

## **1. DESCRIPCIÓN.**

El término vitamina se le debe al bioquímico Casimir Funk quien lo planteó en 1912. Las vitaminas son esenciales en el metabolismo y necesarias para el crecimiento y para el buen funcionamiento del cuerpo.

Todas las vitaminas tienen funciones muy específicas sobre el organismo y deben estar contenidas en la alimentación diaria para evitar deficiencias.

Tener una buena alimentación es indispensable para el desarrollo de todas nuestras habilidades físicas y mentales; además la deficiencia de vitaminas puede llevarnos a contraer enfermedades graves que podríamos corregir con una alimentación balanceada.

Son sustancias indispensables en la nutrición de los seres vivos; no aporta energía, pero sin ellas el organismo no podría aprovechar los elementos constructivos y energéticos suministrados por medio de la alimentación.

El consumo de tabaco, alcohol o drogas provoca un mayor gasto de algunas vitaminas, por lo cual es necesario suministrarlas en mayor cantidad o hacer un aporte suplementario teniendo en cuenta que las que vienen naturalmente en los alimentos son más efectivas que las que producen en laboratorio.

Son sustancias orgánicas, de naturaleza y composición variada. Se utilizan en el interior de las células como antecesoras de las coenzimas, a partir de las cuales se elaboran los miles de enzimas que regulan las reacciones químicas de las que viven las células. Su efecto consiste en ayudar a convertir los alimentos en energía.

Las necesidades vitamínicas varían según las especies, según la edad y la actividad. Se alteran fácilmente por cambios de temperatura y pH.

Las vitaminas deben ser aportadas a través de la alimentación, puesto que el cuerpo humano no puede sintetizarlas. La vitamina D se puede formar en la piel con la exposición solar, y las vitaminas K, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> y ácido fólico, que se forman en pequeñas cantidades en la flora intestinal.

Los vegetales, hongos y microorganismos son capaces de elaborarlas por sí mismo. Los animales, salvo algunas excepciones, carecen de esta capacidad.

Los trastornos orgánicos en relación con las vitaminas se pueden referir a:

- Avitaminosis.

Si hay carencias totales de una o varias vitaminas.

- Hipovitaminosis.

Si hay carencia parcial de vitaminas.

- Hipervitaminosis.

Si existe un exceso por acumulación de una o varias vitaminas, sobre todo las que son poco solubles en agua.

Las vitaminas se dividen en dos grupos:

- Liposolubles.

Que se disuelven en grasas y aceites.

- Hidrosolubles.

Que se disuelven en agua.

## **2. VITAMINAS LIPOSOLUBLES.**

Las vitaminas liposolubles se consumen junto con alimentos que contienen poca grasa. Son las que disuelven en grasas y aceites. Se almacenan en el hígado y en los tejidos grasos. Si se consumen en exceso pueden resultar tóxicas.

Las vitaminas liposolubles son:

- Vitamina A.
- Vitamina D.
- Vitamina E.
- Vitamina K.

### **2.1. Vitamina A.**

La vitamina A también se conoce como retinol o antixeroftálmica. Solo está presente como tal en los alimentos de origen animal, aunque en los vegetales se encuentra como provitamina A, en forma de carotenos. Los diferentes carotenos se transforman en vitamina A en el cuerpo humano. Se almacena en el hígado en grandes cantidades y también en el tejido graso de la piel.

Es una sustancia antioxidante, ya que elimina radicales libres y protege al ADN de su acción mutágena, contribuyendo a frenar el envejecimiento celular. La función principal de la vitamina A es intervenir en la formación y mantenimiento de la piel, membranas mucosas, dientes y huesos. Participa en la elaboración de enzimas en el hígado y de hormonas sexuales y suprarrenales.

Uno de los primeros síntomas de insuficiencia es la ceguera nocturna. Otros síntomas son excesiva sequedad en la piel, falta de secreción de la membrana mucosa y sequedad en los ojos debido al mal funcionamiento del lagrimal. El exceso de esta

vitamina produce interferencia en el crecimiento, trastornos como alteraciones óseas y además puede perjudicar los glóbulos rojos de la sangre.

El consumo de alimentos ricos en vitamina A es recomendable en personas propensas a sufrir infecciones respiratorias, problemas oculares o personas con la piel seca y áspera.

Las principales fuentes de vitamina A son:

- Aceite de hígado de pescado.
- Yema de huevo.
- Aceite de soya.
- Mantequilla.
- Zanahoria.
- Espinacas.
- Hígado.
- Perejil.
- Leche.
- Queso.
- Tomate.
- Lechuga.

## **2.2. Vitamina D.**

La vitamina D es también conocida con el nombre calciferol o antirraquítica. Esta vitamina da la energía suficiente al intestino para la absorción de nutrientes como el calcio y las proteínas.

Es necesaria para la formación normal y protección de los huesos y dientes contra los efectos del bajo consumo de calcio. Se obtienen a través de provitaminas de origen animal que se activan en la piel por la acción de los rayos ultravioleta cuando nos exponemos al sol.

La carencia de vitamina D producen en los niños malformaciones óseas, caries dental y hasta raquitismo. En los adultos puede presentarse osteoporosis, reblandecimiento óseo u osteomalacia.

Puede contribuir a la aparición del cáncer de mama, colon y próstata. Debido a que la vitamina D es soluble en grasa y se almacenan en el cuerpo.

Estas son las fuentes de vitamina D principales:

- Leche enriquecida.

- Yema de huevo.
- Sardina.
- Atún.
- Queso.
- Hígado.
- Cereales.

### **2.3. Vitamina E.**

La vitamina E también es conocida como tocoferol o restauradora de la fertilidad. Participa en la formación de glóbulos rojos, músculos y otros tejidos. Se necesita para la formación de las células sexuales masculinas y en la antiestirilización.

Tiene como función principal participar como antioxidante y hace que las células no envejeczan o se deterioren por los radicales libres que contienen oxígeno y que pueden resultar tóxicas y cancerígenas.

La participación de la vitamina E como antioxidante es de suma importancia en la prevención de enfermedades donde existe una destrucción de células importantes. Protege al pulmón contra la contaminación. Proporciona oxígeno al organismo y retarda el envejecimiento celular. También acelera la cicatrización de las quemaduras, ayuda a prevenir los abortos espontáneos y calambres en las piernas.

La deficiencia de la vitamina E puede ser por dos causas: por no consumir alimentos que la contenga o por mala absorción de las grasas. Necesita que para su absorción en el intestino se encuentren presentes las grasas.

Su deficiencia produce distrofia muscular, pérdida de la fertilidad y anemia. Su exceso no produce efectos tóxicos masivos.

Estas son las principales fuentes de vitamina E:

- Aceites vegetales.
- Germen de trigo.
- Chocolates.
- Legumbres.
- Verduras.
- Leche.
- Girasol.
- Maíz.
- Soya.

- Hígado.

#### **2.4. Vitamina K.**

También conocida como 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.

La deficiencia de vitamina K en una persona normal es muy rara, solo puede ocurrir por una mala absorción de grasas. Dosis altas de vitamina K sintética pueden producir lesión cerebral en los niños y anemia en algunos adultos. Su deficiencia produce alteraciones en la coagulación de la sangre y hemorragias difíciles de detener.

Estas son las principales fuentes de vitamina K:

- Legumbres.
- Hígado de pescado.
- Aceita de soya.
- Yema de huevo.
- Verduras.

### **3. VITAMINAS HIDROSOLUBLES.**

Las vitaminas hidrosolubles son aquellas que se disuelven en agua. Se trata de coenzimas o precursores de coenzimas, necesarias para muchas reacciones químicas del metabolismo.

A diferencia de las vitaminas liposolubles no se almacenan en el organismo. Esto hace que deban aportarse regularmente y sólo puede prescindirse de ellas durante algunos días.

El exceso de vitaminas hidrosolubles se excreta por la orina, por lo que no tienen efecto tóxico por elevada que sea su ingesta, aunque se podría sufrir anomalías en el riñón.

Las vitaminas hidrosolubles son:

- Vitamina C.
- Vitamina B<sub>1</sub>.
- Vitamina B<sub>2</sub>.
- Vitamina B<sub>3</sub>.
- Vitamina B<sub>5</sub>.

- Vitamina B<sub>6</sub>.
- Vitamina B<sub>8</sub>.
- Vitamina B<sub>9</sub>.
- Vitamina B<sub>12</sub>.

### 3.1. Vitamina C.

También conocida como ácido ascórbico o vitamina antiescorbútica, es necesaria para producir colágenos que es una proteína necesaria para la cicatrización de heridas. Es importante en el crecimiento y reparación de las encías, vasos, huesos y dientes, y para la metabolización de las grasas, por lo que se le atribuye el poder de reducir el colesterol.

Es parte de las sustancias que une a las células para formar tejidos. Durante el crecimiento, el embarazo y las heridas hay requerimientos aumentados de este nutrimento.

El contenido de vitamina C en las frutas y verduras varía dependiendo del grado de madurez, el menor cuando están verdes, aumenta su cantidad cuando está en su punto y luego vuelve a disminuir; por lo que la fruta madura ha perdido parte de su contenido de vitamina C.

La acción del calor destruye la vitamina C y en contacto con el aire se oxida y pierde su actividad. La otra forma de destrucción de la vitamina C, es al tener contacto con alcohol etílico.

El déficit de vitamina C produce escorbuto, que se caracteriza por hinchamientos, hemorragias en las encías y caída de los dientes. Algunos otros efectos atribuidos a esta vitamina son: mejor cicatrización de heridas, alivio de encías sangrantes, reducción de alergias, prevención del resfriado común, y en general fortalecimiento del organismo.

Las principales fuentes para la obtención de la vitamina C son:

- Leche de vaca.
- Hortalizas.
- Verduras.
- Cereales.
- Carnes.
- Frutas.
- Cítricos.

### 3.2. Complejo B.

Son sustancias frágiles, solubles en agua, varias de las cuales son sobre todo importantes para metabolizar los hidratos de carbono.

El complejo vitamínico incluye los siguientes compuestos:

- Vitamina B<sub>1</sub> (tiamina).
- Vitamina B<sub>2</sub> (riboflavina).
- Vitamina B<sub>3</sub> (ácido pantoténico).
- Vitamina B<sub>5</sub> (ácido nicotínico).
- Vitamina B<sub>6</sub> (piridoxina).
- Vitamina B<sub>8</sub> (biotina).
- Vitamina B<sub>9</sub> (ácido fólico).
- Vitamina B<sub>12</sub> (cobalamina).

#### 3.2.1. VITAMINA B<sub>1</sub>

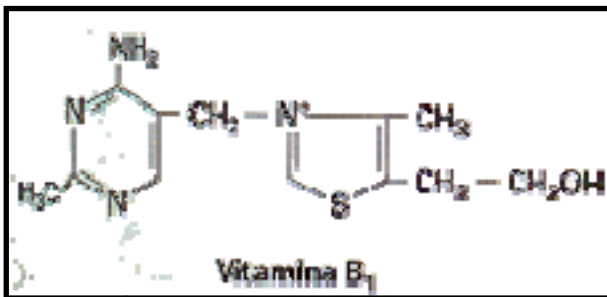


FOTO 19. Vitamina B<sub>1</sub>.

La vitamina B<sub>1</sub>, también conocida como Tiamina, Aneurina o Antiberibérica, desempeña un papel fundamental en la producción de energía en el metabolismo de las

personas.

Por su efecto benéfico sobre el sistema nervioso y la actitud mental nos ayuda a regular el estado de ánimo. En casos de depresión, irritabilidad, pérdida de memoria y de concentración y agotamiento. Favorece el crecimiento y ayuda a la digestión de los carbohidratos. Regula las funciones nerviosas y cardíacas

Su deficiencia puede causar una enfermedad que tiene por nombre Beriberi que puede causar una debilidad muscular, inflamación del corazón, y calambres en las piernas. También puede generar ataques al corazón, incluso la muerte.

La vitamina B<sub>1</sub> la podemos encontrar en alimentos como las vísceras, la levadura de cerveza, vegetales de hoja verde, germen de trigo, legumbres, cereales, carne y frutas.

### **3.2.2. VITAMINA B<sub>2</sub>**

La Vitamina B<sub>2</sub> conocida como la Riboflavina, actúa como coenzima. Debe combinarse con una porción de otra enzima para ser efectiva en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y especialmente en el metabolismo de las proteínas que participan en el transporte de oxígeno. También actúa en el mantenimiento de las membranas mucosas.

La insuficiencia de ésta vitamina puede complicarse si hay carencias de la vitamina B<sub>1</sub>. Aunque sus síntomas no son tan definidos, se puede destacar las lesiones en la piel, en particular en los labios y la nariz, y sensibilidad a la luz.

La levadura, germen de trigo, verduras, cereales, lentejas, hígado, leche, carne, coco, pan y queso, son algunos de los alimentos que contienen esta vitamina.

### **3.2.3. VITAMINA B<sub>3</sub>**

La vitamina B<sub>3</sub> o la nicotinamida, interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas. Dilata los vasos para mejorar la circulación sanguínea y participa en el mantenimiento fisiológico de la piel, la lengua y el sistema digestivo.

Encontrarse con carencias de esta vitamina es poco común ya que nuestro organismo puede producir una cierta cantidad de niacina por un aminoácido que forma parte de muchas proteínas que tomamos en una alimentación mixta, el triptófano. Consumirla en grandes cantidades reduce los niveles de colesterol en la sangre. Aunque las grandes dosis en periodos prolongados pueden ser perjudiciales para el hígado.

Es vital en la liberación de energía para el mantenimiento de la integridad de todas las células del organismo y para formar neurotransmisores. Es esencial para la síntesis de hormonas sexuales, y la elaboración de cortisona, tiroxina e insulina en el organismo, ayudando, por tanto a mantener una piel sana y un sistema digestivo eficiente. Es indispensable para la salud del cerebro y del sistema nervioso.

Las principales fuentes de vitamina B<sub>3</sub> son la harina integral de trigo, pan de trigo integral, levadura de cerveza, salvado de trigo, hígado de ternera, germen de trigo, arroz integral y las almendras.

### **3.2.4. VITAMINA B<sub>5</sub>**

La vitamina B<sub>5</sub> también conocido como ácido pantoténico o vitamina W, interviene en el metabolismo celular como coenzima en la liberación de energía a partir



de grasas, proteínas y carbohidratos. Se encuentra en una gran cantidad y variedad de alimentos. Forma parte de la Coenzima A, que actúa en la activación de ciertas moléculas que intervienen en el metabolismo energético.

Es necesaria para:

- La síntesis de hormonas antiestrés.
- La síntesis y degradación de los ácidos grasos.
- La formación de anticuerpos
- La biotransformación
- La detoxificación de las sustancias químicas.

Su carencia, provoca falta de atención, apatía, alergias y bajo rendimiento energético.

En los animales, produce la caída del pelo y calvicie. En los humanos se observa malestar en general, molestias intestinales y ardor en los pies.

A veces se administra para mejorar la cicatrización de las heridas, sobre todo en el campo de la cirugía.

### **3.2.5. VITAMINA B<sub>6</sub>**

Es conocida por el nombre Piridoxina. Actúa en la utilización de grasas del cuerpo y en la formación de glóbulos rojos. Mejora la capacidad de regeneración del tejido nervioso, para contrarrestar los efectos negativos de la radioterapia y contra el mareo.

La escasez de esta vitamina, produce depresión, convulsiones, fatiga, alteraciones de la piel, grietas en la comisura de los labios, lengua repapilada, mareos, náuseas, anemia, piedras en el riñón... entre otros. Es esencial para el crecimiento ya que ayuda a asimilar adecuadamente las proteínas, los carbohidratos y las grasas y sin ella el organismo no puede fabricar anticuerpos ni glóbulos rojos.

Es básica para la formación de niacina, ayuda a absorber la vitamina B<sub>12</sub>, a producir el ácido clorhídrico del estómago e interviene en el metabolismo del magnesio. También ayuda a prevenir enfermedades nerviosas y de la piel.

La Piridoxina se halla en todos los alimentos de origen animal y vegetal por lo que es difícil encontrar carencias. Los alimentos son: carne de pollo, espinacas, garbanzos, cereales, aguacate, sardinas, plátano, lentejas, hígado, atún y pan.

### **3.2.6. VITAMINA B<sub>8</sub>**

Tiene por nombre 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. Interviene en la formación de la glucosa. Es necesaria para el crecimiento y el buen funcionamiento de la piel y sus órganos anexos (pelo, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas) así como para el desarrollo de las glándulas sexuales.

Su deficiencia puede estar causada por la ingestión de clara de huevo cruda, que contiene una proteína llamada avidina que impide la absorción de la biotina. Otros efectos son la depresión, dolores musculares, anemia, fatiga, náuseas, dermatitis seborreica, alopecia y alteraciones en el crecimiento.

Se puede encontrar en alimentos como la levadura de cerveza, yema de huevo, leguminosas, riñones, coliflor, hígado, leche y frutas.

### **3.2.7. VITAMINA B<sub>12</sub>**

Su nombre es la cianocobalamina. Esta vitamina interviene en la síntesis de ADN, ARN. Es necesaria para la formación de nucleoproteínas, proteínas, glóbulos rojos y para el funcionamiento del sistema nervioso, para la movilización (oxidación) de las grasas y para mantener la reserva energética de los músculos.

Su insuficiencia se debe a la incapacidad del estómago para producir glicoproteína, que ayuda a su absorción.

El efecto que causa es una anemia perniciosa, con los característicos síntomas de mala producción de glóbulos rojos, síntesis defectuosa de la mielina, pérdida del tejido del tracto intestinal, psicosis, degeneración nerviosa, desarreglos menstruales, úlceras en la lengua y excesiva pigmentación en las manos (sólo afecta a las personas de color).

Esta vitamina no se encuentra en vegetales, sin embargo sí se encuentra en alimentos como el pescado, en los riñones, huevos, quesos, leche y carne.

## **4. VITAMINOIDES**

Son sustancias que realizan una acción parecida a la de las vitaminas pero con la diferencia de que el organismo las crea por sí mismo. Son el inositol, la colina y el ácido fólico.

### **4.1. Inositol.**

Forma parte del complejo B y va unido a la colina y la biotina.

Lo podemos encontrar en los tejidos de todos los seres vivos: en los animales formando parte de los fosfolípidos, y en las plantas como ácido fólico, uniendo al hierro y al calcio en un complejo insoluble de difícil absorción.

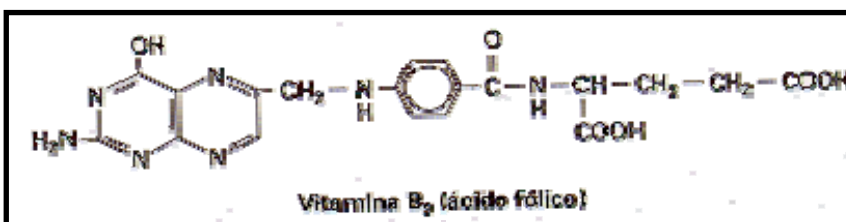
El inositol interviene en la formación de lecitina, que se usa para trasladar las grasas desde el hígado hasta las células, por lo que es imprescindible en el metabolismo de las grasas y ayuda a reducir el colesterol sanguíneo.

#### 4.2. Colina.

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 encuentra en el intestino delgado por medio de la interacción de la vitamina B<sub>12</sub> y el ácido fólico con el aminoácido metionina, por lo que un aporte insuficiente de cualquiera de estas sustancias puede provocar su escasez. También se puede producir una deficiencia de colina si no tenemos un aporte suficiente de fosfolípidos o si consumimos alcohol en grandes cantidades.

#### 4.3. Acido fólico



Su nombre proviene por encontrarse en las hojas de los vegetales.

FOTO 20. Ácido fólico.

Junto con la vitamina B<sub>12</sub> participa en la síntesis del ADN y que recoge el código genético que gobierna el metabolismo de las células, por lo tanto es vital durante el crecimiento.

Previene la aparición de úlceras bucales y favorece el buen estado del cutis. También retarda la aparición de las canas, ayuda a aumentar la leche materna, protege contra los parásitos intestinales y la intoxicación por comidas en mal estado.

Es imprescindible en los procesos de división y multiplicación celular por eso es necesaria durante el desarrollo del feto durante el embarazo. Esto requiere bastante ácido fólico, razón por la que es frecuente una deficiencia de este elemento entre mujeres embarazadas. Participa en el metabolismo del ADN y ARN y en la síntesis de proteínas. Es un factor antianémico, porque es necesaria para la formación de las células sanguíneas, concretamente, de los glóbulos rojos.

Su carencia se manifiesta de forma muy parecida a la de la vitamina B<sub>12</sub> (debilidad, fatiga, irritabilidad, etc.). 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. Está relacionada, en el caso de dietas inadecuadas, con malformaciones en los fetos, dada la mayor necesidad de ácido fólico durante la formación del feto.

Podemos encontrar ácido fólico en alimentos como vegetales verdes, yema de huevo, champiñones, legumbres, naranjas, cereales, hígado y nueces.

## **5. ALIMENTACIÓN BALANCEADA**

Todas las vitaminas tienen funciones muy específicas en el organismo, por eso la combinación de todas las vitaminas en los alimentos es fundamental para una alimentación equilibrada.

Las vitaminas son igual de importantes que las proteínas, los minerales, los hidratos de carbono, las grasas y el agua. Todos estos nutrimentos juegan un papel muy importante para que funcione adecuadamente el organismo y deben estar presentes en la alimentación diaria para evitar deficiencias, desnutrición o deshidratación en el caso del agua.

Al tener una falta de vitaminas, a menudo acudimos a la farmacia, sin embargo esta no es la solución correcta. Una alimentación equilibrada es importante para que no haya deficiencias. Para ello, una buena manera de aportar vitaminas a nuestro organismo es la fruta, si contiene piel o cáscara mejor, ya que es la principal fuente de vitaminas en la pieza.

El consumo de tabaco, alcohol o drogas en general provoca un mayor gasto de algunas vitaminas.

### **5.1. Dosis diarias recomendadas para algunas vitaminas:**

**A:** 800-1000 µg

**D:** 5-10 µg

**E:** de 8 a 10 mg.

**K:** Mujeres y hombres: 65 mcg.

**C:** Mujeres y hombres: 60 mg.

**B1:** 1100-1500 µg

**B2:** 1300-1800 µg.

**B3:** 15-20 mg.

**B5:** entre los 50 y los 500 mg.

**B6:** Mujeres: 1,6 mg. Hombres: 2 mg.

**B12:** 2 µg para el adulto.

**H:** de 150 a 300 gr.

**Ácido Fólico:** Mujeres: 180 mcg. Hombres: 200 mcg.

**Niacina:** Mujeres: 15 mg. Hombres: 19 mg.

**Inositol:** entre los 50 y los 500 mg. al día.

**Colina:** entre los 100 y los 500 mg.

## **6. APLICACIÓN INDUSTRIAL DE LAS VITAMINAS**

La industria vitamínica avanza con gran rapidez debido a los descubrimientos médicos sobre la importancia de las vitaminas, incluso algunos se atreven a decir que serán los suplementos vitamínicos el arma principal de la medicina para mantener una salud óptima y prevenir enfermedades crónicas.

Las vitaminas liposolubles, consumidas en grandes cantidades son tóxicas. Mientras que las hidrosolubles tienen menos riesgo ya que se eliminan constantemente por medio de la orina; esto ha permitido que su producción industrial se maneje con facilidad.

Antes los médicos recomendaban solo una dieta balanceada para no tener deficiencias vitamínicas, ahora también recomiendan tomar dosis diarias de vitaminas farmacéuticas para evitar deficiencias agudas, combatir la pérdida de la masa ósea y hasta el cáncer.

Los elementos principales son los antioxidantes: vitamina C, E y los Beta Carotenos.

Las vitaminas farmacéuticas, al ser consideradas como complemento alimenticio de comidas, no se someten a los controles de seguridad que se les exige a otros productos médicos. Investigaciones realizadas por asociaciones de consumidores en algunos países revelan que no siempre los suplementos vitamínicos cumplen con la pureza y cualidades anunciadas por el fabricante y hasta incluso pueden variar de píldora a píldora en un mismo frasco.

## **7. CONCLUSIONES**

- Las vitaminas son parte esencial de nuestro desarrollo, participan en el metabolismo de muchas sustancias ayudando a liberar energía necesaria para las actividades que el cuerpo necesita llevar a cabo.
- Una adecuada alimentación es la fuente perfecta de vitaminas, minerales y demás elementos necesarios para un buen desarrollo.
- Todas las vitaminas son importantes ya que cada una de ellas desempeña papeles diferentes.
- La carencia de vitaminas puede conducirnos a contraer graves enfermedades que evitaríamos con una balanceada alimentación.
- Debe hacerse un control sanitario más estricto a las vitaminas de farmacia para corroborar su calidad y que si se cumplan las expectativas brindadas por el fabricante