



Fecha publicación: 12/05/2007

NOTAS SOBRE MATERIAS PRIMAS

LECHE – CUANTIFICACIÓN DE LAS VITAMINAS EN LOS ALIMENTOS

Las vitaminas, en general, se encuentran en pequeñas cantidades en los alimentos, por lo que la determinación y cuantificación son siempre difíciles.

Por su exactitud, rapidez y límite de detección, el uso de técnicas por cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC) es conveniente para determinar compuestos complejos y de fácil alteración en materiales biológicos como los alimentos.

Aún siendo complejo y de desarrollo específico para cada alimento, la preparación de las muestras para la aplicación de esta técnica es la base para una correcta determinación.

Agregado De Nutrientes:

El agregado de nutrientes a los alimentos puede producirse, entre otras razones para lograr distintos propósitos como restaurar el contenido original del nutriente (restauración), llevar al alimento a ser una buena fuente de los nutrientes agregados, incluyendo también la incorporación de aquellos que no están presentes normalmente en el alimento (fortificación) y, finalmente, para adicionar cantidades específicas de nutrientes (enriquecimiento).

La cantidad de vitaminas es usualmente expresada en unidades internacionales (I. U), y las mismas son generalmente clasificadas en dos grupos principales, las solubles en agua (hidrosolubles) y las solubles en grasas (liposolubles).

Vitamina A:

Es un alcohol llamado retinol, que se encuentra en la naturaleza, preponderantemente en forma de ésteres de ácidos grasos, como el acetato y palmitato de retinol. Los animales pueden obtenerla de compuestos presentes en vegetales, como carotenoides llamados provitámicos.

Debido al estado altamente insaturado de la molécula, es bastante susceptible a la oxidación, especialmente bajo la influencia de la luz, ya sea solar o artificial. La oxidación de la vitamina A tiene como consecuencia una pérdida total de su actividad vitamínica.

La vitamina A y los carotenos pierden su actividad cuando el alimento es calentado en presencia de oxígeno, pero es bastante estable durante la cocción ordinaria.

Esta tiene buena estabilidad durante las operaciones de procesamiento de alimentos. De la misma manera, en el desarrollo de la pasteurización, esterilización de la leche o en la elaboración de leche en polvo, sólo ocurren pérdidas insignificantes.

Vitamina D:

Esta vitamina es extremadamente estable y es nula, o insignificante, la pérdida por procesamiento o almacenamiento.

Es sensible a los mismos factores de degradación y se considera que tiene la misma resistencia al calor que la vitamina A.

Vitaminas Hidrosolubles: El grupo de las vitaminas hidrosolubles incluye a la vitamina C, las vitaminas del grupo B, la H, P y otros compuestos biológicamente activos clasificados como pseudo-vitaminas.



Vitamina B2 (Riboflavina):

Es un importante cofactor y existe en tejidos como flavin adenina dinucleótido (FAD). Las enzimas asociadas a este cofactor son llamadas flavoproteínas y están vinculadas con la oxidación o deshidratación de esos compuestos aminoácidos o nucleótidos aldehídos. Es bastante estable en alimentos.

Las condiciones ácidas o alcalinas brindan más estabilidad a la vitamina B. Existen mayores pérdidas debido a la acción de la luz, lo cual causa su pasaje fotoquímico de ribitol a lumiflavina.

La lumiflavina es un reactivo de oxidación más fuerte que la riboflavina, y cataliza la destrucción de otras numerosas vitaminas, particularmente el ácido ascórbico.

Vitamina C (Ácido Ascórbico):

A esta vitamina se la asocia principalmente con el ácido l-ascórbico por ser el de mayor actividad vitamínica dentro de este grupo.

El ácido ascórbico no interviene en la composición de ninguna coenzima ni se encuentra combinado en forma estable o resistente.

La vitamina C, es la menos estable; es sensible a los álcalis, a la oxidación, especialmente en presencia de iones Cu^{+2} y Fe^{+3} que actúan como catalizadores no enzimáticos, es sensible al calor y a la luz. Se pierde fácilmente cuando el alimento se hierve.

La propiedad química más importante de ácido ascórbico es su oxidación, por la transferencia de uno o dos electrones. Debido a esto ayuda a prevenir la oxidación de las moléculas solubles en agua. También, indirectamente, protege a las vitaminas A y E de la oxidación, así como a algunas vitaminas del grupo B; tales como la riboflavina, tiamina, ácido fólico, y ácido pantoténico. El ácido ascórbico actúa como un desintoxicante y puede reducir los efectos colaterales de drogas como la cortisona, aspirina e insulina, y puede reducir la toxicidad de metales pesados como el plomo, mercurio y arsénico.

La estabilidad de la vitamina C es importante porque es la más lábil de las vitaminas de los alimentos. La mayor pérdida se produce durante el procesamiento y el almacenamiento debido a la oxidación; la cual es acelerada por la luz, el oxígeno, el calor, el incremento del pH, la actividad de agua, y la presencia de cobre y las sales ferrosas.

El ácido ascórbico es el componente más lábil de los alimentos, y su retención se usa como índice de calidad para la predicción de la vida útil de los mismos.

Fuente:

VCH Publishers Inc. Marijana Caric y Davisco International

El mundo de la Leche. Pascual Mastellone.

Introducción a bioquímica y tecnología de los alimentos. Cheftel.

Alimentos y nutrición. Bromatología aplicada a la salud. Rolando Salinas. Editorial El Ateneo.

Revistas Énfasis Alimentaria.

Microbiología de los alimentos. W. C. Frazier.

Autor: Lic. Daniel Pottí

Mundohelado Consulting España

<http://www.mundoheladoconsulting.com/>