

minas todas las bebidas fermentadas, y singularmente la cerveza cuya vitamina dotada del más alto grado de actividad hace suponer que no estará lejano el día en que claramente se determine el carácter específico de cada una.

Valor cualitativo. —Sería curioso poseer suficientes datos para hacer una evaluación de los alimentos vitamizados, bien que solo serviría como dato de carácter general, pues ya sabemos que la riqueza en vitaminas de los productos animales depende de la de su alimentación.

Funk para prevenir en los pichones alimentados con arroz descortezado la aparición de la *polineuritis*, vió que hacía falta añadir a su ración diaria:

20 gramos de carne

3 » » yema de huevo.

$\frac{1}{2}$ » » levadura de cerveza.

He aquí unas cantidades isovitamínicas, en las que la levadura se nos manifiesta con un poder 40 veces mayor que la carne, y 6 que la yema de huevo en cuanto al poder antineurítico.

Caracteres de las vitaminas. —Stteembeck dice que la vitamina es un pigmento amarillo o sustancia muy afin que acompaña a los del tipo de la carotina con preferencia a los de la xantofila compuestos ambos que representan el pigmento colorante amarillo que se encuentra en los animales y en los vegetales.

Según Violle las vitaminas variables hasta el infinito en su estructura y calidad son compuestos mixtos de albuminoide y mineral formados por una especie de complejos de moléculas semi-orgánicas y semi-minerales en los que el albuminoide puede ser de cualquier naturaleza y el mineral específico según el animal, el vegetal o el órgano a nutrir. El metal puede ser manganeso, zinc, hierro u otros, precisándose para obrar, la unión de los dos elementos; por eso si el calor paraliza la acción de las vitaminas es porque destruye el metal. Tal creencia es errónea; las vitaminas deben considerarse como entidades de existencia propia capaces de asociarse a los diversos iones metálicos o metaloides.

Debe haber vitaminas favorables y perjudiciales; de éstas el veneno de la serpiente que se debe a la combinación del albuminoide y del zinc.

Scala, profesor de la universidad de Roma (1919), cree que las vitaminas son alcaloides del grupo de las *pirimidinas* o del de las *hidroxipiridinas* propensas a alterarse cuando se calientan, por transposición de los átomos en la molécula, transposición reversible llamada *isomería fisiológica*.

Las vitaminas son fácilmente descompuestas:

1.º Por simple descomposición como la vitamina anti-escorbútica.

2.º Por exposición a temperaturas más o menos elevadas en presencia o ausencia del agua como la vitamina anti-beri-bérica.

3.º Por la acción de los alcalis cáusticos.

Por fin las define como verdaderos complejos coloidales pues son tan tenazmente fijadas por el carbón animal que no pueden separarse más. Son también fijadas por el salicilato de alúmina del que solo pueden separarse por el alcohol sodado que es un disolvente de las materias orgánicas y proteicas en general, y son precipitadas por el tanino.

Sostiene como Violle la hipótesis de que están formadas de parte orgánica y parte mineral.

Sugiura y Benediet en «Journal of Biological Chemistry», dicen que han comprobado en la experiencia sobre ratas blancas, que las vitaminas expuestas a las emanaciones del radio quedan inactivas, propiedad que encuentran sus aplicaciones en terapéutica.

Obran a dosis de miligramos y su acción es tan rápida que bastaron tres horas para que en los palomos sujetos a experiencia desaparecieran los más graves síntomas de parálisis.

Por algunos se les asigna carácter específico, pero intercambiable en el organismo dentro de muy amplios límites.

Hay quien define las vitaminas como compuestos nitrogenados faltos de fósforo, cristalinos, muy complejos e inestables, dializables y solubles en el agua, alcohol, etc.