



Mi Universidad

Supernota

Nombre del Alumno: Kevin Emanuel Aguilar Hernández

Nombre del tema: Agua y Carbohidratos

Parcial: 1°

Nombre de la Materia: Química de los Alimentos

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre de la Licenciatura: Nutrición.

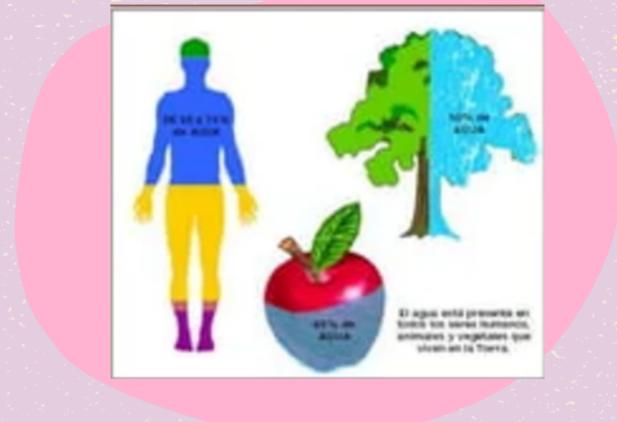
Cuatrimestre: Segundo Cuatrimestre.

QUIMICA DE LOS ALIMENTOS AGUA Y CARBOHIDRATOS

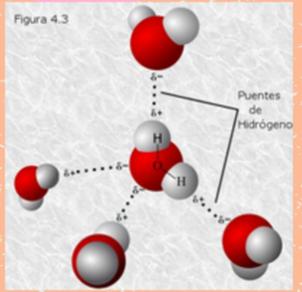


1.1. Contenido de agua y su importancia en los alimentos.

El agua es esencial para la vida. Participa en reacciones químicas, transporta nutrientes y regula funciones en los organismos. En los alimentos, puede representar hasta el 97% de su composición y afecta su frescura y conservación.



El agua es una molécula polar que forma enlaces llamados puentes de hidrógeno, responsables de sus propiedades únicas, como la capacidad de disolver sustancias y cambiar de estado (líquido, sólido, gas).



El cuerpo humano tiene entre 60-70% de agua. Se obtiene de líquidos, alimentos como frutas, leche y pan, y también de reacciones metabólicas. Necesitamos consumir al menos 2.5 litros diarios.

1.2. Termodinámica de agua en alimentos.

La termodinámica del agua en los alimentos estudia cómo sus propiedades afectan su transformación, conservación y calidad. Procesos como congelación, evaporación y deshidratación influyen en textura, sabor y vida útil. La actividad del agua, mide su disponibilidad para reacciones: valores bajos prolongan la conservación, mientras que los altos favorecen el deterioro. El agua en los alimentos puede estar libre o ligada, afectando su estabilidad y comportamiento energético. Su comprensión es clave para mejorar la conservación y procesamiento.



Actividad Acuosa (20°C) en alimentos:

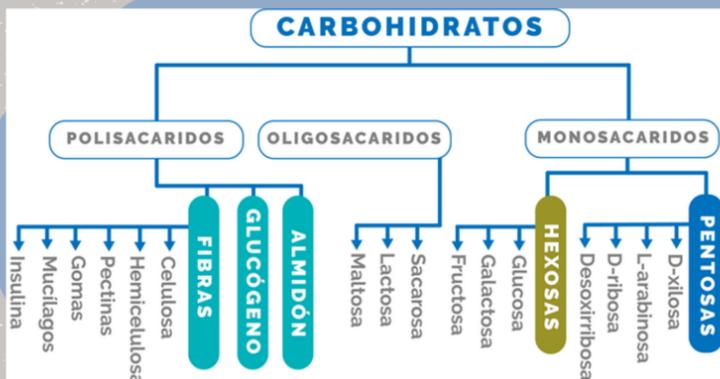
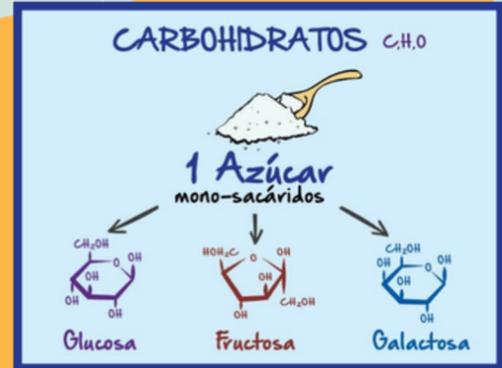
Frutas frescas	0.97	Queso fresco	0.96
Verduras frescas	0.97	Pan	0.96
Jugos de fruta	0.97	Mermeladas	0.86
Huevo	0.97	Frutas secas	0.80
Carne fresca	0.97	Miel de abeja	0.75
Filete de pescado	0.97	Galletas	0.10
Leche fresca	0.97	Cereales	0.10
		Azúcar	0.10

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

La actividad de agua (aa) es crucial para la estabilidad de los alimentos. Si la aa está cerca de 1.0, los alimentos como carnes y frutas se descomponen rápido y necesitan refrigeración. Los productos con baja aa, como los enlatados, duran más sin frío. La aa también afecta reacciones como el oscurecimiento y la pérdida de nutrientes. A mayor aa, estas reacciones ocurren más rápido. Por eso, en el secado de alimentos, se baja la temperatura para evitar que se oscurezcan.

1.4. Carbohidratos.

Los carbohidratos son compuestos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno, y son la principal fuente de energía en los alimentos. Proviene principalmente de las plantas, donde se producen por fotosíntesis. La glucosa es un carbohidrato clave que se transforma en otros azúcares y polímeros como el almidón y la celulosa. Estos carbohidratos afectan características como el sabor y la textura de los alimentos. Además, la glucosa es esencial para producir energía en las células. En las plantas, el almidón y en los animales, el glucógeno, son las reservas de carbohidratos.



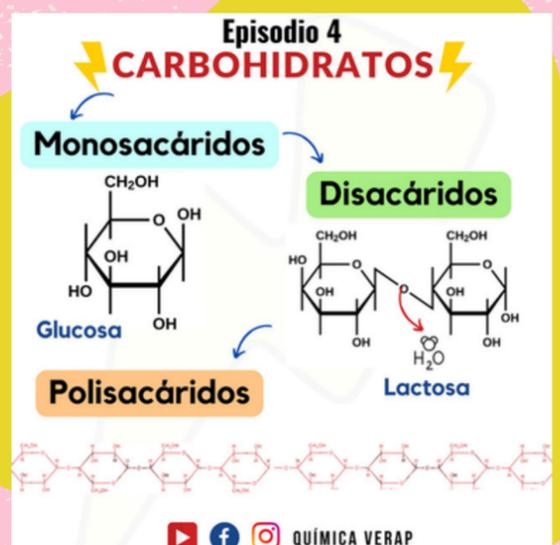
1.5. Propiedades químicas de los carbohidratos

Los carbohidratos, compuestos de carbono, hidrógeno y oxígeno, son una fuente importante de energía. Se dividen en tres tipos según su estructura: monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos.

Los monosacáridos, como la glucosa, galactosa y fructosa, son azúcares simples que no pueden descomponerse más.

Los disacáridos, como la sacarosa (azúcar común), lactosa (azúcar de la leche) y maltosa (de la cebada), se forman por la unión de dos monosacáridos.

Los polisacáridos son cadenas largas de monosacáridos, como el almidón, glucógeno y celulosa.



QUIMICA DE LOS ALIMENTOS AGUA Y CARBOHIDRATOS



1.6. Obtención de carbohidratos puros a partir de alimentos.

Los carbohidratos provienen principalmente de los vegetales. La sacarosa se obtiene de la remolacha y la caña de azúcar, la fructosa está en frutas y miel, y el almidón se encuentra en cereales, legumbres y patatas.



1.7. Propiedades funcionales de carbohidratos.



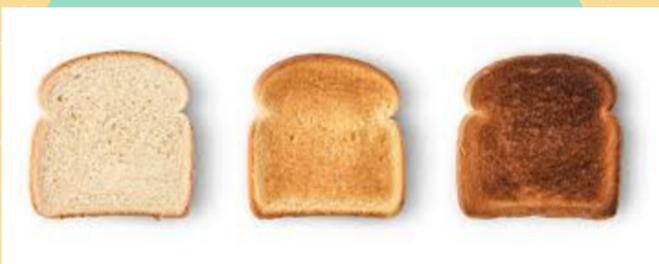
Los carbohidratos influyen en las propiedades de los alimentos, como el pH y la temperatura. Los azúcares pueden cristalizar en varias formas, lo que afecta la textura de productos como chocolates. El control de factores como la temperatura es clave en la industria para obtener la cristalización deseada. La fructosa, por su parte, inhibe la cristalización y mejora la textura y el brillo de productos como los dulces.

1.8. Cambios funcionales de los carbohidratos.

Los carbohidratos experimentan reacciones como el empardeamiento y caramelización, que afectan su color, sabor y aroma. Estos procesos, controlados en la industria, son esenciales para productos como pan, caramelos y frituras.



1.9. Reacciones de Maillard



La reacción de Maillard es un proceso complejo que ocurre entre un azúcar reductor y un grupo amino libre, produciendo melanoidinas, que afectan color, sabor y valor nutricional de los alimentos. Esta reacción puede generar compuestos mutagénicos, como la acrilamida, y se utiliza en la industria para dar color a productos como pan y postres, pero en exceso puede ser indeseable (por ejemplo, en papas fritas).

- pH: A pH alcalino la reacción es más rápida.
- Temperatura: Se acelera con calor, pero también ocurre a bajas temperaturas.
- Actividad del agua: La humedad intermedia favorece la reacción.
- Tipo de aminoácido: Los aminoácidos con cadenas largas y varios grupos amino son más reactivos.
- Tipo de azúcar: Las pentosas y hexosas favorecen la reacción, con la xilosa siendo la más activa.

