



**Seminario**  
**carbohidratos II y**  
**lípidos I**

01

**Recuerda votar en Ucampus!** ¿Cómo encontraste el certamen?, ¿Crees que deba mejorar algo en las tutorías para que te vaya mejor?

02

03

**Los lípidos tienen monómeros?**

# Lípidos

- Insolubles en agua
- Muy diversos

## TRIACILGLICÉRIDOS:

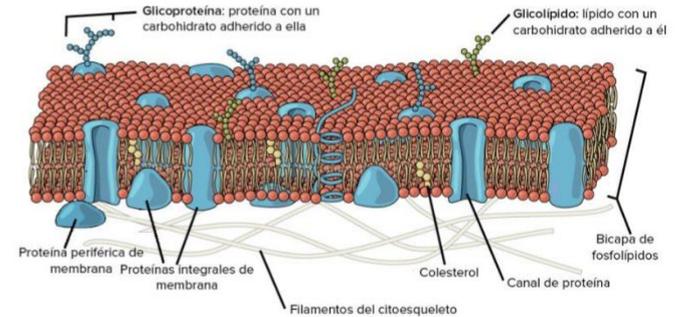
→ principal reserva energética en el tejido adiposo

## FOSFOLÍPIDOS:

→ Conforman membranas biológicas

## GLICOLÍPIDOS:

→ hidratos de carbono unidos a lípidos. Su función es la señalización

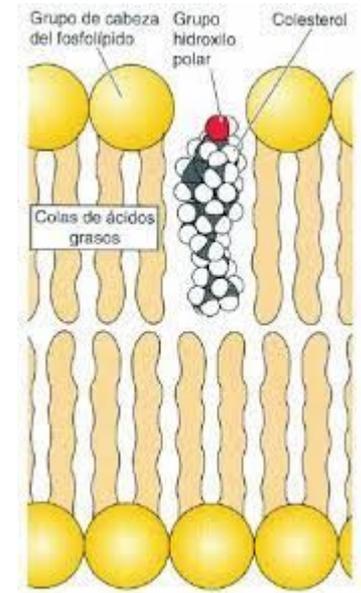


## COLESTEROL Y SUS DERIVADOS:

→ Aumentan la fluidez de las membranas ordenadas y disminuye en membranas desordenadas.

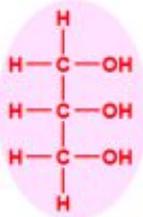
## VITAMINAS LIPOSOLUBLES

- A: mejora el funcionamiento de la retina
- D: beneficia los huesos
- E: fortalece sistema circulatorio y piel
- K: coagulación

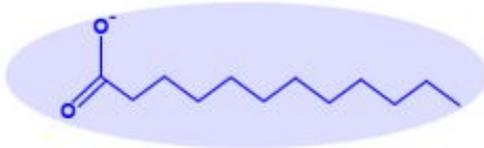


# ACIDOS GRASOS Y TRIGLICÉRIDOS

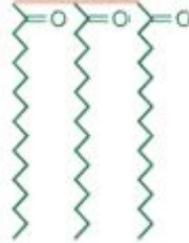
Glicerol



Ácido graso libre

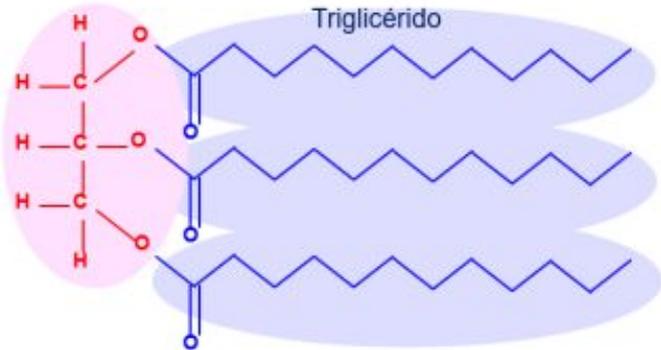


glicerol

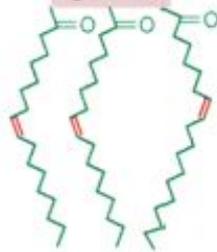


TRIGLICERIDO; formado por unión ester entre un glicerol + 3 ácidos grasos)

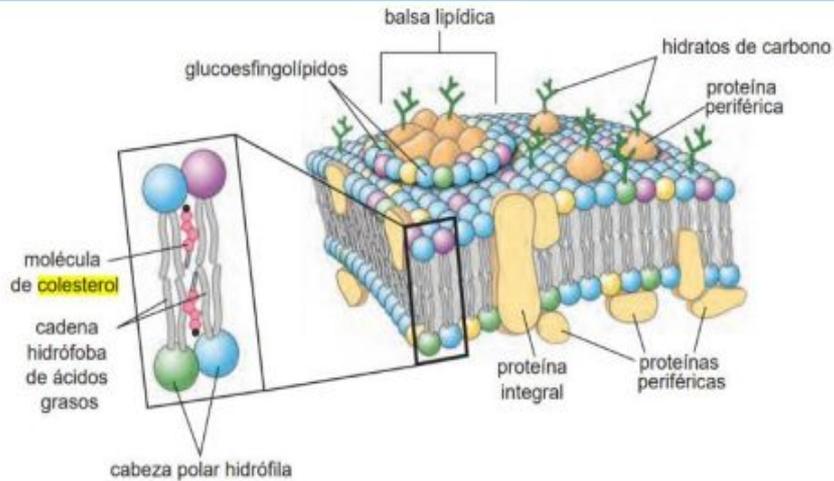
Triglicérido



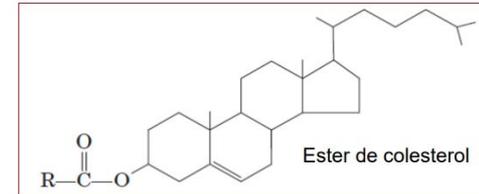
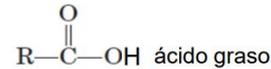
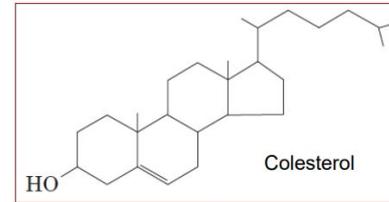
glicerol



# COLESTEROL

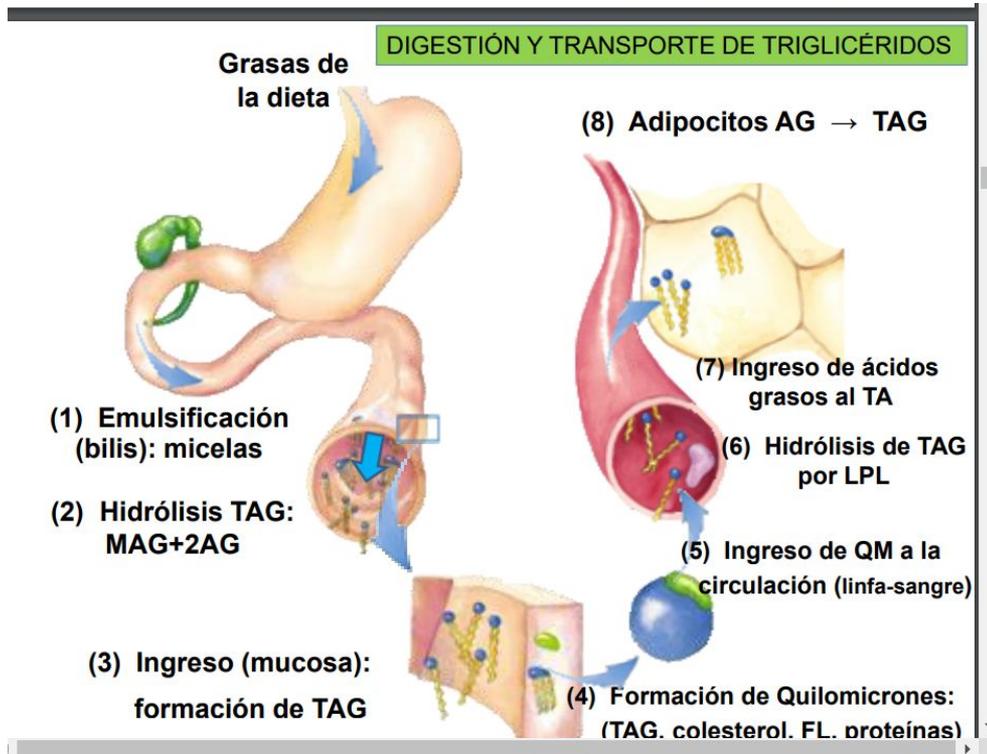


# COLESTEROL ESTERIFICADO



El hígado tiene la capacidad de guardar pequeñas reservas de colesterol como ésteres de colesterol

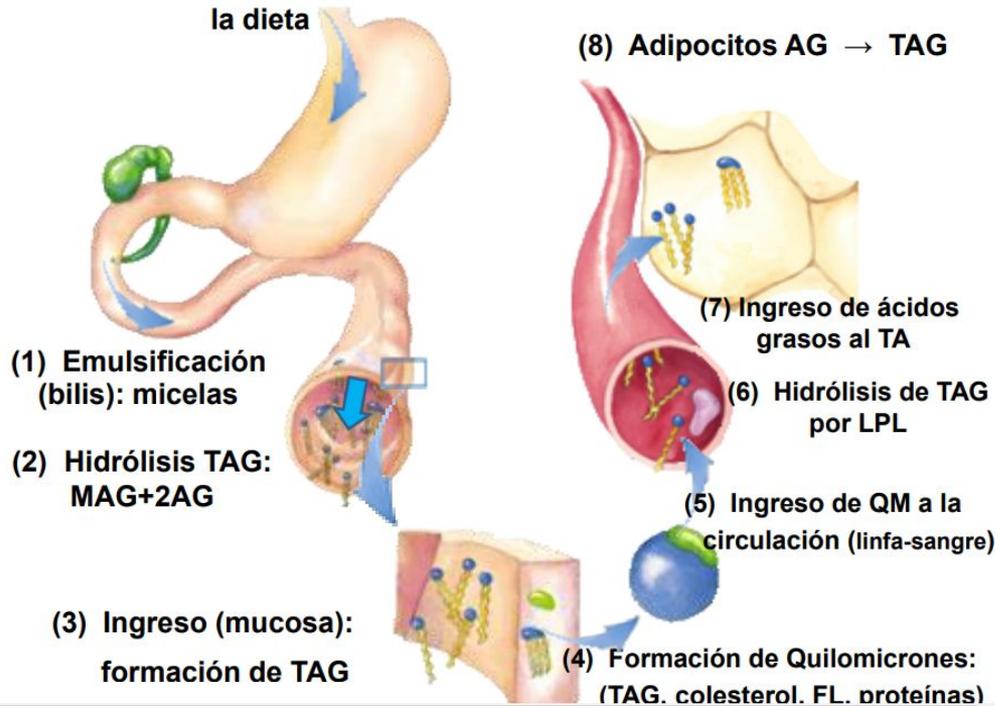
# DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN DE TAGS



1. Boca y estómago; lipasas
2. Duodeno se produce digestión; la bilis se libera en esta parte y las lipasas pancreáticas.
3. Se hidrolizan los TAG; se hidrolizan los 2 ácidos grasos de los extremos quedando 2 ácidos grasos libres y un monoglicerido.
4. Absorción; ingresa monoglicerido y ácido graso al enterocito, donde se rearma el triglicérido apolar por enzimas.

## DIGESTIÓN Y TRANSPORTE DE TRIGLICÉRIDOS

Grasas de la dieta



5. Los triacilgliceridos se asocian a fosfolipidos, proteínas y colesterol; formando el QUILOMICRON

6. El quilomicron viaja (linfa → sangre)

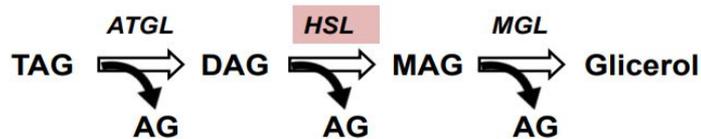
7. En el endotelio, la **lipoproteína lipasa** realiza la hidrólisis completa del triglicérido

8. Los ácidos grasos ingresan a los tejidos, en el TA se guarda como TAG nuevamente.

# LIPÓLISIS

- Ocurre en el **TEJIDO ADIPOSO, EN EL CITOPLASMA**

Es la degradación de TAG  $\rightarrow$  AG + GLICEROL, glicerol viaja al hígado para sustrato de gluconeogénesis y ácidos grasos realizan B-oxidación. Entonces ¿cuándo sucede la lipólisis?



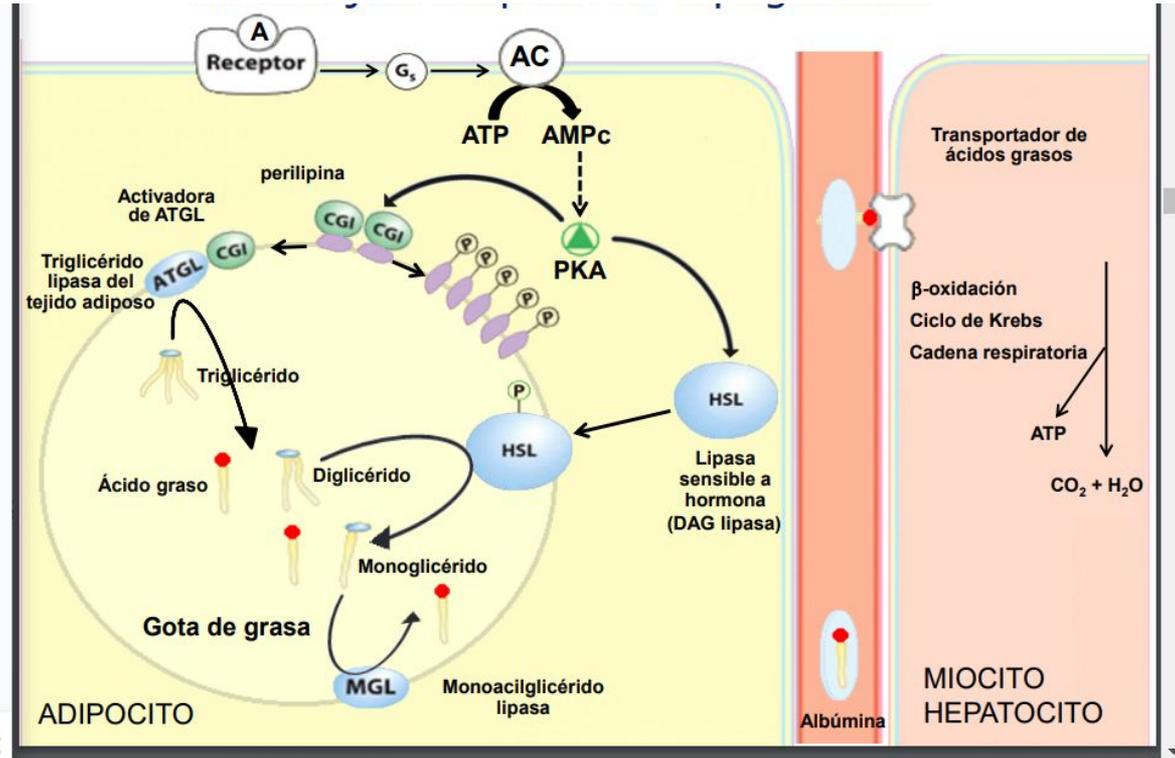
ENZIMA MARCAPSO:

*ATGL: triglicérido lipasa del adipocito*

*HSL: lipasa sensible a hormona*

*MGL: monoacilglicérido lipasa*

# MOVILIZACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS EN HIPOGLICEMIA



Perlipina: TAG + CGI

Adrenalina → PKA fosforila a perilipina → se libera de CGI

CGI → Activa a ATGL  
PKA → fosforila a HSL, activándola

**MGL NO REQUIERE ACTIVACIÓN**

Producto: 3 ácidos grasos + glicerol

→ 6 ácidos grasos se unen a la albúmina.

## Resumen de la movilización de ácidos grasos desde el adipocito hacia otros tejidos

- En individuos sanos, se produce en condición de incremento de adrenalina en la sangre.
- Los TAG son hidrolizados a glicerol y ácidos grasos. Los ácidos grasos son transportados a diferentes tejidos unidos a la albúmina para ser beta-oxidados
- Glicerol va preferentemente al hígado donde sirve como precursor gluconeogénico.
- La  $\beta$ -oxidación hepática aporta ATP para el proceso de gluconeogénesis.

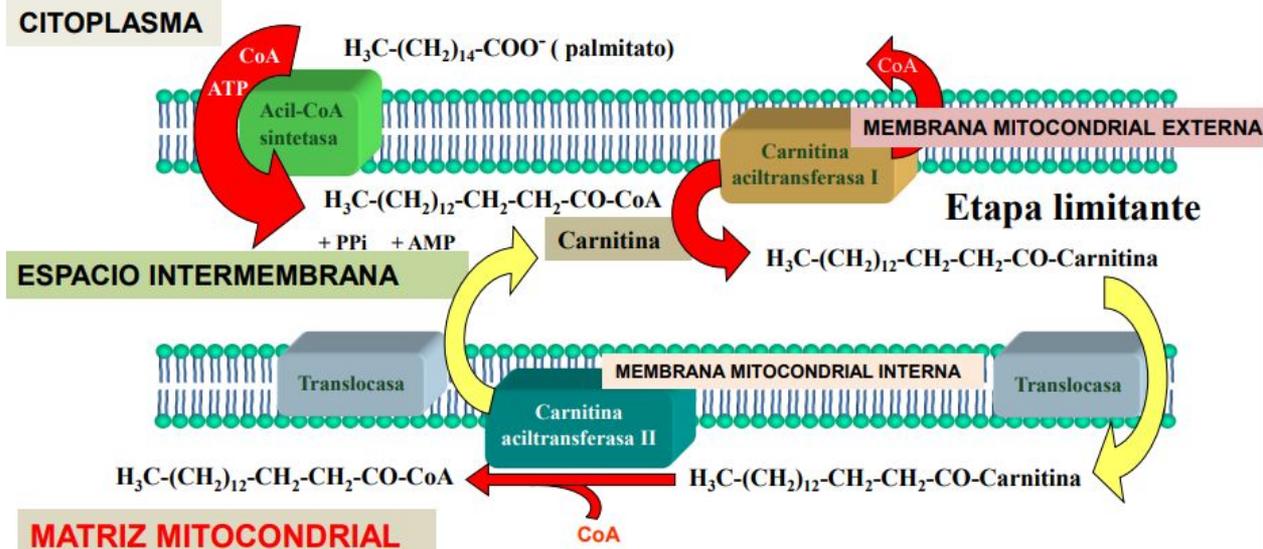
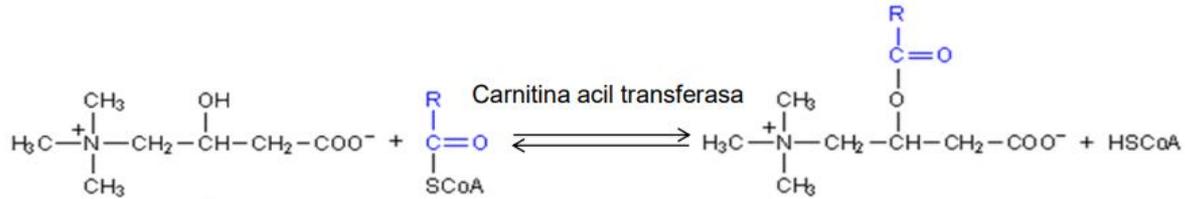
# B- OXIDACIÓN

- Ocurre en **músculo, hígado, corazón.**
- Se produce la oxidación del carbono B.
- La beta-oxidación corresponde a una vía que producirá Acetil-CoA (que se dirige al sitio de Krebs), NADH y FADH<sub>2</sub> (que irán directamente a la cadena respiratoria, para luego producir ATP).

OCURRE EN 3 PASOS ¡NO LOS OLVIDES!

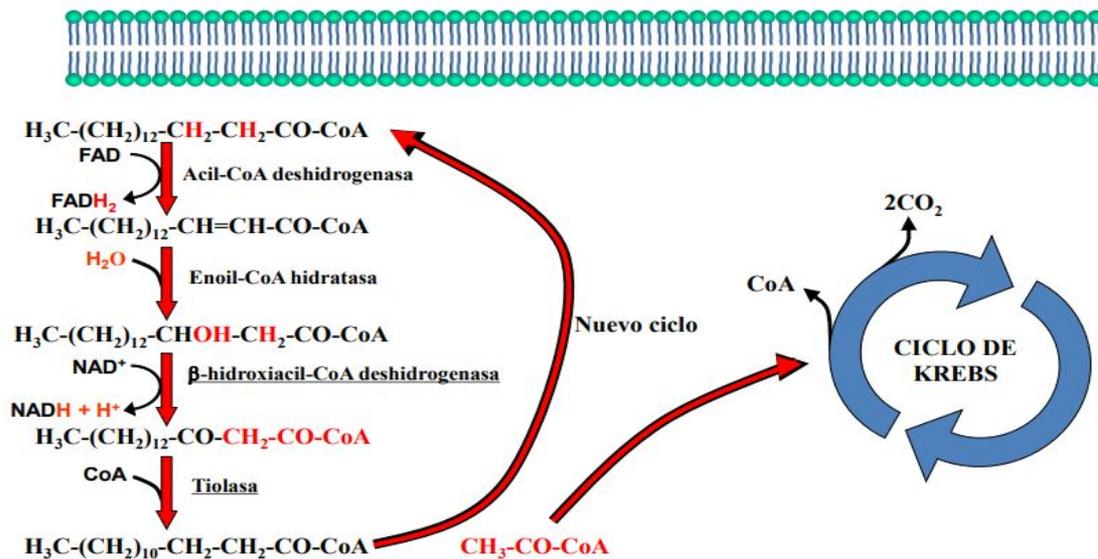
1. ACTIVACIÓN DEL ÁCIDO GRASO; FORMACIÓN DE ACIL-COA
2. FORMACIÓN Y TRASLADO DE ACIL- CARNITINA A LA MATRIZ MITOCONDRIAL
3. BETA OXIDACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS.

# ACTIVACIÓN Y TRASLADO DEL ÁCIDO GRASO ACTIVADO A LA MATRIZ MITOCONDRIAL



# BETA OXIDACIÓN

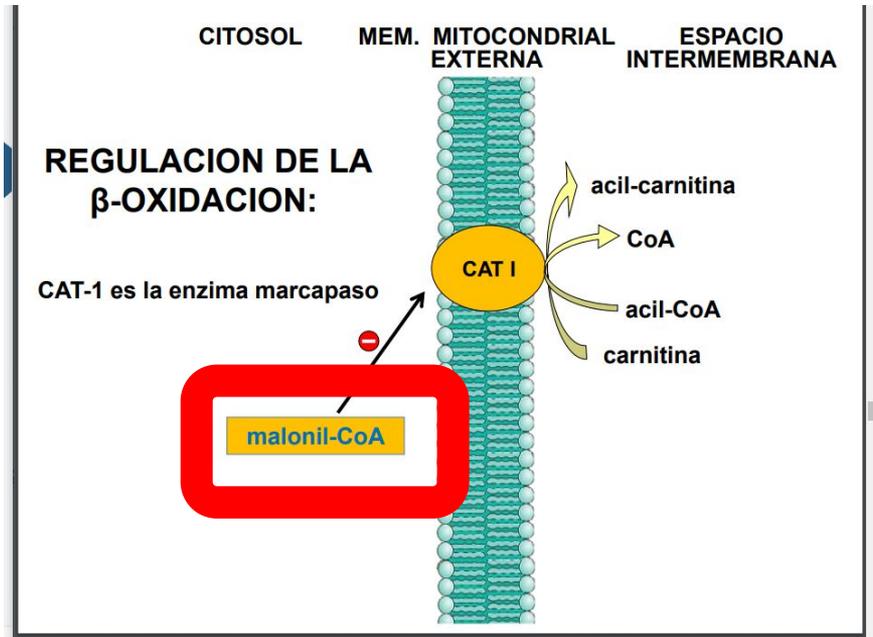
## $\beta$ -Oxidación de los ácidos grasos



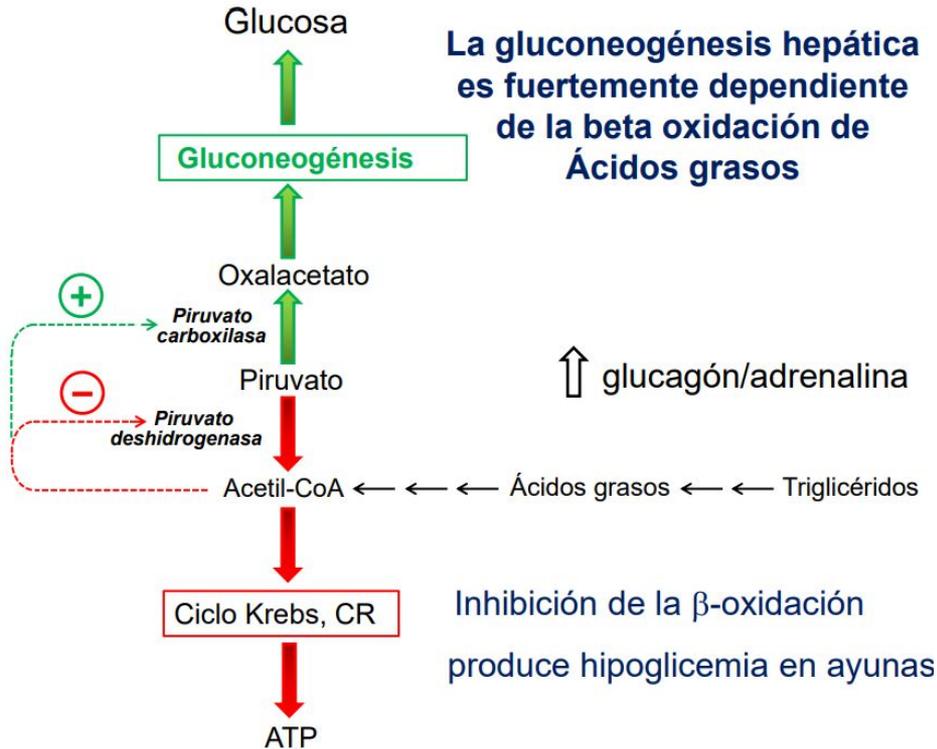
NADH + H<sup>+</sup> y FADH<sub>2</sub> van a la cadena respiratoria

# REGULACIÓN DE LA $\beta$ OXIDACIÓN HEPÁTICA

1. CUÁL ES LA ENZIMA MARCAPASO DE LA  $\beta$ -OXIDACIÓN?, ¿DÓNDE SE UBICA?



# REGULACIÓN LIPÓLISIS- BETA OXIDACIÓN Y GLUCONEOGÉNESIS



La gluconeogénesis requiere además del ATP que se obtiene de la beta-oxidación (que generaba NADH y FADH<sub>2</sub> que luego se transformará en ATP en la cadena mitocondrial).

# APLICA LO APRENDIDO

En relación a la  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos. ¿Cual es correcta?

- A. Se realiza exclusivamente en la mitocondria de los hepatocitos
- B. Es regulada hormonalmente en la etapa de activación citoplasmática de los ácidos grasos
- C. Incrementos de la  $\beta$ - oxidación de acidos grasos conlleva a la estimulación de la gluconeogénesis
- D. Es inhibida por acumulación de  $\text{NAD}^+$  mitocondrial.

# APLICA LO APRENDIDO

En relación a la  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos. ¿Cual es correcta?

- A. Se realiza exclusivamente en la mitocondria de los hepatocitos
- B. Es regulada hormonalmente en la etapa de activación citoplasmática de los ácidos grasos
- C. Incrementos de la  $\beta$ - oxidación de acidos grasos conlleva a la estimulación de la gluconeogénesis
- D. Es inhibida por acumulación de  $\text{NAD}^+$  mitocondrial.

# APLICA LO APRENDIDO

La gluconeogénesis hepática en un ayuno de 18 horas es mantenida por:

- A. Producción de ATP mitocondrial dependiente de b-oxidación de ácidos grasos
- B. NADH mitocondrial producido en la B-oxidación de ácidos grasos
- C. NADH producido en glucolisis
- D. A Y B son correctas

# APLICA LO APRENDIDO

La gluconeogénesis hepática en un ayuno de 18 horas es mantenida por:

- A. Producción de ATP mitocondrial dependiente de b-oxidación de ácidos grasos
- B. NADH mitocondrial producido en la B-oxidación de ácidos grasos
- C. NADH producido en glucolisis
- D. A Y B son correctas

# APLICA LO APRENDIDO

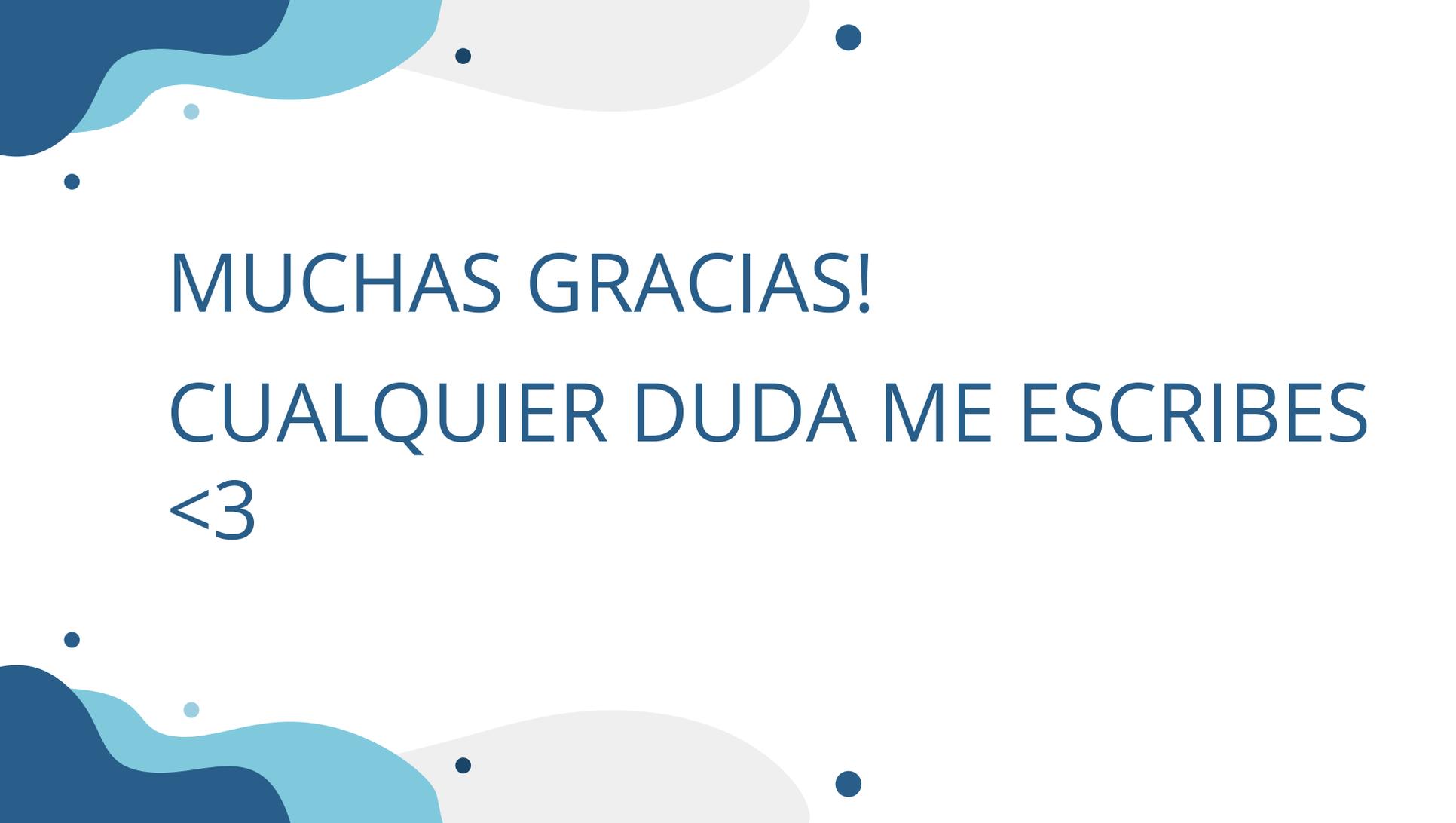
En relación a las enzimas lipasas, es correcto afirmar que:

- A. La lipasa pancreática hidroliza a los TAG a ácidos grasos libre y glicerol
- B. La lipasa lipoproteica es una proteina integral de la membrana del TA
- C. La lipasa regulada por hormona (LSH) degrada a los DAG a MAG y ácidos grasos libres
- D. La ATGL es activada por fosforilación mediada por adrenalina.

# APLICA LO APRENDIDO

En relación a las enzimas lipasas, es correcto afirmar que:

- A. La lipasa pancreática hidroliza a los TAG a ácidos grasos libre y glicerol
- B. La lipasa lipoproteica es una proteina integral de la membrana del TA
- C. La lipasa regulada por hormona (LSH) degrada a los DAG a MAG y ácidos grasos libres
- D. La ATGL es activada por fosforilación mediada por adrenalina.

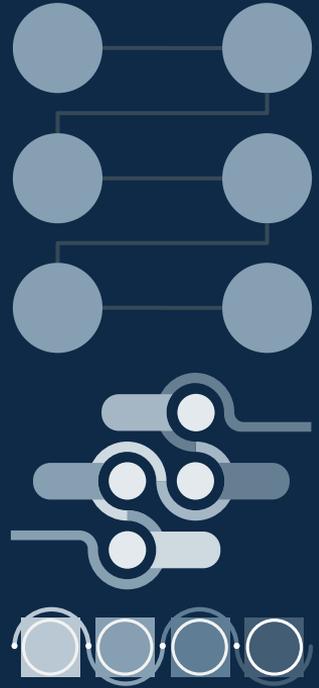
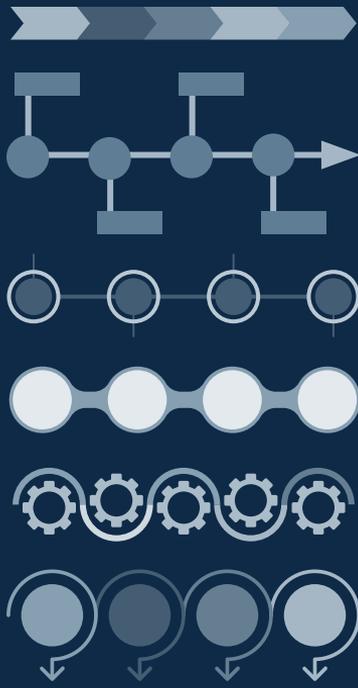
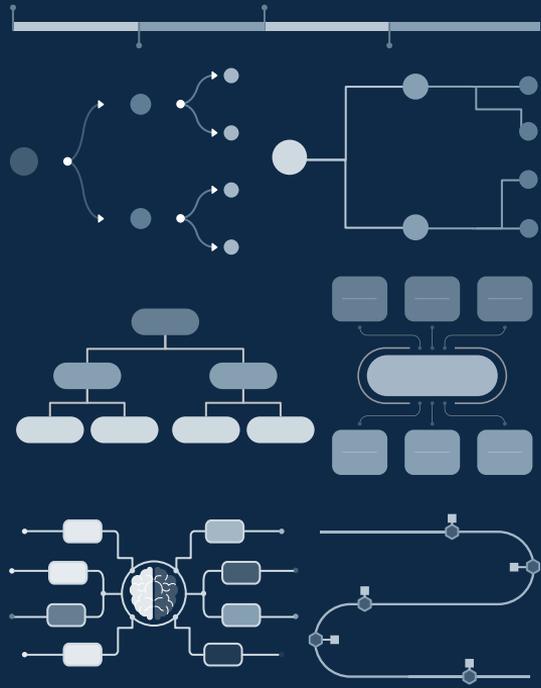


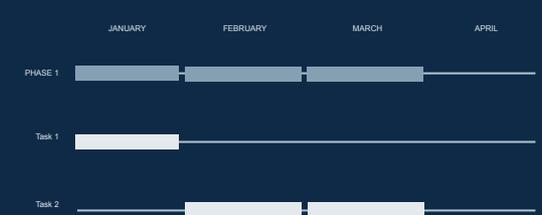
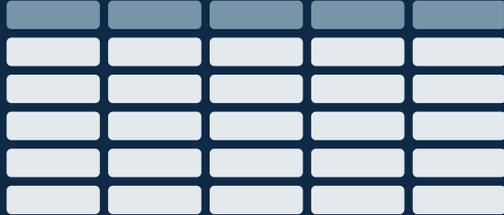
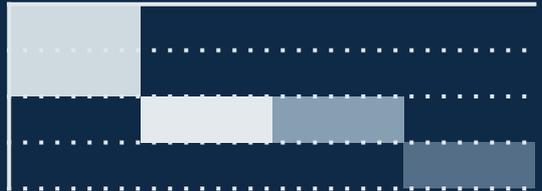
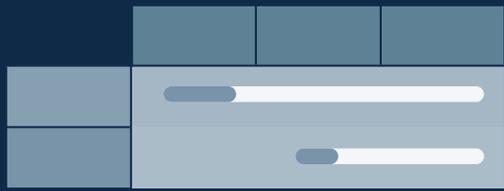
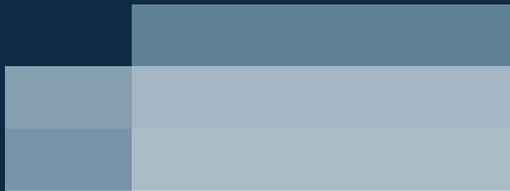
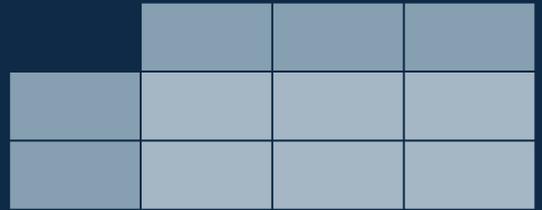
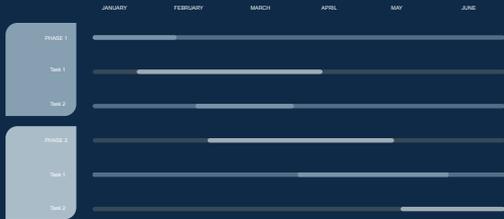
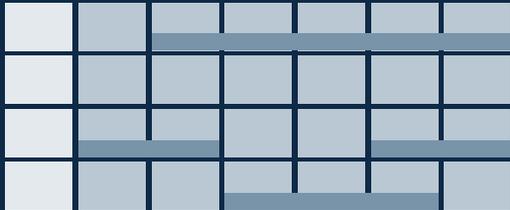
MUCHAS GRACIAS!

CUALQUIER DUDA ME ESCRIBES

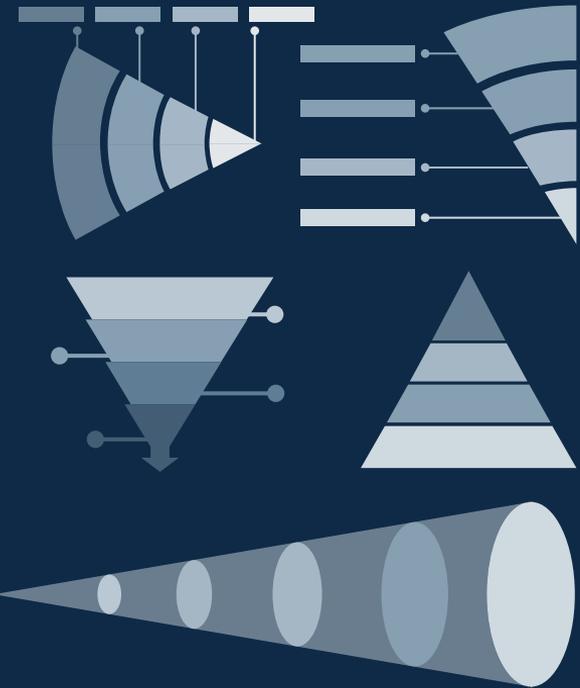
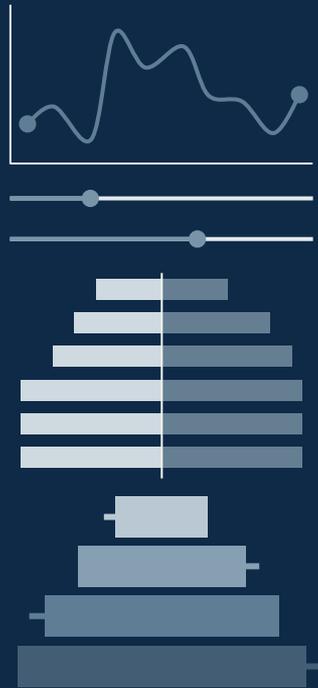
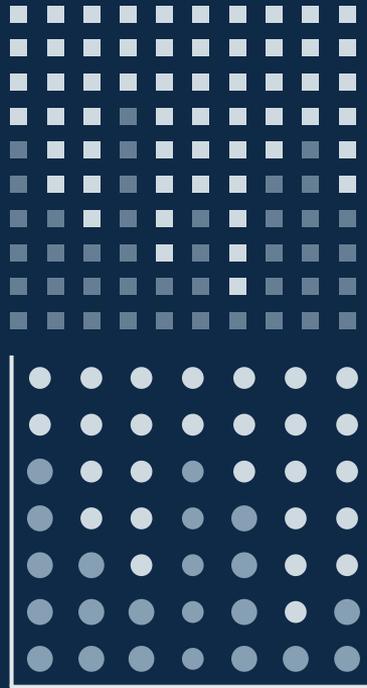
<3











# ...and our sets of editable icons

You can resize these icons without losing quality.

You can change the stroke and fill color; just select the icon and click on the paint bucket/pen.

In Google Slides, you can also use Flaticon's extension, allowing you to customize and add even more icons.



## Educational Icons



## Medical Icons



## Business Icons



## Teamwork Icons





## Creative Process Icons



## Performing Arts Icons



# Nature Icons



# SEO & Marketing Icons



