

# NUTRICIÓN ALIMENTACIÓN

## TEMA 3



# CONTENIDOS

1. CONCEPTOS CLAVE
2. NUTRIENTES
  - a) Bioelementos
  - b) Biomoléculas (orgánicas e inorgánicas)
3. NECESIDADES NUTRICIONALES
  - a) ¿Cuánta energía gastamos?
  - b) Necesidades Estructurales, Energéticas y Funcionales y Reguladoras
4. DIETAS
  - a) Plato saludable y Rueda de los alimentos
  - b) Dieta Mediterránea
  - c) Dietas especiales
5. ADITIVOS ALIMENTICIOS
6. ETIQUETAS DE LOS ALIMENTOS
7. DESÓRDENES ALIMENTICIOS

## 1. CONCEPTOS CLAVE

- **Alimentos:** son las sustancias que ingieren los seres vivos. Están formados por moléculas, sustancias más sencillas orgánicas e inorgánicas (agua, sales, azúcares, proteínas, lípidos o grasas...) .
- **Alimentación:** proceso mediante el cual un organismo ingiere alimentos.
- **Nutrición:** función a través de la cual los seres vivos obtienen la materia y energía necesarias para crecer y mantenerse.
- **Nutrientes:** biomoléculas que forman parte de los alimentos y forman parte de nuestro organismo. Hay dos tipos de biomoléculas: ORGÁNICAS E INORGÁNICAS

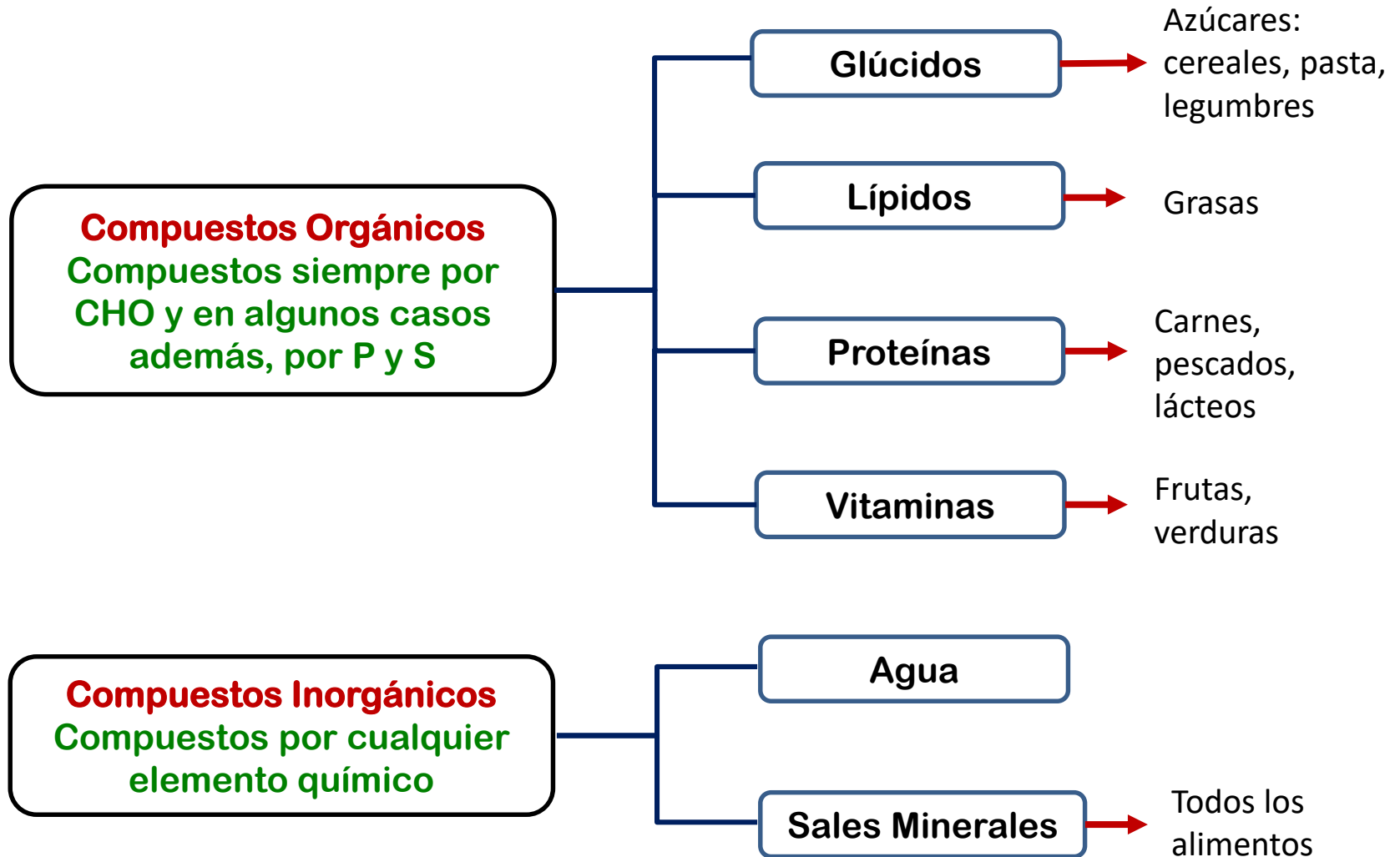
## 2. NUTRIENTES

*Los nutrientes son las biomoléculas que forman parte de los alimentos y forman parte de nuestro organismo. Están formados por bioelementos.*

### a) Bioelementos: elementos que componen la material viva

- **Primarios:** constituyen el 96% de la materia orgánica: Carbono (C), hidrógeno (H), Oxígeno (O), Nitrógeno (N), fósforo (P) y azufre (S)
- **Secundarios:** Ca, Na, K, Mg, Cl
- **Oligoelementos:** aparecen en cantidades muy pequeñas pero su presencia es indispensable para el desarrollo de las funciones vitales.  
Fe, I, Mn, Co, Zn, Cu, F, Mo, Ti, V, Pb, Co, Al, Li

## 2. NUTRIENTES



## GLÚCIDOS

- Función: energética
- Tipos de glúcidos:

### SIMPLES

**Características:** dulces, cristalinos y solubles en agua.

Tipos:

- Monosacáridos: formados por una sola molécula (ej. Glucosa y fructosa)
- Disacáridos: formados por la unión de dos monosacáridos, como la sacarosa del azúcar y la lactosa de la leche.

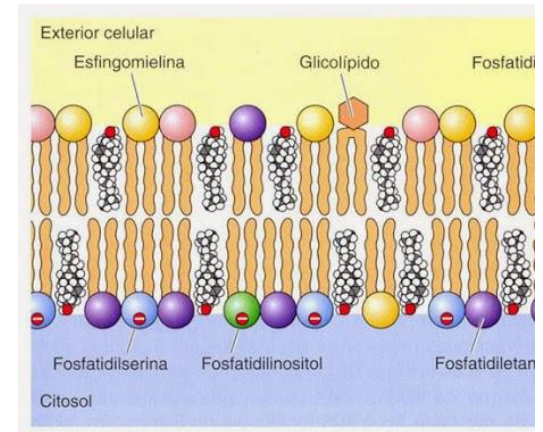
### COMPLEJOS

- Polisacáridos: formados por varios monosacáridos. Pueden tener función de reserva energética (almidón y glucógeno) y estructural (celulosa)



## LÍPIDOS

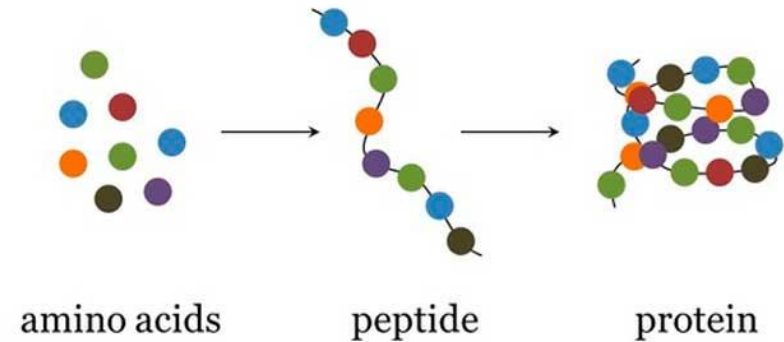
- Función energética, estructural y reguladora.
- Tipos de lípidos:
  - **Grasas:** moléculas energéticas. Se clasifican en saturadas (origen animal) e insaturadas (origen vegetal)
  - **Componentes de las membranas celulares:** Función estructural. Forman parte de las membranas celulares (fosfolípidos y colesterol)
  - **Vitaminas y hormonas:** Lípidos con función reguladora. Ej. vitaminas A, D y hormonas sexuales



## PROTEÍNAS

Son moléculas de gran tamaño formadas por la unión de moléculas más sencillas denominadas aminoácidos.

Existen 20 aminoácidos que forman parte de las proteínas.



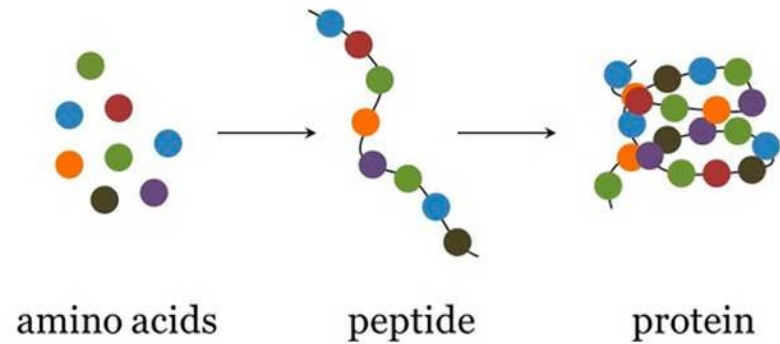
### Funciones:

- Estructural (pelos, uñas y membranas celulares)
- Transportar el oxígeno en la sangre desde los pulmones a los tejidos
- Participan en la defensa contra las infecciones
- Responsables de la contracción muscular
- Regular reacciones metabólicas



## PROTEÍNAS

Existen 20 aminoácidos que forman parte de las proteínas.



De los 20 aminoácidos que forman parte de las proteínas, hay 9 denominados **esenciales** que el organismo no puede sintetizar y debemos incorporarlos a través de la dieta.

Las proteínas de origen animal contienen todos los aminoácidos, sin embargo las proteínas de origen vegetal son deficientes en alguno de ellos.

## VITAMINAS

- Sustancias de composición muy variada imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo.
- Se necesitan en cantidades muy pequeñas.
- Se destruyen fácilmente con el calor, la luz y el oxígeno del aire por lo que se encuentran en alimentos frescos que no lleven mucho tiempo almacenados.
- El exceso de vitaminas hidrosolubles se elimina a través de la orina y no es perjudicial, pero el exceso de vitaminas liposolubles se acumula en las zonas grasas del cuerpo y el hígado pudiendo tener efectos nocivos.

## VITAMINAS

### Clasificación:

- Liposolubles: son solubles en lípidos, pero insolubles en agua. Se almacenan en el hígado. Las más conocidas son la A y la D.
- Hidrosolubles: son solubles en agua pero insolubles en lípidos. No se acumulan en el organismo. Las más conocidas son la B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub> y C.

### Vitaminas Hidrosolubles



B1 (tiamina)



B2 (riboflavina)



B3 (niacina o ácido nicotínico)



B5 (ácido pantoténico)



B6 (piridoxina)



B8 (biotina)



B9 (ácido fólico)



B12 (cianocobalamina)

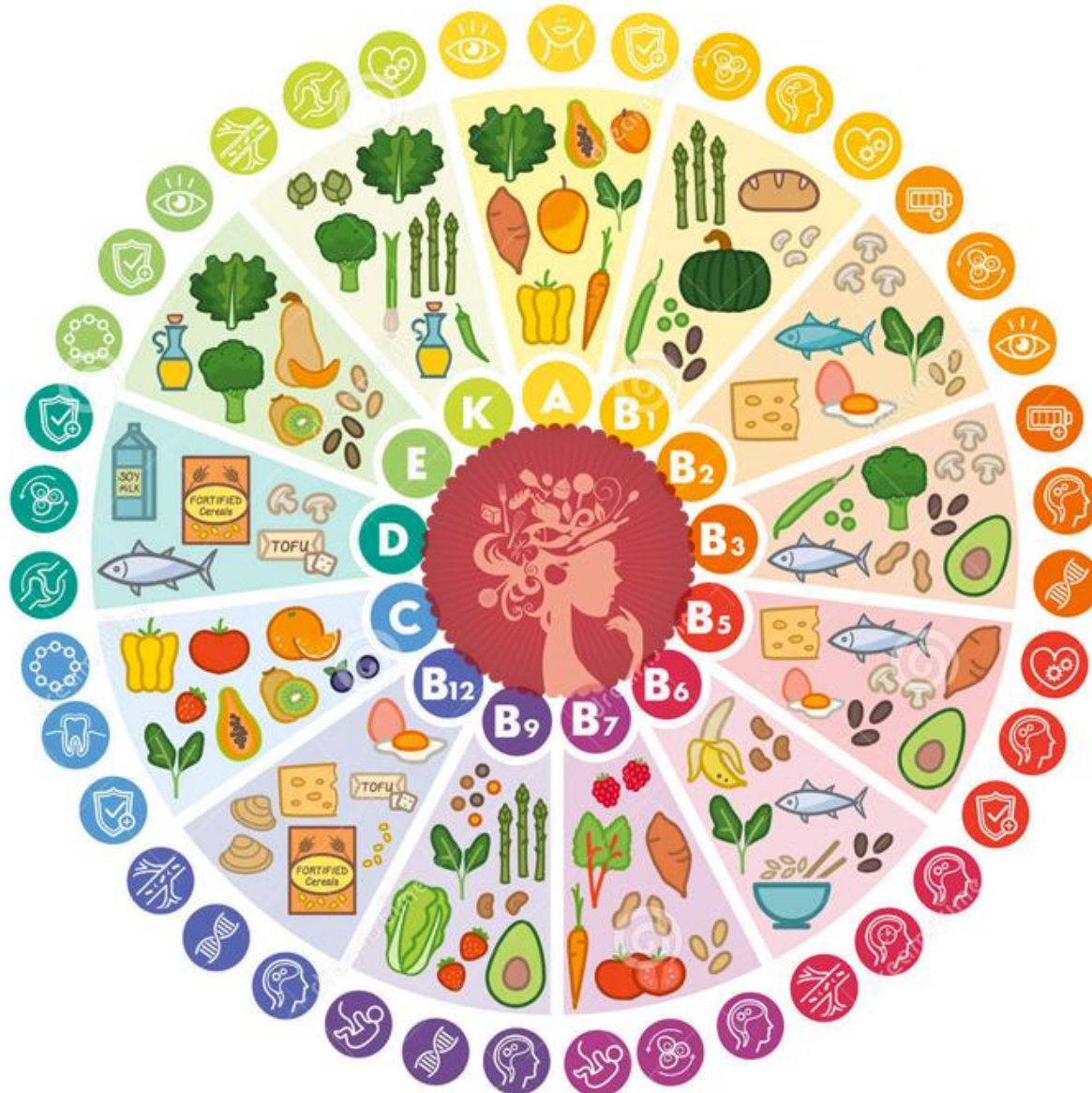


vitamina C (ácido ascórbico).

## Tema 3: Alimentación y Nutrición

VITAMINA		FUNCIÓN	CARENCIA
<b>Liposolubles</b>			
<b>A</b>	<u>Retinol o antixeroftálmica</u>	Antioxidante. Mantenimiento de tejidos epiteliales. En conos y bastones.	Alteraciones epiteliales. Engrosamiento de la córnea. Ceguera nocturna.
<b>D</b>	<u>Calciferol o antirraquítica</u>	Mineralización de los huesos. Absorción de Ca y P en el intestino.	Raquitismo y osteomalacia (calcificación ósea deficiente)
<b>E</b>	<u>Tocoferol o antiestéril</u>	Antioxidante.	Esterilidad en algunos animales (no en el ser humano)
<b>K</b>	<u>Naftoquinona o antihemorrágica</u>	Síntesis de protrombina, que interviene en la coagulación.	Hemorragias
<b>Hidrosolubles</b>			
<b>B<sub>1</sub></b>	<u>Tiamina o antineurítica</u>	Como coenzima de <u>descarboxilasas</u> .	Polineuritis y otros trastornos del sistema nervioso
<b>B<sub>2</sub></b>	<u>Riboflavina</u>	Forma las coenzimas FMN y FAD, de reacciones de oxidación – reducción.	Lesiones cutáneas, bucales y labiales.
<b>B<sub>3</sub></b>	<u>Nicotinamida o antipelagrosa</u> .	Origina las coenzimas NAD <sup>+</sup> y NADP <sup>+</sup> , de reacciones <u>redox</u>	Pelagra (dermatitis, diarrea, demencia)
<b>B<sub>5</sub></b>	<u>Ácido pantoténico</u>	Forma parte de la <u>CoA</u>	Fatiga y alteración de la coordinación muscular.
<b>B<sub>6</sub></b>	<u>Pirixodina</u>	Coenzima de transaminasas	Trastornos del sistema nervioso
<b>B<sub>8</sub></b>	<u>Biotina</u>	Coenzima de <u>carboxilasas</u>	Alteraciones musculares
<b>B<sub>9</sub></b>	<u>Ácido fólico</u>	Interviene en la síntesis de bases nitrogenadas (para ADN y ARN).	Anemia
<b>B<sub>12</sub></b>	<u>Cianocobalamina o antiperniciosa</u>	Forma la parte de la coenzima del metabolismo de proteínas y ácidos nucleicos.	Anemia
<b>C</b>	<u>Ácido ascórbico o antiescorbútica</u>	Antioxidante. Síntesis de colágeno. Favorece la absorción de Fe por el intestino.	Escorbuto (hemorragias digestivas, caída de los dientes, mala cicatrización de las heridas,...)

# Tema 3: Alimentación y Nutrición

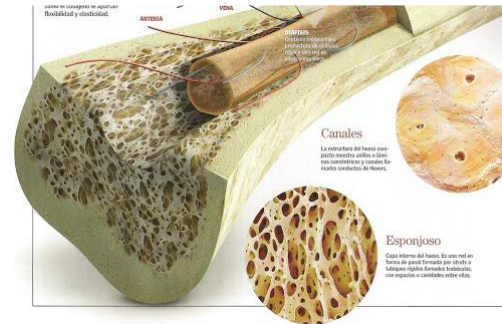


# SALES MINERALES

- **Macrominerales:** se necesitan cantidades superiores a los 100 mg/día: Ca, Na, Mg, Cl, K, P, S.
- **Microminerales:** o elementos traza, se necesitan en proporciones muy pequeñas mg/día de 100

### Sales Minerales Precipitadas

- Sales minerales en estado sólido.
- Función estructural, Ej. Huesos



### Sales Minerales Disueltas

- Las sales disueltas en agua se disocian en cationes y aniones.
- Los **cationes** más abundantes en la composición de los seres vivos son  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ .
- Los **aniones** más representativos en la composición de los seres vivos son  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ...

### Asociadas a otras moléculas

- Los iones pueden asociarse a moléculas, permitiendo realizar funciones que, por sí solos no podrían, y que tampoco realizaría la molécula a la que se asocia, si no tuviera el ión.
- Ejemplo: la hemoglobina es capaz de **transportar oxígeno** por la sangre porque está unida a un ión  $\text{Fe}^{++}$

## Tema 3: Alimentación y Nutrición

IONES ASOCIADOS A MOLÉCULAS ORGÁNICAS	
HIERRO	Hemoglobine
MAGNESIO	Chlorofila
FOSFATO	Ác.Nucleicos, fosfolípidos, ATP
COBALTO	Vit, B12
IODO	Hormonas tiroideas
AZUFRE	Cys, Met

FUNCIONES ESPECÍFICAS DE ALGUNAS SALES MINERALES	
SODIO	Transmisión del impulse nervioso
POTASIO	
CLORO	
CALCIO	Contracción muscular y coagulación
HIERRO	Transporte de oxígeno
ZINC	Cofactor enzimático, modulador de la neurotransmision

### Tema 3: Alimentación y Nutrición

SALES MINERALES	ALIMENTOS EN LOS QUE SE ENCUENTRAN
Calcio	Leche y derivados, frutos secos, legumbres y otros
Fósforo	Carnes, pescados, leche , legumbres y otros
Hierro	Carnes, hígado, legumbres, frutos secos, entre otros
Flúor	Pescado de mar, agua potable
Yodo	Pescado, algas, sal yodada
Zinc	Carne, pescado, huevos, cereales integrales, legumbres
Magnesio	Carne, verduras, hortalizas, legumbres, frutas, leche
Potasio	Carne, leche, frutas, principalmente el plátano, verduras, patatas



## 3. NECESIDADES NUTRICIONALES

### a) ¿CUÁNTA ENERGÍA NECESITAMOS?

#### Metabolismo basal:

- Cantidad de energía que precisa un organismo para realizar los procesos vitales.
- Se expresa en kcal
- Es diferente para cada individuo

**Hombres:**  $66,5 + (13,7 \times \text{peso}) + (5 \times \text{estatura en cm}) - (6,7 \times \text{edad})$

**Mujeres:**  $55 + (9,5 \times \text{peso}) + (4,8 \times \text{estatura en cm}) - (4,7 \times \text{edad})$

#### Gasto energético:

- Gasto correspondiente a la actividad física que realice cada individuo

## 3. NECESIDADES NUTRICIONALES

### b) NECESIDADES ESTRUCTURALES, ENERGÉTICAS Y REGULADORAS/FUNCIONALES

#### **Necesidades estructurales:**

- Para crecer y mantener nuestro organismo.
- Los nutrientes estructurales más importantes son las proteínas, pero también realiza esta función algunos lípidos y ciertos minerales (esqueleto).

#### **Necesidades energéticas:**

- Para mantener la actividad de las células, tejidos y órganos, calentar el cuerpo y realizar cualquier actividad física.
- Nutrientes energéticos: glúcidos y grasas, cuando faltan también se utilizan proteínas.

1 g de grasa= 9kcal  
1g de glúcidos= 3,75 kcal  
1 g de proteína= 4 kcal

#### **Necesidades reguladoras y funcionales:**

- Su función es la de regular las reacciones metabólicas del organismo.
- Nutrientes reguladores y funcionales: sales minerales y vitaminas.

## 3. NECESIDADES NUTRICIONALES

### ¿Cómo medir la actividad física?

La actividad física se puede medir en equivalentes metabólicos o MET. Un MET es la energía consumida mientras se permanece sentado en estado de reposo.

El valor MET de una actividad o un ejercicio se calcula en relación al reposo.

Los valores MET muestran **la intensidad** de una actividad. Una actividad con un valor MET de 5 significa que durante la misma se está consumiendo cinco veces más energía y calorías que si se estuviese en reposo.



Aumentar los METs semanales puede mejorar sustancialmente tu salud. Los fisioterapeutas pueden explicarte los valores MET recomendables y ayudarte a desarrollar un programa de ejercicio y entrenamiento para alcanzar tu objetivo sin riesgos para la salud.

**Ejemplo:** Caminar a un ritmo equivalente a 5 METs durante 30 minutos: 5 METs x 30 mins = 150 MET minutos

Directrices actuales de la OMS = **600 a 1200 MET minutos** por semana

Las nuevas recomendaciones muestran que la mayoría de los beneficios para la salud se consiguen cuando se alcanzan de **3000 a 4000 MET minutos por semana**

#### Valores MET

	Ciclismo (moderado)	7.5
	Ciclismo (vigoroso)	14
	Jogging / caminar rápido	6
	Correr	8
	Labores de jardinería / trabajos domésticos	4
	Saltar a la cuerda	11
	Subir escaleras	5
	Pilates / Tai Chi	3
	Ejercicios de resistencia	5

#### Cómo lograr tus MET

un ejemplo semanal

Correr (8 METs)	2 x 30 min = 60 min x 8 METs	480 METs
Caminar rápido (6 METs)	14 x 15 min* = 210 min x 6 METs <small>*2 x 15 mins por día</small>	1260 METs
Resistencia y entrenamiento con pesas (5 METs)	2 x 30 min = 60 min x 5 METs	300 METs
Labores de jardinería / trabajos domésticos (4 METs)	4 hrs por sem = 240 min x 4 METs	960 METs
Balear / ejercicios aeróbicos (6 METs)	1 hora = 60 min x 8 METs	480 METs
Deportes de equipo (ejemplo: fútbol) (7 METs)	1 hora = 60 min x 7 METs	520 METs

TOTAL: 3900 METs

### 3. NECESIDADES NUTRICIONALES

Elige dos días entre semana			
Día 1		Día 2	
Actividad	Kcal/METs	Actividad	Kcal/Mets

Elige dos días entre semana + dos días fin de semana			
Sábado		Domingo	
Actividad	Kcal/METs	Actividad	Kcal/METs

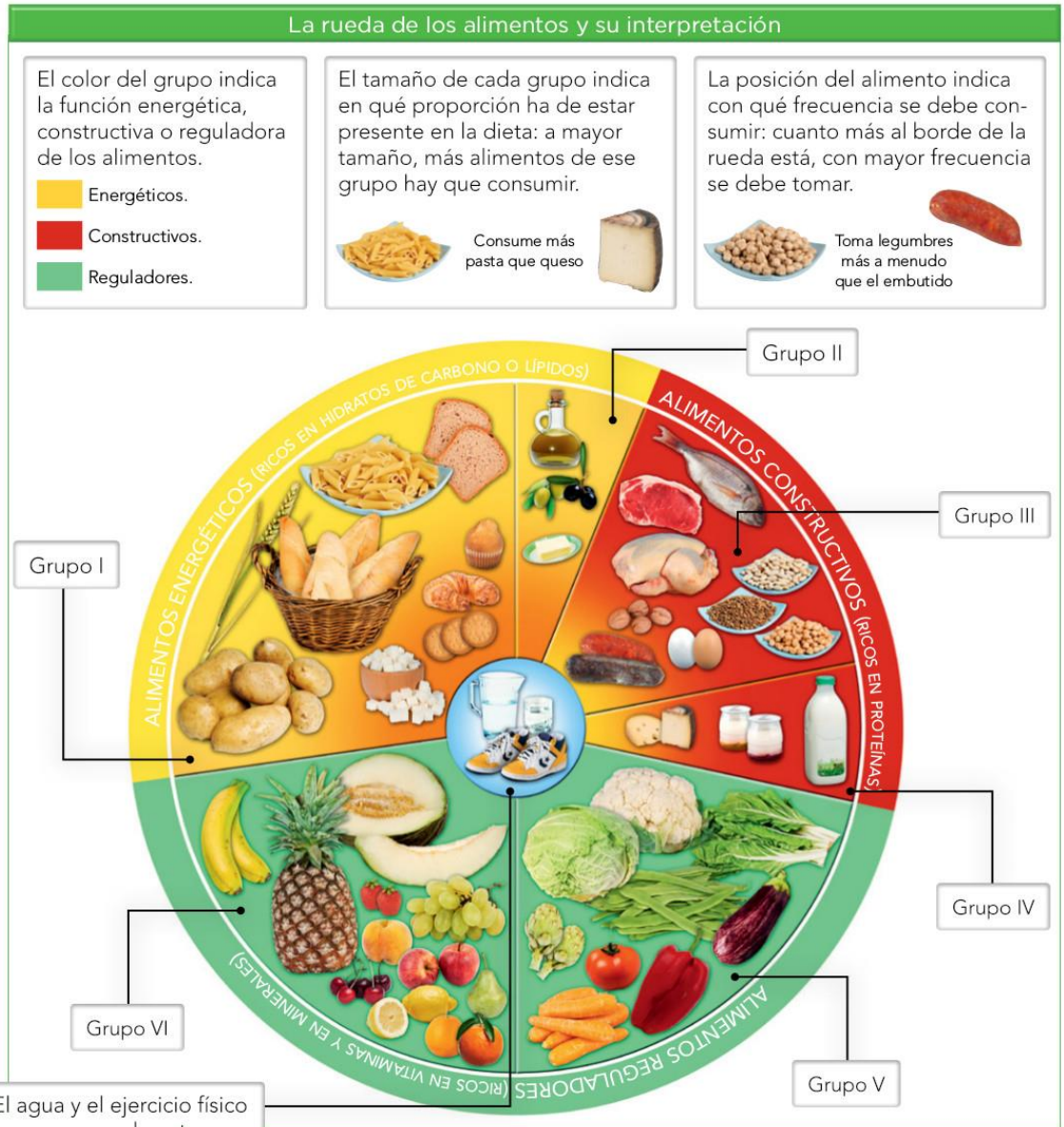
### 3. NECESIDADES NUTRICIONALES

Elige dos días entre semana					
		Día 1		Día 2	
		Alimento	Kcal	Alimento	Kcal
Desayuno					
Almuerzo					
Comida					
Merienda					
Cena					

Fin de semana					
		Sábado		Domingo	
		Alimento	Kcal	Alimento	Kcal
Desayuno					
Almuerzo					
Comida					
Merienda					
Cena					

# 4. DIETAS

## LA RUEDA DE LOS ALIMENTOS



## 4. DIETAS

### EL PLATO PARA COMER SALUDABLE

Use aceites saludables (como aceite de oliva o canola) para cocinar, en ensaladas, y en la mesa. Limite la margarina (mantequilla). Evite las grasas trans.



Mientras más vegetales y mayor variedad, mejor. Las patatas (papas) y las patatas fritas (papas fritas/papitas) no cuentan.

Coma muchas frutas, de todos los colores.



**¡MANTÉNGASE ACTIVO!**

© Harvard University



Harvard T.H. Chan School of Public Health  
The Nutrition Source  
[www.hsph.harvard.edu/nutritionsource](http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource)



Tome agua, té, o café (con poco o nada de azúcar). Limite la leche y lácteos (1-2 porciones al día) y el jugo (1 vaso pequeño al día). Evite las bebidas azucaradas.

Coma una variedad de granos (cereales) integrales (como pan de trigo integral, pasta de granos integrales, y arroz integral). Limite los granos refinados (como arroz blanco y pan blanco).

Escoja pescados, aves, legumbres (habichuelas/leguminosas/frijoles), y nueces; limite las carnes rojas y el queso; evite la tocineta ("bacon"), carnes frías (fiambres), y otras carnes procesadas.

Harvard Medical School  
Harvard Health Publications  
[www.health.harvard.edu](http://www.health.harvard.edu)

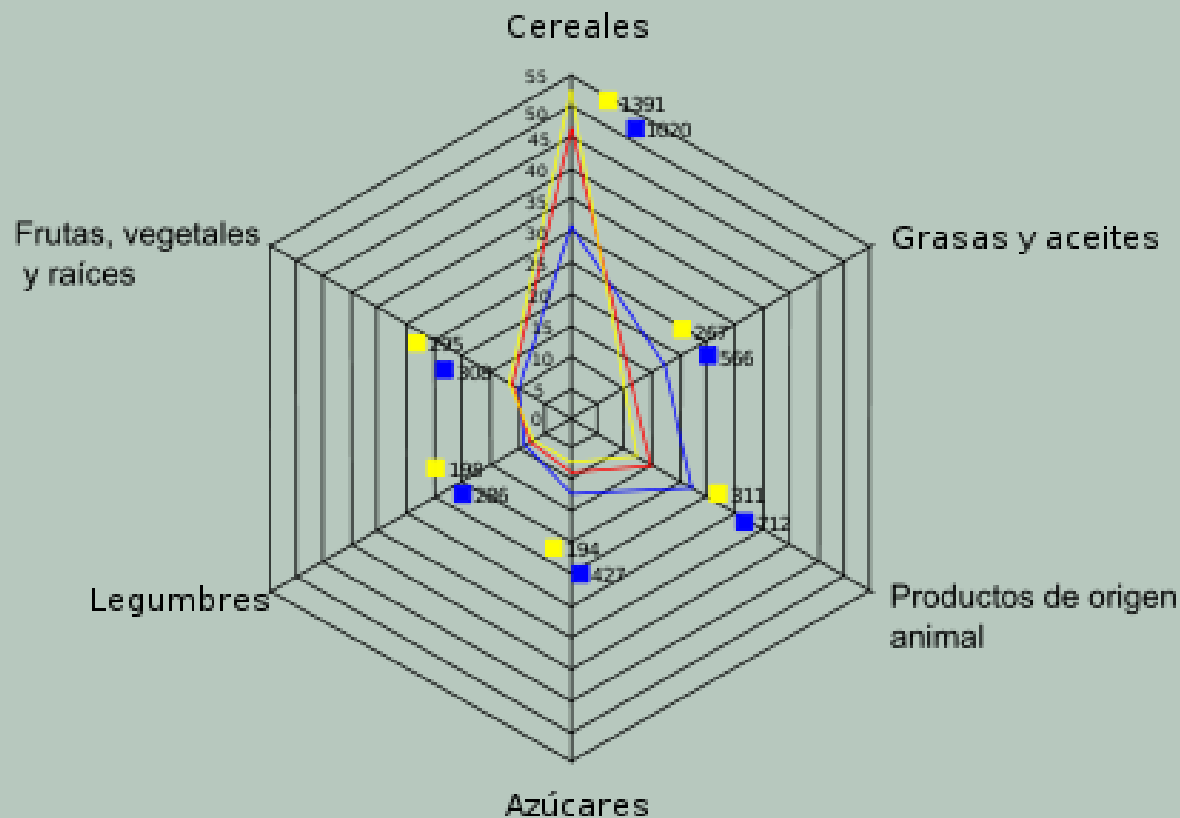


# DIETAS

- Dieta mediterránea
- Dieta hipocalórica
- Dieta hipercalórica
- Dietas bajas en colesterol
- Dietas con alto contenido en fibra
- Dietas hipoproteicas
- Dietas blandas
- Dietas milagro



### Fuentes de consumo de energía diaria en porcentaje %



Países desarrollados      Mundo      Países en vías de desarrollo

2001 - 2003

Fuente: FAO Statistics Division, [www.fao.org/statistics](http://www.fao.org/statistics)


Datos

referentes al consumo diario de Kcal per cápita

## Fuentes de consumo de energía diaria en Kcal

	Países Desarrollados		Países en vías de Desarrollo	
Cereales	1020	30,73%	1391	52,57%
Grasas	566	17,05%	257	9,71%
Productos animales	712	21,45%	311	11,75%
Azúcar	427	12,87%	194	7,33%
Legumbres	286	8,62%	198	7,48%
Frutas, vegetales y semillas	308	9,28%	295	11,15%

## 5. ADITIVOS ALIMENTICIOS

TIPOS DE ADITIVOS ALIMENTARIOS					
					
ADITIVOS	FUNCIÓN	ALIMENTOS QUE LOS CONTIENEN	ADITIVOS	FUNCIÓN	ALIMENTOS QUE LOS CONTIENEN
<b>Colorantes</b>	Conservan o varían color.	Mermeladas y repostería.	<b>Conservantes</b>	Evitan deterioro.	Vino, queso, zumos de frutas, margarina.
<b>Antioxidantes</b>	Evitan oxidación.	Horneados, cereales, aceites, aderezos para ensaladas.	<b>Emulsionantes</b>	Mantienen textura y evitan disgregación de ingredientes.	Helados, mayonesa, margarina, aderezos.
<b>Edulcorantes</b>	Endulzan.	Productos para diabéticos, alimentos bajos en calorías.	<b>Espesantes</b>	Incrementan viscosidad.	Aderezos y batidos de leche.
<b>Saborizantes</b>	Dan sabor y aroma.	Sopas, salsas.			

## 6. ETIQUETADO ALIMENTARIO

**MUY IMPORTANTE:**  
Todos los hidratos de carbono incrementan la glucemia (azúcar en sangre). Por tanto, se debe tener en cuenta la cantidad total de hidratos de carbono del alimento y no solamente la cantidad de azúcares.

Se elegirán alimentos con un menor contenido en grasas, especialmente los bajos en grasas saturadas y colesterol

Los valores nutricionales del alimento siempre aparecerán por 100 g o 100 mL de producto

La ración es la medida de consumo común; no quiere decir que sea la que usted tome habitualmente

Valores nutricionales medios	• Por 100ml de producto	• Por ración 250ml	Ingredientes: •
Energía	69 kcal/ 287 kJ	173 kcal/ 718 kJ	
• Proteínas	2,0 g	4,5 g	
• Hidratos de carbono	4,0 g	10 g	
De los cuales azúcares	0,6 g	1,5 g	
• Grasas	5,0 g	13 g	
De las cuales saturadas	1,5 g	3,5 g	
• Fibra	0,8 g	2,0 g	
• Sodio	0,3 g	0,7 g	

Es interesante que los alimentos tengan un contenido alto en fibra y calcio, y bajo en nutrientes como el sodio

Siempre deberá aparecer la lista de ingredientes, ordenados según la cantidad de cada uno de ellos que haya en el producto, de más a menos

## **7. ENFERMEDADES ASOCIADAS A LA DIETA**

- OBESIDAD
- ANOREXIA Y BULIMIA
- DIABETES
- HIPERTENSIÓN
- DEFICIENCIAS NUTRICIONALES