




22 DE ENERO DE 2022

# NUTRICION Y MEDICINA ALTERNATIVA

NEFI ALEJANDRO  
AZUCENA CARRANZA



## 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.

3,500 años, se hace referencia a enfermedades como el escorbuto, el raquitismo y la ceguera nocturna; actualmente se sabe que estos problemas de salud se relacionan con la falta de vitaminas.

En 1912, Casimiro Funk aisló una fracción del arroz que curaba el beriberi; debido a que ésta tenía propiedades de amina, la llamó vitamine, que significa amina vital o indispensable para la vida. Posteriormente se encontró que no todos estos compuestos eran aminas, y en lugar de vitamine se les designó con el nombre de vitamin. En

## Vitaminas.

dos en el niacina: ácido nicotínico y nicotinamida; dos en la D: ergocalciferol y colecalciferol; dos en la C: ácidos ascórbico y deshidroascórbico; ocho en la E: cuatro tocoferoles y cuatro tocotrienoles; etcétera

Por otra parte, en muchos alimentos, las vitaminas se encuentran en una forma química inactiva sin funcionalidad, como el 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.

## Contenido de vitamina en los alimentos

Al revisar las diversas fuentes de información sobre el contenido vitamínico de los alimentos se encuentra que existen grandes variaciones, algunas muy importantes; éstas se acentúan aún más en productos procesados, sometidos a alguna transformación que provocó modificaciones en sus constituyentes

UNIVERSIDAD DEL SURESTE 36 de suplementos con vitaminas liposolubles a los animales se refleja en el alimento producido, pero esto no sucede normalmente con las hidrosolubles.

Incluso, dentro de un mismo fruto, la distribución de vitaminas no es homogénea; como en el durazno, en el que existe un incremento de concentraciones del centro hacia el exterior

## Contenido de vitamina en los alimentos

esta heterogeneidad también se presenta en muchos otros productos, como la manzana, que acumula hasta el 80% de ácido ascórbico en la cáscara, o la zanahoria que es abundante en niacina en su parte más externa

en el corazón o centro de la piña se encuentra la mayor cantidad de vitamina C. En diversas frutas, como en los cítricos, de un 50 a un 60% del ácido ascórbico está presente en el albedo y flavedo, partes de la corteza que generalmente no se consumen; el contenido vitamínico

incluso varía de acuerdo con la localización del fruto en el árbol, los más externos contienen una mayor proporción que los internos, por la incidencia solar.

## Vitamina liposoluble.

El hombre, al igual que otros mamíferos, las retiene en el tejido adiposo, principalmente del hígado, por lo que una persona bien alimentada puede sobrevivir durante varias semanas

sin necesidad de consumirlas; por el contrario, las hidrosolubles, deben ingerirse de manera sistemática, ya que no se almacenan tan fácilmente y pueden presentarse problemas si no se ingieren.

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 liposoluble.

Equivalente de Retinol, ER, y otros, que llegan a ocasionar confusiones. La UI corresponde a 0.3 mg de retinol, a 0.6 mg de b-caroteno, o a 44 mg de acetato de trans-retinilo, mientras que el ER, equivale a 1 mg de retinol o a 6 mg de b-caroteno.

Aunque no se conoce totalmente su función biológica, su carencia inhibe el crecimiento, produce el endurecimiento del epitelio en varias partes del cuerpo, principalmente de los sistemas respiratorio, visual, reproductivo y urinario, y afecta las estructuras ósea y dental.

### Vitamina liposoluble.

Vitamina D.

A su vez, estos dos tienen sus precursores, ergosterol y 7-deshidrocolesterol, respectivamente, que no presentan actividad biológica, pero que se transforman en la respectiva vitamina cuando se irradian con luz ultravioleta.

El primero se localiza básicamente en las plantas, mientras que el segundo abunda en el tejido animal y en los aceites de pescado.

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. La palabra tocoferol proviene del griego tokos que significa descendencia, se le añade a la molécula para indicar que es un fenol.

### Vitamina liposoluble.

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.

Las menaquinonas contienen una cadena isoprenoide con distintas longitudes, y una parte de lo que produce la microflora en el tracto gastrointestinal se absorbe

esto hace que, junto con la dieta, los requerimientos diarios de un hombre bien alimentado puedan satisfacerse sin problema alguno, por lo que los casos de deficiencias son pocos.

### Vitaminas hidrosolubles

Al ingerir una cantidad excesiva, sólo se aprovecha una fracción y la otra se elimina en la orina, y esto se debe tener en cuenta cuando se administran megadosis

como las preparaciones comerciales de soluciones inyectables de vitamina B12, que contienen varios miligramos, mientras que los requerimientos diarios son muy bajos, es decir, una sola ampolla es suficiente para cubrir las necesidades de un individuo durante muchas semanas.

Las vitaminas hidrosolubles están constituidas por el complejo B, que incluye tiamina, riboflavina, vitamina B6, vitamina B12, biotina, folatos, niacina y ácido pantoténico, y por la vitamina C.

### Vitaminas hidrosolubles

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. Su absorción se lleva a cabo en la mucosa del yeyuno y del íleon e inmediatamente se fosforila, y el exceso ingerido se elimina en la orina.

Debido a su estructura química, la tiamina es, junto con el ácido ascórbico, una de las vitaminas más inestables, sobre todo afectada por el pH; incluso se sugirió como índice de retención de nutrimentos, considerando que, si soportara un determinado proceso, las otras vitaminas también se conservarían.

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. Su deficiencia produce dermatitis seborreica, vascularización corneal, coloración anormal de la lengua, etcétera.

### Vitaminas hidrosolubles

La flora microbiana del intestino grueso del hombre la sintetiza y un cierto porcentaje es absorbido y aprovechado; el hígado humano tiene la capacidad de almacenar una pequeña fracción, pero es insuficiente para satisfacer las necesidades diarias por periodos largos. son una fuente importante, al igual que el corazón y el riñón de los animales, mientras que las frutas no lo son.

Niacina.

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

A pesar de encontrarse ampliamente distribuida en la naturaleza, mucha del niacina no está disponible, ya que forma complejos no asimilables con diversos constituyentes de los alimentos

el resultado de su análisis químico cuantitativo no refleja la cantidad que verdaderamente se puede aprovechar biológicamente, como es el caso de los cereales que la contienen unida a una proteína, y que forma un complejo difícil de romper en el tracto gastrointestinal.

Ácido pantoténico.

Su nombre indica su amplia distribución en la naturaleza. 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, y en el metabolismo de moléculas con dos átomos de carbono, como en la utilización de hidratos de carbono y en la hidrólisis y síntesis de lípidos.

Su determinación se efectúa microbiológicamente por medio del crecimiento del *Lactobacillus plantarum* o del *Saccharomyces cerevisiae* y por métodos químicos.

Ácido pantoténico.

Esta vitamina se asocia mucho con las proteínas de los alimentos. En general, los tres vitámeros resisten la mayoría de los tratamientos térmicos, pero la piridoxina es el más estable de ellos, por lo que es la forma que se usa para la fortificación

Las energías de activación para llevar a cabo su destrucción son de 27.3, 23.7 y 20.8 kcal/mol para la piridoxina, la piridoxamina y el piridoxal, respectivamente. 52 La forma comercial más empleada en la industria de los alimentos es la de clorhidrato de piridoxina, que son cristales incoloros sensibles a la humedad y a la luz.

Biotina.

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.

Ácido pantoténico.

La folacina se encuentra en los vegetales de hojas verdes, en el hígado, en la carne, en el riñón y en menor cantidad en las frutas. literatura se encuentran cifras algo disímboles, ya que cada folato tiene una cinética de destrucción

Cianocobalamina.

Por esta razón, los vegetarianos estrictos, y también los niños amamantados por madres vegetarianas, pueden presentar problemas de anemia perniciosa.3 Debido a que los microorganismos la sintetizan, los alimentos fermentados la contienen y, de hecho, muchas de sus preparaciones comerciales provienen de fermentaciones. Las sales férricas la estabilizan y las

Ácido ascórbico.

80% de la potencia vitamínica del ácido L-ascórbico. A diferencia de otras vitaminas, el humano no la sintetiza, mientras que algunos animales sí la producen, por lo que

Minerales.

Minerales: con las minas para el beneficio de los metales. En la literatura científica en español se sigue usando el término —minerales, aun cuando hay voces que sugieren que se debe sustituir por —nutrimentos inorgánicos por considerarlo más correcto

El análisis de las cenizas de plantas, microorganismos, animales y cadáveres de seres humanos revela la presencia de más de 60 elementos químicos, de los cuales 36 se encuentran con regularidad

aluminio, antimonio, arsénico, azufre, bario, boro, bromo, cadmio, calcio, cinc, cloro, cobalto, cobre, cromo, estaño, estroncio, flúor, fósforo, galio, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, plata, plomo, potasio, rubidio, selenio, silicio, sodio, titanio, vanadio y yodo.

Minerales.

Calcio: Es el elemento químico más abundante en el ser humano y llega a representar hasta el 2% del peso corporal, equivalente a 1,000-1,500 g en un adulto. 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.

La fracción de calcio que no se absorbe y que se elimina, se incrementa por las dietas altas en grasas y bajas de vitamina D y por la presencia de alcohol, fosfatos, fitatos, oxalatos, tiroxina y corticoides, así como por la inmovilidad del individuo.

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.

Minerales.

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.

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.

Por su parte, el cinc actúa como coenzima en las carboxipeptidasas y deshidrogenasas y su deficiencia causa pérdida de apetito y problemas en el crecimiento de los niños; su absorción en el intestino delgado, al igual que sucede con el Ca, Mg y Fe.