

# ENSAYO BIOQUÍMICA

---

---

MTRA: NORMA OLIVIA REYES RAMOS

ALUMNA: ALONDRA ELIZABETH TRUJILLO MORALES

# Índice

1. Monosacaridos

2. Disacaridos

3. propiedades químicas y biológicas

# Monosacaridos

## Estructura de los Monosacáridos

Los monosacáridos son los glúcidos o hidratos de carbono más simples. Su estructura básica consiste en una sola cadena de polialcoholes con un grupo aldehído o cetona, lo que significa que no pueden descomponerse mediante hidrólisis.

### Estructura Lineal :

En su forma lineal, los monosacáridos se representan como cadenas abiertas con grupos hidroxilo (-OH) unidos a cada átomo de carbono, excepto el carbono que contiene el grupo aldehído o cetona. Esta estructura lineal no es rígida, ya que los enlaces de carbono forman ángulos cercanos a los  $120^\circ$ , permitiendo que la cadena se doble y gire

### Estructura Cíclica

La flexibilidad de la cadena permite que el penúltimo grupo -OH se acerque al grupo aldehído o cetona, formando un hemiacetal o hemicetal. Este proceso da lugar a una estructura cíclica del monosacárido

### Tipos de Anillos

Los anillos de cinco carbonos se llaman furanósicos debido a su similitud con el furano, mientras que los de seis carbonos se denominan piranósicos, por su parecido con el pirano

### Isómeros

La formación de la estructura cíclica crea un nuevo centro quiral, lo que da lugar a dos isómeros: alfa y beta. Estos isómeros difieren en la posición del grupo -OH en el carbono anomérico (el carbono que forma parte del hemiacetal o hemicetal)

### Ejemplos

- Glucosa: La glucosa es un monosacárido de seis carbonos que existe principalmente en forma cíclica como glucopiranososa. La forma alfa-glucosa se encuentra en el almidón, mientras que la forma beta-glucosa se encuentra en la celulosa.
- Fructosa: La fructosa es un monosacárido de seis carbonos que existe principalmente en forma cíclica como fructofuranosa.

# Disacáridos

Los disacáridos son carbohidratos formados por la unión de dos monosacáridos mediante un enlace glucosídico. La estructura de un disacárido se compone de:

- Dos monosacáridos: Estos pueden ser del mismo tipo (como en la sacarosa, formada por dos moléculas de glucosa) o de diferentes tipos (como en la lactosa, formada por una molécula de glucosa y una de galactosa).
- Enlace glucosídico: Este enlace se forma entre el grupo hidroxilo (-OH) de un monosacárido y el grupo hidroxilo de otro monosacárido, con la eliminación de una molécula de agua.

Tipos de disacáridos:

- Sacarosa: Formada por glucosa y fructosa. Se encuentra en la caña de azúcar y la remolacha azucarera.
- Lactosa: Formada por glucosa y galactosa. Se encuentra en la leche de los mamíferos.
- Maltosa: Formada por dos moléculas de glucosa. Se encuentra en la malta, un producto de la germinación de la cebada.
- Celobiosa: Formada por dos moléculas de glucosa. Se encuentra en la celulosa, un componente estructural de las plantas.

Estructura del enlace glucosídico:

El enlace glucosídico puede ser alfa ( $\alpha$ ) o beta ( $\beta$ ), dependiendo de la orientación del grupo hidroxilo en el carbono anomérico del monosacárido.

- Enlace  $\alpha$ -glucosídico: El grupo hidroxilo del carbono anomérico está orientado hacia abajo.
- Enlace  $\beta$ -glucosídico: El grupo hidroxilo del carbono anomérico está orientado hacia arriba.

Ejemplos:

- La sacarosa tiene un enlace  $\alpha(1\rightarrow2)\beta$ , lo que significa que el carbono anomérico de la glucosa está unido al carbono 2 de la fructosa.
- La lactosa tiene un enlace  $\beta(1\rightarrow4)$ , lo que significa que el carbono anomérico de la galactosa está unido al carbono 4 de la glucosa.

Importancia de los disacáridos:

Los disacáridos son una fuente importante de energía para el cuerpo. También son importantes para la estructura de las células y los tejidos.

# propiedades químicas y biológicas y digestión de los carbohidratos

Propiedades químicas y biológicas de los carbohidratos

Los carbohidratos son moléculas orgánicas compuestas principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno. Son una fuente de energía esencial para los organismos vivos y desempeñan funciones estructurales y de reconocimiento celular.

Propiedades químicas:

- Solubilidad: Los carbohidratos simples, como los monosacáridos y algunos disacáridos, son solubles en agua debido a sus grupos hidroxilo (-OH), que forman enlaces de hidrógeno con las moléculas de agua. Los polisacáridos, como el almidón y la celulosa, son menos solubles debido a su tamaño y estructura compleja.
- Reactividad: Los carbohidratos pueden reaccionar con otras moléculas, como los ácidos, las bases y los alcoholes. Por ejemplo, los azúcares reductores, como la glucosa, pueden reaccionar con el reactivo de Fehling o Benedict para formar un precipitado rojo ladrillo.
- Quiralidad: Muchos carbohidratos son quirales, es decir, tienen un centro quiral (un átomo de carbono unido a cuatro grupos diferentes). Esto da lugar a dos isómeros, llamados enantiómeros, que son imágenes especulares no superponibles.

Propiedades biológicas:

- Fuente de energía: Los carbohidratos son la principal fuente de energía para el cuerpo. Se descomponen en glucosa, que se utiliza para producir ATP, la moneda energética de las células.
- Estructura celular: Los polisacáridos, como el almidón, la celulosa y la quitina, proporcionan soporte estructural a las células y los tejidos.
- Reconocimiento celular: Los carbohidratos unidos a las proteínas o lípidos en la superficie de las células pueden actuar como marcadores para el reconocimiento celular.

Digestión de los carbohidratos

La digestión de los carbohidratos comienza en la boca con la acción de la enzima amilasa salival, que descompone el almidón en maltosa y dextrinas. En el intestino delgado, las enzimas pancreáticas, como la amilasa pancreática, continúan la digestión del almidón y los disacáridos se descomponen en monosacáridos por las enzimas intestinales:

- Lactasa: Descompone la lactosa en glucosa y galactosa.
- Sacarasa: Descompone la sacarosa en glucosa y fructosa.
- Maltasa: Descompone la maltosa en dos moléculas de glucosa.

Los monosacáridos resultantes se absorben en el intestino delgado y se transportan al hígado, donde se utilizan para obtener energía, se almacenan como glucógeno o se convierten en otros compuestos.

Factores que afectan la digestión de los carbohidratos:

- Tipo de carbohidrato: Los carbohidratos simples se digieren más rápidamente que los complejos.
- Cantidad de fibra: La fibra dietética, que no se digiere, puede ralentizar la digestión de los carbohidratos.
- Salud intestinal: Una flora intestinal saludable es esencial para la digestión eficiente de los carbohidratos.