

**Nombre de alumno (a): Roxana  
Belen López López**

**Nombre del profesor: Luz Elena  
Cervantes Monroy**

**Nombre del trabajo: Resumen**

**Materia: Química Orgánica**

**Grado: 2do cuatrimestre**

**Grupo: "A"**

# VITAMINAS

Las vitaminas son nutrimentos que facilitan el metabolismo de otros nutrimentos y mantienen diversos procesos fisiológicos vitales para todas las células activas, tanto vegetales como animales.

Posteriormente se encontró que no todos estos compuestos eran aminos, y en lugar de vitamina se les designó con el nombre de vitamina. En 1948, con el descubrimiento de la cianocobalamina, se terminó el periodo de 36 años en el que se identificó al resto de las vitaminas. La mejor forma de obtenerlas es mediante la ingesta de una dieta equilibrada y sólo en casos muy concretos se debe acudir a las presentaciones farmacéuticas. Los excesos y sobredosis de vitaminas, como la A, D y B6, traen consigo intoxicaciones, algunas incluso pueden ser graves.

Bajo este nombre se agrupan 13 compuestos con estructuras químicas orgánicas muy distintas, que funcionan en concentraciones pequeñas, comparadas con los macronutrimentos en su conjunto. Las vitaminas, como tales, no generan energía, pero actúan en el control de diversas reacciones propias del anabolismo y del catabolismo de hidratos de carbono, de proteínas y de grasas, que a su vez generan energía y propician la síntesis de otros compuestos, además de que facilitan algunos mecanismos fisiológicos.

Por otra parte, en muchos alimentos, las vitaminas se encuentran en una forma química inactiva sin funcionalidad, como la niacina, por lo que se requiere convertirlas a su estado activo a través de diversas reacciones. También existen las provitaminas o precursores, como los carotenoides que en sí no tienen actividad biológica, pero que se convierten en vitamina A en el tracto gastrointestinal. Todavía no se conoce perfectamente la función que desempeña cada una de ellas en el hombre, aunque su importancia se ha demostrado en muchas ocasiones, ya que su deficiencia produce malestares o enfermedades, a pesar de consumirse una dieta rica en los demás nutrimentos. Los requerimientos diarios de vitaminas varían entre mujeres y hombres y también con la edad, así como en el caso de las mujeres embarazadas y lactantes.

En general, las dietas balanceadas constituidas por una amplia variedad de alimentos son suficientes para satisfacer todos los requerimientos vitamínicos diarios. En algún tiempo, a dicha lista de 13 vitaminas se le incluyeron otras sustancias, como el ácido orótico, el inositol, el ácido lipoico, la rutina, la colina, la xantopterina, el ácido pangámico, la carnitina, los flavonoides y la ubiquinona, pero en general no han sido aceptadas como tal por ser dispensables y desconocerse los problemas que causa su carencia en la dieta. De todos, el aspecto más importante es el empleo de las vitaminas como nutrimentos, sobre todo en aquellos alimentos que por razones de procesamiento las han perdido. El técnico puede contribuir considerablemente a mejorar el bienestar y la salud del público consumidor al manejar los productos de tal manera que la destrucción de nutrimentos sea mínima o añadir éstos cuando así se requiera.

La cantidad de tiamina de la manzana está en relación con su estado fisiológico.

Por su parte, la germinación de algunas semillas propicia la síntesis de vitaminas, como es el caso de la soya y de los chícharos, que incrementan considerablemente su concentración de ácido ascórbico, riboflavina, niacina y biotina. En los cereales, estos nutrimentos por lo general se ubican en la cascarilla que los cubre, por lo que la eficiencia de su molienda y de su extracción industrial determina la concentración residual de vitaminas. En el caso del arroz, la molienda provoca un desperdicio de salvado, germen y cascarilla que hace que se pierda un porcentaje elevado de estos nutrimentos.

**VITAMINA LIPOSOLUBLE:** Las vitaminas de este grupo (A, D, E y K) son solubles en disolventes orgánicos y en aceites, pero insolubles en agua; sin embargo, comercialmente existen preparaciones micro encapsuladas en gomas y en otros polímeros hidrófilos, que las hacen estables en soluciones acuosas. Sus estructuras contienen dobles enlaces sensibles a las reacciones de oxidación (más la A y la E)

**Vitamina A:** Esta vitamina se encuentra sólo en el reino animal, principalmente en el hígado, así como en la leche, el huevo, el pescado, etcétera.

**Vitamina D:** Con este nombre se conocen 11 compuestos similares con estructuras de esterol, semejantes al colesterol, con un sistema trieno conjugado de dobles ligaduras, que son capaces de impedir los síntomas del raquitismo, y de los cuales el ergocalciferol (vitamina D2) y el colecalciferol (vitamina D3) son los más importantes.

**Vitamina E:** Con este nombre se conocen ocho compuestos de las familias de los tocoferoles y de los tocotrienoles, el a, b, g y d-tocoferol y el a, b, g y d-tocotrienol. El más activo es el atocoferol (100% de potencia), seguido del b (50%), el g (5%) y el d (1%).

**Vitamina K:** En la década de 1930 se descubrió un componente de los aceites que actuaba como factor antihemorrágico, al cual se le llamó vitamina K por la palabra alemana Koagulation. En este término se incluye a cada uno de los derivados de la naftoquinona, cuya función biológica más conocida es en la coagulación de la sangre

**Vitaminas hidrosolubles:** A diferencia de las liposolubles, el hombre tiene una capacidad limitada para almacenar las vitaminas hidrosolubles, por lo que requiere un consumo continuo, a pesar de que algunas son sintetizadas por la flora intestinal y una fracción se absorbe.

**Tiamina:** Esta vitamina está constituida químicamente por un anillo de pirimidina unido a otro de tiazol, mediante un puente metilénico muy sensible a los ataques nucleófilos. El nitrógeno del tiazol es cuaternario y normalmente está ionizado en el pH de la mayoría de los alimentos, lo que provoca que actúe como una base fuerte.

**Riboflavina:** La riboflavina está formada por un anillo heterocíclico de isoaloxacina combinado con una molécula del azúcar-alcohol ribitol, derivado de la ribosa; dentro de esta designación se incluyen varios compuestos.

**Niacina:** Con este nombre se designa a dos vitámeros con estructura semejante a la pirimidina: el ácido nicotínico (ácido piridín-3-carboxílico), que se encuentra en las plantas y se sintetiza vía el quinolinato, y a su correspondiente amida, la nicotinamida (piridín-3-carboxiamida) del reino animal, producida a partir del triptofano.

**Ácido pantoténico:** Su nombre indica su amplia distribución en la naturaleza (del griego, pantós que significa en todas partes). Esta vitamina es ópticamente activa, aunque sólo la forma dextrorrotatoria presenta propiedades biológicas; su importancia radica en que es parte de la coenzima A, además de que participa en la transferencia de grupos acetilo, como donador y receptor de H

Con este nombre se conocen tres vitámeros biológicamente activos con una estructura química semejante: piridoxina o piridoxol (alcohol), piridoxal (aldehído) y piridoxamina (derivado amina).

Biotina. Es una vitamina que corresponde al ácido carboxílico del heterociclo de la condensación de los anillos de imidazol y de tiofeno hidrogenados.

Ácido fólico. Es una vitamina que corresponde al ácido carboxílico del heterociclo de la condensación de los anillos de imidazol y de tiofeno hidrogenados, que puede existir en ocho isómeros diferentes, pero sólo el d, que se encuentra en la naturaleza, tiene actividad biológica.

Cianocobalamina. Esta vitamina tiene la estructura química más compleja, está constituida por cuatro anillos pirrólicos integrando un núcleo de corrina con un átomo de cobalto quelado

Ácido ascórbico. Existen varias sustancias que presentan una actividad biológica de vitamina C

# MINERALES

Cromo, estaño, estroncio, flúor, fósforo, galio, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, plata, plomo, potasio, rubidio, selenio, silicio, sodio, titanio, vanadio y yodo. De manera conjunta, estos elementos representan aproximadamente el 4% del peso total del cuerpo humano, donde resaltan el calcio con un 2% y el fósforo con un 1 por ciento. Actúan de diversas maneras en la formación de tejidos rígidos del cuerpo, como cofactor de enzimas, como integrante de vitaminas, hormonas, mioglobina y hemoglobina, para controlar la presión osmótica de fluidos celulares y del pH y como parte constitutiva de algunas macromoléculas. Además de esto, los distintos aditivos, como antiaglomerantes, emulsificantes, secuestradores, amortiguadores de pH, sales de horneado, etcétera, contienen diversos elementos químicos que igualmente contribuyen al contenido de los alimentos.

## Calcio.

Aproximadamente, el 99% de este elemento se encuentra distribuido en las estructuras óseas y el resto, 1%, en los fluidos celulares y en el interior de los tejidos.

## Fosforo.

Este elemento se encuentra como fosfato, representa 1.0% del peso corporal, está muy relacionado con el calcio ya que juntos forman la hidroxiapatita y 80% se localiza en los huesos y en los dientes; el resto se concentra en los fluidos extracelulares y actúa como un amortiguador del pH en la sangre, o en las células en donde participa en el metabolismo de las proteínas, los lípidos y los hidratos de carbono; interviene en la fosforilación de la glucosa y del glicerol, se combina con ácidos grasos en los fosfolípidos, es parte del trifosfato de adenosina y de los ácidos nucleicos, forma las fosfoproteínas, etcétera.

## Hierro.

Este elemento cumple diversas funciones biológicas en el humano, principalmente al transportar y almacenar el oxígeno mediante la hemoglobina y la mioglobina, respectivamente, además de actuar como cofactor de varias enzimas.

Está presente en los alimentos en dos formas: como Fe hemo que se encuentra en la res, pollo, pescado, etcétera, y como Fe no-hemo o inorgánico presente en los granos, leguminosas y vegetales en general. Se encuentra en dos estados de oxidación, aun cuando las sales ferrosas se aprovechan más fácilmente que las férricas, por lo que al adicionarlo a los alimentos se prefiere el fumarato, gluconato o sulfato ferroso, como en el caso de los cereales; el Fe<sup>3</sup> se reduce a Fe<sup>2</sup> gracias al ácido estomacal y en esta forma atraviesa la mucosa gastrointestinal.

## Otros elementos.

En forma conjunta, el cloro y el sodio forman parte del plasma sanguíneo y del líquido extracelular que rodea las células, en donde ayudan a mantener la presión osmótica, la acidez y la carga eléctrica. Además, el cloro se utiliza para la síntesis del ácido clorhídrico estomacal, mientras que el sodio actúa en la contracción muscular y en la conducción nerviosa.

# PIGMENTOS

El color es una propiedad de la materia directamente relacionada con el espectro de la luz y que, por lo tanto, puede medirse físicamente en términos de energía radiante o intensidad, y por su longitud de onda. Sin embargo, el primer acercamiento del consumidor al alimento es por su color, ya que relaciona lo adecuado con la aceptación o el rechazo. En algunos alimentos, el color es el resultado conjunto de sus características físicas y de los compuestos pigmentantes. Los colores de los alimentos se deben a diferentes compuestos, principalmente orgánicos, algunos de los cuales se producen durante su manejo y procesamiento, como es el caso del color que se desarrolla debido a las reacciones de Maillard, a la caramelización o a los pigmentos sintetizados o modificados por procesos de fermentación.

Sin embargo, la mayoría de los alimentos deben su color a las sustancias pigmentantes que contienen o que se añaden. Muchos pigmentos también se extraen de su fuente natural y se emplean como colorantes en la elaboración de un gran número de alimentos.

# ADICTIVOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Que un consumidor acepte un alimento depende de muchos factores, entre los que resaltan el color , el aroma, el sabor, la textura, el costo, el valor nutritivo, la facilidad de preparación, la vida de anaquel y, en muchos casos, el sonido que produce al consumirse. Cada componente del alimento influye en alguna medida en estas características; sin embargo, en ocasiones éstas necesitan reforzarse con el fin de obtener mejores resultados y generar productos más atractivos y diferenciados para el consumidor.

Un aditivo, ya sea natural o sintético, es una sustancia o mezcla de varias sustancias, que se adiciona intencionalmente al alimento durante las etapas de producción, envasado y conservación, para lograr ciertos beneficios.

Cada país tiene sus propias leyes al respecto, y algunos de ellos llevan a cabo estudios para determinar la inocuidad de cada aditivo. La FAO y WHO , emiten recomendaciones para el consumo de los aditivos mediante el Codex Alimentarius; estas dos organizaciones internacionales han establecido la ingesta diaria aceptable, IDA, y han clasificado a los aditivos en tres categorías, A, B y C, de acuerdo con su seguridad; los A son los más inocuos, mientras que los C tienen limitaciones para su empleo. La IDA es la cantidad de un compuesto que puede consumir un hombre de por vida, sin que represente riesgo para la salud, con respecto al peso corporal . En este caso, la mayoría de los países no restringe su uso y la única limitante se relaciona con aspectos de aceptación por el consumidor.

Algunos aditivos, como los sulfitos, la tartracina y el glutamato monosódico son conocidos por provocar alergias a personas sensibles, por lo que es importante que el consumidor conozca de su presencia en los alimentos que adquiere. El empleo de aditivos aumenta cada vez más en los países desarrollados, ya que demandan un mayor número de alimentos preparados y listos para servirse. Por el contrario, en los países en vías de desarrollo donde aún se consiguen fácilmente muchos productos frescos y hay tradición en la preparación hogareña, su uso es más reducido.

## PROPIEDADES SENSORIALES EN LOS ALIMENTOS

La aceptación de un alimento depende de muchos factores, entre los que destacan sus propiedades sensoriales como el color, el aspecto, el sabor, el aroma, la textura y hasta el sonido que se genera durante la masticación. Hasta este capítulo se han estudiado los microcomponentes de los alimentos, como agua, hidratos de carbono, proteínas y lípidos, y otros que se encuentran en menor proporción, como vitaminas, minerales y pigmentos. Los compuestos responsables del aroma y del sabor son los constituyentes que están en la menor concentración, pero tienen un efecto fundamental en la calidad y aceptación de los alimentos. Los hábitos alimentarios de un pueblo están determinados en gran medida por el aroma y el sabor de los productos que consumen y que permiten su desarrollo y sobrevivencia.

Se ha demostrado que la selección de alimentos e incluso la percepción agradable o desagradable de los mismos dependen de factores sociales y culturales, pero que las necesidades nutricionales y el estado de salud del ser humano tienen un mayor impacto en el momento de la ingesta. Los niños prefieren los sabores dulces a los amargos, y a medida que crecen aceptan otros que no necesariamente se relacionan con sus necesidades metabólicas. Los cambios en el patrón de consumo tradicional, así como el avance en el conocimiento de la generación de aromas y sabores, han hecho posible el desarrollo de nuevos alimentos. Si bien, el mercado de nuevos productos se basa en grandes campañas de mercadotecnia y publicidad, los consumidores aceptarán o rechazarán los productos primordialmente en función de sus características de aroma y sabor, independientemente de la calidad nutricional, toxicológica o de las ventajas del nuevo alimento.

Norte representó el 32% del mercado, seguido de Europa con un 30%, Asia Pacífico con 26%, Sudamérica con 6% y Oriente Medio junto con África representaron el 6%. Se prevé un incremento en el mercado para China, India, España, Brasil, México y Chile. Asimismo, las tendencias señalan que, los aceites esenciales, los extractos naturales y los sabores complejos idénticos a los naturales desplazarán a los productos sintéticos. Otra característica fundamental es la naturaleza quiral de estos compuestos, ya que los receptores químicos del aroma y sabor son capaces de distinguir entre las diversas formas enantioméricas.