



**Nombre de alumnos: María José  
Hidalgo Roblero.**

**Nombre del profesor: Arbey Morales.**

**Nombre del trabajo: Mapa  
Conceptual.**

**Materia: Bioquímica**

**Grado: 1**

**Grupo: A**

# Carbohidratos

## Clasificación

```
graph TD; A([Clasificación]) --> B[Monosacáridos]; A --> C[Disacáridos]; A --> D[Polisacáridos vegetales]; A --> E[Oligosacáridos]; A --> F[Glucoproteínas y glucolípidos];
```

**Monosacáridos:** Son los hidratos de carbono elementales, En general son blancos, de sabor dulce y soluble en agua. Son moléculas que poseen isomería y en el caso de los monosacáridos que poseen más de 2 carbonos. En estas moléculas se puede obtener fácilmente energía.

**Disacáridos:** disacáridos se forman por la unión de dos monosacáridos. En la reacción se desprende una molécula de agua y el enlace resultante se denomina glucosídico. Los más abundantes son: maltosa, lactosa y sacarosa.

**Polisacáridos vegetales:** Compuestos por un gran número de monosacáridos unidos entre ellos mediante enlaces oglucosídicos. En general no son dulces ni solubles en agua. Los más frecuentes en los seres vivos: almidón, glucógeno y celulosa.

**Oligosacáridos:** compuestos formados por la unión de 2 a 10 monosacáridos, unidos mediante enlaces oglucosídicos. En general son solubles en agua y tienen sabor dulce. Son cadenas cortas y lineales y se produce por un enlace entre el carbono de un grupo hidroxilo de un monosacárido y el carbono anomérico de otro monosacárido.

**Glucoproteínas y glucolípidos:** En las membranas plasmáticas la mayor parte de las proteínas y algunos de los lípidos expuestos al exterior de la célula, poseen restos de oligosacáridos unidos covalentemente. Algunos de los monosacáridos que aparecen en las glucoproteínas son: galactosa, glucosa, glucosamina, galactosamina. Y tiene un papel importante en interacciones celulares.

## Estructuras

```
graph TD; Estructuras((Estructuras)) --> Monosacáridos; Estructuras --> Polisacáridos; Estructuras --> Disacáridos;
```

**Monosacáridos:** Constituyen la forma más simple, no pueden hidrolizarse a otra más sencilla. Están formados por una molécula de polihidroxialdehído y polihidroxicetonas, cuya fórmula empírica responde a  $(CH_2O)_n$  donde  $n=3$  a 7. Los monosacáridos se clasifican según el número de átomos de carbono y según la posición que ocupa en la molécula el grupo carbonilo. Los monosacáridos se estudian mediante dos formas de representar su molécula. Fórmula lineal de Fisher. Fórmula cíclica de Haworth. La fórmula de Fisher representa a la molécula de monosacárido de forma lineal, la cual no se ajusta a la realidad. La fórmula de Haworth es actualmente reconocida como real, o sea, cuando el monosacárido está en disolución

**Polisacáridos:** están formados por la unión de una gran cantidad de monosacáridos y cumplen funciones diversas, sobre todo de reservas energéticas y estructurales. Los polisacáridos son cadenas, ramificadas o no, de más de diez monosacáridos. Según la función biológica, los polisacáridos se clasifican en los siguientes grupos: Polisacáridos de reserva, Polisacáridos estructurales. Según su composición Homopolisacáridos, Heteropolisacáridos. Algunos heteropolisacáridos participan junto a polipéptidos (cadenas de aminoácidos) de diversos polímeros mixtos llamados peptidoglucanos, mucopolisacáridos o proteoglucanos.

**Disacáridos:** Son un tipo de hidratos de carbono, formados por la unión de dos monosacáridos iguales o distintos. Cuando el enlace glucosúrico se forma entre dos monosacáridos, el holósido resultante recibe el nombre de disacárido. Esta unión puede tener lugar de dos formas distintas. En el primer caso, el carbono anomérico de un monosacárido reacciona con un OH alcohólico de otro. Así, el segundo azúcar presenta libre su carbono anomérico, y por lo tanto seguirá teniendo propiedades reductoras, y podrá presentar el fenómeno de la mutarrotación. Disacáridos reductores Lactosa, disacárido reductor. En ellos, el carbono anomérico de un monosacárido reacciona con un OH alcohólico de otro.

## Propiedades químicas

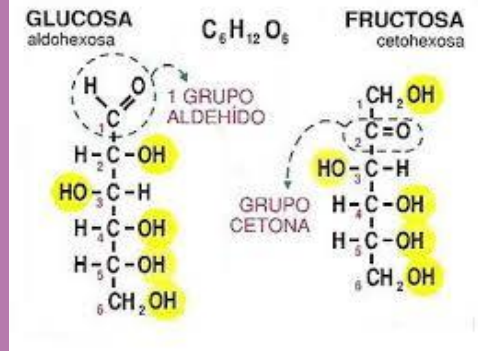
**Monosacáridos:** sus propiedades más importantes son: \* Poder reductor. \* Formación de glucósidos. El poder reductor se debe a las características reductoras del grupo carbonilo. La formación de glucósidos ocurre cuando reacciona un monosacárido con un alcohol. Este tipo de reacción puede ocurrir también entre dos monosacáridos dando lugar a un disacárido. Este enlace que es capaz de unir largas cadenas de monosacáridos, se denomina enlace glicosídico.

**Disacáridos:** Si en el enlace O-glucosídico intervienen los -OH de los dos carbonos anoméricos (responsables del poder reductor) de ambos monosacáridos, el disacárido obtenido no tendrá poder reductor. Según el tipo de enlace y los monosacáridos implicados en él, hay distintos disacáridos. Principales disacáridos Los principales disacáridos de interés biológico son los siguientes: La maltosa o azúcar de malta. La molécula tiene características reductoras. Se encuentra libre de forma natural en la malta, de donde recibe el nombre y forma parte de varios polisacáridos de reserva (almidón y glucógeno), de los que se obtiene por hidrólisis

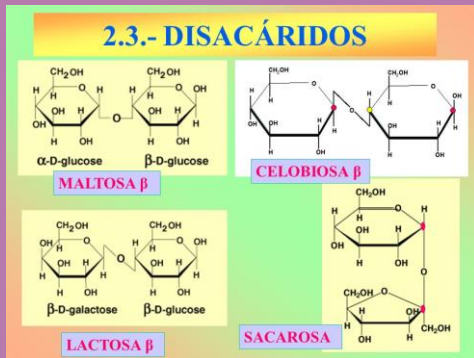
**Polisacáridos:** pueden descomponerse, por hidrólisis de los enlaces glucosídicos entre residuos, en polisacáridos más pequeños, así como en disacáridos o monosacáridos. Su digestión dentro de las células, o en las cavidades digestivas, consiste en una hidrólisis catalizada por enzimas digestivas llamadas genéricamente glucosidasas, que son específicas para determinados polisacáridos y, sobre todo, para determinados tipos de enlace glucosídico. Su función en los organismos vivos está relacionada usualmente con estructura o almacenamiento.

# Ejemplos

Monosacáridos: glucosa, fructuosa, galactosa.



Disacáridos: sacarosa (azúcar de mesa), lactosa, maltosa.



Polisacáridos: almidón, glicógeno, (almidón animal), celulosa.

