



**Instituto Superior**

**NUEVA PREPARACIÓN FÍSICA**

**A-1531** INSTITUTO INCORPORADO A LA ENSEÑANZA OFICIAL

**Unidad 8 Clase 12**

**Micronutrientes**

**Vitaminas y Minerales Parte 1**

**Prof. Ximena Janezic**



## Micronutrientes Vitaminas y Minerales Parte 1

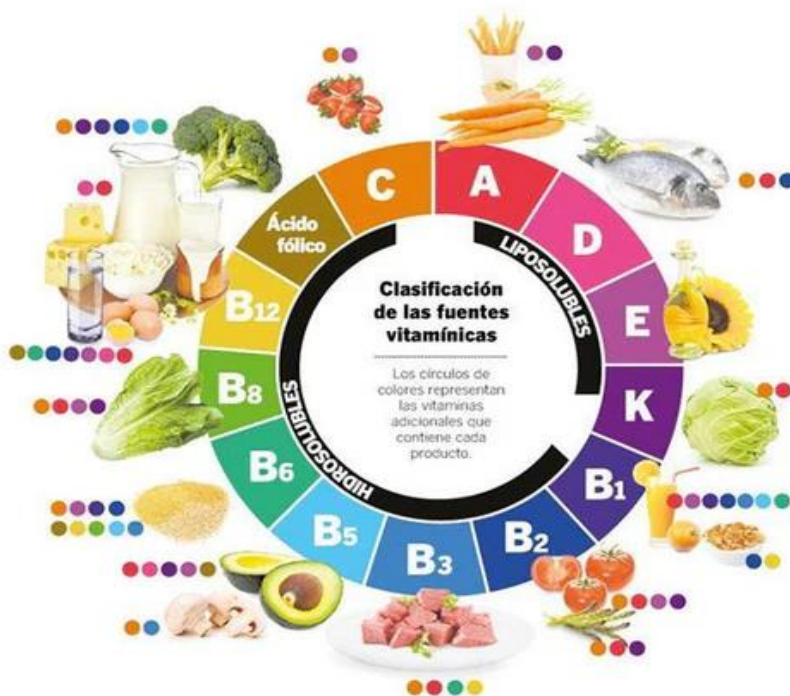
### Vitaminas:

- Necesarias en pequeñas cantidades
- No podemos sintetizarlas – Alimentos
- Importantes para:
  - Crecimiento y desarrollo normales
  - Mantenimiento de homeostasis (equilibrio del medio interno)



### Clasificación:

- HIDROSOLUBLES
- Intervienen en metabolismo energético y proteico
- Se eliminan por orina
- B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina), B3 (Niacina), B5 (ác. Pantoténico), B6 (Piridoxina), B9 (ác. Fólico); B12 (Cianocobalamina) y C
- LIPOSOLUBLES
- Síntesis de estructuras
- Se acumulan en el organismo
- A, D, E y K





## Minerales

### Funciones:

- Reacciones enzimáticas
- Transporte
- Conducción nerviosa
- Síntesis de proteínas

### Listado de Minerales:

- **Calcio (Ca):** Importante para la salud de los huesos y dientes, además de participar en la contracción muscular y la coagulación de la sangre.
- **Fósforo (P):** Fundamental para la formación de huesos y dientes, y el metabolismo energético.
- **Magnesio (Mg):** Participa en la función muscular y nerviosa, y en la producción de energía.
- **Sodio (Na):** Ayuda en el equilibrio de los líquidos y en la función nerviosa.
- **Potasio (K):** Crucial para el equilibrio de los fluidos, la función muscular y la presión arterial.
- **Cloro (Cl):** Actúa junto con el sodio para mantener el equilibrio de líquidos y es esencial para la digestión (forma parte del ácido gástrico).
- **Azufre (S):** Forma parte de algunos aminoácidos y vitaminas, y contribuye a la salud de la piel, el cabello y las uñas.

**Son necesarios en menores cantidades, pero igualmente vitales para la salud.**

### Incluyen:

- **Hierro (Fe):** Es esencial para la formación de hemoglobina y el transporte de oxígeno en la sangre.
- **Zinc (Zn):** Apoya el sistema inmunológico, la cicatrización de heridas y la síntesis de proteínas.
- **Cobre (Cu):** Necesario para la formación de glóbulos rojos y el mantenimiento de los vasos sanguíneos.
- **Yodo (I):** Fundamental para la función de la glándula tiroides y el metabolismo.
- **Flúor (F):** Ayuda a prevenir las caries dentales y fortalece los huesos.
- **Manganeso (Mn):** Importante para el metabolismo óseo y la producción de antioxidantes.
- **Selenio (Se):** Actúa como antioxidante y apoya la función inmunológica.
- **Molibdeno (Mo):** Esencial para el metabolismo de ciertos aminoácidos y la eliminación de productos de desecho.



## Listado de verduras y frutas

### 1. Verde

- **Frutas:** Kiwi, manzana verde, uvas verdes, aguacate, limón.
- **Verduras:** Espinacas, brócoli, pepino, lechuga, col rizada, calabacín.
- **Beneficios:** Ricas en clorofila, vitaminas A, C, E y K, y minerales como hierro y calcio. Ayudan a fortalecer el sistema inmune, mejorar la digestión y promover la salud ocular.

### 2. Amarillo

- **Frutas:** Piña, plátano, mango, limón, maracuyá.
- **Verduras:** Pimientos amarillos, maíz, calabaza amarilla.
- **Beneficios:** Altas en vitamina C, antioxidantes y carotenoides. Favorecen la salud del sistema inmunológico, ayudan a la cicatrización y benefician la piel.

### 3. Blanco

- **Frutas:** Pera, plátano (cuando es menos maduro), coco.
- **Verduras:** Ajo, cebolla, coliflor, champiñones, nabo.
- **Beneficios:** Contienen compuestos como alicina y potasio, que ayudan a reducir el colesterol, mejorar la salud cardiovascular y fortalecer el sistema inmunológico.

### 4. Violeta (o morado)

- **Frutas:** Uvas moradas, moras, arándanos, ciruelas, higos.



- **Verduras:** Berenjena, col morada, remolacha.
- **Beneficios:** Ricas en antioxidantes, especialmente antocianinas, que protegen las células del daño, mejoran la salud cerebral y ayudan a combatir el envejecimiento celular.

#### 5. Rojo

- **Frutas:** Fresas, sandía, cerezas, manzana roja, frambuesas.
- **Verduras:** Tomate, pimientos rojos, rábano.
- **Beneficios:** Altas en licopeno, antocianinas y vitamina C. Son buenas para la salud del corazón, ayudan a reducir el riesgo de cáncer y tienen propiedades antiinflamatorias

### Ejemplos de legumbres y cereales, junto con sus principales vitaminas y minerales:

#### Legumbres

Algunos Ejemplos comunes son:

##### 1. Lentejas

- **Vitaminas:** B1 (tiamina), B6, y ácido fólico.
- **Minerales:** Hierro, magnesio, zinc y potasio.
- **Beneficios:** Son una gran fuente de proteína vegetal, ideales para la formación de glóbulos rojos y la salud del sistema nervioso.

##### 2. Garbanzos

- **Vitaminas:** B6, B9 (ácido fólico), y pequeñas cantidades de vitamina E.
- **Minerales:** Hierro, magnesio, fósforo y potasio.
- **Beneficios:** Tienen bajo índice glucémico, lo que ayuda a regular el azúcar en la sangre, y apoyan la salud digestiva por su alto contenido de fibra.

##### 3. Frijoles (negros, rojos, etc.)

- **Vitaminas:** B1, B9, y K.
- **Minerales:** Hierro, magnesio, potasio y calcio.
- **Beneficios:** Son excelentes para la salud cardiovascular y ayudan a mantener niveles estables de energía.

##### 4. Soja

- **Vitaminas:** B2 (riboflavina), B6, B9, y K.
- **Minerales:** Hierro, calcio, fósforo y magnesio.
- **Beneficios:** Contiene todos los aminoácidos esenciales y es alta en calcio, lo que la hace ideal para fortalecer huesos y músculos.

##### 5. Habas

- **Vitaminas:** C, K, y ácido fólico.



- **Minerales:** Hierro, magnesio, potasio y zinc.
- **Beneficios:** Apoyan la producción de glóbulos rojos y el sistema inmune, y son ricas en proteínas y fibra.

## Cereales

Aquí algunos ejemplos:

### 1. Avena

- **Vitaminas:** B1, B5 y pequeñas cantidades de vitamina E.
- **Minerales:** Magnesio, hierro, zinc y fósforo.
- **Beneficios:** Rica en fibra soluble que ayuda a reducir el colesterol y a estabilizar los niveles de azúcar en sangre.

### 2. Arroz integral

- **Vitaminas:** B1, B3 (niacina), y B6.
- **Minerales:** Magnesio, fósforo y selenio.
- **Beneficios:** Es una buena fuente de energía, ayuda a la digestión y apoya la salud cardiovascular gracias a su contenido de fibra.

### 3. Quinoa

- **Vitaminas:** B1, B2 (riboflavina), y E.
- **Minerales:** Magnesio, hierro, fósforo y manganeso.
- **Beneficios:** Contiene todos los aminoácidos esenciales, por lo que es ideal como fuente de proteínas y para la recuperación muscular.

### 4. Cebada

- **Vitaminas:** B1, B3, y B6.
- **Minerales:** Hierro, magnesio, selenio y zinc.
- **Beneficios:** Ayuda a reducir el colesterol y favorece la salud digestiva por su alto contenido de fibra.

### 5. Maíz

- **Vitaminas:** B1, B3, y B9.
- **Minerales:** Magnesio, fósforo, y potasio.
- **Beneficios:** Proporciona energía rápida y apoya la salud ocular por su contenido en antioxidantes como la luteína y zeaxantina

## Leche, yogur y quesos.

### Leche

#### • Vitaminas:

- **Vitamina A:** Importante para la salud de la vista, la piel y el sistema inmunológico.
- **Vitamina D:** Esencial para la absorción de calcio y salud ósea (presente en la leche fortificada).
- **Vitaminas del grupo B:** Incluye B2 (riboflavina) y B12, importantes para la energía, el metabolismo y la función cerebral.



- **Minerales:**
  - **Calcio:** Vital para los huesos y dientes.
  - **Fósforo:** Trabaja junto al calcio en la formación y mantenimiento de huesos y dientes.
  - **Potasio:** Ayuda a regular la presión arterial y el equilibrio de líquidos.
- **Beneficios:** La leche es completa en nutrientes, excelente para fortalecer los huesos, mantener la hidratación y apoyar la salud muscular.

## Yogur

- **Vitaminas:**
  - **Vitaminas del grupo B:** Principalmente B2 y B12, que apoyan el metabolismo energético y la función del sistema nervioso.
  - **Vitamina D:** Solo en yogures fortificados; es importante para la absorción de calcio.
- **Minerales:**
  - **Calcio:** Esencial para la salud de los huesos y dientes.
  - **Magnesio:** Importante para la función muscular y nerviosa.
  - **Zinc:** Ayuda al sistema inmunológico y a la cicatrización de heridas.
- **Beneficios:** Además de sus nutrientes, el yogur contiene probióticos (bacterias buenas) que benefician la salud digestiva y el sistema inmunológico.

## Quesos

- **Vitaminas:**
  - **Vitamina A:** Importante para la visión y el sistema inmunológico.
  - **Vitaminas del grupo B:** Incluye B2 y B12, cruciales para la energía y el sistema nervioso.
  - **Vitamina D:** Solo en quesos fortificados o cuando se elabora a partir de leche fortificada.
- **Minerales:**
  - **Calcio:** Abundante en quesos, esencial para los huesos y dientes.
  - **Fósforo:** Trabaja con el calcio en la formación de huesos.
  - **Zinc:** Favorece el sistema inmune y la salud de la piel.
  - **Selenio:** Un antioxidante importante para proteger las células del daño.

## Carne y huevos:

Carne (vaca, pollo, cerdo)

- **Vitaminas:**
  - **Vitaminas del Grupo B:**
    - **B12:** Es esencial para la formación de glóbulos rojos y el buen funcionamiento del sistema nervioso (abundante en carnes rojas).
    - **B3 (niacina):** Apoya la digestión y el metabolismo energético.



- **B6:** Ayuda en el metabolismo de las proteínas y en la función cerebral.
- **B1 (tiamina):** Necesaria para el metabolismo energético, especialmente en carnes de cerdo.
- **Vitamina D:** En cantidades moderadas, principalmente en carnes rojas y vísceras.
- **Minerales:**
  - **Hierro:** El tipo hemo, que se absorbe fácilmente; crucial para la producción de hemoglobina y el transporte de oxígeno en el cuerpo.
  - **Zinc:** Importante para el sistema inmunológico, la cicatrización y la síntesis de ADN.
  - **Fósforo:** Colabora en la formación de huesos y dientes, y en el metabolismo energético.
  - **Selenio:** Un antioxidante que protege las células y apoya la función tiroidea.

## Huevos

- **Vitaminas:**
  - **Vitamina A:** Crucial para la salud visual, el sistema inmunológico y la piel (principalmente en la yema).
  - **Vitaminas del Grupo B:**
    - **B12:** Apoya el sistema nervioso y la producción de glóbulos rojos.
    - **B2 (riboflavina):** Importante para el metabolismo energético y la salud de la piel.
    - **B5 (ácido pantoténico):** Ayuda en la síntesis de hormonas y el metabolismo de las grasas.
    - **B9 (ácido fólico):** Necesaria para la formación de glóbulos rojos y el desarrollo celular.
  - **Vitamina D:** Ayuda en la absorción de calcio y es importante para la salud ósea (se encuentra en pequeñas cantidades en la yema).
  - **Vitamina E:** Un antioxidante que protege las células del daño.
- **Minerales:**
  - **Hierro:** Presente en la yema, importante para la producción de hemoglobina.
  - **Fósforo:** Esencial para la salud ósea y el metabolismo energético.
  - **Selenio:** Actúa como antioxidante y apoya el sistema inmunológico.
  - **Zinc:** Apoya el sistema inmunológico y ayuda en la cicatrización.
  - **Colina:** No es un mineral, pero es un nutriente esencial en los huevos, importante para la salud cerebral y el desarrollo fetal.





## Aceites y frutos secos

Aceites (oliva, coco, girasol, canola)

- **Vitaminas:**
  - **Vitamina E:** Presente en aceites de oliva, girasol, y canola; es un antioxidante que protege las células del daño y apoya la salud de la piel.
  - **Vitamina K:** Se encuentra en el aceite de oliva y otros aceites vegetales; ayuda en la coagulación de la sangre y el mantenimiento de huesos saludables.
- **Minerales:**
  - Los aceites no contienen una cantidad significativa de minerales, pero son ricos en ácidos grasos esenciales, como los **ácidos grasos omega-3 y omega-6** (en el aceite de canola y algunos aceites de pescado).
- **Beneficios:** Los aceites vegetales aportan grasas saludables que favorecen la salud cardiovascular, ayudan en la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E y K) y benefician la función cerebral y celular. El aceite de oliva, en particular, es rico en antioxidantes y tiene propiedades antiinflamatorias.

Frutos Secos (almendras, nueces, avellanas, pistachos)

- **Vitaminas:**
  - **Vitamina E:** Alta en almendras y avellanas; es un potente antioxidante que ayuda a proteger las células y a mejorar la salud de la piel.
  - **Vitaminas del Grupo B:**
    - **B6:** Presente en pistachos y nueces, apoya el sistema nervioso y la producción de glóbulos rojos.
    - **B9 (ácido fólico):** En pistachos y nueces; esencial para la producción de ADN y el crecimiento celular.
- **Minerales:**
  - **Magnesio:** Abundante en almendras y nueces; importante para la función muscular, el sistema nervioso y la salud ósea.
  - **Calcio:** Se encuentra en almendras y es importante para los huesos y dientes.
  - **Zinc:** Presente en nueces y anacardos, apoya el sistema inmunológico y la cicatrización.
  - **Hierro:** Disponible en anacardos y almendras, esencial para el transporte de oxígeno en la sangre.
  - **Selenio:** Muy alto en nueces de Brasil, importante para la función tiroidea y antioxidante.

## Funciones de los Micronutrientes en el ejercicio

- ✓ Metabolismo energético



- ✓ Sistema nervioso
  - Contracciones musculares
- ✓ Transporte de oxígeno
- ✓ Regulación de fluidos
- ✓ Fx. Inmunología
- ✓ Fx. Anti-oxidante
- ✓ Metabolismo óseo

### **Ingesta en atletas**

- ✓ Actividad física incrementa metabolismo de micronutrientes y energía
- ✓ Deportistas comen más cantidad y compensan
- ✓ Excepciones: cuando existe restricción energética
- ✓ No hay evidencia que suplementos de vitaminas y minerales mejoren el rendimiento deportivo\*

### **Hierro**

- ✓ Deficiencia más común en el mundo (15-30%)

### **En ejercicio:**

- ✓ Hemólisis, hematuria, sudoración, sangrado gastrointestinal, lesiones
- ✓ Adolescentes: mayor requerimiento
- ✓ Prevalencia en deportistas mujeres: 25-35%
- ✓ Menstruaciones > 80 ml pueden generar problemas

### **Factores predictivos de ingesta inadecuada**

- Baja ingesta calórica
- Dieta vegetariana / vegana (mal planificada, se ignoran fuentes vegetales de Fe como legumbres, semillas, nueces...)
- Dietas “de moda” o patrones erráticos de alimentación
- Poca variedad de alimentos, no combinar alimentos ricos en Fe con aquellos que facilitan su absorción
- Consumo excesivo de comidas fáciles de preparar o comidas deportivas pobres en micronutrientes (polvos con alto contenido de H de C, de Pro, geles...)
- Dietas naturistas en donde no se consumen cereales fortificados