



GÚCIDOS

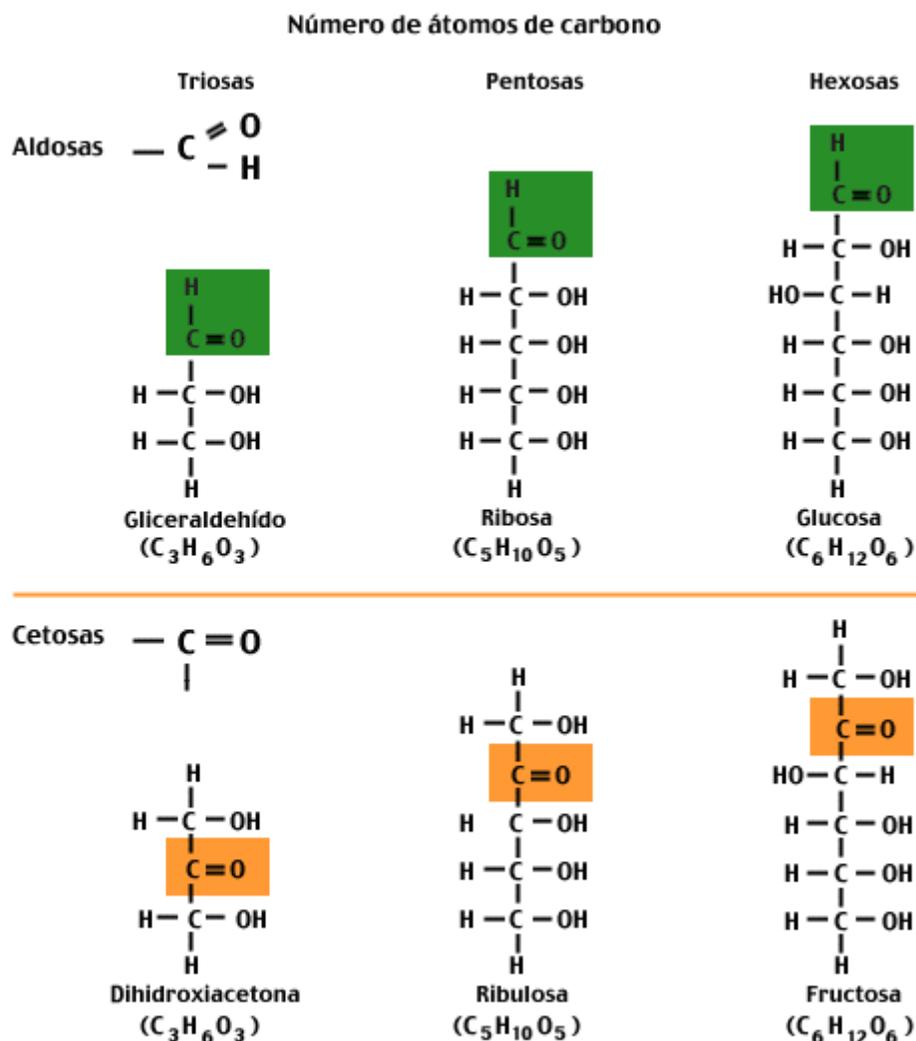
Los glúcidos son las moléculas fundamentales del almacenamiento de energía en la mayoría de los seres vivos. Algunos se encuentran formando estructuras como las paredes de la célula vegetal o el esqueleto de los insectos. Están constituidos por una o más unidades de azúcares sencillos, y su fórmula corresponde a $(CH_2O)_n$.

MONOSACÁRIDOS

Los monosacáridos son glúcidos sencillos, constituidos sólo por una cadena. Se nombran añadiendo la terminación -osa al número de carbonos.

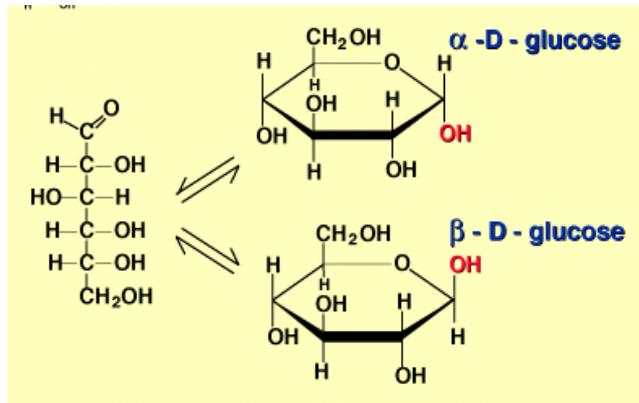
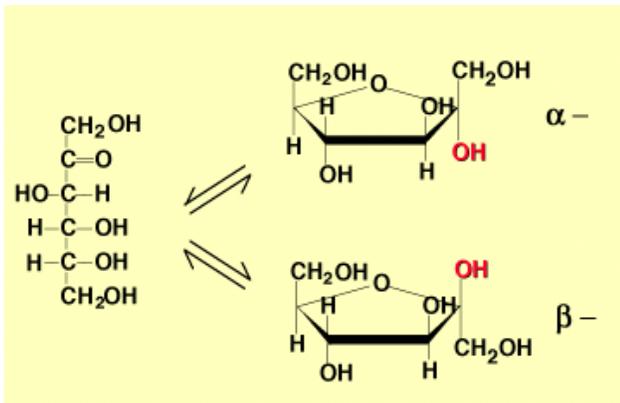
Por ejemplo, según el número de carbonos podemos nombrar:

1. Las triosas, son glúcidos de tres carbonos abundantes en el interior de la célula, ya que son metabolitos intermediarios de la degradación de la glucosa
2. Las pentosas, son glúcidos de 5 carbonos y entre ellos se encuentran: Ribosa y Desoxirribosa, que forman parte de los ácidos nucleicos y la ribulosa que desempeña un importante papel en la fotosíntesis, debido a que a ella se fija el CO_2 atmosférico y de esta manera se incorpora el carbono al ciclo de la materia viva.
3. Las hexosas, son glúcidos con 6 átomos de carbono. Entre ellas tienen interés en biología, la glucosa y galactosa entre las aldohexosas y la fructosa entre las cetohehexosas.





En disolución acuosa, los monosacáridos se cierran formando unos anillos de 5 ó 6 lados, furanos y piranos, respectivamente.



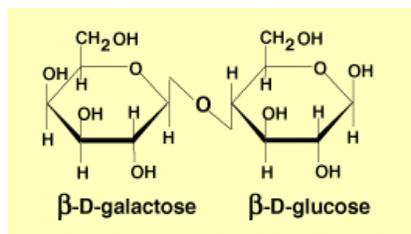
Aquí está representada la fórmula lineal y cíclica de la fructosa, formando un anillo de cinco lados que corresponde al furano. Al cerrarse la molécula el grupo -OH (marcado en rojo), puede ocupar dos posiciones, respecto al grupo -CH₂OH del C5. Son dos nuevos isómeros, denominados anómeros alfa (en posición trans) y beta (en posición cis)

Estas fórmulas representan a la glucosa en su forma lineal y cíclica, en este caso el anillo formado tiene 6 lados y corresponde al esqueleto pirano. Es el glúcido más abundante, llamado azúcar de uva; en la sangre se encuentra en concentraciones de un gramo por litro. Al polimerizarse da lugar a polisacáridos con función energética (almidón y glucógeno) o con función estructural, como la celulosa de las plantas.

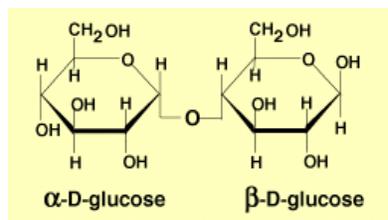
DISACÁRIDOS

Los disacáridos están formados por la unión de dos monosacáridos, que se realiza de dos formas:

- Mediante enlace monocarbonílico, entre el C1 anomérico de un monosacárido y un C no anomérico de otro monosacárido, como se ve en las fórmulas de la lactosa y maltosa. Estos disacáridos conservan el carácter reductor.



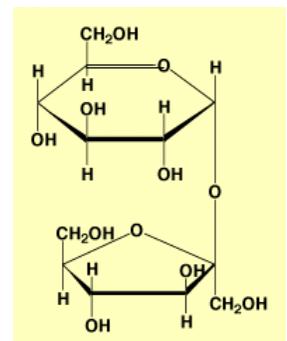
LACTOSA

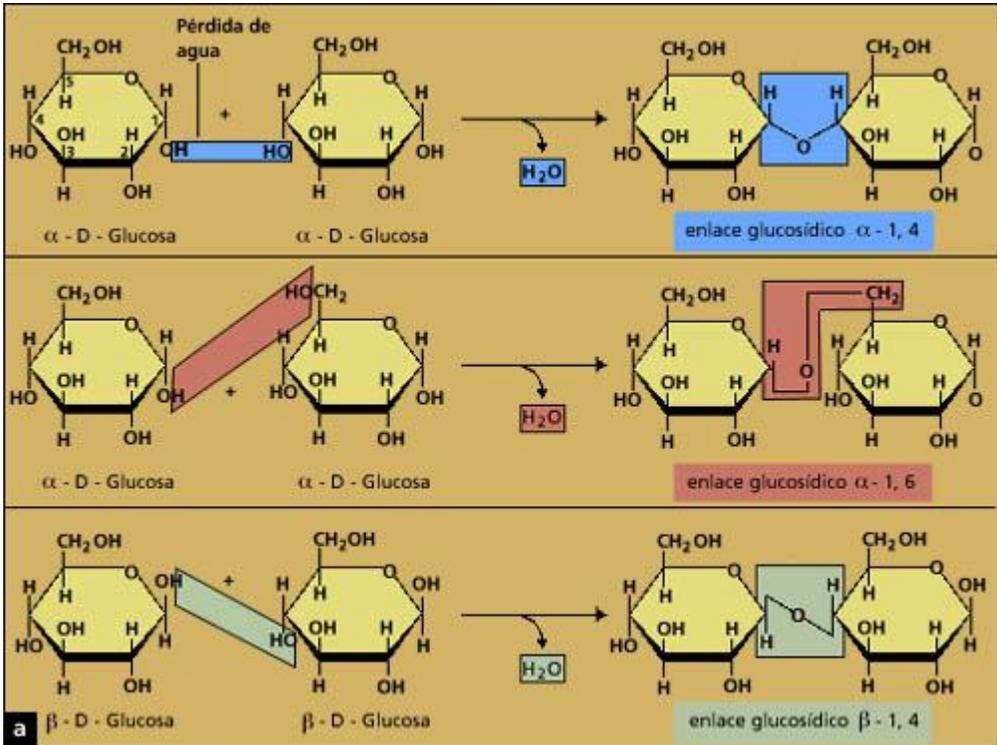


MALTOSA

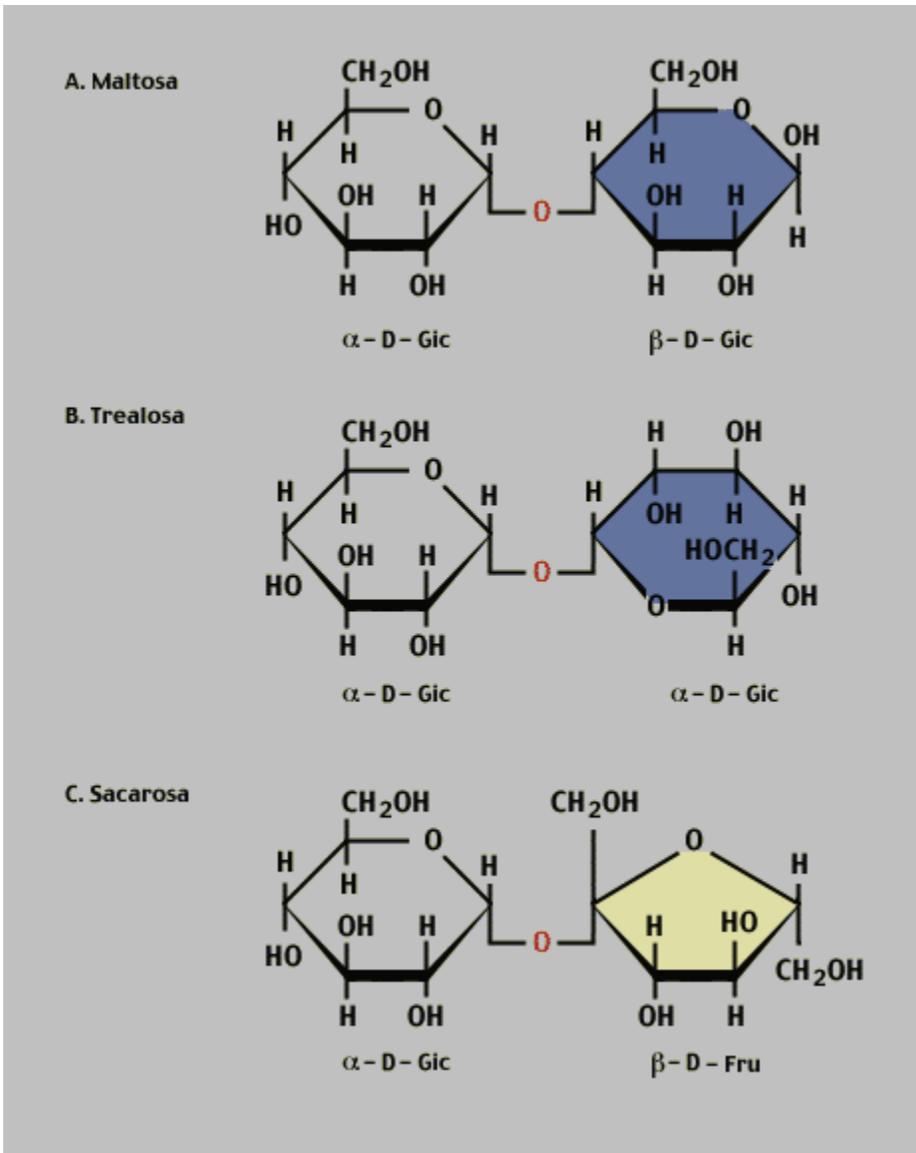
- Mediante enlace dicarbonílico, si se establece entre los dos carbonos anoméricos de los dos monosacáridos, con lo que el disacárido pierde su poder reductor, por ejemplo como ocurre en la sacarosa

SACAROSA →





Enlaces glucosídicos en la formación de disacáridos.



Disacáridos importantes: A: Maltosa: Alfa glucopiranosil (1-4) Beta glucopiranosil. B: Trealosa: Alfa glucopiranosil (1-1) Alfa glucopiranosil. C: sacarosa: Alfa glucopiranosil (1-2) Beta fructofuranosa



POLISACÁRIDOS

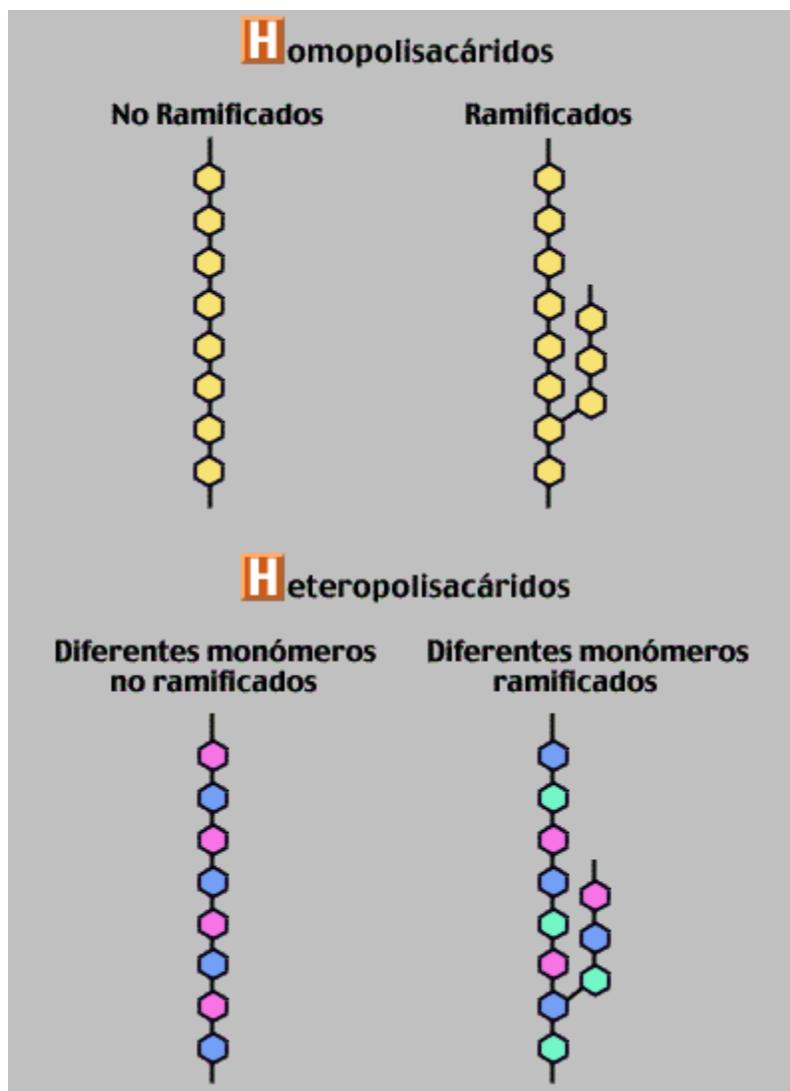
Los polisacáridos están formados por la unión de muchos monosacáridos (puede variar entre 11 y varios miles), mediante enlace O-glucosídico, similar al visto en disacáridos, con pérdida de una molécula de agua por cada enlace. Tienen pesos moleculares muy elevados, no poseen poder reductor y pueden desempeñar funciones de reserva energética o función estructural. Los polisacáridos que tienen función de reserva energética presentan enlace α -glucosídico. Un ejemplo es:

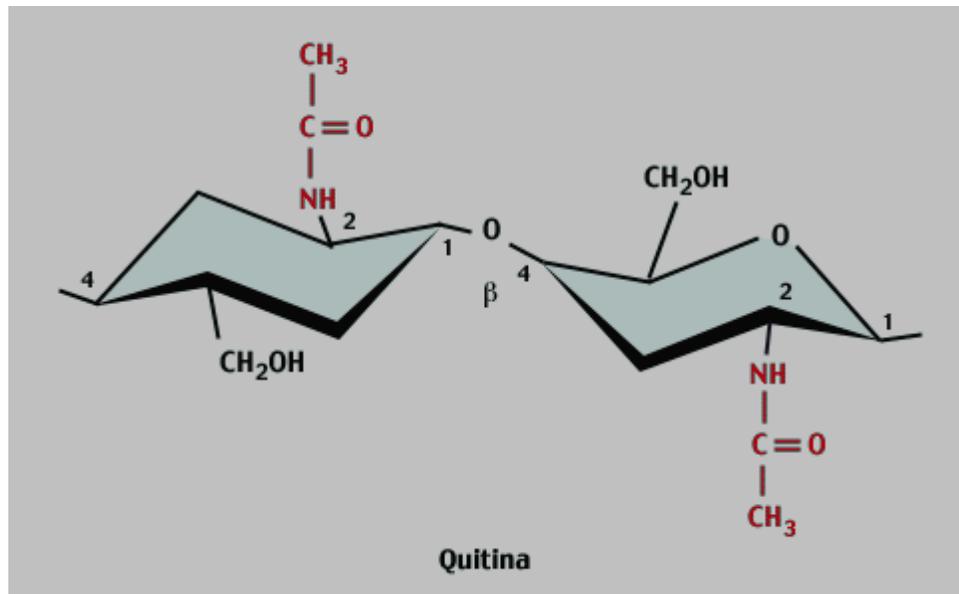
El Almidón, que es el polisacárido de reserva propio de los vegetales, y está integrado por dos tipos de polímeros:

- La amilosa, formada por unidades de maltosa, unidas mediante enlaces α (1-4). Presenta estructura helicoidal.
- La amilopectina, formada también por unidades de maltosas unidas mediante enlaces α (1-4), con ramificaciones en posición α (1-6).

Entre los polisacáridos estructurales, destaca la celulosa, que forma la pared celular de la célula vegetal. Esta pared constituye un estuche en el que queda encerrada la célula, que persiste tras la muerte de ésta.

La celulosa está constituida por unidades de β -glucosa, y la peculiaridad del enlace β (beta) hace a la celulosa inatacable por las enzimas digestivas humanas, por ello, este polisacárido no tiene interés alimentario para el hombre.





Estructura de la quitina, un polímero de unidades de monosacáridos modificados.

