

INTRODUCCIÓN

El término vitaminas significa aminos indispensables para la vida. Las vitaminas son moléculas orgánicas imprescindibles en los procesos metabólicos que tienen lugar en la nutrición de los seres vivos. No aportan energía, puesto 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. Normalmente se utilizan en el interior de las células como precursoras de los coenzimas, a partir de los cuales se elaboran los miles de enzimas que regulan las reacciones químicas de las que viven las células. Las vitaminas deben ser aportadas a través de la alimentación, puesto que el organismo humano no puede sintetizarlas, excepto en el caso de determinadas vitaminas que se sintetizan gracias a precursores obtenidos en la dieta.

En la dieta humana se necesitan en cantidades de miligramos o microgramos por día. Es por ello por lo que se le llama micronutrientes que hacen posible las transformaciones químicas de los macronutrientes.

En la actualidad se conocen trece vitaminas diferentes que se precisan en la dieta humana, además de los elementos nutritivos que se consumen en mayor cantidad, como los carbohidratos, las grasas y las proteínas. Existen también vitaminas no reales o vitaminoides.

CLASIFICACION

- **Liposolubles:** Son las que disuelven en disolventes orgánicos, grasas y aceites como por ejemplo: éter, cloroformo y benceno. Se almacenan en el hígado y en tejidos adiposos. Si se consumen en exceso pueden resultar tóxicas.
- **Hidrosolubles:** Se disuelven en agua, por lo que pueden pasarse al agua de lavado o de cocción de alimentos. A diferencia de las vitaminas liposolubles estas no se almacenan en el organismo, esto hace que deban aportarse regularmente mediante la dieta y solo puede prescindirse de ellas durante algunos días. El exceso de este tipo de vitaminas se excreta por la orina, por lo que no tiene efecto tóxico por elevada que sea su ingesta.

Liposolubles:

Vitamina A (Antixerofáltmica o Retinol).-

FUNCIONES: Interviene en la síntesis de rodopsina influyendo directamente en la visión, tiene un papel fundamental en la fertilidad pues participa en la espermatogénesis. También lleva a cabo actividades como la diferenciación de células epiteliales, producción de glucoproteínas, crecimiento y remodelado óseo.

FUENTES: Productos lácteos, hígado, hortalizas, productos vegetales y yema de huevo, mantequilla, pescados grasos, etc.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Riesgo menor de cáncer de vejiga. Protección frente a infecciones respiratorias en niños.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Debido a su ausencia aparece la Xeroftalmina, que altera la mucosa y la permeabilidad de las membranas provocando trastornos del crecimiento y el desarrollo en los organismos jóvenes. También produce queratinización de epitelios, decaimiento en general y anorexia con progresivo adelgazamiento

(Las necesidades de esta vitamina son cubiertas en parte por carotenoides, sustancias que actúan como protamina A)

Alimentos ricos en vitamina A	
<i>Cantidad recomendada por día: 800–1000 µg (como retinol)</i>	
Vísceras de animales	5800
Acedera	2100
Zanahorias	2000
Espinacas (cocidas)	1000
Perejil	1160
Mantequilla	970
Boniatos	670
Aceite de soja	583
Atún y bonito frescos o congelados	450
Quesos	240
Huevos	220
Otras verduras (tomates, lechugas, etc.)	130
<i>Cantidades expresadas en µg/100 gr. (equivalentes de retinol).</i>	

Vitamina D (Antirraquítica o Calciferol).–

FUNCIONES: Interviene junto a la parathormona y la celatonina en la regulación del metabolismo de calcio y fosfato. Esto favorece la absorción intestinal de calcio y su reposición en el cartílago. Es responsable de facilitar la secreción de insulina pancreática. También participa en la diferenciación y proliferación celular.

FUENTES: Pescados grasos, huevos, mantequilla. Se puede obtener mediante la acción de los rayos UV sobre el tejido subcutáneo.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Riesgo menor de fracturas de fémur, de cáncer colorrectal y alivio y mejoría de la psoriasis.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Raquitismo y osteomalacia.

Alimentos ricos en vitamina D	
<i>Cantidad recomendada por día: 5–10 µg</i>	
Sardinas y boquerones	7,5
Atún y bonito frescos o congelados	5,4
Quesos grasos	3,1
Margarina	2,5
Champiñones	1,9
Huevos	1,7
Otros pescados frescos o congelados	1,1
Quesos curados y semicurados	0,3
Quesos frescos	0,8
Leche y yogur	0,6
<i>Cantidades expresadas en µg/100 gr.</i>	

Vitamina E (Tocoferol o Antiestéril).

FUNCIONES: Se encarga del metabolismo de los ácidos grasos insaturados, inhibiendo su auto oxidación. Formación y funcionamiento de los glóbulos rojos, músculos y otros tejidos. Una de sus funciones más importantes es el mantenimiento de la permeabilidad de las membranas celulares.

FUENTES: Pan, tomates, hojas verdes, frutas, aceites de frutas, semillas y yema de huevo.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Antioxidante: envejecimiento, enfermedades cardiovasculares, cataratas, Alzheimer, cáncer de colon y próstata.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Cuando el organismo caree de esta vitamina se atrofian los tubos seminíferos y se detiene la espermatogénesis, lo que conlleva una fuerte alteración de la función de reproducción. Otras consecuencias son el aborto, el aumento del consumo de O₂ a nivel celular, la disminución del diámetro de las fibras musculares, fragilidad de la membrana celular y la degeneración muscular uterina.

Alimentos ricos en vitamina E	
<i>Cantidad recomendada por día: 8–10 mg.</i>	
Aceite de girasol	55
Aceite de maíz	31
Germen de trigo	30
Avellanas	26
Almendras	25
Coco	17
Germen de maíz	16
Aceite de soja	14
Soja germinada	13
Aceite de oliva	12
Margarina	10
Cacahuets y nueces	9
<i>Cantidades expresadas en mg/100 gr</i>	

K(Antihemorrágica o Naftoquinona).

FUNCIONES: Interviene en la síntesis de factores VII, IX, X y protrombina lo que conlleva una coagulación normal de la sangre, actúa en procesos de oxido-reducción.

FUENTES: Plantas verdes como el pimiento, las espinacas, brotes, lechugas, guisantes y tomates.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Mantenimiento de los huesos.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Hemorragias.

Hidrosolubles:

Vitamina B1 (Tiamina o Antineurítica)

FUNCIONES: Actúa como coenzima de las enzimas transferasas, interviene en procesos de descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico en tejidos animales, lo que quiere decir que participa activamente en la síntesis de la glucosa.

FUENTES: De origen vegetal están las semillas, cereales, arroz, verduras, frutas y las patatas. Y de origen animal tenemos el hígado, corazón e intestinos de mamíferos.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Alcoholismo, neuritis (ciática), parálisis facial.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Insensibilidad y parálisis nerviosa. Es necesario incrementar su ingesta dietas ricas en glucidos y proteínas para alteraciones del SNV y del Sistema Cardiovascular que en la enfermedad del beri-beri en la especie humana y de polineuritis en las aves. Su déficit también provoca la alteración del SNC, aparato gastrointestinal y el miocardio (arritmias, taquicardias..)

Alimentos ricos en vitamina B1 / Tiamina	
<i>Cantidad recomendada por día: 1100–1500 µg</i>	
Levadura de cerveza (extracto seco)	3100
Huevos enteros	2500
Cacahuètes	900
Otros frutos secos	690
Carnes de cerdo o de vaca	650
Garbanzos	480
Lentejas	430
Avellanas y nueces	350
Vísceras y despojos cárnicos	310
Ajos	200
<i>Cantidades expresadas en µg/100 gr.</i>	

Vitamina B2 (Riboflavina o Lactoflavina).

FUNCIONES: Intervienen en la síntesis de los ácidos grasos actuando en la cadena respiratoria y en la b-oxidación. También participa como coenzima, al formar parte de los flavín-nucleótidos.

FUENTES: Levaduras de panadería, vísceras de animales, huevos, leche y derivados, y pocas cantidades de fruta y verduras.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Estomatitis angular (grietas en comisuras de los labios), glositis (hinchazón de la lengua), acumulación seborreica alrededor de la nariz y ojos, lesión en mucosas del tubo digestivo y de la piel, fotofobia, disminución de la agudeza visual, detección del crecimiento, disminución de fertilidad y malformación de embriones.

Alimentos ricos en vitamina B2 / Riboflavina	
<i>Cantidad recomendada por día: 1300–1800 µg</i>	
Vísceras y despojos cárnicos	3170
Levadura de cerveza	2070
Germen de trigo	810
Almendras	700

Coco	600
Quesos grasos	550
Champiñones	440
Mijo	380
Quesos curados y semicurados	370
Salvado	360
Huevos	310
Lentejas	260
<i>Cantidades expresadas en µg/100 gr.</i>	

Vitamina B3 PP (Nicotinamida o Ácido Nicotídico).

FUNCIONES: Forma parte de los piridín-nucleótidos, por tanto, su papel como coenzima es también notorio.

ESTABILIDAD: Resistente al calor, a la luz y al O₂ del aire.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Su carencia se manifiesta en el aparato gastrointestinal, en el SNC, piel, mucosas y sangre (como la anemia) Es muy común la enfermedad de la Pelagra (mal de la rosa), cuyos síntomas son los enrojecimientos cutáneos (eritema) que afecta al dorso de las manos y brazos, cuello, rostro, ...etc. En el perro la carencia provoca la denominada lengua negra, por la pigmentación oscura de este órgano, acompañada de gangrena.

Alimentos ricos en vitamina B3 / Niacina	
<i>Cantidad recomendada por día: 15–20 mg.</i>	
Levadura de cerveza	58
Salvado de trigo	29,6
Cacahuete tostado	16
Hígado de ternera	15
Almendras	6,5
Germen de trigo	5,8
Harina integral de trigo	5,6
Orejones de melocotón	5,3
Arroz integral	4,6
Setas	4,9
Pan de trigo integral	3,9
<i>Cantidades expresadas en mg/100 gr.</i>	

Vitamina B5 (Ácido Pantoténico).

FUNCIONES: Regeneración de la piel y forma parte del coenzima A que interviene en el metabolismo de Glucosa, aminoácidos y ácidos grasos permitiendo la entrada en el ciclo de Krebs.

FUENTES: Frutos secos, huevos, hígado, cereales integrales, patatas y verduras.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Cicatrización de heridas.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Alteraciones de l S. Endocrino, S. Linfático, S; Hematopoyético, piel y Aparato digestivo que deriva en el Síndrome de los pies ardorosos (dolores, quemazón y palpitación de los pies), desórdenes nerviosos (insomnio, fatiga, depresión, estrés, ...etc), trastornos circulatorios y encanecimiento del pelo.

Vitamina B6 o Piridoxina.

FUNCIONES: Actúa como coenzima de las transferasas implicadas en las transaminaciones de los Aminoácidos; muchas de estas reacciones están encaminadas a la síntesis de neurotransmisores.

ESTABILIDAD: Resistente al calor, muy sensible a la luz y resistente al O2 del aire.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Riesgo menor de enfermedades cardiovasculares, refuerza el Sistema Inmunitario y prevención de síntomas del asma.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Son síntomas de deficiencia, depresión, convulsiones, fatiga, anemia, inflamación de los nervios periféricos y alteraciones de la piel.

Alimentos ricos en vitamina B6	
<i>Cantidad recomendada por día: 1600–2000 µg</i>	
Sardinas y boquerones frescos	960
Nueces	870
Lentejas	600
Vísceras y despojos cárnicos	590
Garbanzos	540
Carne de pollo	500
Atún y bonito frescos o congelados	460
Avellanas	450
Carne de ternera o cerdo	400
Plátanos	370
<i>Cantidades expresadas en µg/100 gr.</i>	

Vitamina H o Biotina.

FUNCIONES: Es un coenzima de las enzimas que participan en la transferencia de grupos carboxilo. Interviene en las reacciones que producen energía y en el metabolismo de los Ácidos Grasos poliinsaturados.

FUENTES: Hígados, yema de huevo, riñones, chocolate, cacahuetes, guisantes secos y levadura.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Dermatitis seborréica y alopecia.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Dermatitis con escamas en el cuero cabelludo y en la cara y cuello. En adulto se manifiesta fatiga, insomnio, dolores musculares, pérdida del cabello, anemia y aumento del colesterol en sangre.

Vitamina B9 o Ácido Fólico.

FUNCIONES: Actúa como coenzima de las transferasas implicadas en la transferencia de grupos monocarbonados. Interviene en la síntesis de purinas y pirimidinas y, por ello, participa en el metabolismo del ADN y del ARN y en la síntesis de proteínas.

FUENTES: Vegetales, huevos, levaduras, hígados y riñones.

ESTABILIDAD: Sensible al calor, a la luz y al O₂ del aire.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Prevención de defectos tubo neural en recién nacidos. Prevención del cáncer de útero y bronquios. Prevención de enfermedades cardiovasculares.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: En los niños detiene el crecimiento y disminuye la resistencia en enfermedades. En los adultos provoca anemia, irritabilidad, insomnio, ligera pérdida de la memoria y disminución de las defensas en general.

Vitamina B12 (Cianocobalamina).

FUNCIONES: Actúa como coenzima en las transferencias de grupos metilo, por lo que interviene en la síntesis de ADN, ARN y proteínas. Actúa en la eritropoyesis, en el mantenimiento de la vaina de mielina y en la síntesis de neurotransmisores.

FUENTES: Carne, pescado, leche entera y derivados, almejas, atún y riñones.

ESTABILIDAD: Sensible al calor, muy sensible a la luz y sensible al O₂ del aire.

EFFECTOS BENEFICIOSOS: Riesgo menor de cáncer de estómago, prevención de enfermedades cardiovasculares.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Anemia perniciosa, psicosis, degeneración nerviosa, desarreglos menstruales, úlceras en la lengua y excesiva pigmentación en las manos.

Vitamina C (Ácido Ascórbico).

FUNCIONES: Actúa como coenzima de algunas peptidasas intracelulares y es fundamental en la síntesis de colágeno y de las sustancia intercelular cementante de los capilares sanguíneos.

ESTABILIDAD: Se destruye fácilmente porque se oxida y está catalizada por el Ácido ascórbico oxidasa. El sistema enzimático es una proteína y se desnaturaliza cuando se calienta a una temperatura entre 600 y 700.

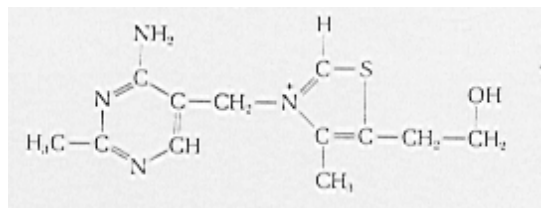
EFFECTOS BENEFICIOSOS: Prevención de gripes y resfriados, antioxidantes, envejecimiento, enfermedades cardiovasculares, cataratas y cáncer de estómago y esófago.

TRASTORNOS DEBIDO A SU DEFICIENCIA: Escorbuto, que se caracteriza por las encías sangrantes y la pérdida de los dientes. También se producen hemorragias en los capilares y aparecen infecciones.

Alimentos ricos en vitamina C	
<i>Cantidad recomendada por día: 50–60 mg.</i>	
Kiwi	500
Guayaba	480
Pimiento rojo	204
Grosella negra	200
Perejil	150
Caqui	130
Col de Bruselas	100

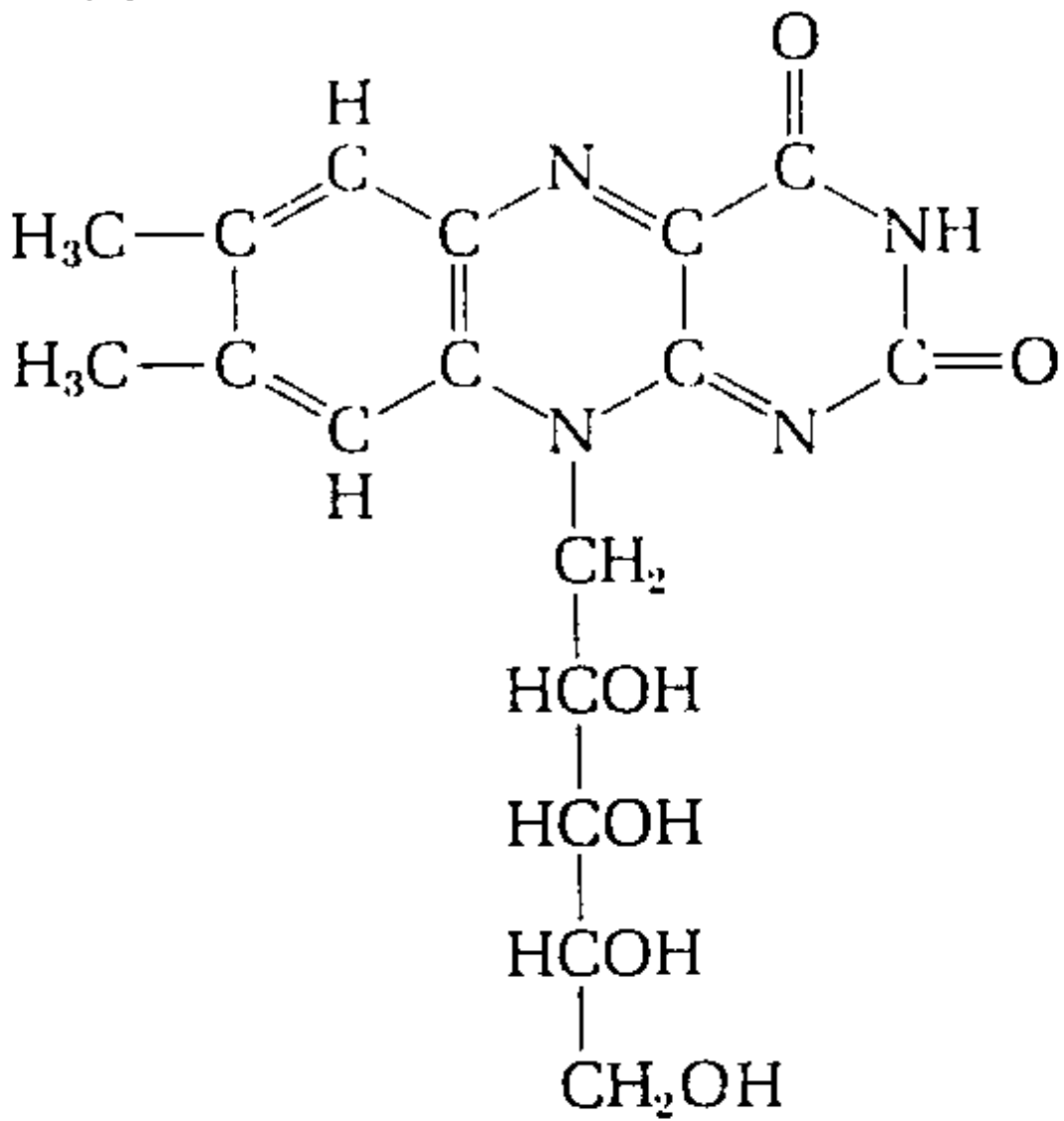
Limón	80
Coliflor	70
Espinaca	60
Fresa	60
Naranja	50
<i>Cantidades expresadas en mg/100 gr.</i>	

ESTRUCTURA DE ALGUNAS VITAMINAS



Vitamina B1

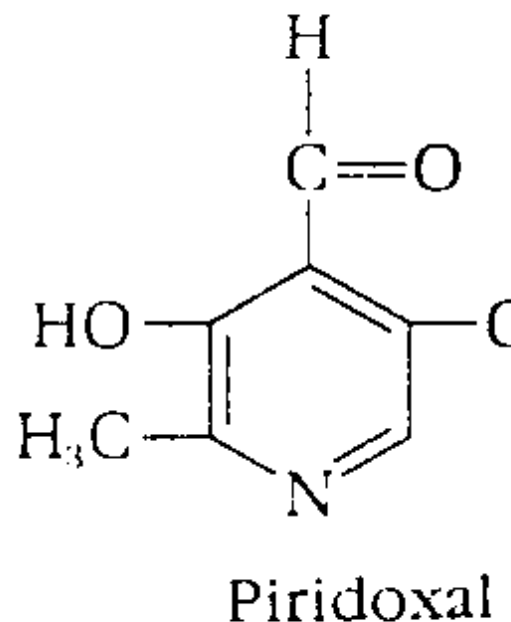
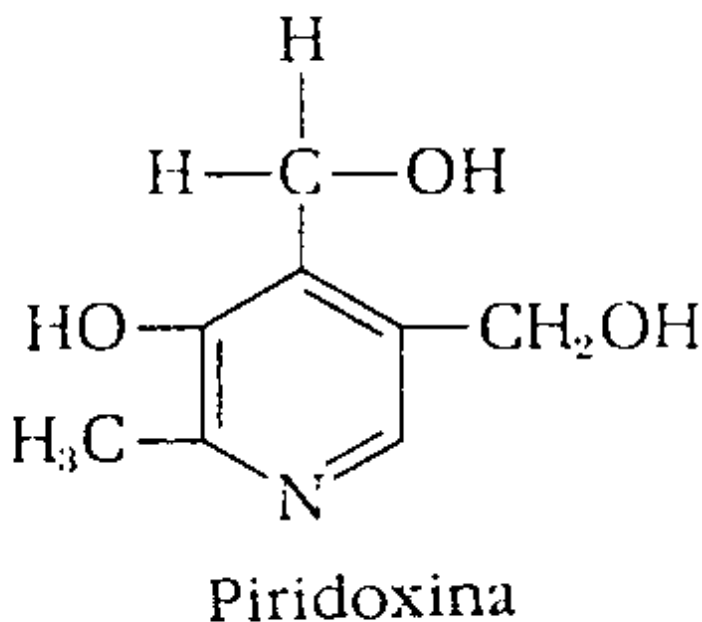
(Tiamina o antineurítica)



Siste
de a
isoal

Vitamina B2

(Riboflavina o Lactoflavina)



Vitamina B6

(pirodoxina)

REQUERIMIENTOS DIARIOS DE VITAMINAS

Recomendaciones RDA

CONSIDERACIONES SOBRE LAS NECESIDADES DE VITAMINAS

En algunas **circunstancias o etapas de la vida** las necesidades de algunas vitaminas aumentan. Vamos a ver algunos casos:

- **Dietas para adelgazar:** Controlar el aporte de vitamina B2 y ácido fólico.
- **Embarazo** Aumentan las necesidades de vitaminas B 1 9 B2, B6 y ácido fólico.
- **Lactancia** Prestar especial atención a un aporte suficiente de vitamina A, B6, D, C y ácido fólico.
- **Bebés y lactantes:** Prestar atención a que la madre no sufra ninguna carencia vitamínica. Si se vive en una zona poco soleada deberemos cuidar que el bebé tenga un aporte suficiente de vitamina D.
- **Niños :** Es importante que no falten las vitaminas A, C, D, B 1 5 B2 y ácido fólico.
- **Vejez :** La mayor parte de los ancianos siguen dietas monótonas y de escasa riqueza vitamínica. Puede ser

conveniente un aporte

suplementario de vitaminas A, BI, C, ácido fólico y D (sí además salen poco y no les da mucho el sol).

Entre los **factores que neutralizan o destruyen** ciertas vitaminas están

Las bebidas alcohólicas: Puesto que el alcohol aporta calorías sin apenas contenido vitamínico disminuye el apetito y se producen carencias, especialmente de vitaminas BI, B2, B3, B6, y ácido fólico.

· **El tabaco:** Puesto que la vitamina C interviene en los procesos de desintoxicación reaccionando con los tóxicos del tabaco, se recomienda un aporte superior al recomendado (a veces incluso el doble o el triple.

· **Drogas :** Puesto que son tóxicos para el organismo se deberá incrementar el aporte de vitamina C. Puesto que en muchos casos también disminuye el apetito deberemos aportar suplementos de vitaminas del grupo B (que además actúan como protectores hepáticos) y ácido fólico.

· **Situaciones estresantes:** Bajo tensión emocional o psíquica las glándulas suprarrenales segregan una mayor cantidad de adrenalina, que consume una gran cantidad de vitamina C. También se necesitan mayores cantidades de vitamina E y de las del grupo B

· **Azúcar o alimentos azucarados:** El azúcar blanca no aporta ninguna vitamina a nuestro organismo. Por el contrario, requiere de un aporte de vitaminas y minerales de nuestras propias reservas para metabolizarse (sobre todo B I).

· **Medicamentos :** Los estrógenos (anticonceptivos femeninos) repercuten negativamente en la disponibilidad de la mayoría de las vitaminas. Los antibióticos y los laxantes destruyen la flora intestinal, por lo que se puede sufrir déficit de vitaminas K, H o B 12'

VITAMINOIDES O FALSAS VITAMINAS

Son sustancias con una acción similar a las de las vitaminas, con la diferencia de que el organismo las sintetiza por sí mismo.

- **INOSITOL:** Forma parte del complejo B. Se encuentra en los tejidos de todos los seres vivos: En los animales se encuentran en los fosfolípidos, y en las plantas como Ácido cítrico. El Inositol interviene en la formación de lecitina. Es imprescindible en el metabolismo de las grasas y ayuda reduciendo el colesterol en sangre.

La dosis óptima se encuentra entre los 50 y 500 mg al día.

- **COLINA:** Se consideran componentes del grupo B. Actúa conjuntamente con el inositol en la formación de la lecitina. La Colina se sintetiza en el intestino delgado por medio de la interacción de la vitamina B12. Se produce una deficiencia de Colina si no tenemos suficientes fosfolípidos o si consumimos alcohol en grandes cantidades. La dosis optima se encuentra entre 100 y 500 mg al día.
- **ACIDO FÓLICO:** Imprescindible en los procesos de división y multiplicación celular, las necesidades aumentan en el trabajo. La carencia se manifiesta en la debilidad, fatiga, irritabilidad, etc...