



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
BIOLOGÍA DIFERENCIAL
CARLOS ESPINOZA/FRANCISCA NAVARRO
CUARTO MEDIO

GUÍA N°7 DE BIOLOGÍA DIFERENCIAL BIOMOLÉCULAS

Nombre: _____ Curso: 4° _

Objetivo: “Comprender las formas de clasificación de carbohidratos y lípidos e identificar las funciones y propiedades”

Instrucciones generales

- El correo para enviar las evidencias del desarrollo de la guía es: fnavarro.csbioquim.ln@gmail.com (4°A) o cespinoza.csbioquim.ln@gmail.com (4°B) dependiendo el profesor que te corresponda.
- Se solicita que en el asunto del correo vaya escrito también el nombre de la estudiante junto con su curso y la asignatura a la que corresponde.
- **La fecha de envío máxima de actividades para la guía 7 será el 15 de junio a las 23.59.**
- Cualquier duda o consulta puede realizarla por Whatsapp o correo, como sea más cómodo

Al estudiar la composición química de la materia viva se observa que los carbohidratos y lípidos no son los compuestos orgánicos más abundantes ni los más diversos. Pero los carbohidratos y lípidos han sido escogidos por la evolución biológica, en virtud de sus particulares propiedades químicas y físicas. Los carbohidratos sirven para formar ciertas estructuras celulares, como fuente y almacén de energía. Los lípidos son usados para almacenar energía, formar bicapas lipídicas, como mensajeros químicos (hormonas) y vitaminas.

CARBOHIDRATOS

Son compuestos orgánicos formados por **C, H, O**. Los carbohidratos obtienen su nombre literalmente de su estructura {carbo-} con agua {hydro-}, también se conocen como glúcidos, azúcares e hidratos de carbono, estos dos últimos nombres no son del todo apropiados, pues no todos son dulces ni se trata de moléculas cuyos carbonos estén hidratados, químicamente hablando son aldehídos (R-CHO) o cetonas hidroxiladas (R-CO-R). La fórmula general para los carbohidratos es $(\text{CH}_2\text{O})_n$ o $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$, mostrando que por cada carbono hay dos hidrógenos y un oxígeno. Los carbohidratos se pueden dividir en tres categorías: monosacáridos, disacáridos y polímeros complejos de glucosa llamados polisacáridos.



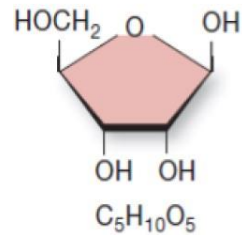
LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
BIOLOGÍA DIFERENCIAL
CARLOS ESPINOZA/FRANCISCA NAVARRO
CUARTO MEDIO

MONOSACÁRIDOS

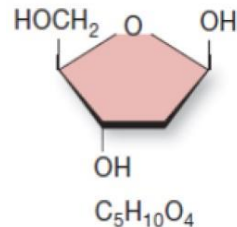
Son azúcares simples cuya fórmula general es $(CH_2O)_n$ donde n representa el número de átomos de carbono que posee la molécula. Su valor varía desde 3 hasta 7, tienen color blanco y son solubles en agua. Los monosacáridos más comunes son los monómeros de los carbohidratos complejos y tienen cinco carbonos, como la ribosa o seis carbonos, como la glucosa

Carbohidratos con cinco carbonos (Pentosas)



Ribosa

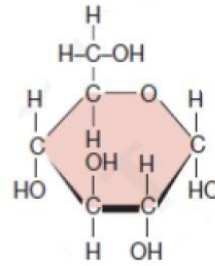
Forma la estructura
azúcar-fosfato del ARN



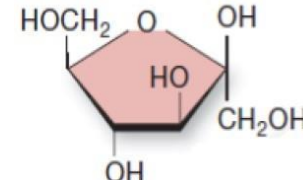
Desoxirribosa

Forma la estructura
azúcar-fosfato del ADN

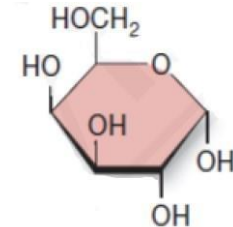
Carbohidratos con seis carbonos (Hexosas)



Glucosa



Fructosa



Galactosa

Si observan bien, pueden apreciar que la única diferencia entre la glucosa y la galactosa es la disposición espacial de los grupos hidroxilo (-OH)

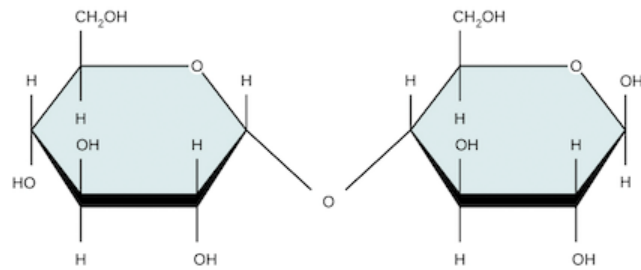


LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
BIOLOGÍA DIFERENCIAL
CARLOS ESPINOZA/FRANCISCA NAVARRO
CUARTO MEDIO

DISACÁRIDOS

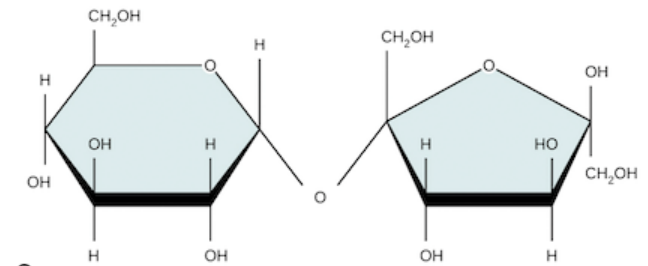
Están constituidos por dos monosacáridos unidos a través de un enlace covalente, denominado **enlace glucosídico**.



Maltosa

Maltosa

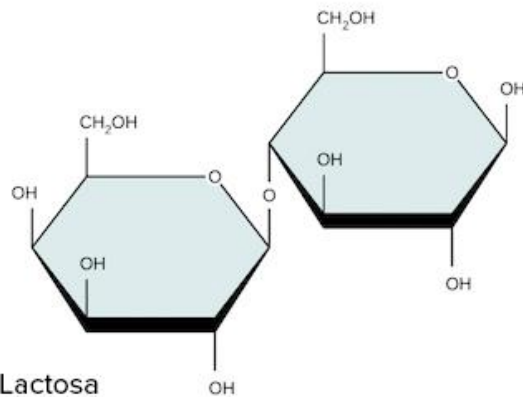
Formada por la unión de dos glucosas. También se conoce como azúcar de malta.



Sacarosa

Sacarosa

Formada de glucosa y fructosa. Es el azúcar de caña o común.



Lactosa

Lactosa

Formada por glucosa y galactosa. Es el azúcar de la leche.



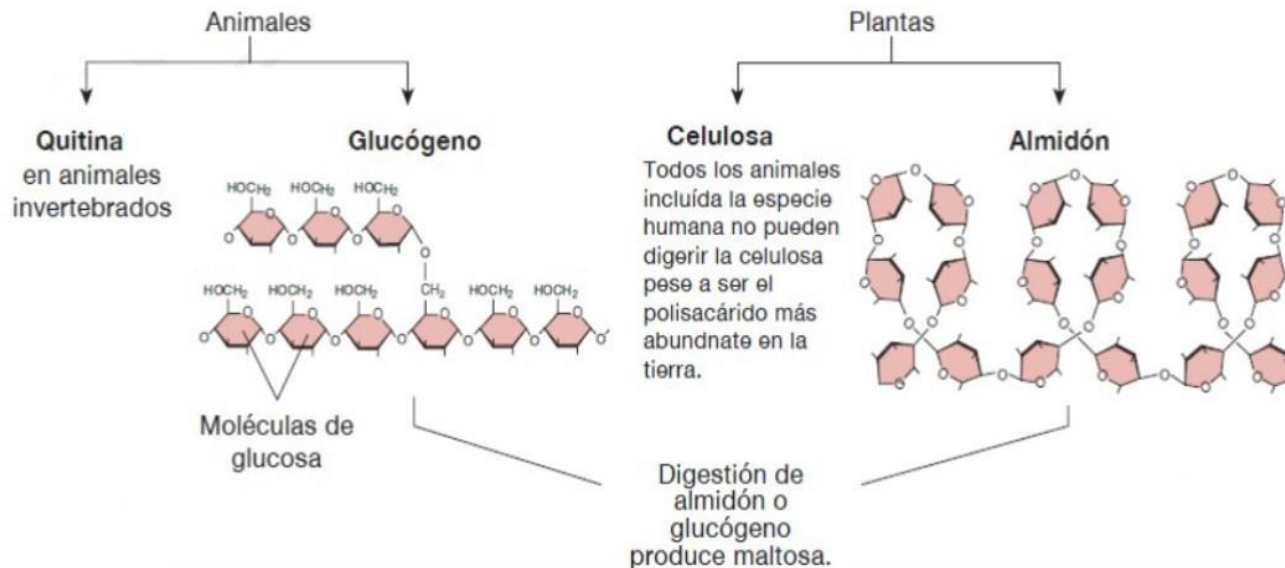
LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
BIOLOGÍA DIFERENCIAL
CARLOS ESPINOZA/FRANCISCA NAVARRO
CUARTO MEDIO

POLISACÁRIDOS

Están constituidos por muchas unidades de monosacáridos simples. No presentan sabor dulce, son insolubles en agua y no forman cristales. Existen cuatro polisacáridos de importancia biológica, constituidos por largas cadenas de glucosa: Glucógeno, Almidón, Celulosa y Quitina.

- ✓ Glucógeno: Es un polímero de glucosas muy ramificado y constituye el polisacárido de reserva energética en animales. Se almacena principalmente en el hígado y en los músculos estriados.
- ✓ Almidón: Es una mezcla de dos polisacáridos: uno lineal (amilosa) y uno ramificado (amilopectina). Es la molécula de reserva energética vegetal. Es muy abundante en las semillas y los tubérculos, como la papa.
- ✓ Celulosa: Es un polímero lineal, presente en la pared de las células vegetales. Su función es estructural. La celulosa posee enlaces glucosídicos tipo beta. Como no tenemos enzimas que los puedan romper, no podemos utilizar su glucosa en nuestras reacciones metabólicas.
- ✓ Quitina: Polisacárido compuesto de glucosas modificadas, el cual está presente en el exoesqueleto de artrópodos y en la pared celular de los hongos.





LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
BIOLOGÍA DIFERENCIAL
CARLOS ESPINOZA/FRANCISCA NAVARRO
CUARTO MEDIO

En resumen, la unión de los monosacáridos forma disacáridos y polisacáridos. Los enlaces formados se denominan **glucosídicos**, estos pueden ser rotos por acción enzimática. Cuando **se unen** dos monosacáridos a través de un enlace glucosídico **se libera una molécula de agua**, proceso llamado síntesis por deshidratación. En cambio, cuando **se rompen** estos enlaces se realiza el proceso inverso llamado **hidrólisis** **requiere de una molécula de agua por cada enlace que se requiere romper**.

Vídeo de apoyo: <https://www.youtube.com/watch?v=-jnLgPB731c>

ACTIVIDAD

1. Averigua cómo se relaciona el polisacárido glucógeno con la diabetes
2. Se sabe que el hollejo del maíz (choclo) está compuesto por celulosa ¿cómo influye esto en la digestión en nuestro organismo? (PISTA: Está relacionado con los enlaces que posee la celulosa)