



Fisiología de los Nutrientes

Lic. Mariana Marconetto
Servicio de Diabetología y Nutrición
Hospital Privado de Córdoba

¿Qué sucede cuando comemos?



Tiempos de la Nutrición



Nutrientes que aportan calorías

- Hidratos de Carbono
 - Proteínas
 - Lípidos
 - “Alcohol”

Nutrientes que No aportan calorías

- Vitaminas
- Minerales
 - Agua



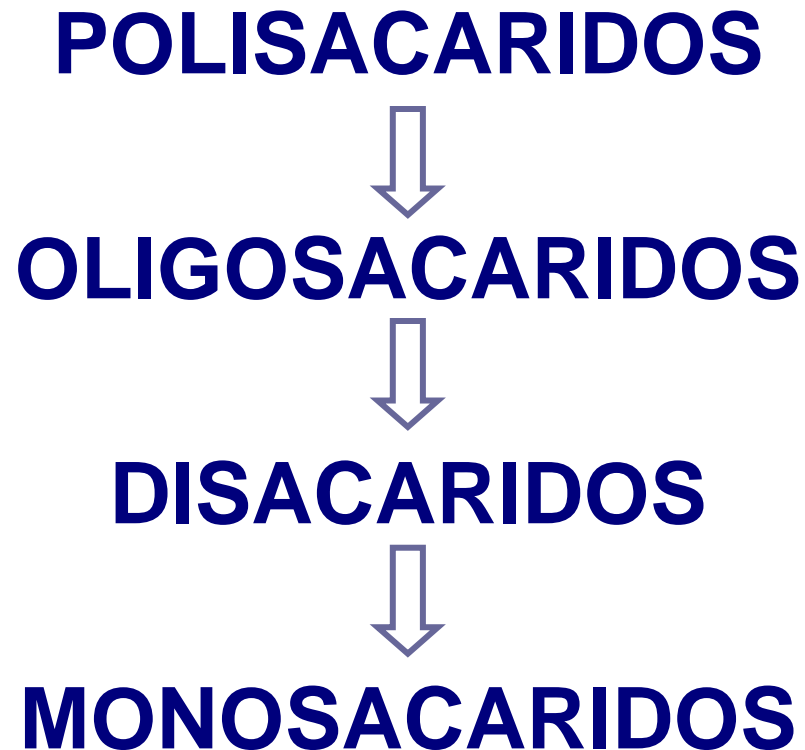
HIDRATOS DE CARBONO

HIDRATOS DE CARBONO

- Compuestos de C, O, H
- Fórmula $C_n (H_2O)_n$
- 50 – 60% de la ingesta calórica
- Aporte de 4 Cal/g



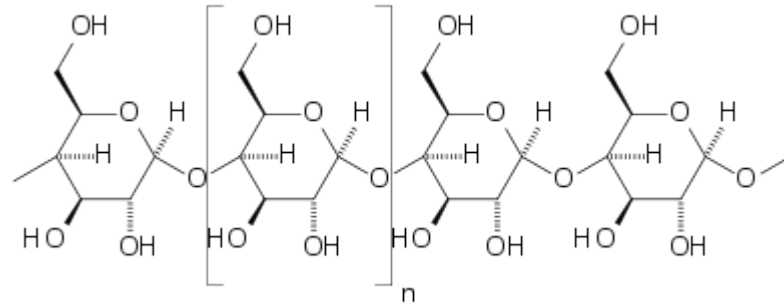
Clasificación



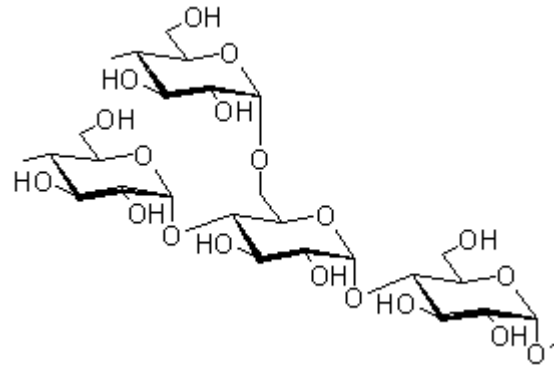
POLISACARIDOS

- **ALMIDON**

Amilosa (20%)



Amilopectina (80%)



- **CELULOSA**

- **GLUCOGENO**

- **NO ALMIDONES (lignina)**

OLIGOSACARIDOS

3 – 9 polímeros de monosacáridos

- **INULINA**
- **OLIGOFRACTOSA (FOS)**
- **MALODEXTRINAS**
- **RAFINOSA**

DISACARIDOS

- **LACTOSA**

(Glucosa + Galactosa)

- **MALTOSA**

(Glucosa + Glucosa)

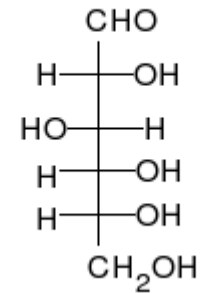
- **SACAROSA**

(Glucosa + Fructosa)



MONOSACARIDOS

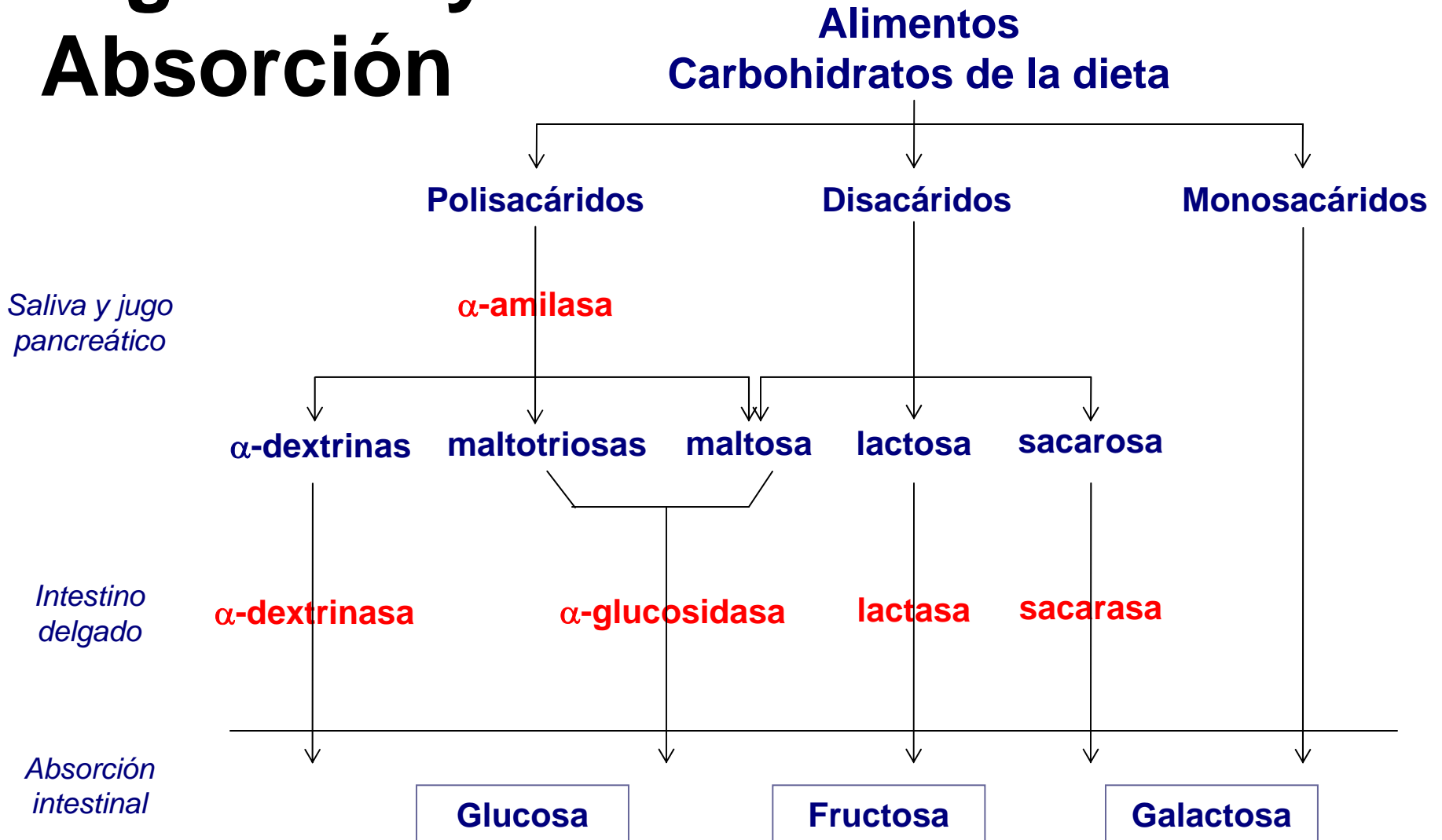
- **GLUCOSA**



- **FRUCTOSA**

- **GALACTOSA**

Digestión y Absorción



Absorción

- Transporte activo (ATP, dependiente de Na)
- Difusión mediada por transportadores (SGLT1 – GLUT5)
- Difusión simple

Metabolismo

Destino final de metabolismo de la Glucosa

**Fosforilación
en hígado**

- Síntesis de glucógeno
- Producción de energía
- Síntesis de grasa

Metabolismo

GLUCOGENO-GENESIS

- ✓ Principalmente en hígado y músculo
- ✓ Hígado. Hasta 5% de su peso como glucógeno
- ✓ Requiere energía (ATP)

Metabolismo

PRODUCCION DE ENERGIA

✓ GLUCOLISIS

Anaeróbica (producción de 2 moles de ATP)

Aeróbica (producción de 6 moles de ATP)

Piruvato \longrightarrow Lactato AcetilCoA

✓ CICLO DE KREBS (aeróbico)

Producción de 30 moles de ATP



PROTEINAS

PROTEINAS

- Compuestos de C, O, H, N
- 16% de su peso es nitrógeno
- Fórmula $\text{NH}_2 - \text{COOH}$
- 10 – 20% de la ingesta calórica
- Aporte de 4 Cal/g



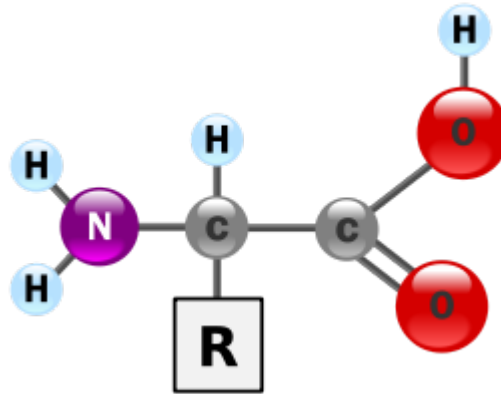
PROTEINAS

Funciones

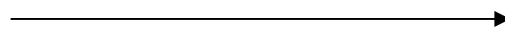
- ✓ Formación de estructuras (colágeno, elastina)
- ✓ Defensa (inmunoglobulinas)
- ✓ Coagulación (fibrinógeno)
- ✓ Transporte (albúmina, transferrina)
- ✓ Regulación metabólica (enzimas)
- ✓

PROTEINAS

■ Fórmula



Aminóácido



Polipéptido

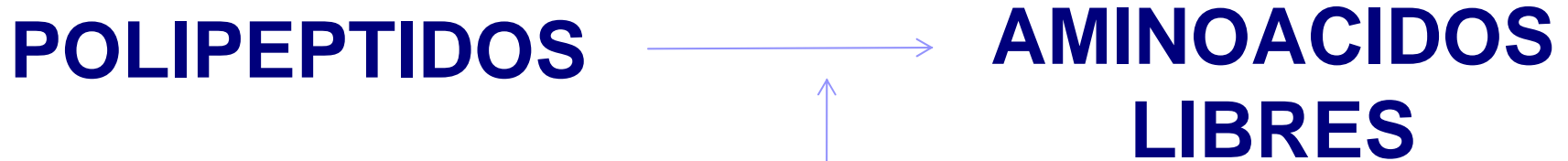
Aminoácidos Esenciales

- ✓ Triptófano
- ✓ Fenilalanina
- ✓ Lisina
- ✓ Treonina
- ✓ Valina
- ✓ Metionina
- ✓ Leucina
- ✓ Isoleucina
- ✓ Histidina
(niños)

Aminoácidos condicionalmente Esenciales

Digestión

POLIPEPTIDOS → **AMINOACIDOS LIBRES**



Estómago: pepsina

Duodeno: tripsina y quimotripsina (jugo pancreático)
dipeptidasas y tripeptidasas

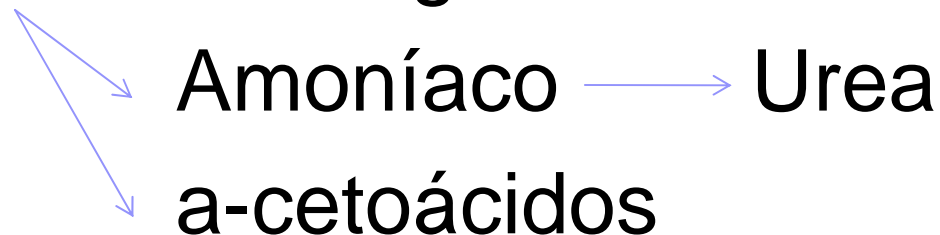
Absorción

Transporte activo (dependiente de bomba de sodio)

Metabolismo

Destino de los aminoácidos

- Síntesis de proteínas corporales
- Síntesis de compuestos nitrogenados no proteicos
- Producción de energía

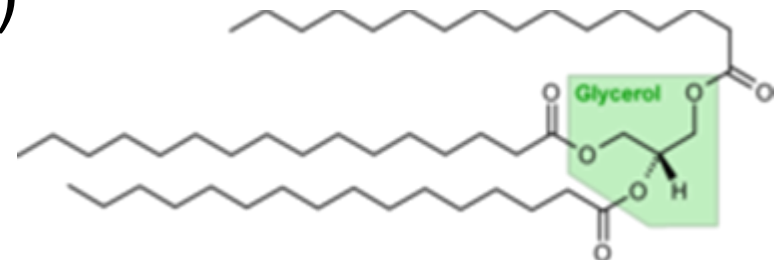




LIPIDOS

LIPIDOS

- Compuestos de C, O, H. Relación H/O 2:1
- Algunos contienen fósforo y nitrógeno
- Fórmula $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n - \text{COOH}$
- 30% de la ingesta calórica
- Insolubles en agua
- Aporte de 9 Cal/g
- Presentes como AG libres o como Triglicéridos (ésteres de AG con glicerol)



LIPIDOS

Nomenclatura

- **Según presencia de dobles enlaces:**
 - Saturados
 - Monoinsaturados
 - Poliinsaturados
- **Según el número de átomos de Carbono:**
 - Cadena corta: < 4 C
 - Cadena Media: $4 - 12$ C
 - Cadena Larga: > 12 C

LIPIDOS

Nomenclatura

- **Según posición del 1º doble enlace (en relación al carbono omega**
 - Omega 6 (Ácido Linoleico)
 - Omega 9 (Ácido Oleico)
 - Omega 3 (Ácido Linolénico)

Ej: Ácido linoleico:

AG poliinsaturado, de cadena larga (18C), de la familia 6

Digestión

■ TCL

- 1) **Emulsión:** sales biliares y fosfatidilcolina de bilis (duodeno)
- 2) **Hidrólisis:** lipasa pancreática e intestinal

■ TCM

- 1) No necesitan emulsión
- 2) **Hidrólisis:** lipasa pancreática, 30% pueden absorberse sin hidrólisis

Absorción y transporte

■ **TCL** (en yeyuno e ileon)

Reesterificación (enterocito)



Formación de quilomicrones



Transporte en sistema linfático



Hidrólisis (tejido periférico)

Lipoproteínlipasa



Monoglicéridos
AG libres

■ **TCM**

Transporte vía porta (no necesita reesterificación)

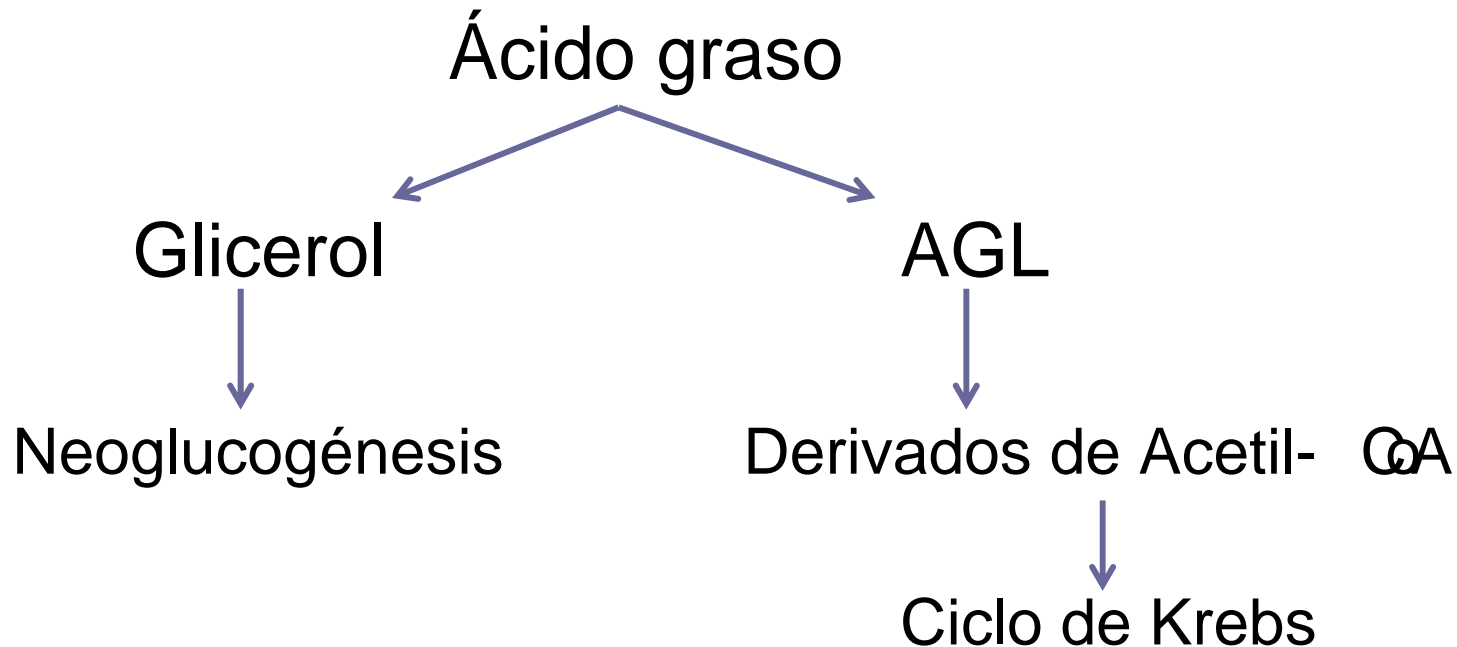
Metabolismo

Destino de los ácidos grasos

- Síntesis de triglicéridos (depósito en tejido adiposo)
- Producción de Energía
- Interconversión a otros AG
- Conversión a cetonas

Metabolismo

- Producción de energía (Beta - Oxidación)





MUCHAS GRACIAS...