

## Las vitaminas y sus propiedades

**José Font Sans**

La existencia de las vitaminas como alimentos mantenedores del equilibrio fisiológico está hoy evidenciada experimentalmente, y no puede ya dudarse de que para algunos organismos animales estas sustancias (que tan reacias se muestran en los laboratorios a su aislamiento) son indispensables para la alimentación completa y que su carencia en los regímenes alimenticios causa defectos de crecimiento, de reproducción o enfermedades definidas, tales como el raquitismo, el escorbuto, etc., trastornos llamados hoy "avitaminosis".

**H**ay señaladas hasta el presente cinco clases de vitaminas, la A, B, C, D y E; y la naturaleza química de cada una de ellas se halla aún envuelta en la oscuridad; por esto entre las distintas denominaciones que se han dado a estas preciosas sustancias hay las de "alimentos desconocidos", "factores accesorios del crecimiento", etc.

Cada vitamina tiene propiedades distintas, tanto fisicoquímicas como fisiológicas, que resumimos a continuación, aunque en forma muy breve.

### Vitamina A

Es aquella sustancia cuya existencia en el régimen alimenticio es indispensable para el crecimiento del organismo, y sin la cual no se consigue éste, aun en aquellos regímenes considerados, en apariencia, completos.

Su propiedad fisicoquímica característica es la de ser destruida su actividad fisiológica por la temperatura o por la oxidación. Es decir, que la destrucción de su actividad se debe a la combinación de estos dos factores. [...]

La vitamina A es soluble en las grasas y acompaña a éstas en los cuerpos que la poseen; por este motivo, de ser soluble en las grasas (o

Los productos en los cuales se ha hallado existencia de vitaminas se han dividido en tres grupos, según que la actividad desplegada corresponda a un grado superior, medio o inferior

lípidos), se llama también factor liposoluble A.

Existe en las partes verdes de varios vegetales, en ciertos granos, en tejidos animales ricos en grasa y en muchos aceites, principalmente de pescado. También se encuentra en la yema de huevo, la naranja y el tomate.

Su carencia, a más de la suspensión del crecimiento, determina en especies animales, como síntoma característico, una oftalmia; por lo que también ha recibido el nombre de factor antixeroftálmico. [...]

### Vitamina B

Como la vitamina A, es una sustancia necesaria para el crecimiento normal de organismo.

Después del descubrimiento de la vitamina A se creyó que los regímenes alimenticios a base de todos los

alimentos simples (glúcidos, lípidos, sales, prótidos y agua) y de la vitamina A eran ya exactamente completos y aptos para el crecimiento; pero experimentos rigurosos demostraron no ser así. Estudiando los efectos del arroz descortezado, completado con caseína purificada (artificial), materias minerales y una sustancia grasa rica en vitamina A se vio que no se conseguía el crecimiento, a pesar de la vitamina, y en cambio quedaba éste asegurado empleando leche, o sea aportando una caseína "natural". [...]

Existe esta vitamina en la corteza de varios granos, en la carne de cerdo, en la yema de huevo, en la levadura de cerveza. En todos estos cuerpos su actividad es de grado superior. En cambio, no se halla actividad de esta vitamina en los aceites, granos descortezados, carnes, clara de huevo.

Químicamente, sólo se sabe que su fórmula parece ser un constituyente de los ácidos nucleínicos, inclinándose más al grupo de bases piridínicas que al de las púricas.

### Vitamina C

Es una sustancia, en defecto de la cual, en los regímenes alimenticios origina la terrible enfermedad del escorbuto.

Su descubrimiento, análogamente al de la vitamina B, se debe a las experimentaciones de regímenes completados con vitaminas A y B, en cuyos ensayos, si bien se conseguía crecimiento, acarrearaban, no obstante, la reproducción en el reactivo cobaya, del escorbuto humano.

Esta vitamina es importantísima desde el punto de vista de la alimentación humana. [...]

Los productos de origen vegetal son más ricos en vitaminas C que los de origen animal, y entre ellos muestran una riqueza preferente los productos vegetales frescos.

Entre los cuerpos muy ricos en vitaminas C hay: el limón, la naranja, su corteza, el tomate, la col, la lechuga y las alubias.

### Vitamina D (llamada también A)

Es aquella sustancia, en la ausencia de la cual, acompañada de un predominio de calcio en la relación  $Ca/P=1$  en el inventario químico del régimen, determina la aparición del raquitismo.

Es también liposoluble, pero no hay que confundirla con la vitamina A; siendo su diferencia esencial la siguiente: la vitamina A es factor indispensable de crecimiento, sin la cual no se produce éste normalmente (aún concurriendo la B); mientras que los efectos de la carencia de vitamina D en el régimen no son la suspensión del crecimiento, sino el raquitismo, o sea alteraciones en el proceso de osificación, con desorganización de las células cartilaginosas y deformaciones en el esqueleto. Por esto se llama también vitamina o factor antirraquítico. Y esta diferencia entre la D y la A queda agudizada por cierta incompatibilidad observada entre el raquitismo y la suspensión del crecimiento, habiéndose comprobado que la gravedad del raquitismo depende, no de la suspensión del crecimiento, sino precisamente de todo lo contrario, de la rapidez del crecimiento.

A pesar de la diferencia entre estas dos vitaminas (A y D), se presentan a veces juntas en la naturaleza, y sus propiedades fisicoquímicas son semejantes, si bien la vitamina D es más estable que la A.

En cuanto a naturaleza química, sábase solamente que puede considerarse su constitución parecida o derivada de la de la colesteroína. [...]

Los huevos de las gallinas poco irradiadas tienen menos vitaminas que los de las gallinas bien soleadas, habiéndose comprobado que los huevos más ricos en actividad vitamínica dan mayor porcentaje de polluelos que los demás

Los experimentos hechos a base de radiaciones solares confirman las condiciones favorables de riqueza en vitamina D, que es posible conferir a los productos del campo. Veamos algunos ejemplos, todos ellos experimentales: la leche de vacas estabuladas tiene menos actividad en vitamina D que la de las criadas a pleno aire o irradiadas artificialmente; el heno secado al sol tiene más vitamina D que el secado en la oscuridad; los huevos de las gallinas poco irradiadas tienen menos vitaminas que los de las gallinas bien soleadas, habiéndose comprobado que los huevos más ricos en actividad vitamínica dan mayor porcentaje de polluelos que los demás.

### Vitamina E

Es la sustancia cuya presencia en los regímenes experimentales es indispensable para asegurar la reproducción, y el cebo de los jóvenes descendientes; efectos uno y otro que no se conseguían en los experimentos, en los que, con la concurrencia de las demás vitaminas, se lograba ya el crecimiento normal y el equilibrio fisiológico del adulto.

Las propiedades de esta vitamina no están bien determinadas aún, esto se debe a las múltiples dificultades que origina el relacionar la

alimentación con los fenómenos de reproducción. Relaciones poco conocidas y complejas por la diversidad de fases que constituyen las funciones de reproducción, como son: la formación sexual, funcionamiento de órganos sexuales, gestación y lactancia.

No obstante, se han llegado a resultados que, aún dentro de la provisionalidad, parecen ya firmes en cuanto a haber hallado actividad de esta vitamina en el trigo, maíz rojo y varios productos más. [...]

### Grados de actividad vitamínica

Los productos en los cuales se ha hallado existencia de vitaminas se han dividido en tres grupos, según que la actividad desplegada corresponda a un grado superior, medio o inferior.

Esta gradación, que viene a ser un índice de riqueza, suple al porcentaje ponderal, hoy desconocido por no haberse llegado al aislamiento químico de ninguna vitamina. Y para dar un valor cuantitativo a estos grados de actividad comprobada por reactivos fisiológicos, se ha relacionado la proporción del producto conteniendo la vitamina, a añadir a una ración (tomado por tipo centesimal) de régimen desprovisto de actividad, para convertirla en ración normal, no generadora de perturbaciones.

Así vemos en el adjunto gráfico, señaladas en negro, las partes del total de la ración que corresponden a las sustancias poseedoras de vitaminas, y que según el grado de su actividad son precisas, o sea la normalidad alimenticia.

A mayor actividad en un producto, menor cantidad de él se necesitará para conseguir el efecto. [...]

