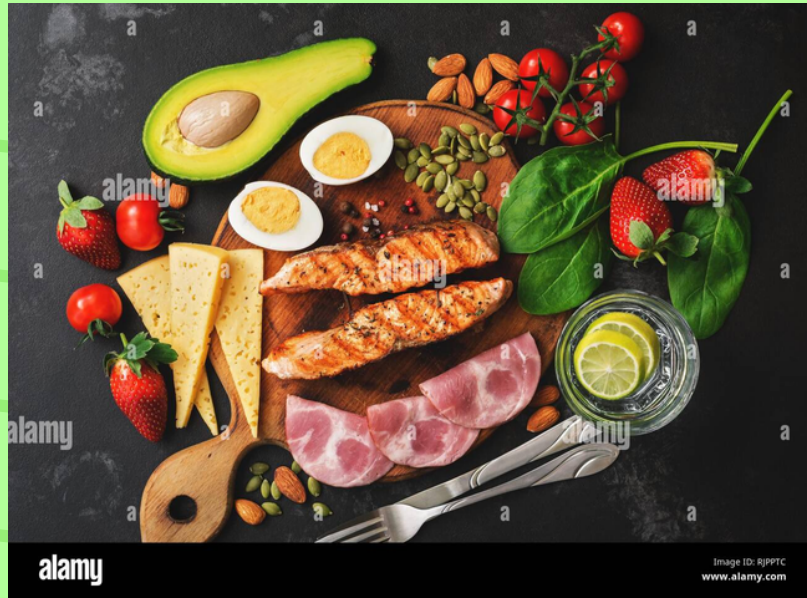


# AGUA Y CARBOHIDRATOS SUPER NOTA



ALUMNO: SERGIO DANIEL GÓMEZ ESPINOZA  
PROFESORA: LUS ELENA CERVANTES MONROY  
MATERIA: QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

UDS

21 - 01 - 23

# Contenido de agua y su importancia en los alimentos

## El agua

Juega un rol importante en la velocidad con que se deterioran los alimentos



En los alimentos se encuentra hasta en un 96-97%

Para conservar los alimentos se utilizan procesos de deshidratación, congelamiento, liofilización, salado y azucarado



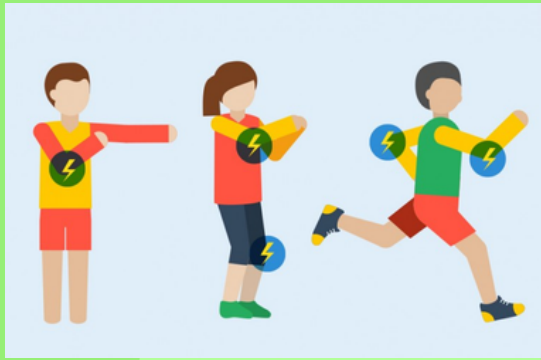
Algunas de sus propiedades son para mejorar procesos, diseñar nuevos productos y predeir la estabilidad de alimentos



Para el ser humano constituye 60-70% del cuerpo, es un disolvente líquido inerte, regula la temperatura

Sus estados físicos son el gas, líquido y sólido

# Termodinámica de agua en alimentos



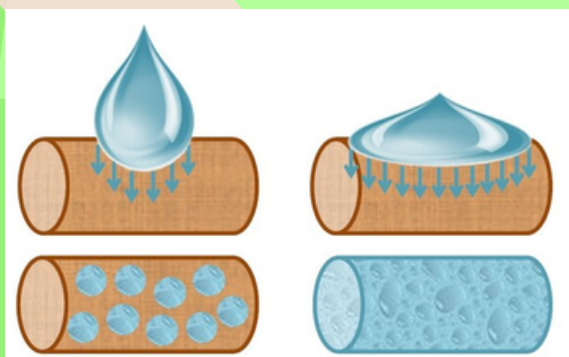
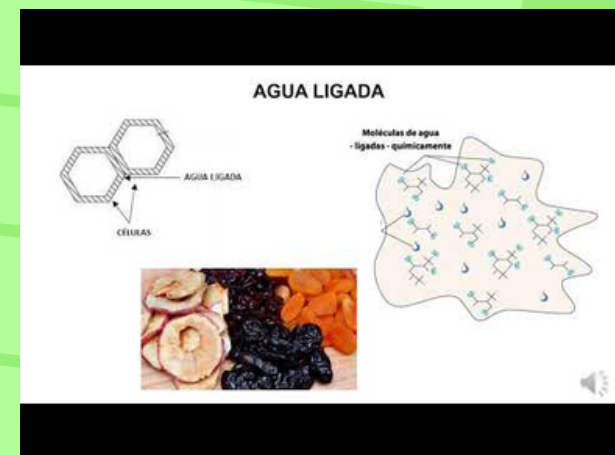
La energía es necesaria para el movimiento, transformación de alimentos

También para el aprovechamiento de los nutrientes, la eliminación de productos de desecho, construcción de estructura y función celular.



El citoplasma de las células presenta un alto porcentaje de polipéptidos capaces de retener más agua que los organelos

El agua ligada es aquella porción que no congela a  $-20^{\circ}\text{C}$  (agua no congelable)



El agua libre (agua congelable) es la que se volatiliza fácilmente, se pierde en el calentamiento, se congela primero

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

Los diversos métodos de conservación se basan en la actividad del agua, temperatura, pH.



También en la disponibilidad de nutrimentos y de reactivos, potencial de óxido-reducción, presión y presencia de conservadores



la aa es de importancia, con base en ella se puede conocer el comportamiento de un producto. mientras más alta sea la aa y más se acerque a 1.0, que es la del agua pura, mayor será su inestabilidad.

Los alimentos estables a temperatura ambiente son bajos en aa, en los que el crecimiento microbiano es retardado

# Carbohidratos

Son compuestos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno

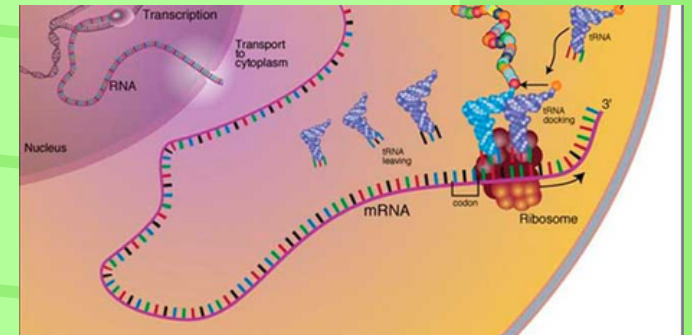


Son los compuestos orgánicos más abundantes y también los más consumidos

se originan como producto de la fotosíntesis y son los principales compuestos químicos que almacenan la energía radiante del Sol



la misma síntesis de proteínas se lleva a cabo con los aminoácidos provenientes de la reacción entre hidratos de carbono y diversas sustancias nitrogenadas.

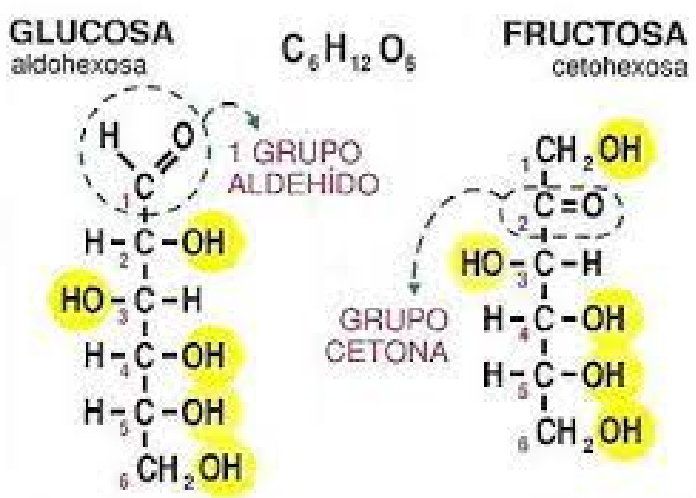
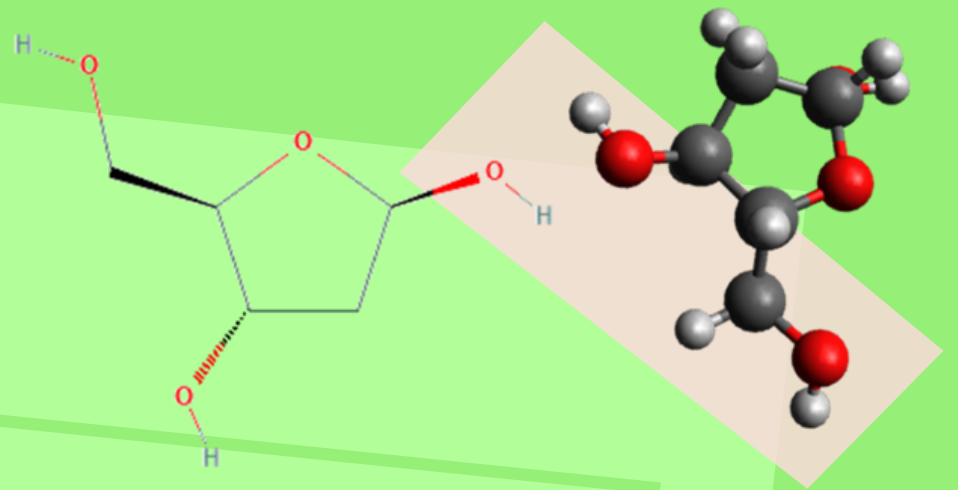


La glucosa es una forma de carbohidrato importante en el metabolismo de las células;

Los carbohidratos son la fuente de energía más fuerte y proporcionan 4 calorías por gramo

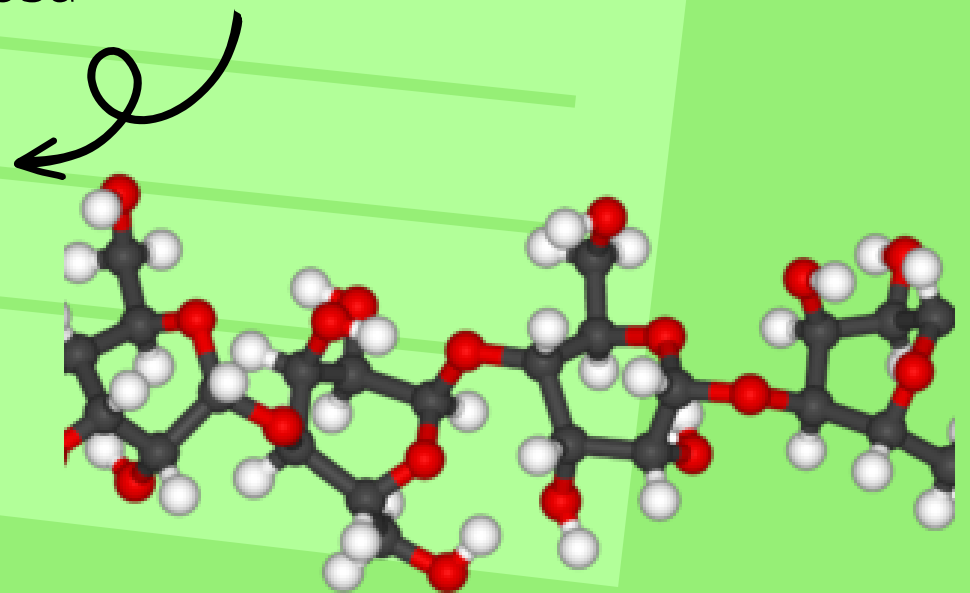
# Propiedades químicas de los carbohidratos

clasificaciones: estructura química, ubicación del grupo C=O (en aldosas o cetosas), número de átomos de carbono en la cadena, abundancia en la naturaleza, etc.

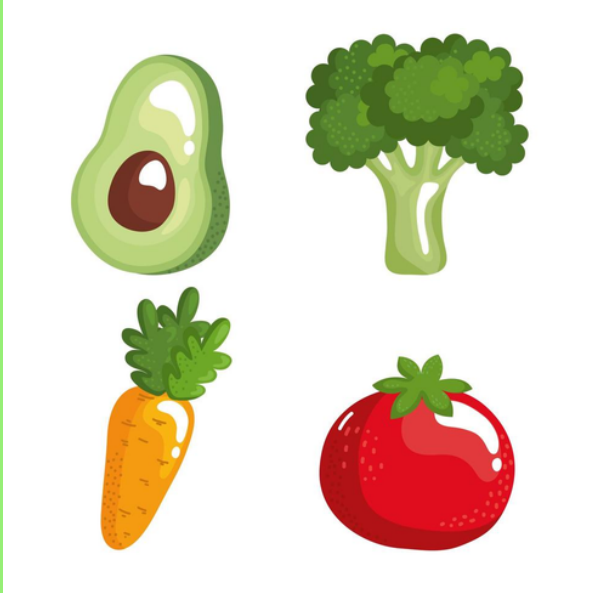


Monosacáridos: Su cadena puede constar de 3, 4, 5, 6, etc. átomos de carbono. Con función aldehído se llaman aldosas y sin función cetona cetosas. los más comunes son la glucosa, galactosa y fructosa. La unión de dos monosacáridos forman un disacárido; sacarosa, lactosa y maltosa

Polisacáridos: Si se unen suficientes monosacáridos se forma un polisacárido como en el caso de la celulosa, almidón y glucógeno



# Obtención de carbohidratos puros a partir de alimentos



Todos los alimentos vegetales, excepto los aceites, contienen glúcidos en mayor o menor proporción

Los glúcidos son poco abundantes en los alimentos de origen animal, excepto en el caso de la leche, que contiene de 35 a 40 g de lactosa por litro.



Los vegetales, son nuestra fuente principal de glúcidos:

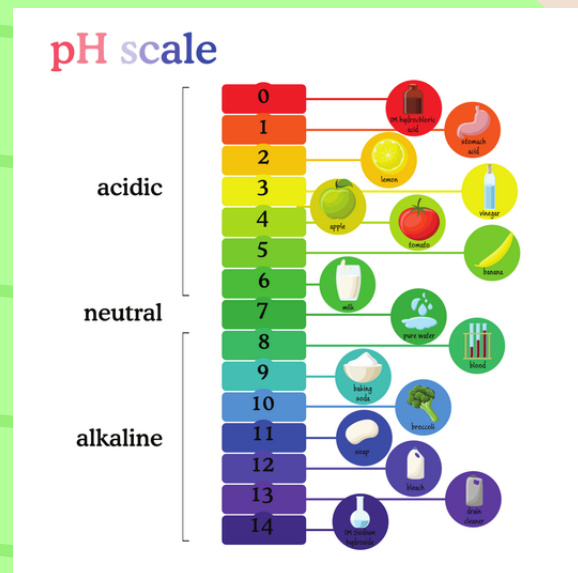
- Sacarosa, en la remolacha y la caña de azúcar, en las verduras y en las frutas.
- Fructosa, en las frutas y en la miel.
- Almidón, en los cereales, en las legumbres y en las patatas.

# Propiedades fundamentales de carbohidratos



Son las propiedades que afectan el comportamiento y característica de un alimento

esto influye el pH, la temperatura, la fuerza iónica, y concentración según el tipo de hidrato de carbono.



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  $\alpha$  y  $\beta$ , cuyos cristales tienen solubilidades y tamaños diferentes



# Cambios funcionales de los carbohidratos

Durante la fabricación, el almacenamiento y otros procedimientos, muchos alimentos desarrollan una coloración que, en ciertos casos, mejora sus propiedades sensoriales



mientras que en otros las deteriora; la complejidad química de los alimentos hace que se propicien diversas transformaciones responsables de estos cambios.

Caramelización: Esta reacción de oscurecimiento, también llamada pirólisis, ocurre cuando los azúcares se calientan por arriba de su punto de fusión.



# Reacciones de Maillard

Designa un grupo muy complejo de transformaciones que traen consigo la producción de múltiples compuestos.



Para que tales reacciones se lleven a cabo se requiere un azúcar reductor y un grupo amino libre, proveniente de un aminoácido o de una proteína

Estas reacciones las observó por vez primera el químico francés Louis-Carnille Maillard, en 1913, pero no fue sino hasta 1953 cuando se propuso un mecanismo general, donde el compuesto de Amadori se consideraba importante.



**BIBLIOGRAFIA UNIVERSIDAD DEL  
SURESTE (2023). QUIMICA DE LOS  
ALIMENTOS, COMITAN DE DOMINGUEZ  
CHIAPAS.**

**PÁG. (10-32)**