CARBOHIDRATOS

GENERALIDADES

Son las moléculas orgánicas más abundantes de la naturaleza.

composición: (C) (H) y (O)

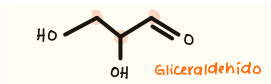
¿Qué función en el cuerpo humano nos interesa estudiar?

- Son la principal fuente de calorías (energía)
- Son un almacén corporal de energía
- Componente estructural de la membrana celular

CLASIFICACIÓN

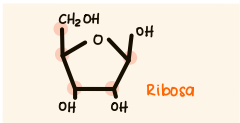
1 Por número de carbonos:

★ Triosa (3)

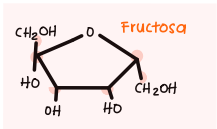


★ Tetrosa (4)

★ Pentosa (5)

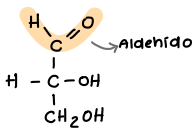


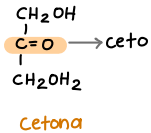
★ Hexosa (6)



★ Heptosa (7)

2 Por el tipo de grupo carbonilo que contienen en su estructura.





3 Por el número de unidades de monosacáridos que los conforman:

- Una unidad: monosacáridos
- Dos unidades: disacáridos
- 3-10 unidades: oligosacáridos
- >10 unidades: polisacáridos

unión por enlaces glucosídicos

PARCEROS MED

EDUARDO

→ unión de monosacáridos: DISACÁRIDOS

- ★ Lactosa (glucosa + galactosa)
- ★ Sacarosa (glucosa + fructosa)
- ★ Maltosa (glucosa + glucosa)

• POLISACÁRIDOS

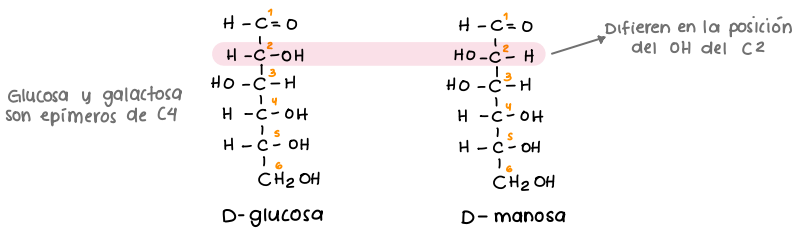
- Almidón
- Glucagon → Fuente vegetal
- Celulosa → Fuente animal

ESTRUCTURA

Isómeros → misma fórmula química, diferente estructura

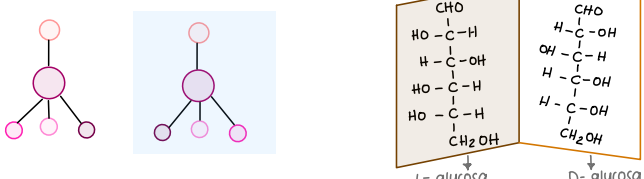
• EPÍMERO: isómeros que difieran en la configuración de un solo carbono en la estructura.

Fórmula $C_6H_{12}O_6$



• ENANTIÓMEROS → isómeros que son "imágenes espejo/especulares entre sí"

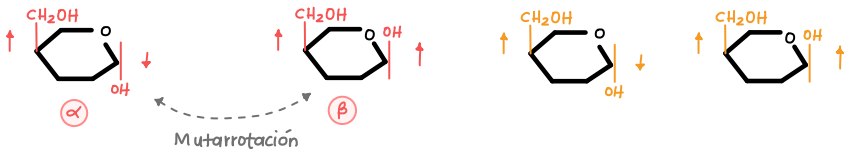
Formas: Isomérica D (más común) / Isomérica L



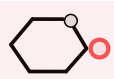
PARCEROS MED
EDUARDO

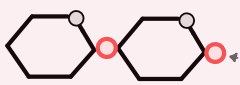
CICLIZACIÓN DE MONOSACÁRIDOS

- ANÓMEROS



- AZÚCARES REDUCTORES





Todos los monosacáridos son azúcares reductores.
La mayoría de disacáridos también (no todos)

ENLACES GLUCOSÍDICOS

Unen a los azúcares con otros azúcares o estructuras distintas (lípidos o proteínas)

glucosiltransferasa → enzima que los une

Azúcar + azúcar
Azúcar + lípido
= O-glucosídico → unión con grupo OH

Azúcar + proteína = N-glucosídico → unión con grupo $-NH_2$

DIGESTIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS DE LA DIETA

Sitios principales de la digestión:
- Luz intestinal
- Boca

Enzimas intermediarias:

glucosidasas (endoglucosidasas)

Hidrolizan los enlaces glucosídicos

Los productos finales de la digestión son:

glucosa
galactosa
fructosa

Se absorben en los enterocitos

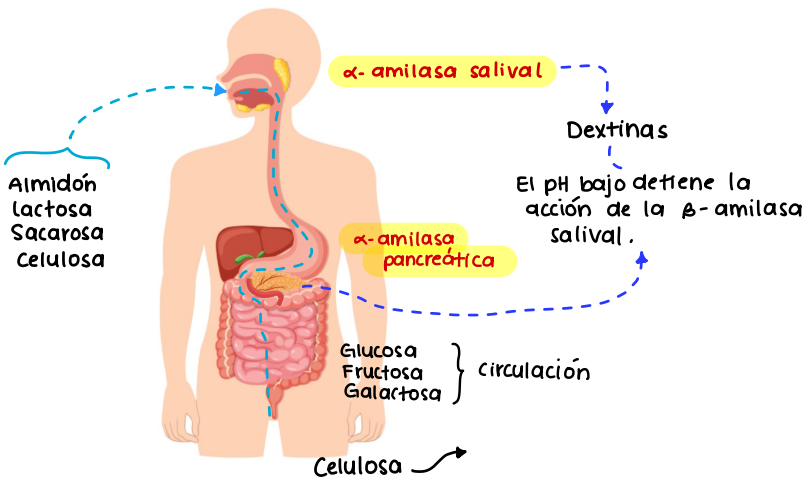
PARCEROS MED

EDUARDO

1. Boca: α- amilasa salival

2. Intestino delgado. Secreción de bicarbonato, acción de α-amilasa pancreática y disacáridos

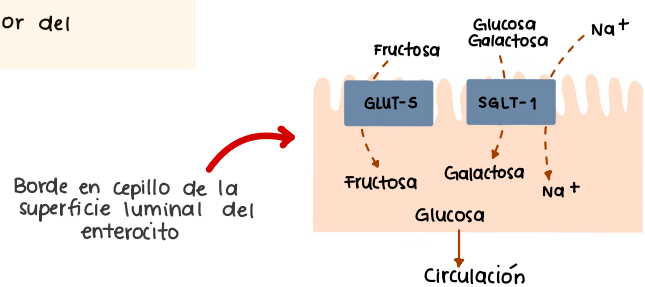
3. Absorción en intestino delgado



ABSORCIÓN INTESTINAL

La mayor parte de los carbohidratos se absorben en:

Parte superior del yeyuno



PARCEROS MED
EDUARDO

DEGRADACIÓN ANORMAL

- Causas de deficiencia enzimáticas:
  - Genética, enfermedad intestinal, desnutrición, fármacos
- manifestaciones clínicas: Dolor abdominal, flatulencias, diarrea

Intolerancia a la lactosa

Se presenta al consumir lácteos (yogur o queso)
Tx: reducir consumo de leche

Deficiencia congénita de sacarosa - isomaltasa

Se produce al comer alimentos con sacarosa (p.ej. fruta)
Tx: restricción dietética de sacarosa + reemplazo enzimático

Diagnóstico → Medición de H_2 en aliento

Indica la cantidad de carbohidrato que no se absorbió por el cuerpo, sino que es metabolizado por la microbiota intestinal.

PARCEROS MED
EDUARDO