



**Nombre de alumno: Williams Jose
Luis cruz cruz**

**Nombre del profesor: MARIA DE LOS
ANGELES VENEGAS CASTRO**

**Nombre del trabajo: Unidad II
Carbohidratos**

Materia: Bioquímica

Grado: 1

Grupo: A

PASIÓN POR EDUCAR

Unidad II Carbohidratos.

Introducción.

Para comenzar a hablar del tema quiero hacer una pequeña pregunta “¿Qué son los carbohidratos?”.

Los carbohidratos, llamados formalmente glúcidos o hidratos de carbono, son biomoléculas que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, y que están formados por moléculas de azúcar que al descomponerse crean glucosa, sustancia que funge como combustible del cuerpo al proporcionar energía y potencia en todas sus funciones.

Las biomoléculas son esenciales para varios procesos biológicos e incluyen macromoléculas grandes como proteínas, aminoácidos, lípidos, vitaminas, ácidos nucleicos y por supuesto, a los glúcidos o carbohidratos. En términos más generales, las biomoléculas son esenciales en la vida de los seres vivos.

También los carbohidratos se pueden encontrar en nuestra alimentación, los carbohidratos se pueden en tres grupos monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

Carbohidratos.

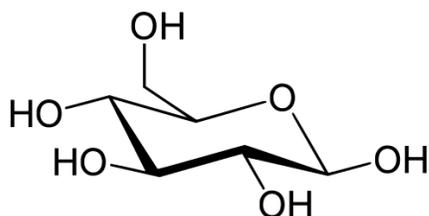
Los carbohidratos son los compuestos orgánicos denominados azúcares, y están formados por carbono, oxígeno e hidrógeno. Éstas son las biomoléculas más importantes de la naturaleza y constituyen la principal reserva energética de los seres vivos. Los carbohidratos están formados por una o varias unidades constituidas por cadenas de entre 3 a 7 átomos de carbono. Uno de éstos carbonos es un grupo carbonilo, aldehído $-CHO$, o cetona $-CO-$, el resto de los átomos están unidos a grupos hidroxilo $-OH$. Por ello se denominan polihidroxialdehídos o aldosas y polihidroxicetonas o cetosas.

Los carbohidratos se utilizan para producir y almacenar energía por las células (glucosa, glucógeno y almidón), algunos como la celulosa constituyen importantes estructuras celulares, algunos asociados a lípidos (glucolípidos) y proteínas (glucoproteínas) desempeñan papel clave en el reconocimiento entre las células.

Se clasifican en:

Monosacáridos

Son los hidratos de carbono elementales, responden a la fórmula general es $(CH_2O)_n$. donde n es un número entero comprendido entre 3 y 8, según su número de carbonos se denominan triosas, tetrasas, pentosas, etc. En general son blancos, de sabor dulce y soluble en agua.



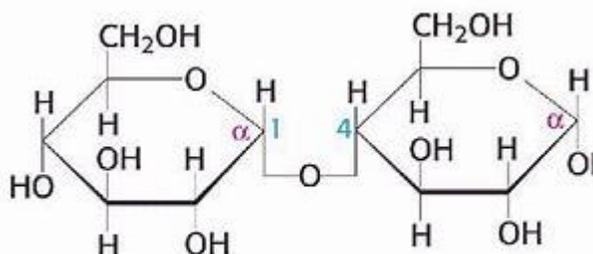
Como lo muestra la imagen 1.

Representa una forma estructural del monosacáridos

Glucosa Fórmula: $C_6H_{12}O_6$

Oligosacáridos

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



Maltosa

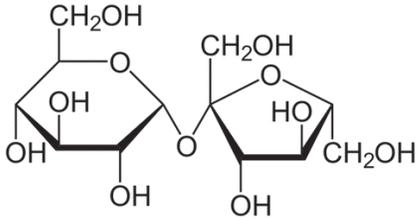
Como lo muestra la imagen 2.

Representa una forma estructural del Oligosacáridos

Maltosa Fórmula: $C_{12}H_{22}O_{11}$

Disacáridos

Los 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 disacáridos más abundantes en la naturaleza son: maltosa, lactosa y sacarosa. Maltosa formada por la unión de 2 moléculas de glucosa, se encuentra en los granos de la cebada y se conoce como malta. Lactosa resulta de la unión de una molécula de glucosa y una de galactosa. Es el azúcar presente en la leche de los mamíferos.



Como lo muestra la imagen 3.

Representa una forma estructural del
Disacáridos

Sacarosa Fórmula: $C_{12}H_{22}O_{11}$

Polisacáridos

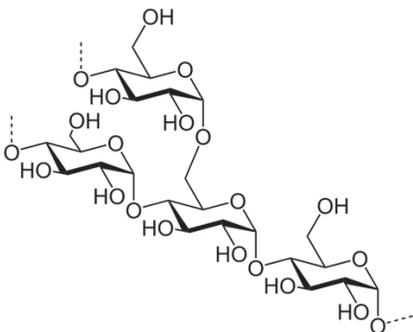
Polisacáridos vegetales

Compuestos por un gran número de monosacáridos unidos entre ellos mediante enlaces oglicosídicos. En general no son dulces ni solubles en agua. Los polisacáridos más frecuentes en los seres vivos, almidón, glucógeno y celulosa; están formados únicamente por unidades de glucosa, otros polisacáridos como la quitina, no contienen glucosa sino un monosacárido derivado de ella.

Almidón.

Es el polisacárido de reserva de las plantas, constituido por dos polímeros de glucosa, amilosa (30%) y amilopectina (70%). La amilosa es un polímero formado por unidades de glucosa unidas por enlaces α (1 \rightarrow 4). La amilopectina es también un polímero de la glucosa formado por enlaces, pero ramificado, las ramificaciones se inician con enlaces α (1 \rightarrow 6).

La amilopectina presenta ramificaciones cada 30 unidades de glucosa aproximadamente lo que le impide formar la hélice que forma la glucosa.



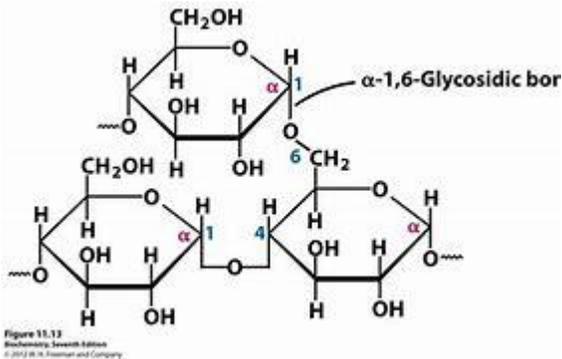
Como lo muestra la imagen 4

Representa una forma estructural del
Polisacáridos

Almidón Fórmula: $C_6H_{10}O_5$

Glucógeno.

Es la principal sustancia de reserva de los animales. Es especialmente abundante en el hígado y en los músculos estriados. Está formado por cadenas lineales de glucosa unidas mediante enlaces α (1 \rightarrow 4) que presentan también ramificaciones α (1 \rightarrow 6), que aparecen cada 10 unidades de glucosa aproximadamente. El glucógeno no posee estructura helicoidal.



Como lo muestra la imagen 5

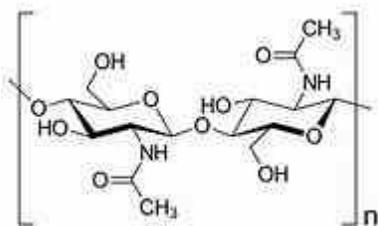
Representa una forma estructural del

Polisacáridos

Glucógeno Fórmula: $C_{24}H_{42}O_{21}$

Quitina

Es el principal componente del exoesqueleto de los insectos y de los crustáceos y de la pared que envuelve las células de los hongos. Se trata de un polímero de N-acetil glucosamina unidas por enlace β (1 \rightarrow 4).



Como lo muestra la imagen 6

Representa una forma estructural del

Polisacáridos

Quitina Fórmula: $C_{16}H_{28}N_2O_{11}$

$(C_8H_{13}NO_5)$

Estructura de los monosacáridos. Y disacáridos

Monosacáridos. Constituyen la forma más simple, no pueden hidrolizarse a otra más sencilla. Ejemplo glucosa, fructosa y galactosa. Están formados por una molécula de polihidroxialdehído y polihidroxicetonas, cuya fórmula empírica responde a $(CH_2O)_n$ donde $n=3$ a 7.

Clasificación

Los monosacacaridos se clasifican según el número de átomos de carbono y según la posición que ocupa en la molécula el grupo carbonilo. Según el número de átomos de carbono, se dividen en: Triosas (3 átomos de carbono) Tetrosa (4 átomos de carbono) Pentosa (5 átomos de carbono) Hexosas (6 átomos de carbono) Heptosas (7 átomos de carbono).

Formas de representación

Los monosacáridos se estudian mediante dos formas de representar su molécula.

- Fórmula lineal de Fisher.
- Fórmula cíclica de Haworth.

Propiedades físicas

Los monosacáridos son sólidos cristalinos de color blanco y de sabor dulce, solubles en agua e insolubles en disolventes no polares. Presentan isomería espacial o isómeria óptica.

Propiedades químicas y biológicas de los monosacáridos

Propiedades química.

La propiedades químicas más importantes de los monosacáridos son:

- Poder reductor.
- Formación de glicósidos.

Estructura molecular de los disacáridos

Disacáridos.

Son un tipo de hidratos de carbono, formados por la unión de dos monosacáridos iguales o distintos. Los disacáridos más comunes son la sacarosa, la lactosa, la maltosa, la trehalosa.

Formación

Cuando el enlace glicosídico 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.

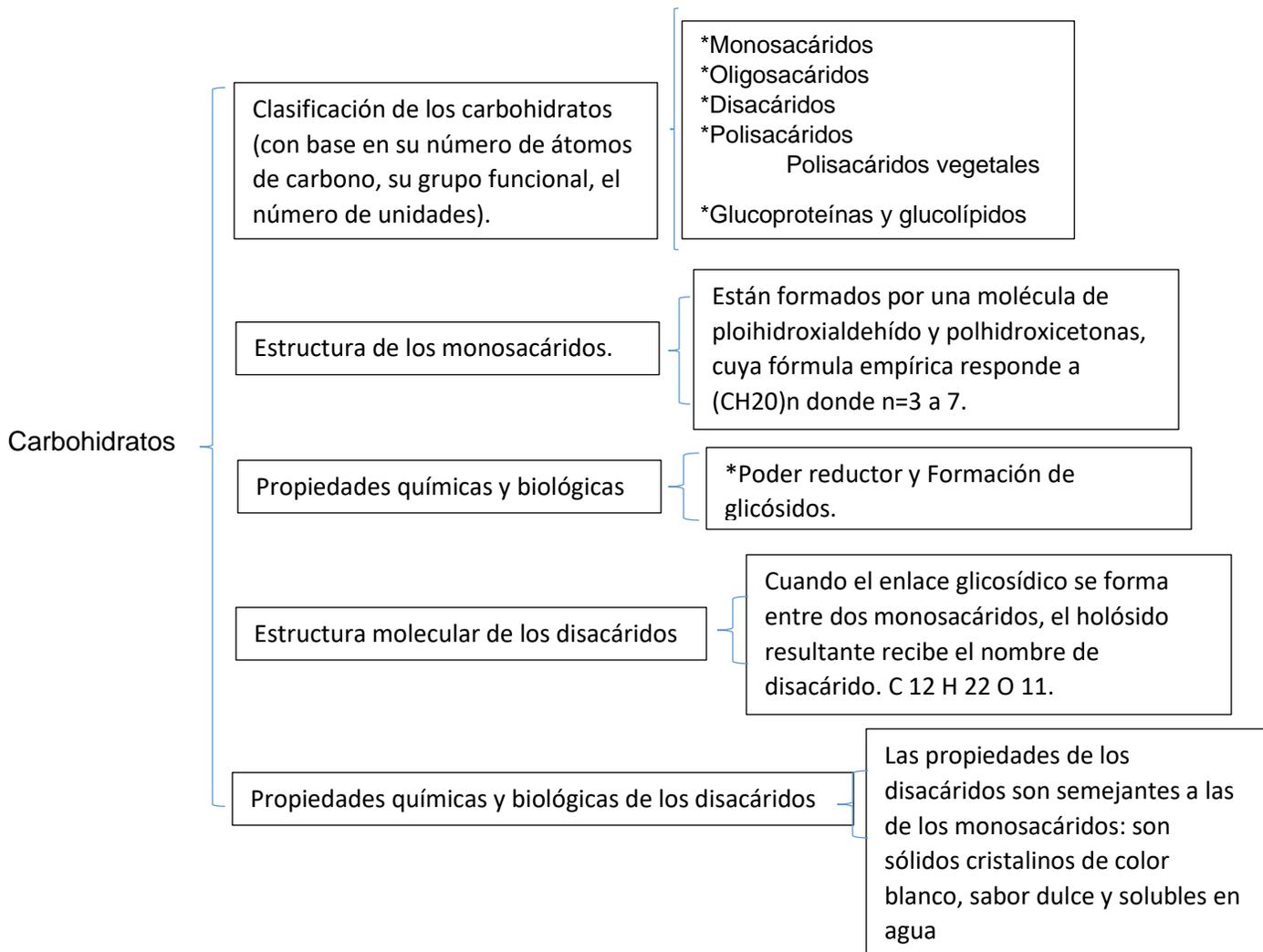
En el segundo caso, el carbono anomérico de un monosacárido reacciona con el carbono anomérico del otro monosacárido. Así se forma un disacárido no reductor, donde no queda

ningún carbono anomérico libre y que tampoco podrá presentar mutarrotación. En este caso, el enlace no es, estrictamente hablando, acetálico.

Propiedades químicas y biológicas de los disacáridos.

Propiedades

Las propiedades de los disacáridos son semejantes a las de los monosacáridos: son sólidos cristalinos de color blanco, sabor dulce y solubles en agua. Unos pierden el poder reductor de los monosacáridos y otros lo conservan. 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.



Cuadro sinóptico carbohidratos 1

Conclusión

Al conocer un poco mejor a los carbohidratos me di cuenta que sin ellos nuestro cuerpo no tendría la fuerza suficiente para hacer las actividades básicas como poder respirar o pensar.

También conocemos su fórmula química y cuantos componentes necesitan para formar una.