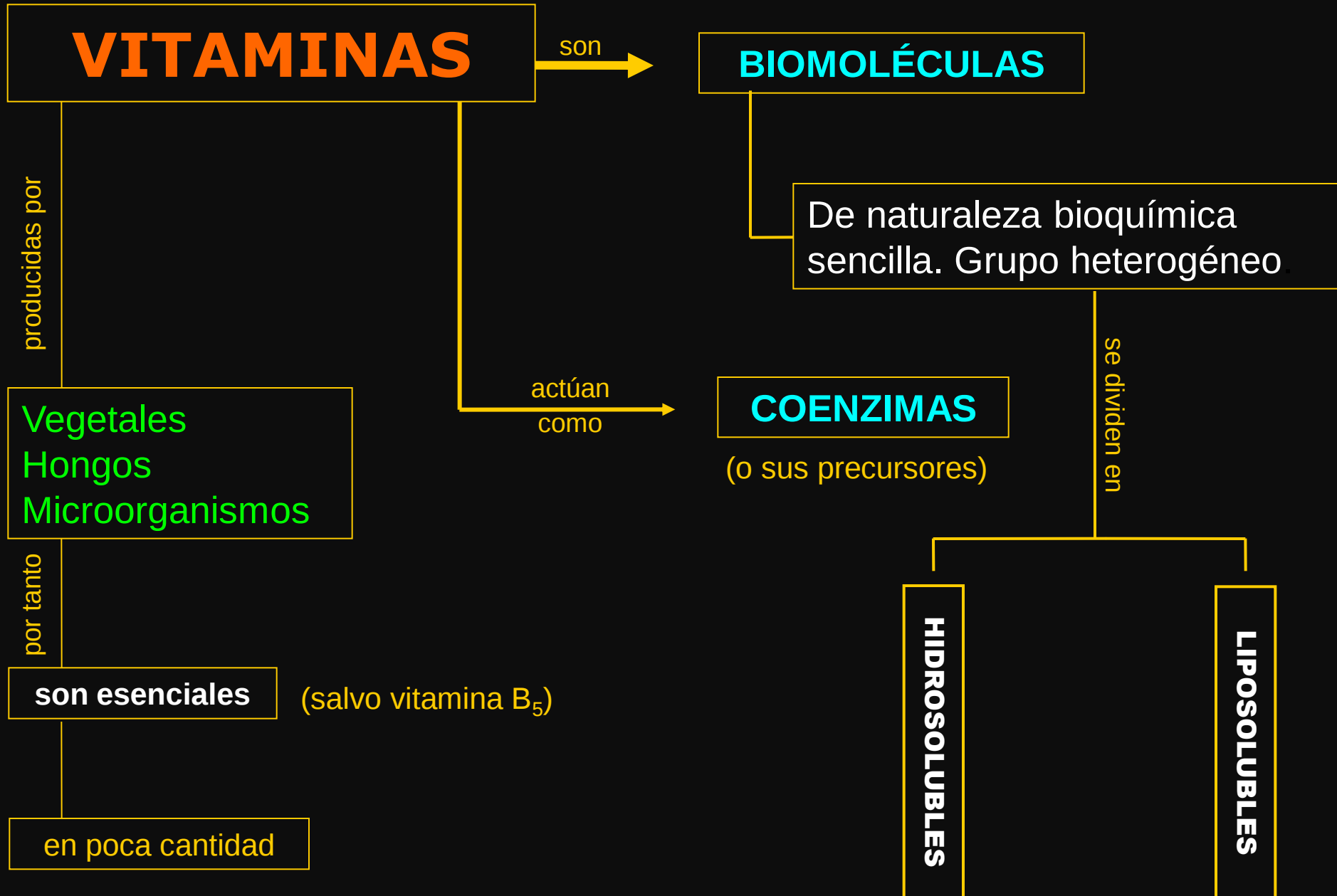


Vitaminas

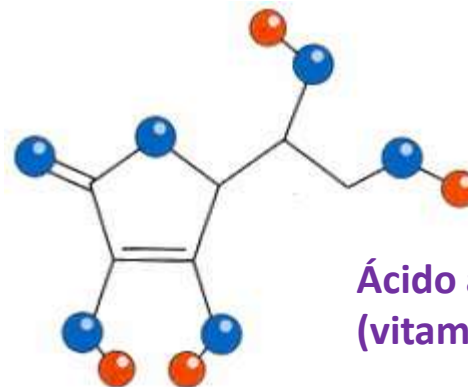
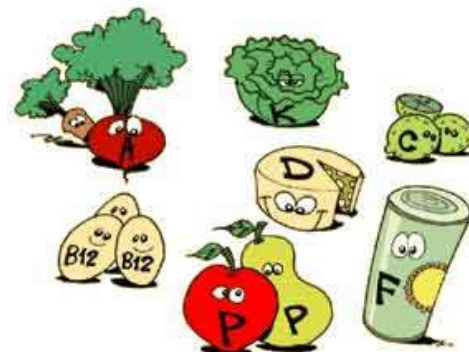


LAS VITAMINAS



LAS VITAMINAS

- Son un grupo diverso de comp.org. que los animales requieren en pequeñas cantidades.
- En general, el cuerpo no puede sintetizar las vitaminas (o no puede hacerlo en suficiente cantidad), así que las debe obtener de la dieta.



Ácido ascórbico
(vitamina C)

Las **vitaminas hidrosolubles** son **coenzimas** o precursoras de coenzimas (son los **grupos prostéticos de las enzimas**); las **liposolubles**, no.

La vitamina, con un pequeño cambio en su estructura, pasa a ser la molécula activa, sea ésta coenzima o no.



LAS VITAMINAS

VITAMINAS

```
graph TD; V[VITAMINAS] --> AV[AVITAMINOSIS]; V --> H[HIPOVITAMINOSIS]; V --> HV[HIPERVITAMINOSIS]; AV --- EC[ENFERMEDADES CARENCIALES]; H --- EC; HV --- HV_desc[Acumulación de vitaminas<br/>Generalmente liposolubles.];
```

AVITAMINOSIS

Ausencia total de la vitamina

ENFERMEDADES CARENCIALES

HIPOVITAMINOSIS

Presencia insuficiente de la vitamina

HIPERVITAMINOSIS

Acumulación de vitaminas
Generalmente liposolubles.

LAS VITAMINAS

VITAMINAS

```
graph TD; A[VITAMINAS] --> B[HIDROSOLUBLES]; A --> C[LIPOSOLUBLES]; B --> D["C y la familia de las vitamina Bx"]; C --> E["A, D, E, K"];
```

HIDROSOLUBLES

C y la familia de las vitamina B_x

Solubles en agua y suelen actuar como coenzimas o precursores de coenzimas

LIPOSOLUBLES

A, D, E, K

Solubles en lípidos y sustancias apolares. No suelen actuar como coenzimas. A su vez suelen ser lípidos insaponificables.

VITAMINAS SOLUBLES EN AGUA

Complejo B

- Tiamina, B₁
- Riboflavina, B₂
- Acido Pantoténico, B₅
- Piridoxina, B₆
- Niacina, PP
- Biotina, B₈
- Acido Fólico, B₉
- Cianocobalamina, B₁₂

Macrovitaminas

- Acido Ascórbico, C
- Inositol
- Colina

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

- Retinol, A
- Calciferol, D
- Tocoferol, E
- K3-Menadiona, K

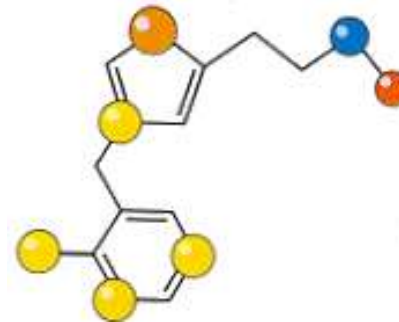
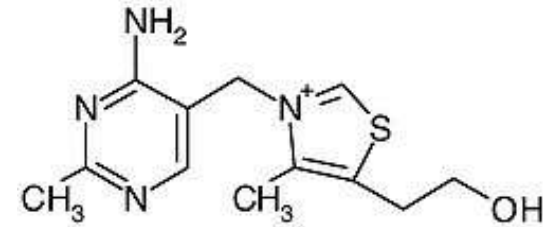
VITAMINAS

Vitaminas hidrosolubles

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Vitamina	Fuentes dieta	Funciones en el cuerpo	Síntomas de deficiencia
Vitamina B₁ (tiamina)	Leche, carne, pan	Coenzima en reacciones metabólicas	Beriberi (debilidad muscular, cambios en nervios periféricos, insuficiencia cardiaca)
Vitamina B₂ (riboflavina)	Muy distribuida en alimentos	Constituyente de coenzimas en el metabolismo energético	Labios enrojecidos, grietas en las comisuras de la boca, lesiones oculares
Niacina	Hígado, carne magra, cereales, leguminosas	Constituyente de dos coenzimas en el metabolismo energético	Pelagra (lesiones cutáneas y gastrointestinales; nerviosismo, desórdenes mentales)
Vitamina B₆ (piridoxina)	Carne, verduras, cereales integrales	Coenzima en el metabolismo de aminoácidos	Irritabilidad, convulsiones, tics musculares, dermatitis, cálculos renales
Ácido pantoténico	Leche, carne	Constituyente de la coenzima A, participa en el metabolismo energético	Fatiga, perturbaciones del sueño, merma de coordinación
Ácido fólico	Leguminosas, verduras, trigo integral	Coenzima del metabolismo de ácidos nucleicos y aminoácidos	Anemia, perturbaciones gastrointestinales, diarrea, retardo del crecimiento, defectos congénitos
Vitamina B₁₂	Carne, huevo, lácteos	Coenzima en el metabolismo de ácidos nucleicos	Anemia perniciosa, desórdenes neurológicos
Biotina	Leguminosas, verduras, carne	Coenzima para la síntesis de grasas, metabolismo de aminoácidos y formación de glucógeno	Fatiga, depresión, náuseas, dermatitis, dolor muscular
Colina	Yema de huevo, hígado, cereales, leguminosas	Constituyente de fosfolípidos, precursor del neurotransmisor acetilcolina	No se han informado en el ser humano
Vitamina C (ácido ascórbico)	Cítricos, tomates, pimientos	Mantenimiento de cartílagos, huesos y dentina, síntesis de colágeno	Escorbuto (degeneración de la piel, dientes, vasos sanguíneos; hemorragias epiteliales)

VITAMINA B₁: TIAMINA (ANTINEURÍTICA O ANTIBERIBERI)



Función:

Indispensable para el metabolismo de los glúcidos en el S.N. y producción de E en las células. Imp. para el rendimiento del cerebro.

Enfermedad carencial: **BERI-BERI O POLINEURITIS**

Parálisis de músculos y piernas. Malformaciones cardíacas y tendencia a la anorexia y al estreñimiento.

VITAMINA B₁: TIAMINA (ANTINEURÍTICA O ANTIBERIBERI)

Aumenta su rendimiento si está acompañada de otras vitaminas liposolubles.

La ingesta excesiva de alcohol puede provocar su carencia.



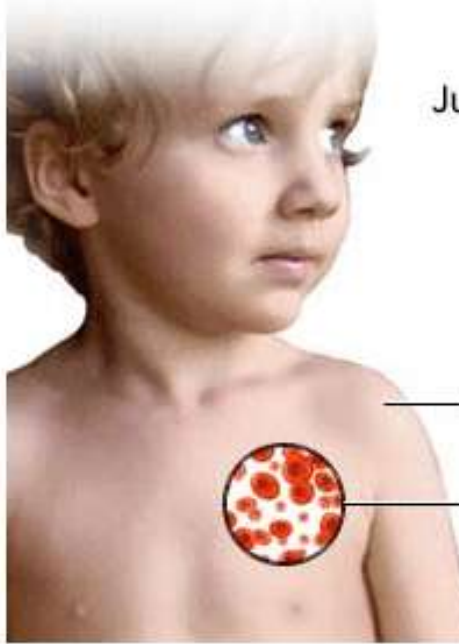
La vitamina B1 (tiamina) se encuentra en los cereales y panes fortificados, en el pescado, las carnes magras y la leche

Se considera la vitamina **antimosquitos** (por el olor), y muchos médicos recomiendan un aumento de sus dosis a aquellas personas que viajan a países tropicales.

*Las vitaminas del grupo "B" (**complejo B**) son imprescindibles para el correcto funcionamiento del cerebro y el metabolismo corporal*

VITAMINA B₂: RIBOFLAVINA O LACTOFLAVINA

Vitamina B₂



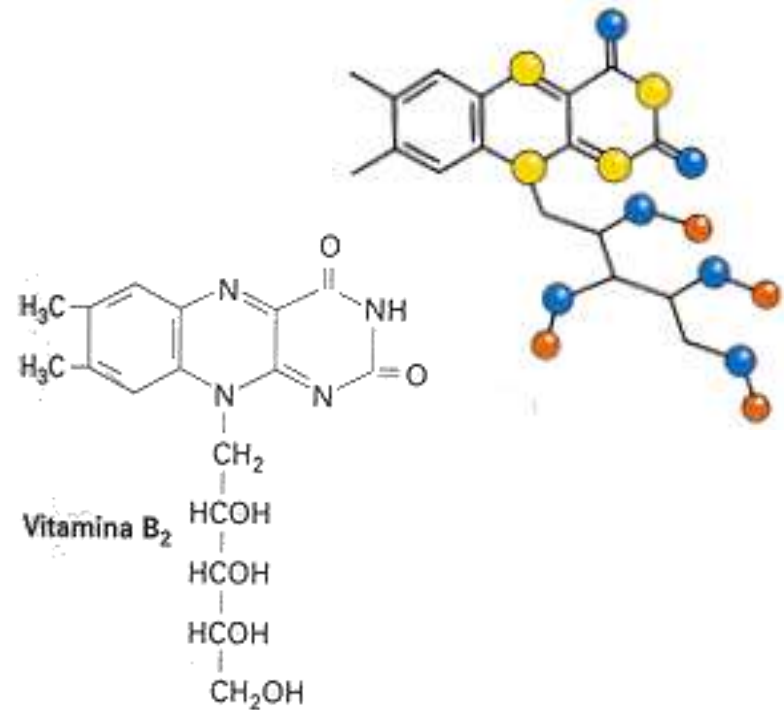
Junto con otras vitaminas del complejo B, la riboflavina (vitamina B₂) promueve el crecimiento saludable y la reparación de los tejidos y ayuda a liberar la energía de los carbohidratos

Piel saludable

Producción saludable de eritrocitos

Recomendaciones nutricionales diarias (RDA, por sus siglas en inglés): 1,7 mg

Soluble en agua



Función:

Indispensables para el metabolismo energético.

FAD⁺ y FMN intervienen como coenzimas en reacciones REDOX y en la respiración celular.

Enfermedad carencial:

Dermatitis, escoriación de la piel, agrietamiento comisuras de los labios, escaso crecimiento.

VITAMINA B₂: RIBOFLAVINA O LACTOFLAVINA

A mayor ingesta de alimentos más necesidad de vitamina B₂ (pues más hay que oxidar).

La falta de vitamina B₂, puede provocar falta de hierro ya que facilita su absorción.

Vitamina B₂

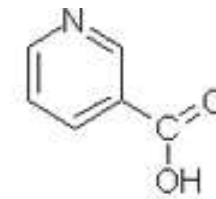
Fuentes de riboflavina (vitamina B₂):



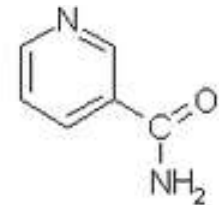
Cereal, nueces,
leche, huevos,
vegetales de hojas
verdes y carnes
magras

Se destruye fácilmente por la radiación UV.
Si se toman suplementos ricos en vitamina B₂, la orina se tiñe de amarillo.

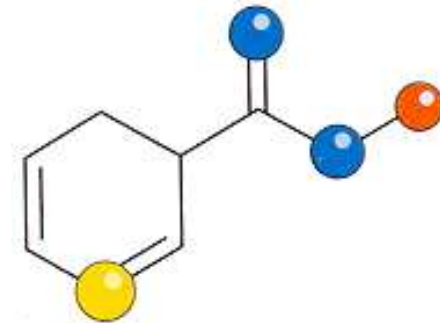
VITAMINA B₃: ÁCIDO NICOTÍNICO o NIACINA (ANTIPELAGROSA)



Nicotinic Acid



Nicotinamide



Función:

Interviene en las coenzimas NAD⁺ y NADP⁺ como molécula transportadora de e⁻ y H⁺. Tb. es vasodilatador y fundamental para la síntesis de colágeno.

Enfermedad carencial: PELAGRA

Dermatitis, eczema, mala cicatrización. Tb. diarreas y tendencia a la depresión, insomnio e irritabilidad.

VITAMINA B₃: ÁCIDO NICOTÍNICO o NIACINA (ANTIPELAGROSA)

Durante el embarazo, episodios diarreicos, ingesta de antibióticos, alcoholismo o disfunción hepática, se requiere una mayor dosis de esta vit.

En el hígado se puede fabricar niacina a partir del triptófano pero en cantidades insuficientes.

Un déficit moderado de vitamina B₃ disminuye la tolerancia al frío.

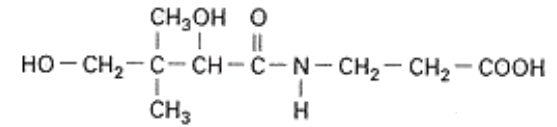


Entre las fuentes de niacina (vitamina B3) están los productos lácteos, el pollo, el pescado, las carnes magras, las nueces y los huevos

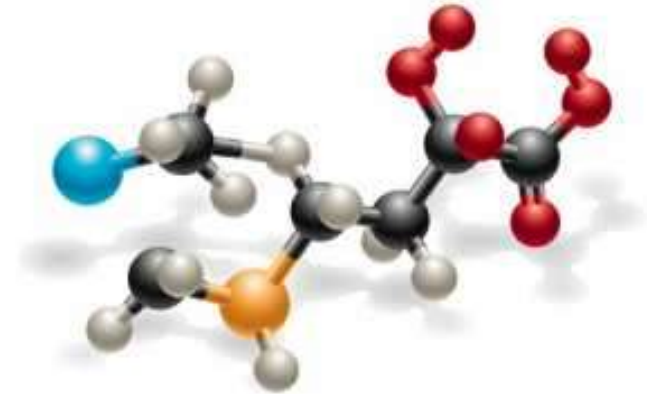
Tb. algas marinas

Siempre que tomemos una vit. del grupo B de forma individual, durante mucho tiempo, hemos de suplementar con un complejo del grupo B, ya que sino se producen carencias de alguna otra vit. B.

VITAMINA B₅: ÁCIDO PANTOTÉNICO



Ácido pantoténico (vitamina W)



No se destruye por cocción (110 °C)

Función:

Interviene en el acetil-CoA en rutas centrales del metabolismo, en la formación de inmunoglobulinas y hormonas. Vit. "anti-estrés".

Enfermedad carencial:

Debido a su abundancia, su carencia es poco habitual salvo en el caso de alcoholismo o hepatitis.

Fortalece las uñas y detiene la caída del cabello.

VITAMINA B₆: PIRIDOXINA

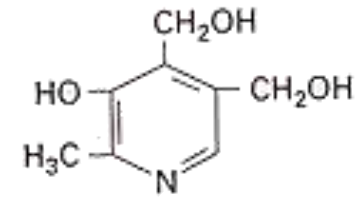
Vitamina B₆



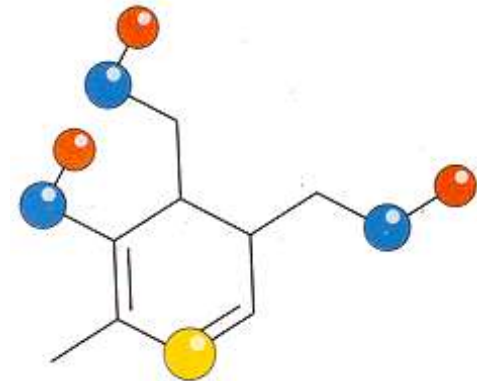
La vitamina B₆ (piridoxina) es importante para mantener la salud del funcionamiento cerebral, para la formación de glóbulos rojos, la conversión de proteínas y la síntesis de anticuerpos, lo cual le sirve de apoyo al sistema inmunológico

Recomendaciones nutricionales diarias (RDA, por sus siglas en inglés): 2 mg

Soluble en agua



Vitamina B₆ (piridoxina)



Función:

Interviene como coenzima en reacciones de transferencia de grupos amino en el metabolismo de los aminoácidos.

Tb. interviene en la transformación del triptófano a ác. nicotínico.

Enfermedad carencial: **ACRODINIA**

Dermatitis, trastorno del ap. digestivo, convulsiones. Los estados carenciales no son comunes.

VITAMINA B₆: PIRIDOXINA

Vitamina B₆

Entre las fuentes de vitamina B₆ (piridoxina) están los frijoles, las legumbres, las nueces, los huevos, las carnes, el pescado, el pan y los cereales



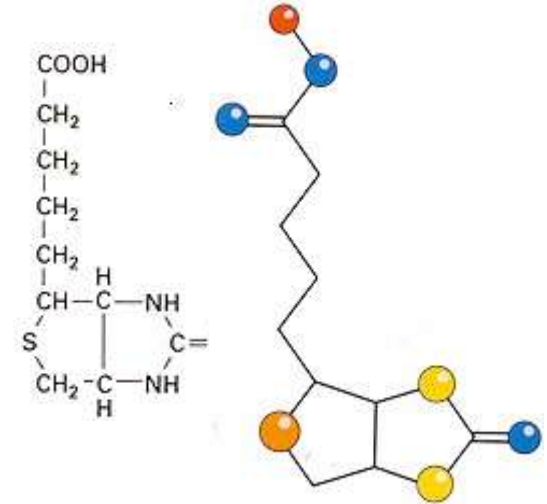
Las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia deben reducir a la mitad la cantidad ingerida de piridoxina.

Los productos congelados disminuyen su contenido en un 40%, las conservas un 45% y la molienda de cereales un 70%. La cocción de los alimentos reduce considerablemente la actividad de la vitamina B₆.

VITAMINA B₈: BIOTINA O VITAMINA H (= VIT. B₇)



Bacterias intestinales



Alivia los dolores musculares, la depresión y el insomnio.

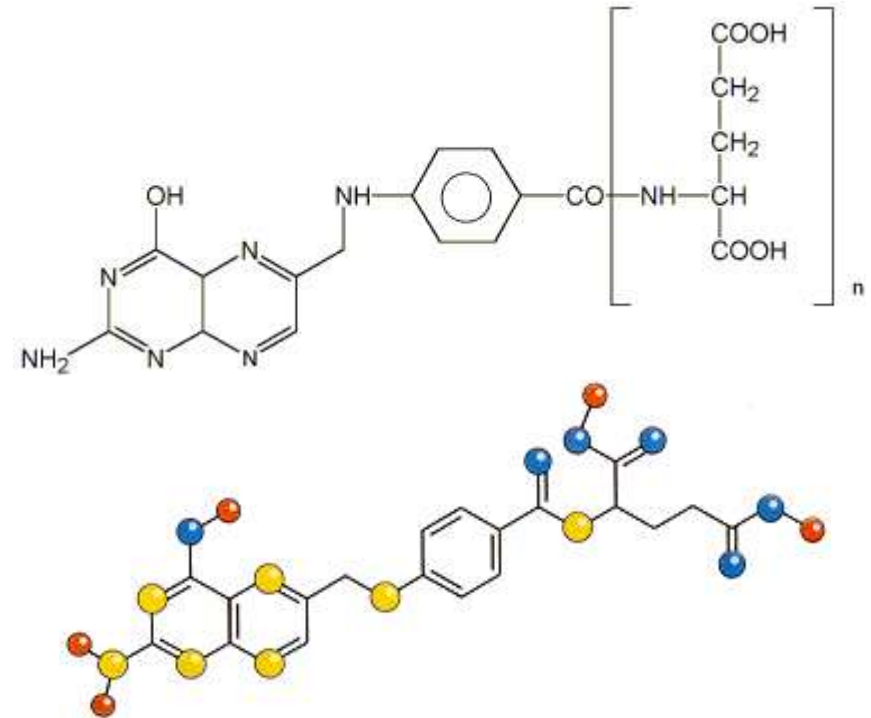
Función:

Desarrollo de glándulas sexuales, suprarrenales y sebáceas. Actúa como coenzima en reacciones de transferencia de grupos carboxilo.

Enfermedad carencial:

Caída del pelo y del cabello, problemas de la piel (dermatitis seborreica), eczema. Calambres musculares, falta de tono muscular y problemas de coordinación.

VITAMINA B₉: ÁCIDO FÓLICO



Función:

Interviene en la síntesis del ADN y, por ello, es indispensable en procesos de crecimiento (desarrollo embrionario, hematopoyesis y respuesta inmunitaria).

Enfermedad carencial:

Anemia, trombocitopenia, insomnio, trastornos en el feto y depresión del sistema inmunitario.

VITAMINA B₉: ÁCIDO FÓLICO

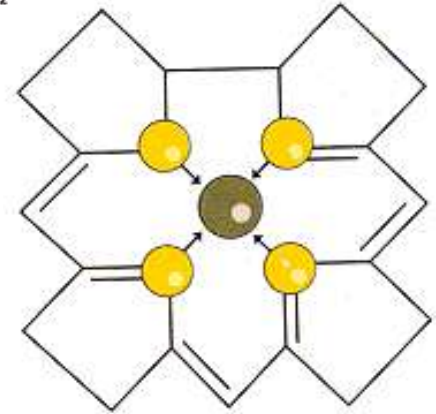
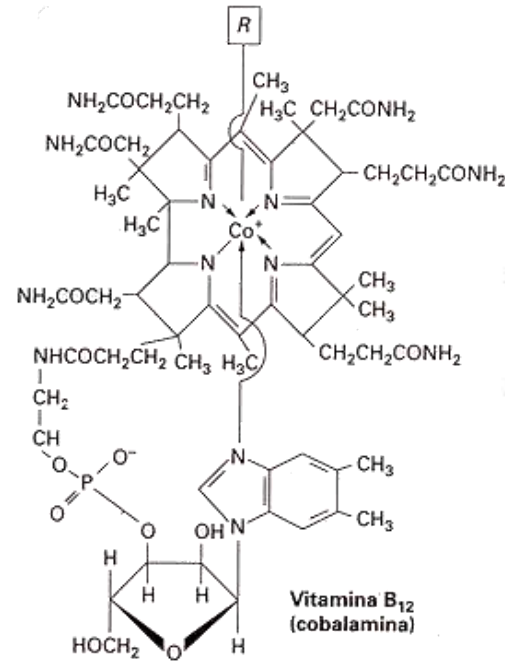
Esta vitamina también puede ser producida en la flora intestinal.

La acción de la vitamina B₁₂ necesita la presencia de ácido fólico.



Las mujeres embarazadas deben incrementar la dosis de vit. B₉ debido a la elevada tasa de proliferación celular del feto.

VITAMINA B₁₂: COBALAMINA (ANTIPERNICIOSA)



Función:

Interviene en la eritropoyésis, en la síntesis de neurotransmisores y en el metabolismo del ADN.

Enfermedad carencial: **ANEMIA PERNICIOSA (→ demencia)**

Enfermedad incurable y progresiva que no sólo afecta a la sangre y al ap. digestivo, sino que, en sus fases avanzadas, daña tb. al S.N., llegando a causar una demencia irreversible.

VITAMINA B₁₂: COBALAMINA (ANTIPERNICIOSA)

Los vegetarianos pueden sufrir graves carencias de vitamina B₁₂ porque su fuente principal es de origen animal.

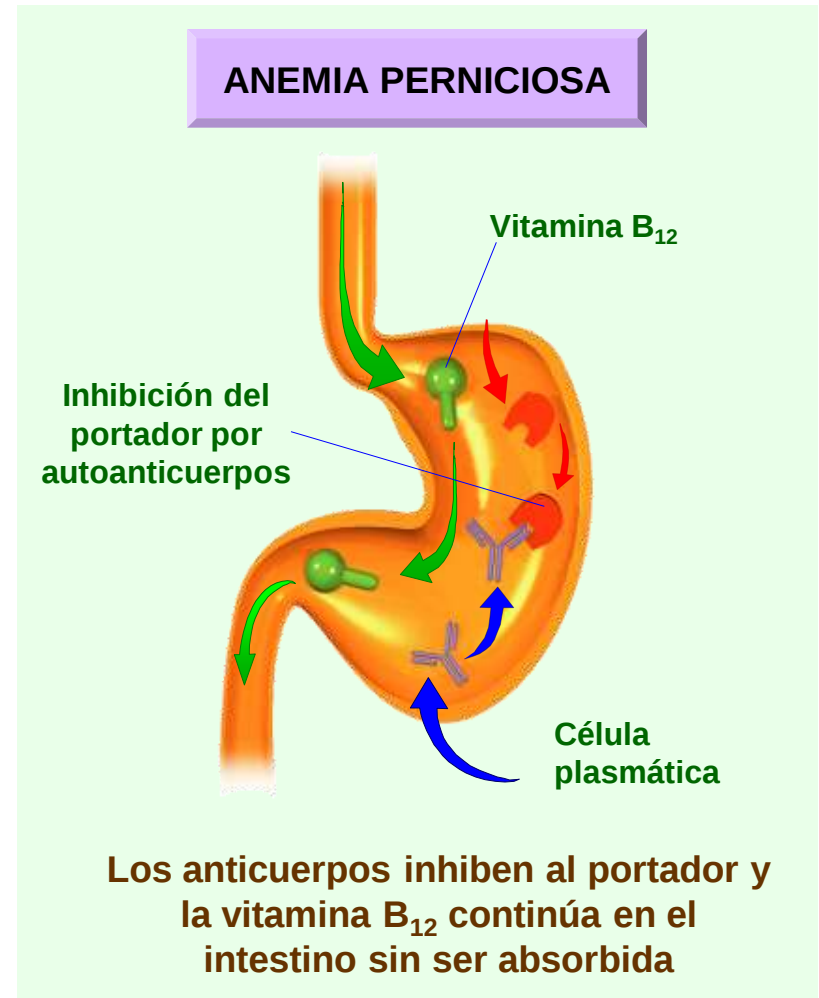
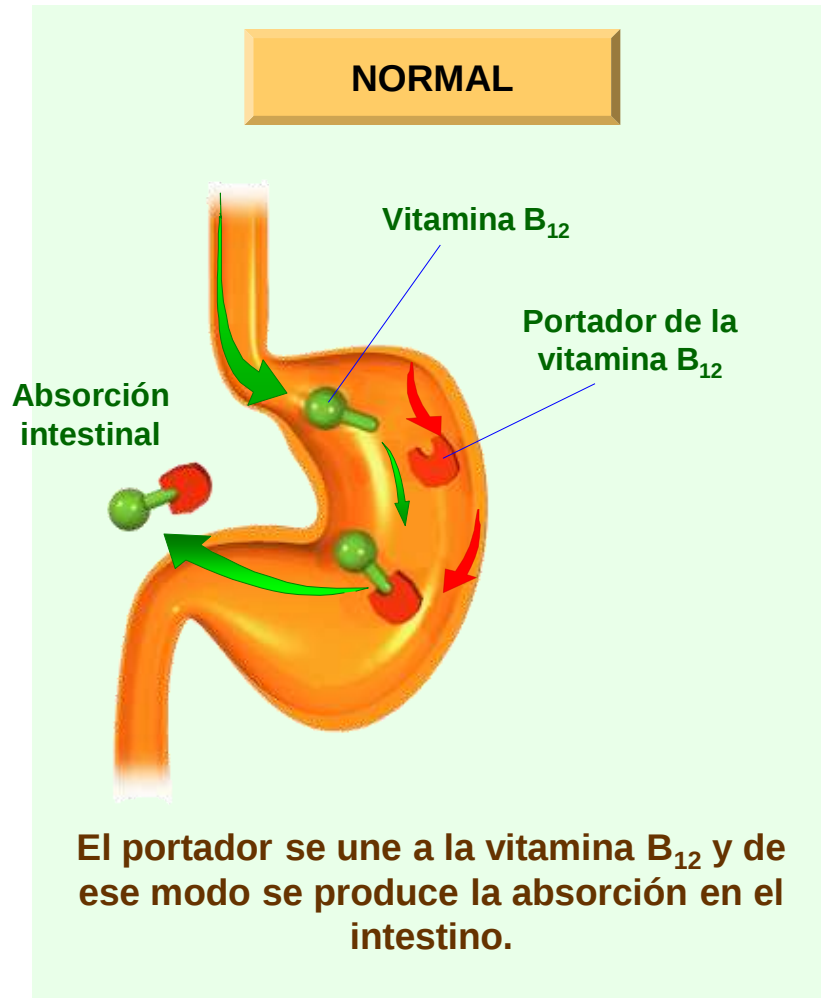


Posee cobalto en su estructura química (única biomolécula).

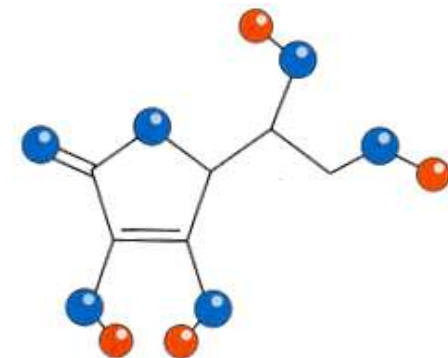
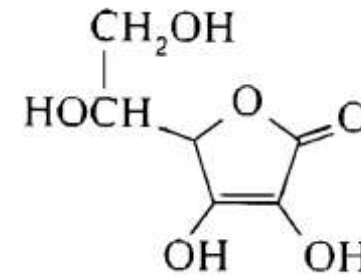
Junto con el folato y la vitamina B₆, previene enfermedades cardiovasculares.

ANEMIA PERNICIOSA (ENFERMEDAD ÓRGANO-ESPECÍFICA)

La anemia perniciosa se produce por una falta de absorción de vitamina B₁₂ en el intestino.



VIT. C: ÁCIDO ASCÓRBICO (ANTIESORBÚTICA)



Función:

Antioxidante, interviene en la síntesis del colágeno (cicatrización), necesario para el sistema inmunitario.

Enfermedad carencial: **ESCORBUTO**

Antioxidante, interviene en la síntesis del colágeno (cicatrización), necesario para el sistema inmunitario.

VIT. C: ÁCIDO ASCÓRBICO (ANTIESORBÚTICA)

Casi todos los animales pueden sintetizar vitamina C. Sólo el ser humano, los cobayas y los monos no pueden. Por eso hay que ingerirla.

Mejor tomarla fuera de las comidas para una mejor absorción

vitamina C
Las frutas cítricas, los pimientos verdes, las fresas, los tomates, el brócoli, las patatas blancas y la patata dulce son excelentes fuentes de vitamina C (ácido ascórbico)



Es mejor ingerir los alimentos crudos, ya que se destruye fácilmente por:

- Agua clorada, cobre de tuberías y cocción.
- Oxígeno, el humo del cigarrillo y el remojo prolongado.

VITAMINAS

Vitaminas liposolubles

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina	Fuentes en la dieta	Funciones en el cuerpo	Síntomas de deficiencia
Vitamina A (retinol)	Beta caroteno en verduras verdes, amarillas y rojas. Retinol añadido a lácteos	Constituyente del pigmento visual. Mantenimiento de tejidos epiteliales	Ceguera nocturna. Ceguera permanente
Vitamina D	Aceite de hígado de bacalao, huevo, lácteos	Promueve el crecimiento y mineralización de los huesos. Aumenta la absorción de calcio	Raquitismo (deformaciones óseas) en niños; deterioro esquelético
Vitamina E (tocoferol)	Semillas, verduras de hoja verde, margarinas, manteca.	Antioxidante, evita daños celulares	Posiblemente anemia
Vitamina K	Verduras de hojas verdes. Producto de bacterias intestinales.	Importante en la coagulación de la sangre	Sangrado, hemorragias internas

VITAMINA A: RETINOL O AXEROFTOL (ANTIXEROFTÁLMICA)

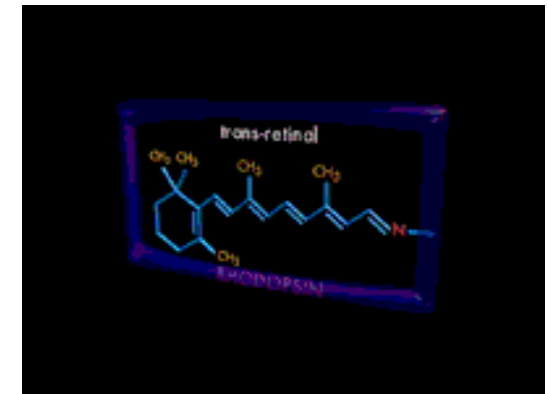
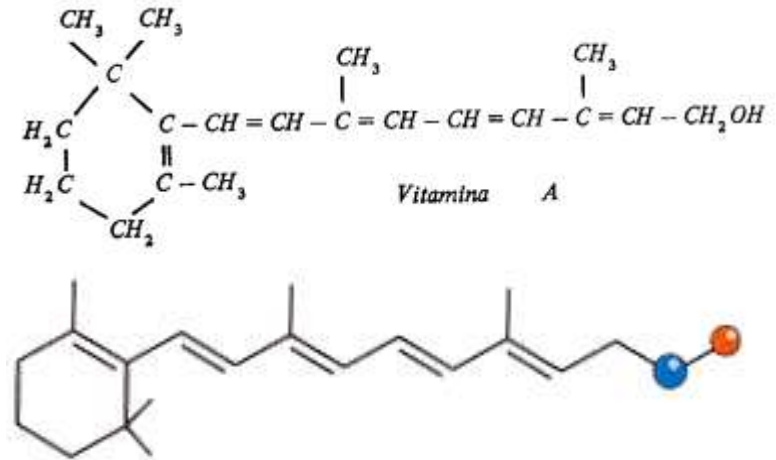
Vitamina **A**

Los beneficios de la vitamina A:

- preserva la salud de tejidos especializados como la retina
- ayuda al desarrollo y la salud de la piel y las membranas mucosas
- ayuda al desarrollo normal de los dientes y el tejido blando y esquelético

Recomendaciones nutricionales diarias (RDA, por sus siglas en inglés): 5000 ui (unidades internacionales)

Liposoluble



Efecto de un fotón

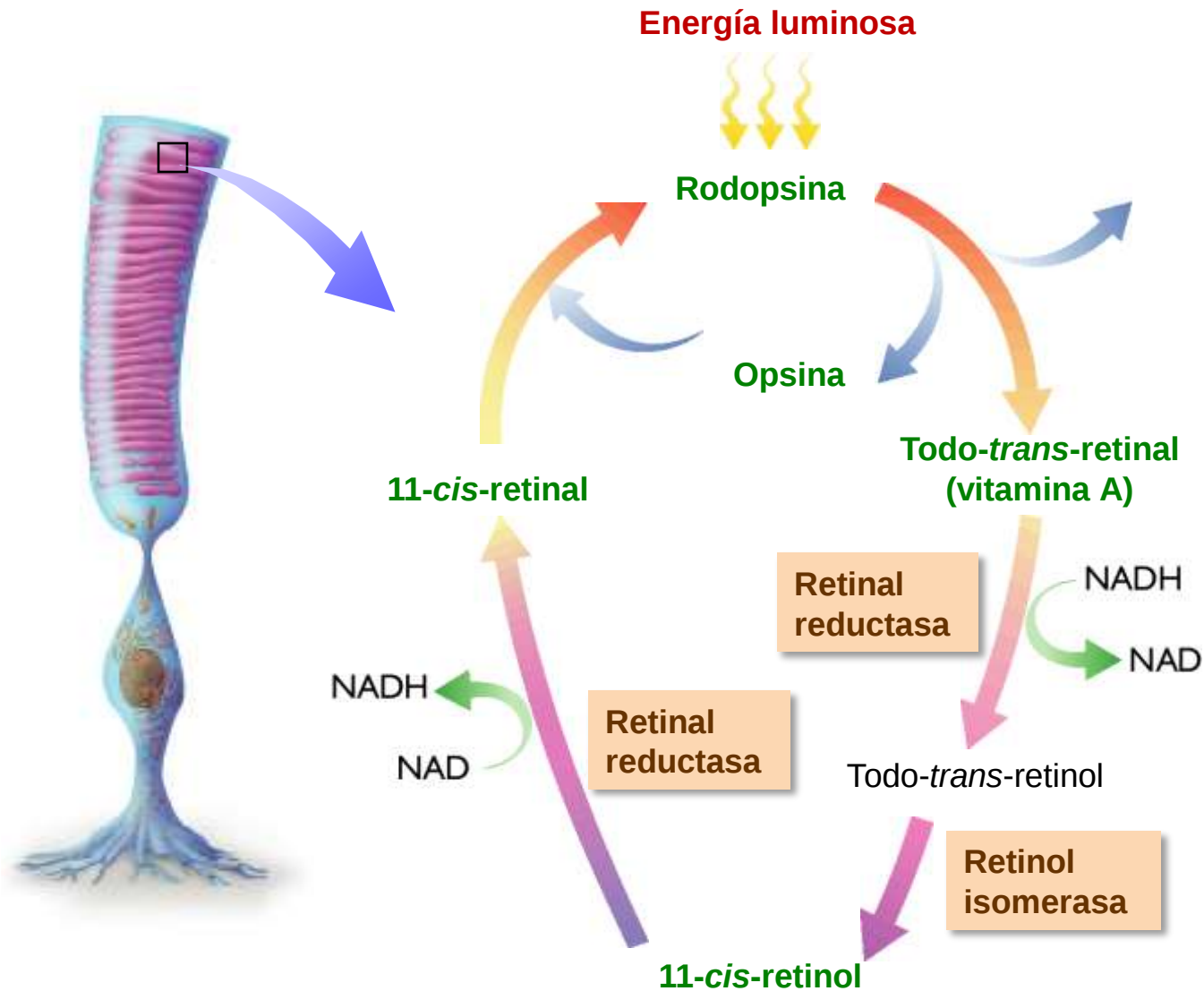
Función:

Interviene en la 11-cis-retinal, fundamental para el ciclo visual en los BASTONES. Visión nocturna. Mantenimiento de epitelios.

Enfermedad carencial: **CEGUERA NOCTURNA**

Dificultad para ver de noche o en lugares oscuros.

IMPORTANCIA DE LA VITAMINA A EN EL CICLO VISUAL



VITAMINA A: RETINOL O AXEROFTOL (ANTIXEROFTÁLMICA)

En la zanahoria cocida se reduce a la mitad el contenido de vitamina A. El 90% de la vitamina en el ser humano se almacena en hígado.

Proviene de b-caroteno.

Vitamina A

Fuentes de vitamina A y beta caroteno:



La vitamina A proviene de fuentes animales como la carne, huevos y productos lácteos

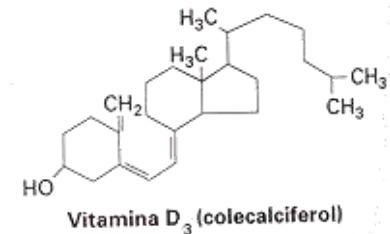
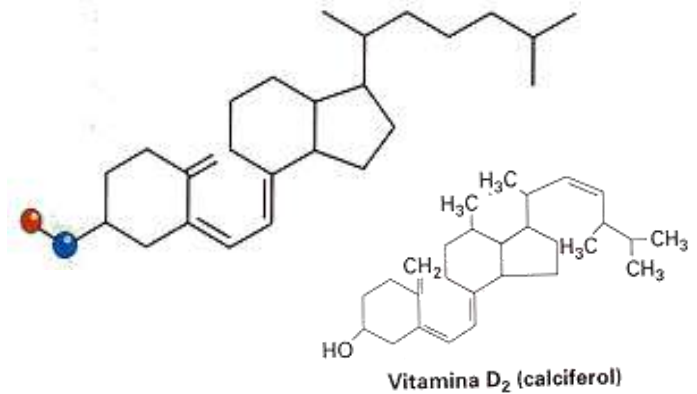
El betacaroteno es el precursor de la vitamina A y proviene de los vegetales de hojas verdes, así como de las frutas y vegetales de colores intensos



Es un potente antioxidante y tal vez pueda intervenir en el proceso de envejecimiento.

HIPERVITAMINOSIS: defectos al nacer, desorden en el SNC, alteraciones hepáticas,...

VITAMINA D: CALCIFEROL (ANTIRRAQUÍTICA)



Función:

Metabolismo del Ca: crecimiento y mantenimiento de los huesos, al ser imprescindible en la absorción del Ca y P en el intestino.

Enfermedad carencial: **RAQUITISMO**

Raquitismo en niños (provoca debilidad en los huesos, tendencia a que se curven o se rompan, por mineralización insuficiente de la sustancia matriz del tejido óseo), y deformidades óseas y tetania (abundantes calambres) en adultos.

VITAMINA D: CALCIFEROL (ANTIRRAQUÍTICA)

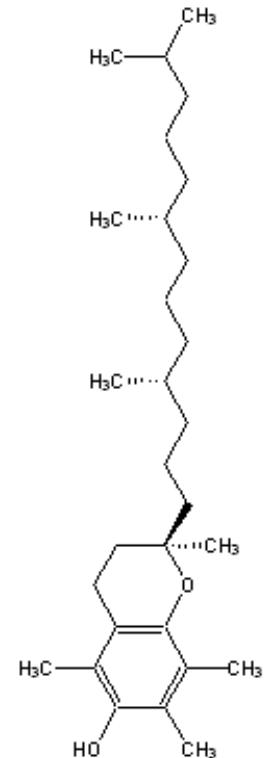
Un vaso de leche de 250 cc contiene la cantidad de vit. D necesaria para un día.

Los rayos UV aumenta los niveles de vitamina D ya que son capaces de transformar el 7-dihidrocolesterol en colecalciferol.



Necesitan más vit. D los lactantes que sólo toman leche materna, ancianos (osteoporosis), individuos de raza negra, alcohólicos,...

VITAMINA E: TOCOFEROL (ANTIESTÉRIL)



Función:

Inhibe la oxidación de los ácidos grasos insaturados. Antioxidante en general. Imprescindible para el sistema inmunitario. Mantiene la mielina en los axones.

Enfermedad carencial:

Envejecimiento celular, baja tasa de crecimiento (no suele ser frecuente en un entorno de alimentación suficiente).

VITAMINA E: TOCOFEROL (ANTIESTÉRIL)

Parece ser que aumenta la fertilidad.

Los niveles bajos en Zn disminuyen los de vit. E.



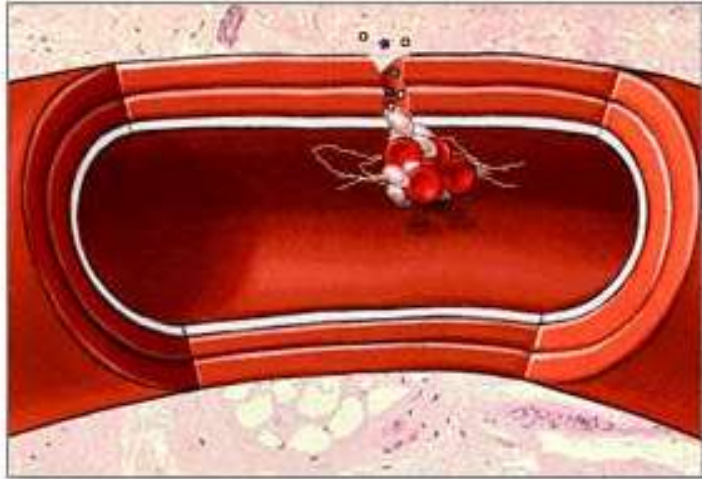
La vitamina E se encuentra en el maíz, las nueces, las aceitunas, los vegetales de hojas verdes, los aceites vegetales y el germen de trigo, pero los alimentos solos no proporcionan una cantidad beneficiosa de vitamina E; por eso, los suplementos pueden ser de utilidad

La vit. C, la vit. A y el selenio, junto con la vit. E, forman el escuadrón antioxidante del organismo, que influye en el envejecimiento celular, y, por tanto, en el envejecimiento humano.

VITAMINA K: FILOQUINONA (ANTIHEMORRÁGICA)

Vitamina K

La vitamina K es beneficiosa para la coagulación de la sangre

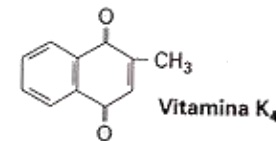
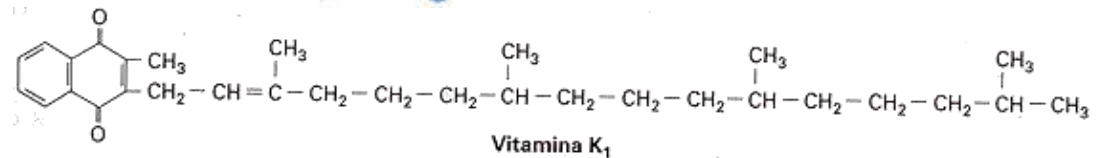
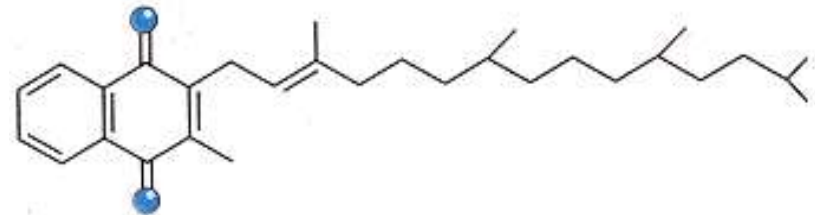


Recomendaciones nutricionales diarias (RDA, por sus siglas en inglés): No establecida

Liposoluble

Función:

Interviene en la coagulación sanguínea.



Enfermedad carencial:

Retardo en la coagulación sanguínea, hemorragias. No es habitual porque la flora bacteriana la sintetiza.

VITAMINA K: FILOQUINONA (ANTIHEMORRÁGICA)

Los ácidos y la luz destruyen a la vitamina K. Sin embargo resiste a la cocción y al almacenamiento.

La aspirina (ác. acetil salicílico) es una antivitamina K.

Vitamina **K**
Entre las fuentes de vitamina K están la col, la coliflor, las espinacas y otros vegetales de hojas verdes, así como los cereales



Al igual que las vit. A y E, necesita de la absorción de ácidos grasos y, por consiguiente de *bilis*, para ser correctamente absorbida.

The End