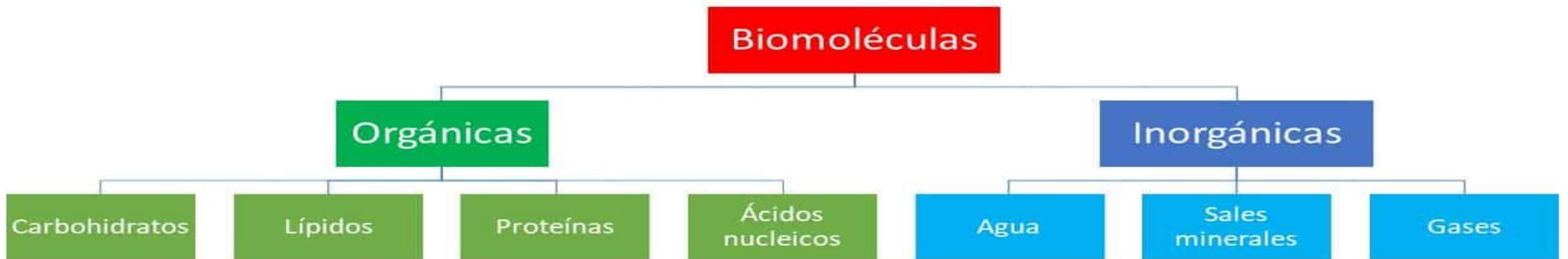


BIOMOLÉCULAS



- Los Bioelementos se unen unos con otros mediante enlaces químicos para formar moléculas mas o menos grandes, que constituirán la estructura de un ser vivo.
- Todos los seres vivos desde las bacterias a los mamíferos, están compuestos por los mismos tipos de Biomoléculas.
- Los vegetales o autótrofos sintetizan sus propias moléculas por medio de la fotosíntesis.
- Los animales o heterótrofos dependen directamente de compuestos orgánicos fotosintéticos; de donde obtiene sus Biomoléculas.
- La vida se desarrolla gracias al **carbono**, quien tiene la capacidad de formar largas cadenas.

CLASES DE BIOMOLÉCULAS.

INORGÁNICAS

- Son Moléculas Simples que se encuentran tanto en la materia inerte como son los minerales, las rocas, etc. Y en materia viva, creando reacciones.
- Las Biomoléculas Inorgánicas también llamadas principios inmediatos pueden ser: **AGUA. SALES MINERALES. ANHÍDRIDOS. ÁCIDOS.**

ORGÁNICAS

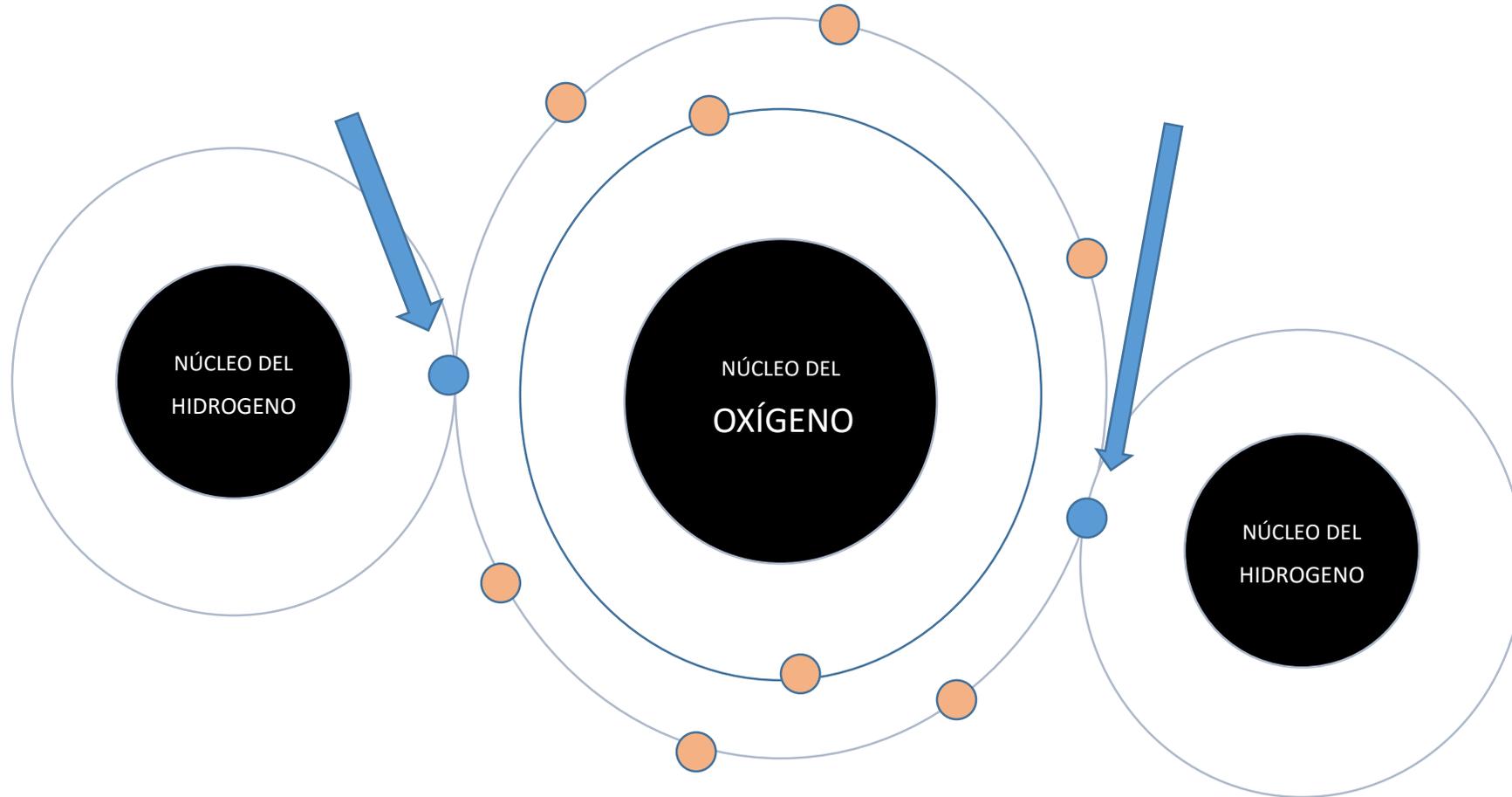
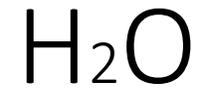
- Son Moléculas Complejas, que solo las encontraremos en la materia viva, creando reacciones. Siempre contienen átomos de Carbono .
- Las Biomoléculas Orgánicas pueden ser: **GLÚCIDOS. LÍPIDOS. PROTEÍNAS. ÁCIDOS NUCLEICOS. ENZIMAS. HORMONAS. VITAMINAS. COLOIDES.**

AGUA

- ***Disolvente***: se combina con toda sustancia.
- ***Transporte***: lleva sustancias de un lado a otro del organismo.
- ***Regulador Térmico***: impide cambios bruscos de temperatura.
- ***Estructural***: proporciona elasticidad y flexibilidad a los tejidos.
- Disminuye ***la fricción***.



AGUA



SALES MINERALES

- Busca información sobre *funciones de las sales minerales* en nuestro cuerpo.

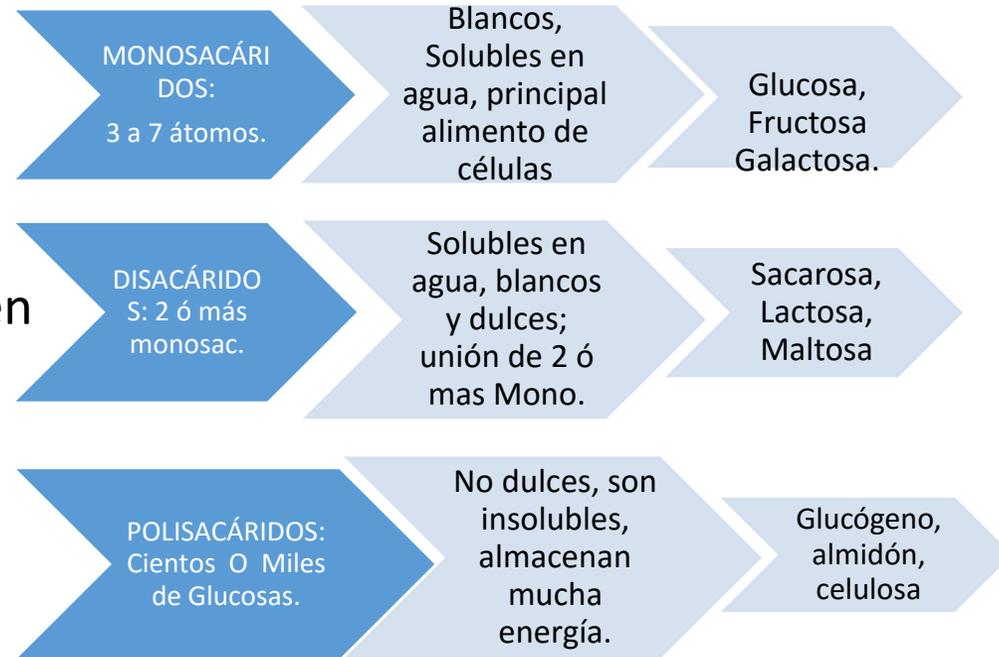
Moléculas Inorgánicas:



CARBOHIDRATOS

- Son Biomoléculas formadas por Átomos de Carbono, Oxígeno e Hidrógeno. **CH₂nO**
- Son importantes para los seres vivos para generar energía. Un gramo produce **4 Kcal**.
- Estas moléculas la mayoría tienen sabor dulce por ello también se las llama Azúcares o Glúcidos.
- Se disuelven fácilmente en agua, sólo unos cuantos no.
- Son energéticos y estructurales, fortalecen paredes de células, en todos los organismos vivos.

CLASIFICACIÓN



CARBOHIDRATOS :

Principal ***fuerza de energía*** para las células, deja pocos residuos después de su utilización. El más importante es la ***glucosa***.

Desempeña un ***papel estructural*** como componente de paredes celulares y otras estructuras biológicas.

Constituyen una ***reserva energética*** para la desnutrición o temperatura.

LÍPIDOS

- Biomoléculas formadas por Átomos de Carbono, Oxígeno e Hidrógeno.
C-H-O N, P, ó S []
- Son necesarias para los seres vivos para generar rápidamente energía. Un gramo produce **8 Kcal**.
- Son moléculas Hidrofóbicas por sus enlaces no polares, también se las llama Aceites ó Grasas.
- No se disuelven en agua, solo en Benceno ó el Éter.
- Son energéticos e impermeables, fortalecen membranas y forman hormonas en todos los organismos vivos.

CLASIFICACIÓN

ÁCIDOS GRASOS.

- Fuente energía Bioquímica celular para formar ATP.

CERAS.

- Sustancias que actúan como protectoras por la característica de ser impermeabilizantes.

ESTEROIDES.

- Actúan como mensajeros químicos; hormonas sexuales.

TRIGLICÉRIDOS.

- Se acumulan como reserva energética en zonas endodérmicas.

MEMBRANALES.

- Recubren membranas de células Eucariotas y en procariontes como bacterias .

ISOPRENOIDES.

- Sustancias que brindan olor y color, son principalmente de origen vegetal.

LÍPIDOS:

Constituyen *reserva energética* concentrada, un gramo de grasa brinda el doble de energía que los carbohidratos.

Proporcionan *aislamiento térmico* en animales que viven en zonas frías.

Son fundamentales como *mensajeros químicos* para el sistema nervioso y endocrino.

Necesarios como *impermeabilizantes* en las superficies externas de seres vivos marinos.

PROTEÍNAS

SE CONSTRUYEN: con veinte aminoácidos.

- Son catalizadores, con las que se producen las reacciones químicas.
- Transportan y acumulan sustancias. (**hemoglobina, hierro**)
- Permiten el movimiento muscular (**filamentos Proteicos**).
- Son defensa de los organismos. (**anticuerpos**)
- Conducen la transmisión de impulsos nerviosos.
- Controlan la multiplicación y diferenciación celular (**ADN**).
- Constituyen el **50%** del peso seco de la células.

Los aminoácidos que se señalan no se pueden producir en el organismo humano, por lo que hay que suministrarlos con la dieta.

AMINOACIDOS NEUTROS NO POLARES.

- Glicina (Gly)
- Alanina (Ala)
- Valina (Val) *
- Leucina (Leu) *
- Fenilalanina (Phe) *
- Triptófano (Trp) *
- Prolina (Pro)
- Metionina (Met) *
- Isoleucina (Ileu) *

AMINOACIDOS NEUTROS POLARES

- Serina (Ser)
- Treonina (Treo) *
- Tirosina (Tyr)
- Cisteina (Cys)
- Asparagina (Asn)
- Glutamina (Gln)

AMINOACIDOS BASICOS

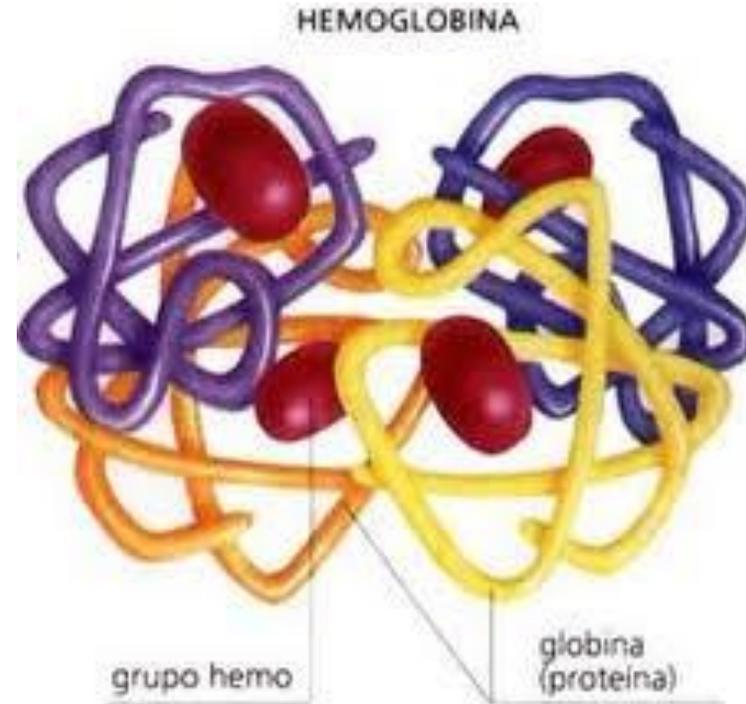
- Lisina (Lys) *
- Arginina (Arg) *
- Histidina (His) *

AMINOACIDOS ACIDOS

- Aspartato (Asp)
- Glutamato (Glu)

ENLACES POLIPEPTIDICOS:

Se unen muchos aminoácidos (mas de 100) y forman cadenas no ramificadas.



PROTEÍNAS:

- **CATALIZADORES.** REACCION BIOLÓGICA ENZIMÁTICA ESPECÍFICA.
- **TRANSPORTE.** TRANSPORTA SUSTANCIAS EJ. HEMOGLOBINA.
- **MOVIMIENTO.**
- **SOPORTE MECÁNICO.** PROVOCA LA CONTRACCIÓN MUSCULAR EJ.: MIOSINA
- **DEFENSA INMUNITARIA.**
- **IMPULSOS NERVIOSOS.** LA TENSIÓN DEL TEJIDO CONJUNTIVO. EJ. COLÁGENO.

ÁCIDOS NUCLEICOS

- ADN:

Bases Nitrogenadas:
ADENINA, GUANINA,
CITOSINA Y TIMINA.

Doble cadena de
nucleótidos.

Azúcar: desoxirribosa.

Grupo fosfato

- ARN:

Bases nitrogenadas:
ADENINA, GUANINA,
CITOSINA Y URACILO.

Una cadena de
nucleótidos

Azúcar: ribosa

Grupo fosfato.

VITAMINAS

Definición

- ⦿ Las vitaminas son sustancias orgánicas, de naturaleza y composición variada
- ⦿ No aportan energía, ya que no se utilizan como combustible, pero sin ellas el organismo no es capaz de aprovechar los elementos constructivos y energéticos suministrados por la alimentación
- ⦿ Coenzimas
- ⦿ La ingestión de cantidades extras de vitaminas no eleva la capacidad física, salvo en el caso de existir un déficit vitamínico (debido, por ejemplo, a un régimen de comidas desequilibrado y a la fatiga)
- ⦿ Las vitaminas deben ser aportadas a través de la alimentación, puesto que el cuerpo humano no puede sintetizarlas.

- Las Vitaminas se dividen en dos grupos, **LIPOSOLUBLES** que se disuelven en grasas y aceites, e **HIDROSOLUBLES** que se disuelven en agua.

Vitaminas

☉ LIPOSOLUBLES

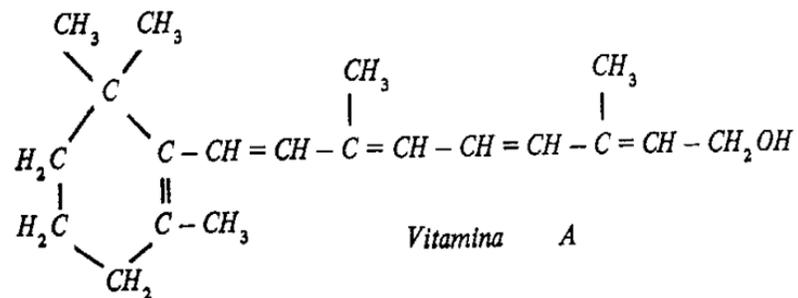
- Vitamina A (Retinol)
- Vitamina D (Calciferol)
- Vitamina E (Tocoferol)
- Vitamina K (Antihemorrágica)

☉ HIDROSOLUBLES

- VITAMINA C. Ácido Ascórbico. Antiescorbútica.
- VITAMINA B1. Tiamina. Antiberibérica.
- VITAMINA B2. Riboflavina.
- VITAMINA B3. Niacina. Ácido Nicotínico. Vitamina PP. Antipelagrosa.
- VITAMINA B5. Ácido Pantoténico. Vitamina W.
- VITAMINA B6. Piridoxina.
- VITAMINA B8. Biotina. Vitamina H.
- VITAMINA B9. Ácido Fólico.
- VITAMINA B12. Cobalamina.

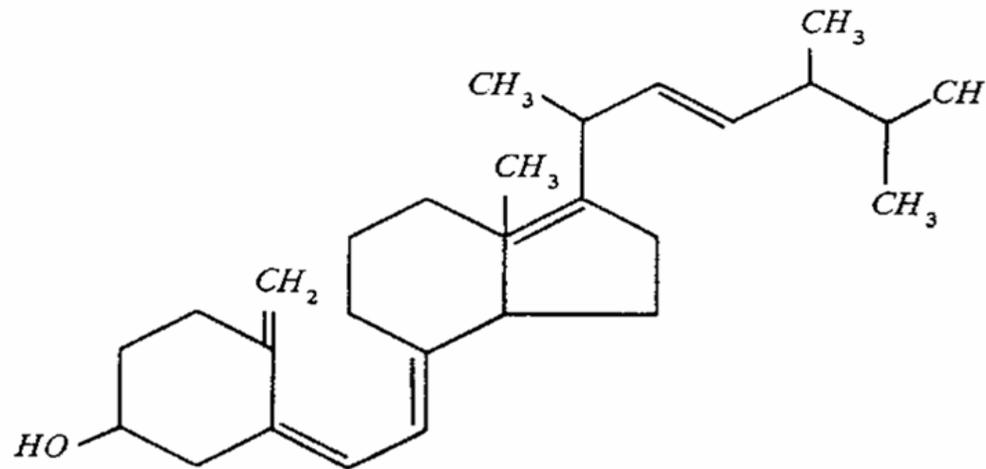
Vitaminas liposolubles

- Vitamina A
 - Retinol o Antixeroftálmica.
 - provitamina A, en forma de carotenos



Vitaminas liposolubles

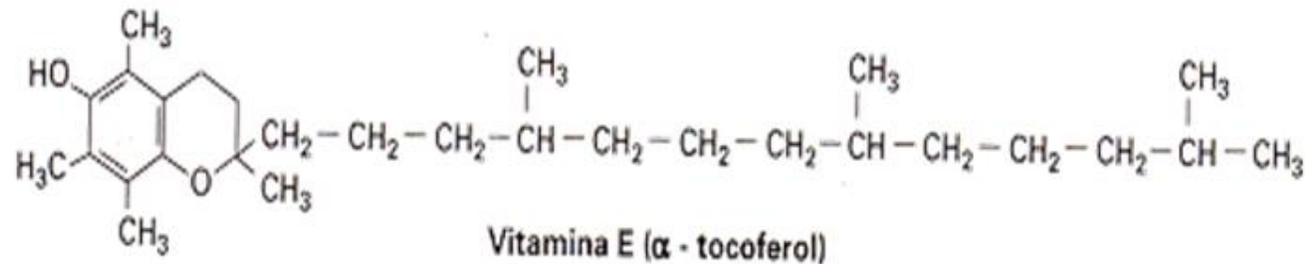
- **Vitamina D**
- Calciferol o Antirraquítica
 - Sirve para la absorción de nutrientes como el calcio y las proteínas.



Vitamina D
(*calciferol*)

Vitaminas liposolubles

- **Vitamina E**
- Tocoferol o restauradora de la fertilidad
 - Esta vitamina participa en la formación de glóbulos rojos, músculos y otros tejidos. Se necesita para la formación de las células sexuales masculinas y en la antiesterilización.
 - Tiene como función principal participar como antioxidante,



¶

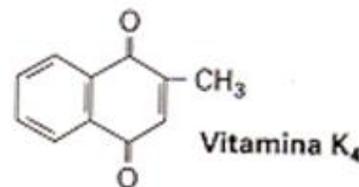
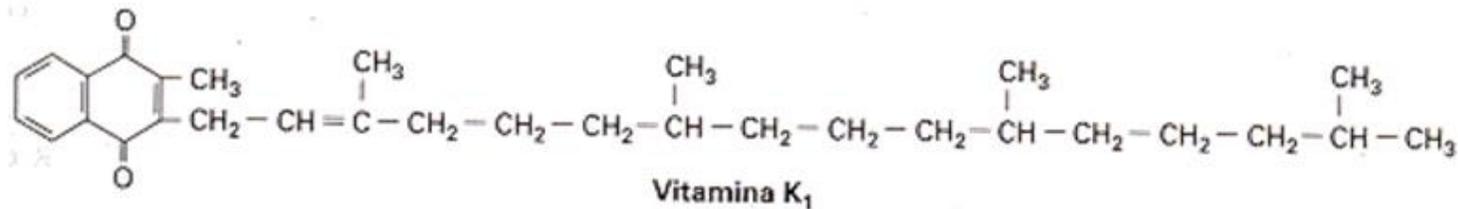
Vitaminas liposolubles

● VITAMINA K

- Antihemorrágica o filoquinona.
- Participa en diferentes reacciones en el metabolismo, como coenzima, y también forma parte de una proteína muy importante llamada protombina que es la proteína que participa en la coagulación de la sangre.

● Tipos y fuente

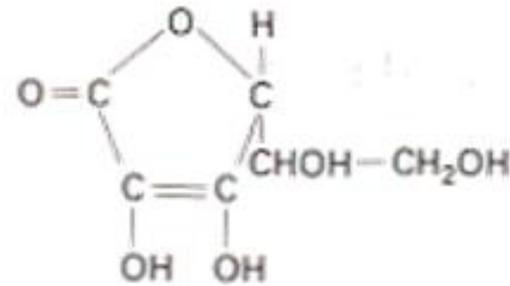
- K₁ : vegetales de hoja verde (espinacas, coles, lechuga, tomate,..)
- K₂ : derivados de pescados.
- K₇ : flora bacteriana intestinal.



Vitaminas Hidrosolubles

- **VITAMINA C**

- Ácido Ascórbico o vitamina Antiescorbútica
 - Esta vitamina es necesaria para producir colágeno que es una proteína necesaria para la cicatrización de heridas. Es importante en el crecimiento y reparación de las encías, vasos, huesos y dientes,



Vitamina C
(ácido ascórbico)

Vitaminas Hidrosolubles

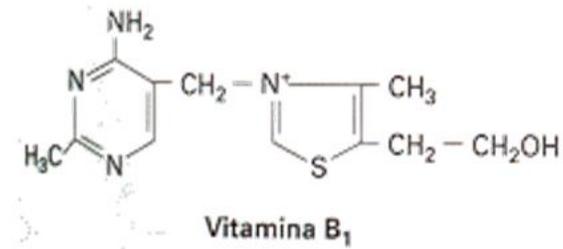
● El denominado complejo vitamínico B incluye los siguientes compuestos:

- Tiamina (B1)
- Riboflavina (B2)
- Ácido Pantoténico (B3)
- Ácido nicotínico (B5)
- Piridoxina (B6),
- Biotina (B7), y
- Cobalamina (B12)

© Vitamina B1

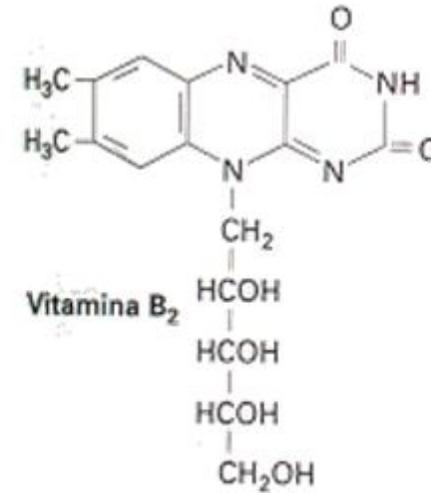
© Tiamina, Aneurina O Antiberibérica

- Actúa como coenzima
- Desempeñan un papel fundamental en el metabolismo de los glúcidos y lípidos



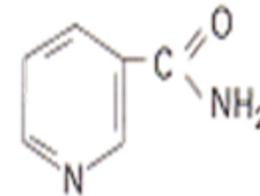
© Vitamina B₂

- Riboflavina
- Actúa como coenzima



© Vitamina B3

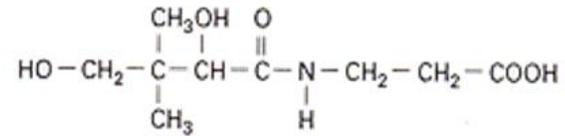
- Vitamina PP o nicotinamida.
- **Actua como coenzima**
- Interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas



Nicotinamida

© Vitamina B5

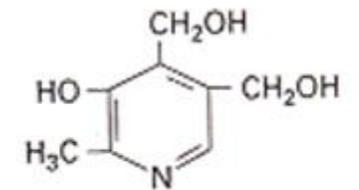
- Ácido Pantoténico o vitamina W
- Se encuentra en una gran cantidad y variedad de alimentos (pantothen en griego significa "en todas partes").
- Forma parte de la Coenzima A.



Ácido pantoténico (vitamina W)

©Vitamina B6

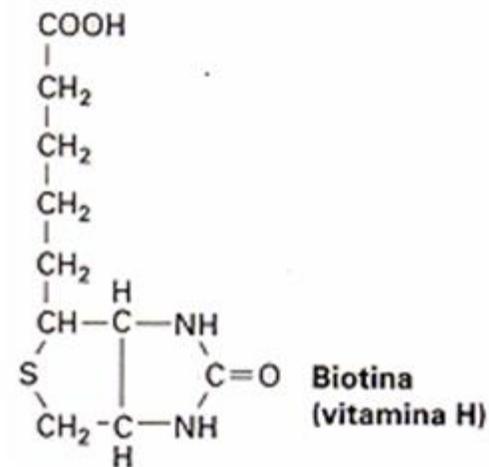
- Piridoxina.
- Actúa en la utilización de grasas del cuerpo y en la formación de glóbulos rojos.
- **Es básica para la formación de niacina (vitamina B₃), ayuda a absorber la vitamina B₁₂, a producir el ácido clorhídrico del estómago e interviene en el metabolismo del magnesio**



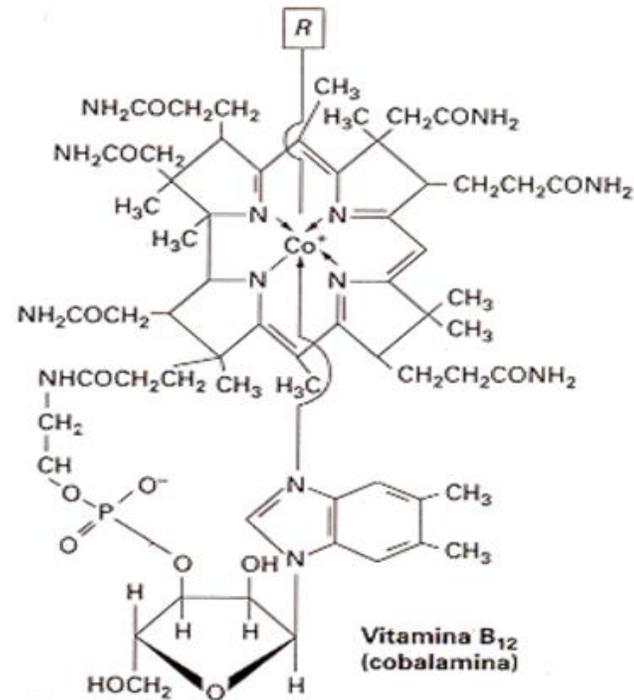
Vitamina B₆ (piridoxina)

© VITAMINA B8

- Vitamina H o Biotina
- Es una coenzima que participa en la transferencia de grupos carboxilo (-COOH), interviene en las reacciones que producen energía y en el metabolismo de los ácidos grasos.



- **Vitamina B12**
 - Cianocobalamina.
 - Esta vitamina Interviene en la síntesis de ADN, ARN.



- **Falsas vitaminas.**

- Son sustancias con una acción similar a la de las vitaminas, pero con la diferencia de que el organismo las sintetiza por sí mismo. Entre ellas están:
 - Inositol.
 - Colina.
 - Ácido fólico.

☉ Inositol:

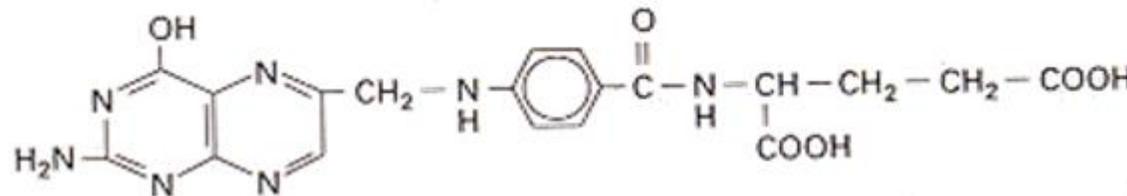
- Forma parte del complejo B y está íntimamente unido a la colina y la biotina.
- Forma parte de los tejidos de todos los seres vivos: en los animales formando parte de los fosfolípidos.

☉ Colina:

- También se le puede considerar un componente del grupo B.
- Actúa al mismo tiempo con el inositol en la formación de lecitina, que tiene importantes funciones en el sistema lipídico.
- La colina se sintetiza en el intestino delgado por medio de la interacción de la vitamina B₁₂ y el ácido fólico con el aminoácido metionina

☉ Ácido Fólico:

- Se le llama ácido fólico por encontrarse principalmente en las hojas de los vegetales
- Junto con la vitamina B₁₂ participa en la síntesis del ADN
- Es imprescindible en los procesos de división y multiplicación celular, por este motivo las necesidades aumentan durante el embarazo
- Produce en los niños detenimiento en su crecimiento y disminución en la resistencia de enfermedades.
- En adultos, provoca anemia, irritabilidad, insomnio, pérdida de memoria, disminución de las defensas, mala absorción de los nutrimentos debido a un desgaste del intestino



Vitamina B₉ (ácido fólico)

Tabla 2. Principales vitaminas, minerales, carbohidros y lípidos en el organismo.

| Vitamina | Alimentos en los que se encuentra | Funciones principales | Efectos de la deficiencia |
|--------------------|--|---|---|
| Liposoluble | | | |
| A | Vegetales, productos lácteos, hígado | Componente de pigmentos sensibles a la luz. Afecta a la vista y al mantenimiento de la piel | Ceguera nocturna, ceguera permanente, sequedad en la piel |
| D | Productos lácteos, huevos, aceite de hígado de pescado, luz ultravioleta | Absorción de calcio, formación de los huesos | Raquitismo |
| E | Margarina, semillas, verduras de hoja verde | Protege contra la oxidación de ácidos grasos y membranas celulares | Anemia |
| K | Verduras de hoja verde | Coagulador sanguíneo | Inhibición de la coagulación de la sangre |

| Vitamina | Alimentos en los que se encuentra | Funciones principales | Efectos de la deficiencia |
|--|--|--|---|
| Hidrosoluble | | | |
| B₁ Tiamina | Vísceras, cerdo, cereales, legumbres | Metabolismo de los hidratos de carbono. Regulación de las funciones nerviosas y cardíacas | Beriberi (debilidad muscular, mala coordinación e insuficiencia cardíaca) |
| B₂ Riboflavina | Productos lácteos, hígado, huevos, cereales, legumbres | Metabolismo | Irritación ocular, inflamación y ruptura de células epidérmicas |
| PP Nicotinamina | Hígado, carne magra, cereales, legumbres | Reacciones de oxidación-reducción en la respiración celular | Pelagra (dermatitis, diarrea y trastornos mentales) |
| W Ácido pantoténico | Productos lácteos, hígado, huevos, cereales, legumbres | Metabolismo | Fatiga, pérdida de coordinación |
| B₆ Piridoxina | Cereales, verduras, carnes | Metabolismo de los aminoácidos | Convulsiones, alteraciones en la piel y cálculos renales |
| B₁₂ Cobalamina | Carnes rojas, huevos, productos lácteos | Metabolismo de los ácidos nucleicos | Anemia perniciosa, trastornos neurológicos |
| H Biotina | Carnes, verduras, legumbres | Síntesis de ácidos grasos y metabolismo de aminoácidos | Depresión, fatiga, náuseas |

| | | | |
|---|---|--|---|
| C Ácido ascórbico | Cítricos, frutas, verduras de hoja verde, tomates | Formación de colágeno en dientes, huesos y tejido conectivo de vasos sanguíneos | Escorbuto (hemorragias y caída de dientes) |
| B_c Ácido fólico | Alimentos integrales, verduras de hoja verde, legumbres | Metabolismo de los ácidos nucleicos | Anemia, diarrea |