



QUIMICA DE LOS ALIMENTOS

SUPERNOTA



JUAN PABLO PALACIOS

2DO CUATRIMESTRE

NUTRICION

UNIDAD I: AGUA Y CARBOHIDRATOS

Contenido de agua y su importancia en los alimentos

Tiene un gran número de funciones biológicas en base a su capacidad física, transportar sustancias, disolver otras y mantenerlas tanto en solución como en ella. suspensión coloidal y también en su reactividad química, al interferir con la fotosíntesis y en muchas reacciones de hidrólisis enzimática; es decir, participar activamente en la, fundamental en la vida de este planeta, y en la transformación de diversas sustancias a formas más simples y mejor asimilables para plantas y animales.

Es, por mucho, el principal constituyente de todos los tejidos vivos, ya que representa generalmente al menos el 60% de su composición. En los alimentos se encuentra hasta en un 96-97%, como es el caso de algunas frutas en las que es un factor fundamental de la frescura.

1.2 Termodinámica de agua en alimentos.

Los alimentos que producen más energía con la menor cantidad de desecho y de fácil degradación, son las frutas, seguidas por los cereales integrales, las hortalizas, legumbres y



vegetales. La Energía es uno de los elementos que conforman el triángulo de la salud, según la Medicina Sistémica.

Es necesaria para el movimiento, la transformación de los alimentos, el aprovechamiento de los nutrientes, la eliminación de los productos de desecho y la construcción y mantenimiento de la estructura y función celular

1.3 Efecto de la actividad de agua sobre las características y estabilidad de los alimentos.



Varios métodos de conservación se basan en el control de uno o más de las variables que afectan la estabilidad son la actividad del agua, la temperatura, el pH, disponibilidad de nutrientes y reactivos, potencial de oxidación-reducción, presión y presencia de conservadores. El contenido de agua por sí solo no proporciona información sobre la estabilidad de un alimento y, por eso, productos con la misma humedad, presentan distintas vidas de anaquel. La estabilidad de las vitaminas está influida por la aa de los alimentos de baja humedad. En general, la energía de activación y la temperatura requeridas se reducen a medida que aumenta la actividad del agua; la velocidad se acelera de 3 a 6, cuando la aa pasa de 0.35 a 0.65 y hasta tres veces por cada 10°C de incremento.

Carbohidratos

Los CHO son los compuestos orgánicos más abundantes en la naturaleza, y también los más consumidos por los seres humanos. Los hidratos de carbono que provienen del reino vegetal son más variados y abundantes que los del reino animal; se originan como producto de la fotosíntesis y son los principales compuestos químicos que almacenan la energía radiante del Sol.



La estructura química de los carbohidratos determina su funcionalidad y características, mismas que repercuten de diferentes maneras en los alimentos, principalmente en el sabor, la viscosidad, la estructura y el color.

Propiedades químicas



Existen diversas clasificaciones de los carbohidratos, cada una de las cuales se basa en un criterio distinto: estructura química, ubicación del grupo C=O. De acuerdo con este principio, los hidratos de carbono pueden ser monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Los monosacáridos son aquellos que no pueden ser desdoblados por hidrólisis. Su cadena puede constar de 3, 4, 5, 6, etc., átomos de carbono, mientras que, los polisacáridos resultan de la unión de diversos monosacáridos o de sus derivados. Sus moléculas contienen entre diez y varios miles de monosacáridos. Los más importantes para la vida humana son el almidón, el glucógeno y la celulosa.

Obtención de carbohidratos puros a partir de alimentos.

Los vegetales, pues, son nuestra fuente principal de glúcidos:

- Sacarosa, en la remolacha y la caña de azúcar, en las verduras y en las frutas.
- Almidón, en los cereales, en las legumbres y en las patatas

- Fructosa, en las frutas y en la miel.

Propiedades funcionales de carbohidratos.

Cristalización

Los azúcares tienen la capacidad de presentar el fenómeno de polimorfismo, que consiste en que un mismo compuesto puede cristalizar en diversas formas. El ejemplo típico es la lactosa, que produce los isómeros α y β , cuyos cristales tienen solubilidades y tamaños diferentes.

Cambios funcionales de los carbohidratos.

Caramelización



La Caramelización de la sacarosa se ha estudiado con más detalle, lo que ha permitido comprobar que, al calentarla a más de 160°C , genera simultáneamente la hidrólisis, la deshidratación y la dimerización de los productos resultantes:

se sintetiza la isosacarosana de sabor amargo, cuya fórmula condensada equivale a la del disacárido menos una molécula de agua; al incrementar la temperatura se acelera la deshidratación y se produce la caramelana, que corresponde a dos sacarosas eliminadas de 4 moléculas de agua. Posteriormente se sintetiza el carameleno, sustancia oscura y amarga que representa tres residuos del azúcar menos ocho moléculas de agua.

Reacciones de Maillard.

Esta reacción, conocida también como reacción de oscurecimiento de Maillard, designa un grupo muy complejo de transformaciones que traen consigo la producción de múltiples compuestos. Entre ellos pueden citarse las melanoidinas



coloreadas, que van desde amarillo claro hasta café oscuro e incluso negro, y afectan también el sabor, el aroma y el valor nutritivo de los productos involucrados; además, dan lugar a la formación de compuestos mutagénicos o potencialmente carcinogénicos, como la acrilamida.

Referencias

https://www.alimente.elconfidencial.com/nutricion/2018-02-27/hidratos-de-carbono-carbohidratos-nutrientes_1517058/

<http://chilorg.chil.me/post/estabilidad-en-los-precios-de-los-alimentos-segun-la-fao-102336>

<https://www.sous-vide.cooking/es/que-es-la-reaccion-de-maillard/>

<https://www.lifeder.com/caramelizacion/>