



SUPERNOTA

Nombre del Alumno: María Fernanda López Aguilar

Nombre del tema: Agua y Carbohidratos

Parcial: 1°

Nombre de la Materia: Química de los Alimentos

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes

Nombre de la Licenciatura: Nutrición.

Cuatrimestre: Segundo Cuatrimestre.

24/Enero/2025

AGUA Y CARBOHIDRATOS

CONTENIDO DE AGUA Y SU IMPORTANCIA EN LOS ALIMENTOS.

El agua es esencial para la vida, representando al menos el 60% de la composición de todos los tejidos vivos. Es un disolvente líquido inerte que regula la temperatura corporal y sirve de transporte en la sangre y la linfa. El cuerpo humano pierde agua continuamente y requiere un mínimo de 2,500 mL diarios para funcionar adecuadamente. Además, el agua establece puentes de hidrógeno y existe en tres estados físicos: gas, líquido y sólido.

TERMODINÁMICA DE AGUA EN ALIMENTOS.

La termodinámica del agua en alimentos es crucial para entender su comportamiento y efecto en la calidad y estabilidad de los productos. El agua puede estar en diferentes estados energéticos, como agua ligada y agua libre, lo que afecta su disponibilidad para reacciones químicas y microbianas. La relación entre agua ligada y libre varía según el contenido de agua en el alimento, y su comprensión es fundamental para procesos como la deshidratación, congelación y conservación de alimentos.



EFFECTO DE LA ACTIVIDAD DE AGUA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS Y ESTABILIDAD DE LOS ALIMENTOS.

La actividad del agua (aa) es fundamental para determinar la estabilidad y características de los alimentos. A medida que la aa se acerca a 1.0, mayor es la inestabilidad del alimento. La aa influye en la degradación de vitaminas, oscurecimiento no enzimático, crecimiento microbiano y otras reacciones químicas. La estabilidad de los alimentos se predice mejor con la aa que con el contenido de agua, y su influencia se ve afectada por la temperatura y la concentración de reactivos.

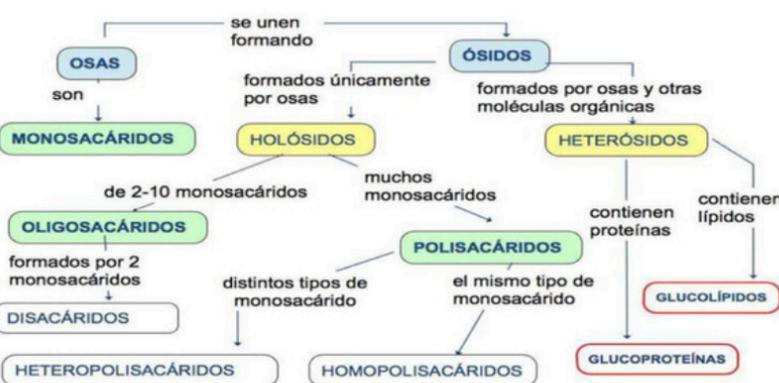


CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos son compuestos orgánicos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno, originados a través de la fotosíntesis. Son fundamentales para la obtención de energía en los organismos y se encuentran en forma de azúcares simples o polisacáridos. La glucosa es un carbohidrato importante en el metabolismo celular y su oxidación completa genera ATP, unidad básica de transferencia de energía. Los carbohidratos también tienen propiedades físicas, químicas y nutritivas que influyen en las características de los alimentos.



Clasificación de los glúcidos



PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS CARBOHIDRATOS.

Los carbohidratos son compuestos orgánicos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno. Se clasifican en monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Los monosacáridos, como la glucosa y la fructosa, son azúcares simples, mientras que los oligosacáridos, como la sacarosa y la lactosa, están formados por dos o más moléculas de monosacáridos. Los polisacáridos, como el almidón, el glucógeno y la celulosa, son moléculas más grandes formadas por la unión de muchos monosacáridos. Cada tipo de carbohidrato tiene propiedades y funciones específicas en los organismos vivos.

OBTENCIÓN DE CARBOHIDRATOS PUROS A PARTIR DE ALIMENTOS

Los carbohidratos se encuentran principalmente en alimentos vegetales, como frutas, verduras, cereales, legumbres y patatas. La sacarosa se obtiene de la remolacha y la caña de azúcar, mientras que la fructosa se encuentra en frutas y miel. El almidón es abundante en cereales, legumbres y patatas. En cambio, los alimentos de origen animal contienen pocos carbohidratos, excepto la leche, que es rica en lactosa. Por lo tanto, los vegetales son la principal fuente de carbohidratos en nuestra dieta.



AGUA Y CARBOHIDRATOS

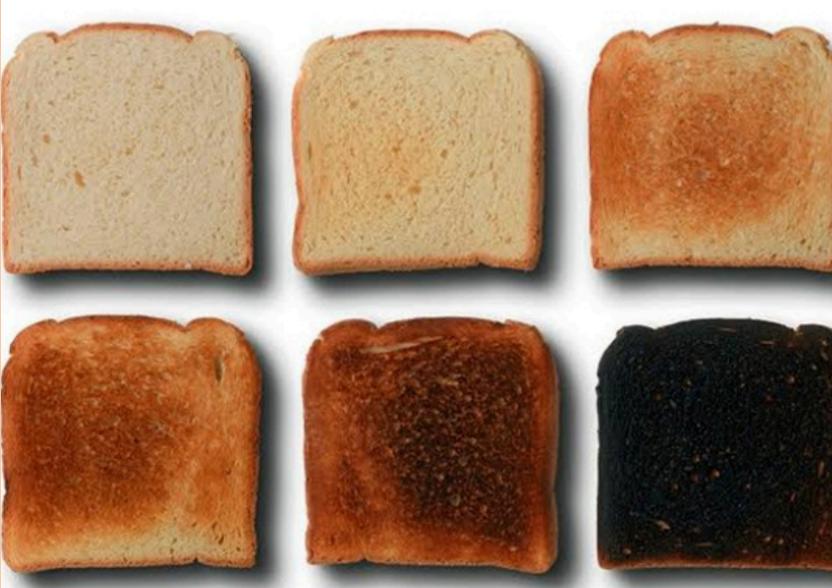


PROPIEDADES FUNCIONALES DE CARBOHIDRATOS.

Los carbohidratos tienen propiedades funcionales que afectan el comportamiento y características de los alimentos. La cristalización es una de ellas, y se ve influenciada por factores como la temperatura, concentración y tipo de azúcar. La cristalización adecuada es crucial en la elaboración de productos lácteos, confitería y chocolates, ya que afecta la textura y apariencia de los productos. La relación entre azúcares amorfos y cristalinos es fundamental para lograr la textura y brillo deseables en estos productos.

CAMBIOS FUNCIONALES DE LOS CARBOHIDRATOS.

La caramelización es una reacción química que ocurre cuando los azúcares se calientan por encima de su punto de fusión, produciendo un cambio de color y sabor. Esta reacción es compleja y genera una variedad de compuestos, incluyendo melanoidinas, que son responsables del color marrón y del sabor característico de los alimentos caramelizados. La caramelización se utiliza comercialmente para producir caramelos y colorantes para alimentos y bebidas.



REACCIONES DE MAILLARD.

La reacción de Maillard es un proceso químico complejo que ocurre entre azúcares reductores y aminoácidos, produciendo compuestos coloreados, sabores y aromas característicos en alimentos. Esta reacción se acelera con temperaturas elevadas, pH alcalino y actividad del agua intermedia. Los azúcares reductores, como la xilosa y la galactosa, y los aminoácidos, como la lisina, son más reactivos en esta reacción. La reacción de Maillard es responsable del color y sabor de alimentos horneados, fritos y caramelizados, pero también puede producir compuestos potencialmente carcinogénicos.