pierden los carbohidratos en el proceso de elaboración.

##### **Yogur**

Este producto es un derivado de la leche, obtenido del proceso de adicionar un cultivo de microorganismos, los cuales se encargan de fermentar y de generar ácido

láctico. El valor nutricional del yogur es similar al de la leche, pero tiene más disponibilidad de calcio por el pH ácido generado a partir de la fermentación.

## **Proteínas**

Son alimentos que contienen proteínas, grasas y carbohidratos.

### **Carne**

La carne es un alimento que tiene entre 16 a 22 % de proteínas, también ostenta minerales como hierro, fósforo, magnesio, potasio, y vitaminas como B1, B2, B6, B12, ácido fólico, y niacina; además contiene grasa, la cual varía entre 4 a 25 %.

Según el contenido de grasas las carnes se clasifican en:

- Magras: si aportan más o menos 6 gramos por 100 gramos del alimento.
- Semigrasas: si brindan entre 6 a 12 gramos por 100 gramos del alimento.
- Grasas: si aportan más o menos 12 gramos de grasa por 100 gramos del alimento.

### **Pescados**

Abarcan un alto valor nutritivo, su aporte de proteína es de 18 a 20 % con elevada utilidad biológica. Dentro de sus componentes está el fósforo, el calcio, la tiamina y la riboflavina, asimismo, el ácido graso presente en algunos pescados es poliinsaturado como el Omega 3.

La clasificación del pescado va de acuerdo a su contenido lipídico, es decir:

- Azules o grasos: en este grupo se hallan el emperador, el atún, el salmón y la anguila, todos con un contenido lipídico del 10 %.

- Magros o blancos: en esta asociación se encuentran la merluza, el lenguado, el bacalao, el gallo y el rape, todos con un contenido lipídico de más o menos el 5 %.
- Variedad intermedia: en esta sección se hallan la sardina, el boquerón, la caballa y el arenque, todos con contenido lipídico del 5 %.

## **Mariscos**

Son los crustáceos como la langosta, el langostino, la gamba, el centollo y la cigala. Estas especies tienen poca grasa poliinsaturada y poseen más colesterol.

Dentro de los mariscos también se encuentran los moluscos como las ostras, la navaja, el mejillón, el berberecho, la almeja y el caracol, los cuales ostentan bajos porcentajes de colesterol.

## **Huevos**

Alimento rico en nutrientes esenciales, está constituido por:

- Clara: compuesta por albúmina, encierra casi la mayoría de las proteínas del huevo.
- Yema: contiene proteínas, vitaminas y minerales como el fósforo y el azufre. Es rica en grasa saturada, monoinsaturada, poliinsaturada y en colesterol.

Continuemos con el estudio de otros grupos de alimentos.

**Legumbres.** Se caracterizan por tener un alto porcentaje proteico, contienen además carbohidratos, vitaminas del grupo B y minerales como calcio, hierro y magnesio.

Son ricas en fibra, en este grupo se encuentran las lentejas, los frijoles, los garbanzos y la soya.

**Tubérculos.** Contienen macro y micronutrientes, después de su cosecha abarcan en promedio 80 % de agua y un 20 % de materia seca (almidón). En este grupo se encuentra la papa, rica en lisina y en carbohidratos como el almidón, incluyendo un pequeño porcentaje de sacarosa, fructosa y glucosa.

**Frutos secos.** En este grupo se hallan las almendras, castañas, nueces, avellanas, semillas de girasol y los pistachos; estos frutos se caracterizan por ser ricos en proteínas, además contienen grasas como las poliinsaturadas y carbohidratos.

**Verduras y hortalizas.** Están formadas por carbohidratos (polisacáridos), proteínas, agua, vitaminas y minerales. Son ricas en fibra dietaria, además contienen antioxidantes y polifenoles. Su composición depende en mayor parte, del suelo donde son cultivadas.

**Frutas.** Tienen porcentajes de agua de 80 a 95 % en su composición. Gozan de carbohidratos como el almidón, de azúcares, de celulosa y hemicelulosa, incluyendo además proteínas en baja proporción. En las frutas, vitaminas como la B se halla en pocas cantidades, contrario a la vitamina A, la cual se encuentra en frutas amarillas como el melón y el durazno, mientras que la vitamina C está en mayor proporción en cítricos como la naranja, la mandarina y el limón.

## Cereales y derivados

Están compuestos por carbohidratos (6-12 %), proteínas, grasas (1-5 %). Son ricos en minerales como hierro, potasio, fósforo y vitaminas del complejo B. Si estos alimentos se consumen en forma integral, su aporte en fibra será mayor.

### Arroz

Cereal rico en carbohidratos, es el más consumido del planeta.

El arroz integral contiene vitamina E, B y fibra, mientras que el arroz molido y sin cascarilla, pierde entre un 50 % de los minerales y un 80 % de las vitaminas liposolubles.

### Maíz

Este cereal es muy importante, porque es uno de los más consumidos en el mundo, contiene carbohidratos, vitaminas, minerales y carotenos en altos porcentajes.

El maíz no tiene gluten, haciéndolo un alimento perfecto para los celíacos.

## Grasas

- **Margarina.** Producto constituido por grasas hidrogenadas de configuración trans. Las margarinas light tienen 40 % de grasa.
- **Aceite de oliva.** Extraído como su nombre lo dice, de las olivas. Está compuesto por ácidos grasos monoinsaturados en mayor cantidad y poliinsaturados en menor cuantía; presenta un alto valor energético y está catalogado como un alimento funcional.
- **Aceite de girasol, maíz y soya.** Estos aceites provienen de vegetales y contienen un alto contenido de linolénico y vitamina E.



## 4. Alimentación saludable

La alimentación es fundamental, porque ayuda a que las personas alcancen un buen estado de salud. La alimentación junto con las bebidas que se ingieren, cubre las necesidades del organismo dependiendo de la dieta.

Es importante tener en cuenta que el lugar donde se realizan los alimentos, como la forma en que se disfruta de estos, es casi tan significativo como lo que realmente se come.

Cuando se habla de hábitos alimentarios, se hace referencia a la constancia adquirida durante las primeras etapas de la vida, los cuales siendo adecuados o no, perduran a veces durante toda la existencia de una persona.

Los hábitos alimentarios están sujetos a la dieta que se consume y a factores culturales, psicológicos, religiosos y económicos, hallándose por ende una gran variedad de dietas, las cuales varían dependiendo de aspectos como el sexo, la edad, el país de origen y el estado fisiológico.

Por lo tanto, es relevante conocer diferentes maneras para seleccionar y combinar los alimentos, con el fin de lograr una alimentación adecuada.

Una dieta o alimentación saludable es la mejor manera de contribuir a la realización de actividades diarias como el trabajo, el ejercicio, entre otras.

Las características de una alimentación saludable son:

- Aportar nutrientes y energía.
- Mantener los hábitos alimentarios de cada persona incluyendo gustos y costumbres.

- Ser sensorialmente agradable.
- Prevenir enfermedades no contagiosas como obesidad, hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares.

Para que los ítems mencionados anteriormente se cumplan, se debe tener en cuenta lo siguiente:

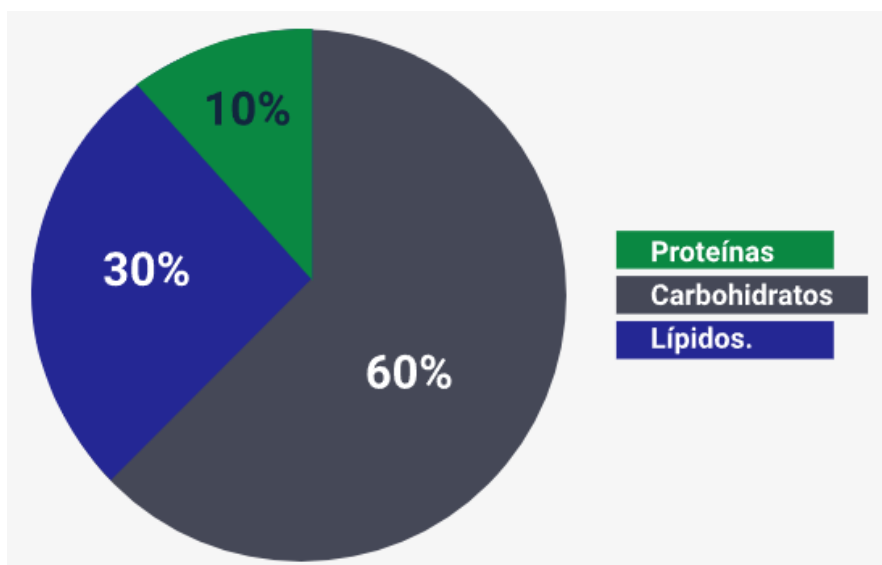
### **Variación en la dieta**

Abarca todos los grupos de alimentos en las cantidades apropiadas, con el fin de tener una compensación de nutrientes entre grupos cuando exista déficit, de ahí la importancia del conocimiento sobre la combinación de alimentos. En la alimentación no se debe excluir ningún alimento, porque no hay nutrientes buenos ni malos; muchas veces el problema es la frecuencia con que se consumen las raciones diarias.

### **Equilibrio en la dieta**

Permite una proporción entre la ingesta de calorías y el consumo energético, con el fin de mantener un peso corporal promedio, esto se puede dar mediante el suministro energético adecuado de cada uno de los macronutrientes, tales como lípidos, carbohidratos y proteínas, como se presenta a continuación.

**Figura 2.** Gráfico de perfil calórico



Como se muestra en el gráfico, la ingesta recomendada de proteínas es de 10 %, de carbohidratos 60 %, y de lípidos 30 %.

Una dieta equilibrada debe cumplir cinco aspectos básicos:

- **Calorías suficientes.** Son necesarias para que el organismo realice de forma eficiente los procesos metabólicos y trabajos físicos.
- **Nutrientes proporcionados.** Proteínas, vitaminas y minerales, para que se desarrollen las funciones plásticas y reguladoras.
- **Agua.** Es indispensable incluir en la dieta mínimo dos litros de agua al día; este elemento, aunque no es un nutriente, desempeña en el organismo procesos de asimilación y eliminación del sistema celular.
- **Fibra dietaria.** Debe suministrarse en cantidades suficientes, porque aporta ligninas, polisacáridos y oligosacáridos.

- **Equilibrio de nutrientes.** Todos los aportes calóricos deben estar equilibrados entre sí, según lo establecido por los expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Una alimentación saludable debe estar acompañada de buenos hábitos como por ejemplo la actividad física, y de una correcta hidratación, lo anterior para que el organismo se mantenga en perfectas condiciones de salud.

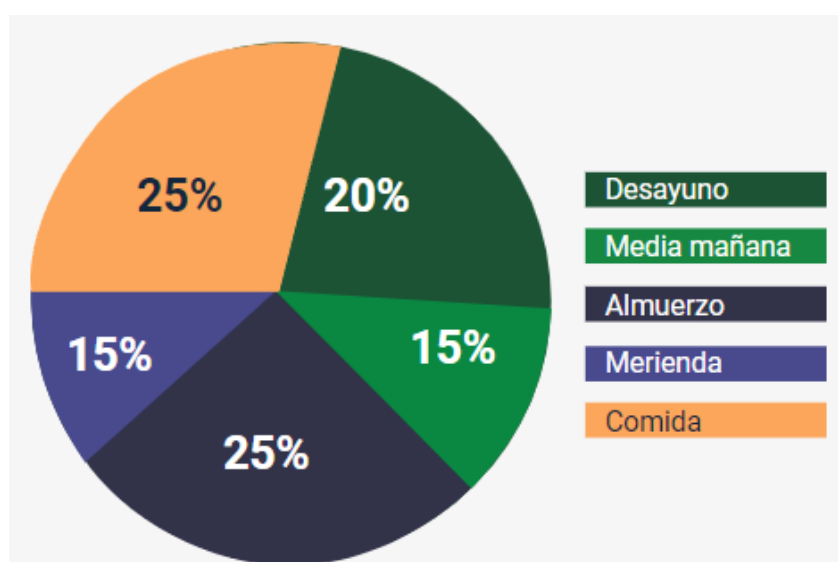
## 5. Dieta moderada

Consiste en hacer un control de nutrientes de la dieta. La ingesta en exceso de alimentos puede incurrir en el desarrollo de enfermedades crónicas por lo que es importante tener en cuenta:

- **Consumo de azúcares refinados.** Estos azúcares deben aportar menos del 10 al 15 % de la energía total consumida.
- **Grasas saturadas.** Los ácidos grasos saturados deben aportar menos del 7 % de la energía total consumida.
- **Colesterol.** Consumir menos de 300 gramos al día.
- **Consumo de sal.** Consumir menos de 6 gramos al día.

Además de cumplir con rigurosidad las anteriores recomendaciones, es importante realizar una adecuada distribución de las comidas, porque de esta manera se mantiene un peso adecuado. La siguiente imagen presenta esa distribución.

**Figura 3.** Distribución de los alimentos durante el día



Amplíemos la información sobre cada uno de ellos:

## **Desayuno**

Es la comida más importante del día, porque aporta la energía y los nutrientes que el cuerpo necesita, incluyendo el hecho que se ha tenido un ayuno prolongado durante la noche.

Los alimentos ingeridos en la mañana deben aportar alrededor de una cuarta parte de la energía que el organismo necesita en el día.

El desayuno debe ser variado e incluir por lo menos cuatro alimentos de los diferentes grupos alimenticios:

### **Leches y derivados**

- Un vaso de leche con o sin chocolate, café o té.
- Un yogur con o sin grasa.
- Una porción de queso cuajada o curado.

### **Cereales y derivados**

- Pan blanco o integral.
- Galletas o tostadas.
- Cereales.

### **Frutas y hortalizas**

- Frutas.
- Jugo natural de cualquier fruta.
- Verduras frescas.

## Complementos

- Aceite de oliva.
- Mermelada.
- Huevos.
- Frutos secos.
- Jamón.

## Media mañana

Es una comida que se debe consumir horas después del desayuno para así adquirir fuerzas hasta el almuerzo. Se puede comer:

- Una fruta.
- Yogur o un vaso de leche.
- Jugo de frutas.
- Galletas integrales.
- Un sánduche con una rebanada de tomate, jamón de pavo y pan integral.

## Almuerzo

Es la segunda comida de más importancia. Debe ser muy completa de acuerdo con los grupos de alimentos, es decir, ofrecer proteínas, verduras, cereales y algún derivado lácteo; por lo general consta:

- De un primer plato, el cual puede ser pasta, arroz o verduras.
- De un segundo plato, el cual puede comprender pescado, carne o pollo.

- De un tercer plato, el cual incluye el postre, es decir una fruta o un yogur.
- La bebida acompañante puede ser un vaso de agua o un jugo de frutas, hecho en agua bajo en azúcar.

## **Media mañana**

Es un alimento que se consume en horas de la tarde, el cual puede ser:

- Galletas o tostadas.
- Jugo.
- Fruta.

## **Comida**

Es la última del día, es importante no acostarse sin comer, debe ser ligera y no muy tarde en la noche. Se recomienda consumir:

- Pescado.
- Pollo.
- Tortilla.
- Arroz.
- Pan integral.
- Verduras.

## **Importancia del agua en la dieta**

El agua es el principal componente de los seres vivos. En los seres humanos se encuentra en un 60 % en el interior de las células, el resto se halla al exterior de estas, circulando a través de la sangre y los tejidos.



Por medio del agua, las células se comunican y transportan el oxígeno y los nutrientes a los tejidos; además este líquido ayuda al cuerpo a eliminar desechos del metabolismo celular y a regular la temperatura corporal cuando se realiza ejercicio o cuando la temperatura ambiente es muy elevada.

El agua suministrada al organismo es la que se consume en forma de alimentos como sopas, caldos, jugos y bebidas refrescantes. Algunos alimentos como las frutas y verduras contienen un 80 % de agua, por eso estos alimentos deben considerarse siempre a la hora de mantener un buen balance hídrico.

Las necesidades de agua de cada persona dependen de aspectos como edad, sexo, dieta, estado físico, enfermedades, y hasta del clima.

Generalmente se recomienda un suministro de agua de al menos ocho raciones diarias (1 ración = 1 vaso = 250 mililitros).

La ingesta de agua es diferente en poblaciones de riesgo:

- **Niños.** Demandan más agua que los adultos, porque están en pleno crecimiento y por ende, su organismo requiere más del preciado líquido.
- **Mujeres embarazadas.** Es importante prestar mucha atención a la hidratación de la madre según la evolución y desarrollo del feto.
- **Mujeres en período lactante.** Necesitan ingerir un volumen mayor de agua para así responder a la cantidad de leche requerida por el lactante. Los bebés son muy sensibles a la falta de agua, por lo que se les recomienda a las madres lactantes, consumir 3,1 litros al día.

- **Los ancianos.** Son muy susceptibles a deshidratarse debido a las enfermedades que pueden llegar a padecer por su edad; además, tienen pérdida de la sensación de sed, por lo que se les recomienda que consuman mínimo entre 6 a 8 raciones diarias, es decir 1,5 a 2 litros por día.

Cuando hay deshidratación, por lo general el cuerpo ya ha perdido 1 % del peso corporal; por tal razón se debe beber agua constantemente, para mantener el cuerpo hidratado.

## 6. La pirámide de la alimentación

La pirámide de la alimentación es una figura geométrica que orienta a las personas sobre la perspectiva de una dieta equilibrada diaria.

La pirámide de alimentos subraya algunos conceptos de suma importancia:

- **Variedad.** Uno de los inconvenientes más usuales en la alimentación es la monotonía, debido a que, por lo general, se come lo mismo; por eso la variedad es un factor importante en el equilibrio nutricional. Hay que tener claro que ningún alimento aporta todos los nutrientes en las cantidades necesarias, por eso la dieta diaria debe contener los principales grupos de alimentos (ningún grupo de nutrientes es más importante que otro).
- **Proporcionalidad.** Se aconseja comer la mayor cantidad de alimentos que se encuentran en la base de la pirámide y en menor proporción los que se hallan en la parte superior. Los nutrientes que se consumen deben ser en las cantidades adecuadas y suficientes, evitando excesos.
- **Moderación.** Se recomiendan alimentos en porciones moderadas en número y tamaño, según las necesidades de energía de cada persona en particular. Seguir las pautas dadas ayuda a prevenir algunas enfermedades como la obesidad.

### Niveles de la pirámide de alimentación

**Primer nivel:** está ubicado en la base de la pirámide y los alimentos que se encuentran allí son de tipo energético, es decir, aportan calorías al organismo, como por ejemplo cereales, arroz, pan, pasta y papas. Se recomienda que el consumo de este grupo vaya de cuatro a seis raciones al día.

**Segundo nivel:** en este nivel están las frutas y las verduras. Este grupo de alimentos aporta a la dieta fibra, vitaminas y antioxidantes, aspectos requeridos por todas las edades. Se aconsejan de dos a tres raciones diarias de estos alimentos.

**Tercer nivel:** comprende lácteos, carnes, mariscos, huevos y frutos secos. Dentro de los derivados lácteos se hallan la leche, el queso y el yogur.

A las personas con sobrepeso se les recomienda consumir estos alimentos semidescremados, lo aconsejable son dos raciones al día. En el grupo de las carnes, se sugiere la alimentación con pescado, porque es el más aportante en hierro y grasas esenciales. De las carnes rojas las más favorables son las magras, ricas en proteínas, hierro y zinc; lo saludable son dos raciones al día.

Los frutos secos pertenecen a este nivel porque tienen un alto contenido proteico. Aquí también se hallan las legumbres, las cuales aportan proteínas de muy buena calidad nutricional; la ración recomendada para los frutos secos es de tres a siete porciones semanales, y para las legumbres, de tres raciones semanales.

**Cúspide de la pirámide:** allí se encuentran productos que tienen una gran cantidad de grasas como las aceitunas y los aceites vegetales (girasol, oliva, maíz y soya). El consumo de estos productos debe ser moderado, porque aportan muchas calorías y además se almacenan con facilidad en el cuerpo.

## **7. El valor energético de los alimentos**

Es la cantidad de energía que se aporta al cuerpo humano, resultante de la combustión de lípidos, proteínas y glúcidos. Esta energía es utilizada por el cuerpo para mantener la temperatura y realizar todas sus funciones, se expresa en calorías o kilocalorías. Es importante tener presente que la caloría es una medida de calor que consiste en transferir calor físicamente para de esta manera aumentar la temperatura de un gramo de agua en 1 grado, entonces se puede decir que una kilocaloría equivale a 1000 calorías.

La dieta de las personas adultas está entre 1000 a 5000 kilocalorías por día. Todos los nutrientes presentes en los alimentos tienen un valor energético diferente, por lo que se toman valores estándares para cada grupo. Por ejemplo, un gramo de un glúcido al quemarse libera cuatro kilocalorías, lo mismo ocurre con las proteínas que desatan cuatro kilocalorías; en cambio las grasas al quemarse generan nueve kilocalorías, por eso es que los alimentos ricos en grasas constituyen un aporte en contenido energético mayor y la reserva de energía que el cuerpo humano almacena es en forma de grasa.

Es importante tener claro que no todos los alimentos que se consumen se queman para producir energía, una gran parte de estos los usa el organismo para construir estructuras y facilitar las reacciones químicas para prolongar la vida. Un ejemplo de los nutrientes que no aportan energía son las fibras, las vitaminas, los minerales y los oligoelementos.

## Tablas de composición de los alimentos

En las tablas de composición de un alimento, se describe cuántas kilocalorías tiene el alimento, así como proteínas, lípidos y glúcidos. Para conocer el total de calorías de un alimento, es necesario saber la proporción de gramos de cada nutriente, para luego multiplicarlo por el valor calórico, por ejemplo, una porción de helado contiene:

- Proteínas: 4, entonces se multiplica  $4 \text{ g} \times 4 \text{ calorías} = 16 \text{ calorías}$ .
- Grasas: 12, es decir  $12 \times 9 \text{ calorías} = 108 \text{ calorías}$ .
- Carbohidratos: 19, por lo tanto, se multiplica  $19 \times 4 = 76 \text{ calorías}$ .
- Calorías totales: 200 calorías.

## Tablas de composición de los alimentos

El consumo diario de energía depende de los requerimientos del cuerpo, es decir del gasto que el organismo hace para suplir sus necesidades (gasto calórico total).

Ahora, conozcamos los componentes del gasto calórico total:

### Metabolismo basal (TMB)

Es la cantidad mínima de energía que el organismo necesita para mantenerse despierto, en reposo y cumplir todas sus actividades vitales como respiración, presión arterial, latidos del corazón, entre otros.

El metabolismo basal depende de factores como:

- Sexo: los hombres tienen mayor metabolismo basal que las mujeres.
- Talla: las personas altas tienen mayor metabolismo basal que las bajas.
- Peso: entre más peso, más metabolismo basal se requiere.

- Edad: entre más joven, el metabolismo basal es mayor debido al crecimiento.

### **Mantenimiento de la temperatura corporal**

Este concepto tiene que ver con la temperatura del medio ambiente, pues cuando una persona está en un clima caliente, el metabolismo basal puede bajar en un 10% en relación con lugares de clima frío.

### **Efecto térmico de los alimentos**

Este factor está representado por la cantidad de energía que utiliza el cuerpo para procesos de digestión, absorción, metabolismo y almacenamiento de nutrientes. Los procesos mencionados anteriormente ocupan un 10 % de la energía total consumida diariamente.

### **Actividad física**

Factor representado por la energía utilizada durante el ejercicio físico voluntario o por diversos movimientos.

El requerimiento diario de energía se establece al sumar los siguientes factores: metabolismo basal, efecto térmico de los alimentos y la actividad física.

### **Gasto energético total**

Es importante conocer el gasto energético diario para así saber lo que en realidad el cuerpo necesita, porque a veces la dieta tiene un desequilibrio en nutrientes. Por ejemplo, cuando se consumen más calorías de las que se necesitan, el organismo las almacena en forma de grasa, ocasionando un aumento de peso.

## Método FAO/OMS/UNU (1985)

Las ecuaciones empleadas para calcular el gasto energético en reposo, elaboradas por expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Universidad de Naciones Unidas (UNU) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) se presentan en las siguientes tablas:

**Tabla 2.** Ecuaciones para estimar el gasto energético en reposo (GER) de sujetos sanos

Edad (Años)	Varones (Kcal/día)	Mujeres (Kcal/día)
0 - 3	$(60,9 \times P) - 54$	$(61,0 \times P) - 51$
3 - 10	$(22,7 \times P) + 495$	$(22,5 \times P) + 499$
10 - 18	$(17,5 \times P) + 651$	$(12,2 \times P) + 746$
18 - 30	$(15,3 \times P) + 679$	$(14,7 \times P) + 496$
30 - 60	$(11,5 \times P) + 879$	$(8,7 \times P) + 829$
> 60	$(13,5 \times P) + 487$	$(10,5 \times P) + 596$

*Nota. Iñarritu (s.f.)*

P: peso corporal en kilogramos. kcal: kilocalorías.

**Tabla 3.** Factores para estimar las necesidades energéticas diarias totales en diversos niveles de actividad general para mujeres y hombres entre 19 y 50 años

Nivel general de actividad - factor de actividad (x GER)
Muy leve Hombres: 1,3. Mujeres: 1,3.
Leve Hombres: 1,6. Mujeres: 1,5.
Moderado Hombres: 1,7. Mujeres: 1,6.



Nivel general de actividad - factor de actividad (x GER)
Intenso Hombres: 2,1. Mujeres: 1,9.
Excepcional Hombres: 2,4.

Ahora, conozcamos las actividades relacionadas con cada nivel de actividad:

- **Actividad muy leve:** diversas labores, ya sea sentado o de pie, por ejemplo, pintar, manejar, trabajo de laboratorio, computación, coser, planchar, cocinar, jugar cartas, tocar un instrumento musical, entre otros.
- **Actividad leve:** caminar, trabajos eléctricos, mesero, limpieza de casa, cuidado de los niños, golf, tenis de mesa, entre otros.
- **Actividad moderada:** andar vigorosamente, cortar el pasto, bailar, ciclismo en superficie plana, esquiar, tenis, llevar una carga, entre otros.
- **Actividad intensa:** trasladarse con carga en una pendiente, tala de árboles, excavación manual intensa, basquetbol, escalar, fútbol, correr, natación, ciclismo en cuesta, aeróbicos, entre otros.
- **Excepcional:** atletas de alto rendimiento.

Ahora, para calcular el gasto energético en reposo, se puede utilizar el método de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), de la Universidad de Naciones Unidas (UNU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS):

- Se calcula el gasto energético reposo (GER) con las ecuaciones de la FAO, de la OMS y de la UNU; allí está incluido el efecto térmico de los alimentos.

- B. El gasto energético en reposo (GER) se multiplica por la constante del factor de actividad física teniendo en cuenta la tabla 2.

### **Ejercicio de gasto energético total (GET)**

Si se toma el caso de una dieta en una mujer de 30 años que mide 1.59 metros, que pesa 55 kg, y cuyo índice de masa corporal (IMC) es de 20 (adecuado); asimismo realiza actividad física leve, pues es profesora de una universidad y en las tardes siempre regresa a su casa caminando en un recorrido que dura 20 minutos, ¿cuál sería el gasto energético en reposo?

Gasto energético en reposo (GER): para hallar el gasto energético en reposo se debe tener en cuenta la tabla 1, donde la ecuación para estimar el gasto energético para una mujer de 30 años es:

**Ecuación gasto energético en reposo (GER) =  $14,7 \times P + 496 = 14,7 \times 55 + 496 = 1304$  kilocalorías**

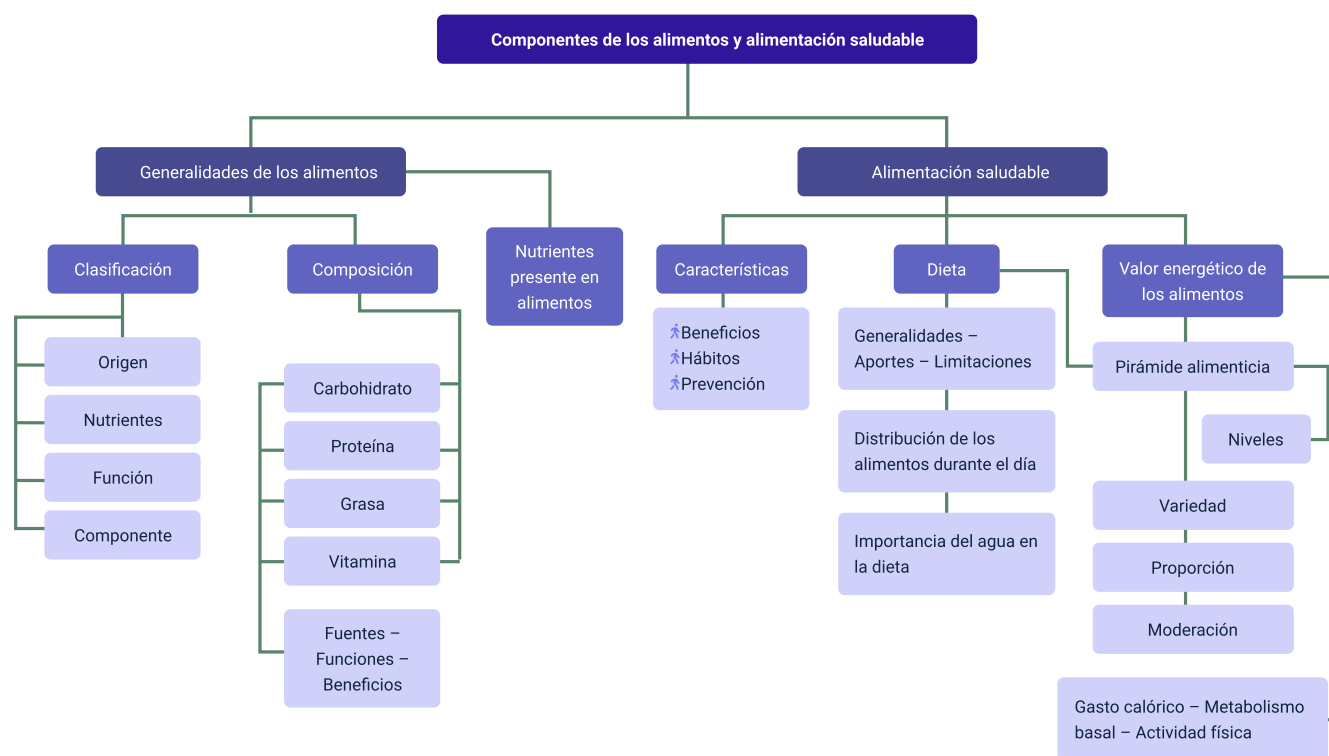
Para hallar el gasto energético en reposo por la actividad física, es necesario tener en cuenta el valor para actividad física leve descrito en la tabla 2:

**Gasto energético en reposo (GER) x factor de actividad física**

**leve =  $1304 \times 1,5 = 1956$  kilocalorías**

**Luego el gasto energético total (GET) = 1950 kilocalorías / día**

# Síntesis



## Material complementario

Tema	Referencia	Tipo de material	Enlace del recurso
Alimentación saludable	INCMNSZ Educación para la Salud. (2021). Alimentación sana - cerebro sano - INCMNSZ - Educación para la Salud (video). YouTube.	Video	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=vs2U6BvZ4U4">https://www.youtube.com/watch?v=vs2U6BvZ4U4</a>

## Glosario

**Carbohidratos:** son macronutrientes que proporcionan energía al cuerpo, especialmente al cerebro y al sistema nervioso. Están compuestos principalmente de carbono, hidrógeno y oxígeno.

**Grasas o lípidos:** son un tipo de lípido y son macronutrientes importantes que el cuerpo utiliza para energía, aislamiento y protección de órganos vitales. Las grasas también facilitan la absorción de vitaminas solubles en grasa (A, D, E, K).

**Minerales:** son elementos inorgánicos que el cuerpo utiliza para numerosas funciones biológicas, como la construcción de huesos, la regulación del metabolismo y la garantía del funcionamiento adecuado de los nervios y músculos.

**Proteínas:** macronutrientes esenciales compuestos de aminoácidos que el cuerpo utiliza para construir y reparar tejidos, producir enzimas y hormonas, y apoyar el sistema inmunológico.

**Vitaminas:** son micronutrientes que el cuerpo necesita en pequeñas cantidades para funcionar adecuadamente y mantener la salud. Son esenciales para procesos como la producción de energía, la función inmune, la coagulación de la sangre y funciones celulares.

## Referencias bibliográficas

Hernández, M. y Sastre, A. (1999). Tratado de nutrición. Madrid, España: Díaz de Santos.

Iñarritu, M. (s.f.). Elaboración de una dieta.

Mataix, J. (2002). Nutrición y alimentación humana: Nutrientes y alimentos. Madrid, España: Ergon.

Sección de programas de salud de la concejalía de sanidad del ayuntamiento de Valencia. (2009). 2 Guía de nutrición y alimentación saludable: la pirámide de la alimentación.

Valero, T., Del Pozo, S., Ruiz, E., Ávila, J. y Varela, G. (s.f.). Guía nutricional de la carne.

Vázquez, C., De Cos, A. y López, C. (2005). Alimentación y nutrición: Manual teórico-práctico. Madrid, España: Díaz de Santos.

## Créditos

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Milady Tatiana Villamil Castellanos	Responsable del ecosistema	Dirección General
Olga Constanza Bermúdez Jaimes	Responsable de línea de producción	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Ángela Viviana Páez Perilla	Experta temática	Centro Agroindustrial - Regional Quindío
Ana Catalina Córdoba Sus	Evaluadora instruccional	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Blanca Flor Tinoco Torres	Diseñador de contenidos digitales	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Luis Jesús Pérez Madariaga	Desarrollador full stack	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Edgar Mauricio Cortés García	Actividad didáctica	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Margarita Marcela Medrano Gómez	Evaluador para contenidos inclusivos y accesibles	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Daniel Ricardo Mutis Gómez	Evaluador para contenidos inclusivos y accesibles	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Luis Gabriel Urueta Álvarez	Validador de recursos educativos digitales	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Jaime Hernán Tejada Llano	Validador de recursos educativos digitales	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia