



## **GLUCIDOS.**

- 1.- DEFINICIÓN DE GLÚCIDOS.
- 2.-CLASIFICACIÓN DE GLÚCIDOS.
- 3.- MONOSACÁRIDOS.
  - 3.1.- PROPIEDADES FÍSICAS.
  - 3.2.- PROPIEDADES QUÍMICAS.
  - 3.3.- DEFINICIÓN DE EPIMERO.
- 4.- ENLACES.
  - 4.1.- ENLACE OGLUCOSÍLICO.
  - 4.2.- ENLACE NGLUCOSÍLICO.
  - 4.3.- ENLACES ACETÁLICO Y HEMICETÁLICO
- 5.- DISACARIDOS.
  - 5.1.- DEFINICIÓN Y PROPIEDADES.
  - 5.2.- CARÁCTER REDUCTOR Y NO REDUCTOR.
- 6.- POLISACÁRIDOS.
  - 6.1.- ALMIDÓN.
  - 6.2.- GLUCÓGENO.
  - 6.3.- CELULOSA
  - 6.4.- QUITINA.
- 7.- IMPORTANCIA BIOLÓGICA DE LOS GLÚCIDOS.

### **1.- DEFINICIÓN DE GLÚCIDOS.**

Principios inmediatos que están formados básicamente por C, H y O en una proporción equivalente a  $C_nH_{2n}O_n$

### **2.-CLASIFICACIÓN DE GLÚCIDOS.**

- Osas o monosacáridos.- 3 y 8 carbonos.
- Oxidos.- asociación de monosacáridos.
  - Holóxidos.- formado solamente por monosacáridos.  
Entre 2 y 10 carbonos:
    - Disacáridos.
    - Trisacáridos. ( oligosacáridos ).
- Heteróxidos.- formados por monosacáridos y sustancias no glucídicas.



Mas de 10 monosacáridos.- Polisacáridos:

- Homopolisacáridos
- Heteropolisacáridos

### 3.- MONOSACÁRIDOS.

Moléculas formadas entre 3 y 8 carbonos.

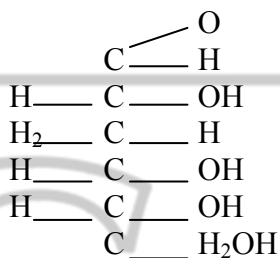
#### 3.1.- PROPIEDADES FÍSICAS.

- Sólidos cristalinos
- Blanco.
- Hidrosolubles.
- Sabor dulce.

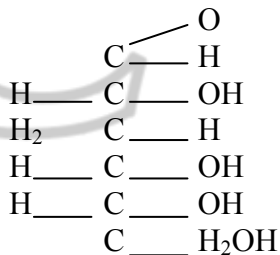
#### 3.2.- PROPIEDADES QUÍMICAS.

Vienen determinados por la presencia de uno o varios carbonos. Asimétrico: ( que son aquellos que están unidos a cuatro radicales distintos ).

- Enantiómeros: son estereoisómeros imagen espejular.



Se dicen que son "O" cuando el grupo hidroxilo ( OH ) del carbono asimétrico más alejado del grupo carbonilo se encuentra a la derecha. Se dice que es "L" si se encuentra a la izquierda.



O. Glucosa

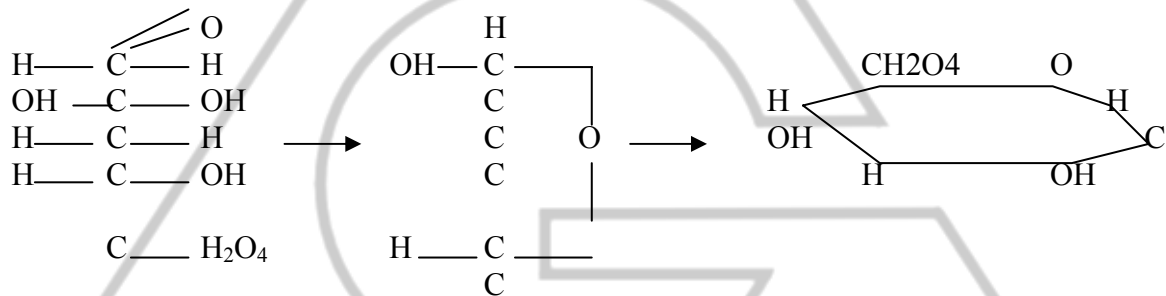
L. Glucosa

- Isómeros ópticos: la presencia de carbonos asimétricos confiere a los monosacáridos la propiedad de desviar el plano de la luz polarizada existiendo formas dextrógiras (+) que desvian el plano hacia

la derecha. Y formas levóginas (-) que lo desvian hacia la izquierda. Esta propiedad es independiente de las formas de O y L.

· Isómeros: En disolución acuosa las acidopentosas y las hexosas se comportan como si tuviera un carbono asimétrico más que existe un equilibrio entre las estructuras lineales y ciclicas.

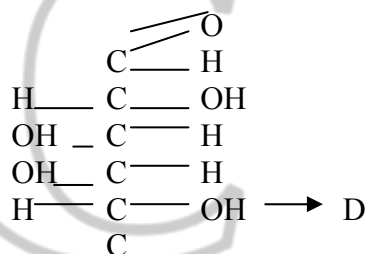
La estructura cíclica se produce por formación de un enlace hamiacetal entre el carbono que lleva el grupo funcional o grupo carbonilo ( C1 en aldosas o C2 en cetosas ) y el penúltimo carbono portador del grupo hidroxilo ( C4 en pentosas o C5 en hexosas ) al quedar muy próximos en el espacio como resultado del giro de la molécula. Los anillos formados pueden ser pentagonales (furanosas ) como la frutofulanosa o hexagonales ( piranosónicos ) como la glucopiranososa. El carbono que portaba el grupo carbonilo se convierte al ciclarse en una molécula asimétrica, denominándose carbono anomérico. Según la posición del grupo OH del carbono anomérico aparecen dos nuevos estereoisómeros: Alfa  $\alpha$  si el hidróxilo está por debajo del anillo y Beta  $\beta$  si está por encima.



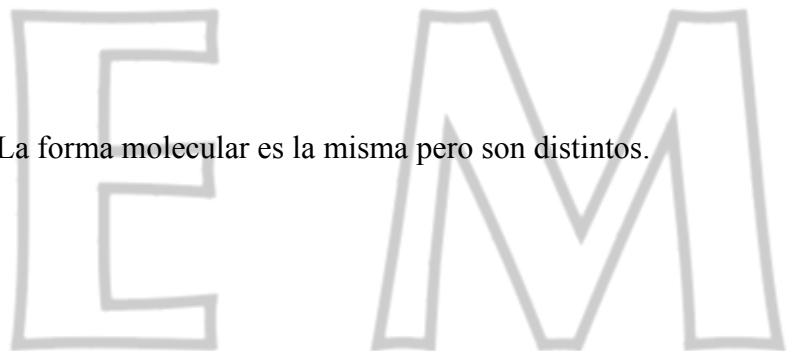
### 3.3.- DEFINICIÓN DE EPIMERO.

Los epimeros son estereoisómeros que se diferencian en la configuración de otro carbono asimétrico distinto al tomado como referencia por la configuración "D" o "L" y no son imagen especular

Ejem: glucosa y galactosa.



La forma molecular es la misma pero son distintos.

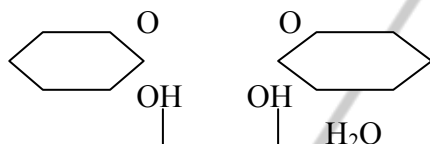




## 4.- ENLACES.

### 4.1.- ENLACE OGLUCOSÍLICO.

En el que se establece entre un grupo OH de un monosacárido y el hidroxilo de otro monosacárido liberándose una molécula de agua.



### 4.2.- ENLACE NGLUCOSÍLICO.

El enlace que se establece entre el grupo hidroxilo de un monosacárido y el grupo (NH<sub>2</sub>) de un compuesto nitrogenado.

### 4.3.- ENLACES ACETÁLICO Y HEMICETÁLICO. ( Lo mismo que antes en Alfa y Beta ).

## 5.- DISACARIDOS.

### 5.1.- DEFINICIÓN Y PROPIEDADES.

Son la unión de dos monosacáridos mediante un enlace oglucosílico.

Propiedades físicas: las mismas que los monosacáridos.

Propiedades químicas: carácter reductor.

### 5.2.- CARÁCTER REDUCTOR Y NO REDUCTOR.

En cuanto sus propiedades químicas mantienen el poder reductor si el enlace oglucosílico se produce entre el carbono anomérico del primer monosacárido y otro no anomérico del segundo monosacárido. En caso de que la unión se realice entre los carbonos anoméricos de ambos monosacáridos desaparece este poder reductor.

- Poder reductor: maltosa y lactosa.

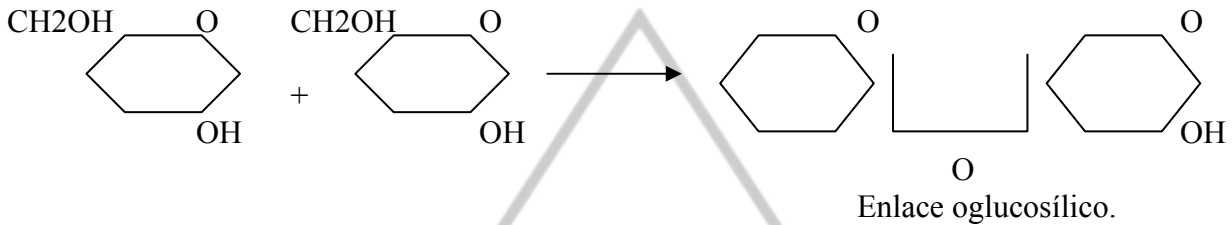
Maltosa: Alfa – D – glucopiranosil ( 1 – 4 ) – Alfa – glucopiranososa.

Lactosa: Beta – D – galactopiranosil ( 1 – 4 ) – Beta – glucopiranososa.

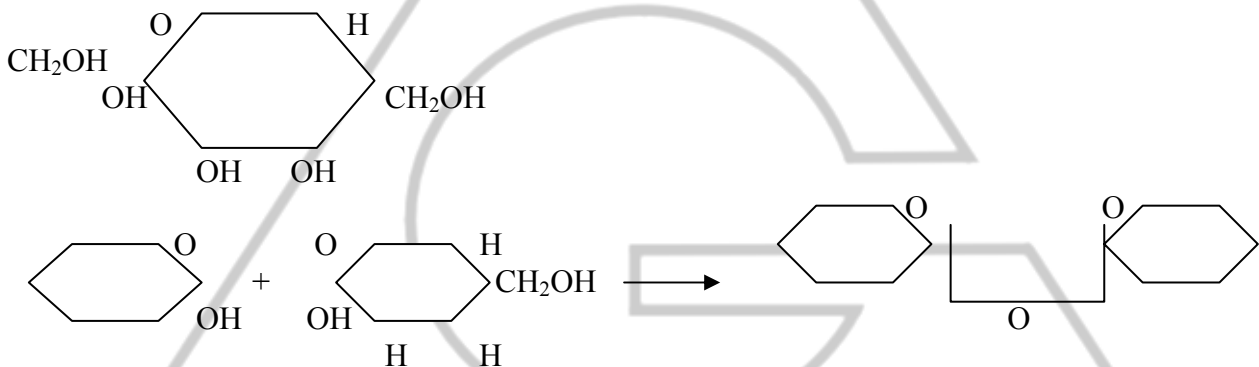
- Sin poder reductor:

Sacarosa: Alfa – D – glucopiranosil ( 1 – 2 ) – Beta – glucotofulanososa.

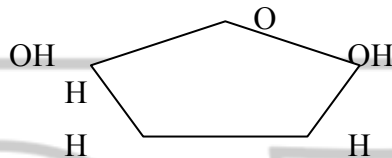
· Maltosa.-  
( 2 glúcidos )



· Sacarosa.-  
( pierde poder reductor )



·Lactosa.-



·La maltosa tiene función de reserva energética para el desarrollo del embrión de la cebada. Su localización está en el grano germinado de la cebada.

·Sacarosa: reserva energética y estás en la caña del azúcar y remolacha azucarera.

·Lactosa: reserva energética y se encuentra en la leche.

## 6.- POLISACÁRIDOS.

- Es la unión de mas de 10 monosacáridos unidos mediante enlaces oglucosílicos.

- Propiedades: - no cristalizan.

- carecen de sabor dulce.

- forman partes de disoluciones coloidales.



### **6.1.- ALMIDÓN.**

- Está formado por monómeros de Alfa de glucosa unidos por enlaces ( 1 - 4 ) solos en las ramificaciones que aparecen enlaces ( 1 - 6 ).
- Forman dos tipos de cadenas:
  - Helicoidal.- sin ramificaciones: aguilosa → maltosa → glucosa.
  - Glucosa.- ramificada: Anilopectina.
- Tiene función de reserva y se encuentra en las células vegetales, en los cloroplastos formando gránulos.

### **6.2.- GLUCÓGENO.**

- Su composición química es la misma que la del almidón.
- Está formada por maltosas y obtendrán glucosas.
- En cuanto su localización se encuentra en el citoplasma en las fibras musculares y en las células hepáticas, formando gránulos de menor tamaño que el almidón.
  - Tienen función de reserva energética en animales.

### **6.3.- CELULOSA.**

- Es un polisacárido estructural que constituyen las paredes celulares de los vegetales.
- Está formada por monómeros de Beta de glucosa ( 1 - 4 ) lineal.
- Las cadenas de glucosa se disponen paralelas en un mismo plano uniéndose mediante enlaces o puentes de hidrógeno y originando fibras más o menos gruesas. Se sitúan en capas superpuestas diferenciadas en la orientación de sus filamentos.
- Funciones.- Constituye una estructura de sostén que mantiene erguidos a las plantas para captar el máximo posible de luz.
  - Limita la turgencia osmótica.

### **6.4.- QUITINA.**

- Es un polisacárido estructural de algunos animales ( artrópodos ) y en las paredes celulares de los hongos. En un polímero de n-acetil-glucosamina con uniones Beta ( 1- 4 )
- Heteropolisacáridos.- polisacáridos constituidos por más de un tipo de monosacáridos.
  - Origen de los vegetales:
    - agar-agar
    - gomas vegetales
    - hemicelulosas
  - Origen de los animales:
    - monopolisacáridos.- tejido conjuntivo para dar elasticidad.



## **7.- IMPORTANCIA BIOLÓGICA DE LOS GLÚCIDOS.**

- Función energética.- ejemplo: la glucosa.
- Función estructural.
- Glúcidos con funciones específicas:
  - Estreptomicida.- función antibiótica.
  - Función de vitamina.- función vitamínica.
  - Función anticoagulante.- eparina.
  - Función hormonal.- gonadotropas.
  - Función inmunológica.- anticuerpos.

