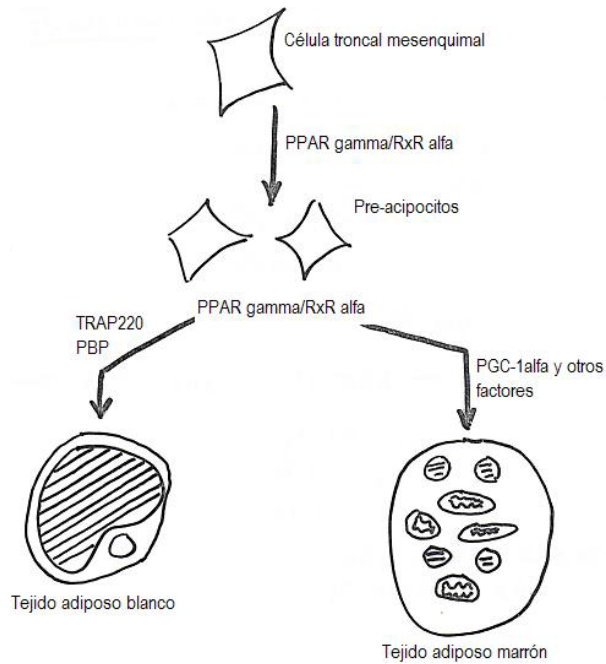


Formación del tejido adiposo blanco y marrón

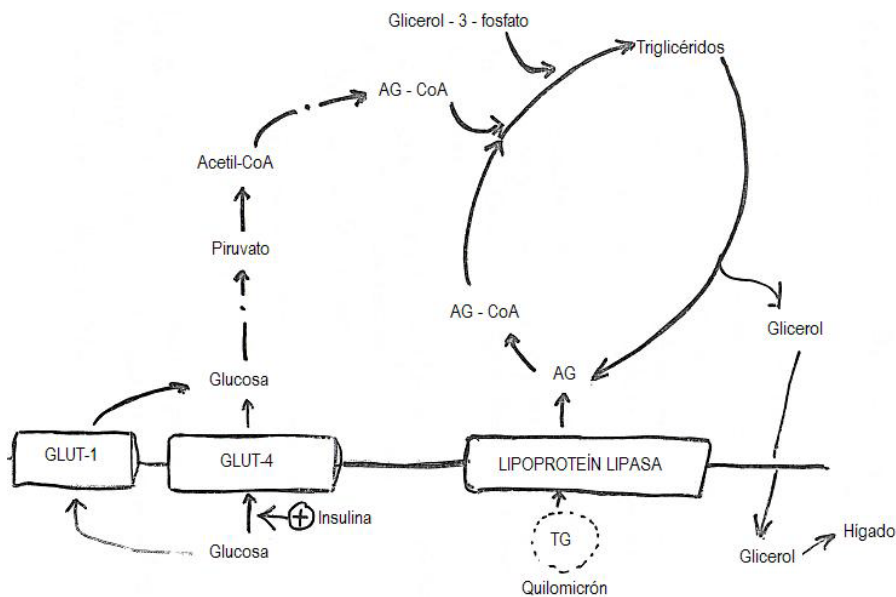
- ⇒ Las células troncales pueden transformarse en un preadipocito mediante muchos factores de transcripción (PPAR γ y RXR α (retinoides)).
- ⇒ El preadipocito puede transformarse en tejido adiposo blanco y marrón (tejido más importante en mamíferos inferiores). Se necesita un dímero PPAR γ /RXR α para ambos casos y diferentes factores de transcripción para cada uno:
- ⇒ **Tejido adiposo marrón:** posee muchas mitocondrias para controlar la termogénesis. Tiene desacoplada la fosforilación oxidativa.



Tejido adiposo blanco

⇒ Funciones

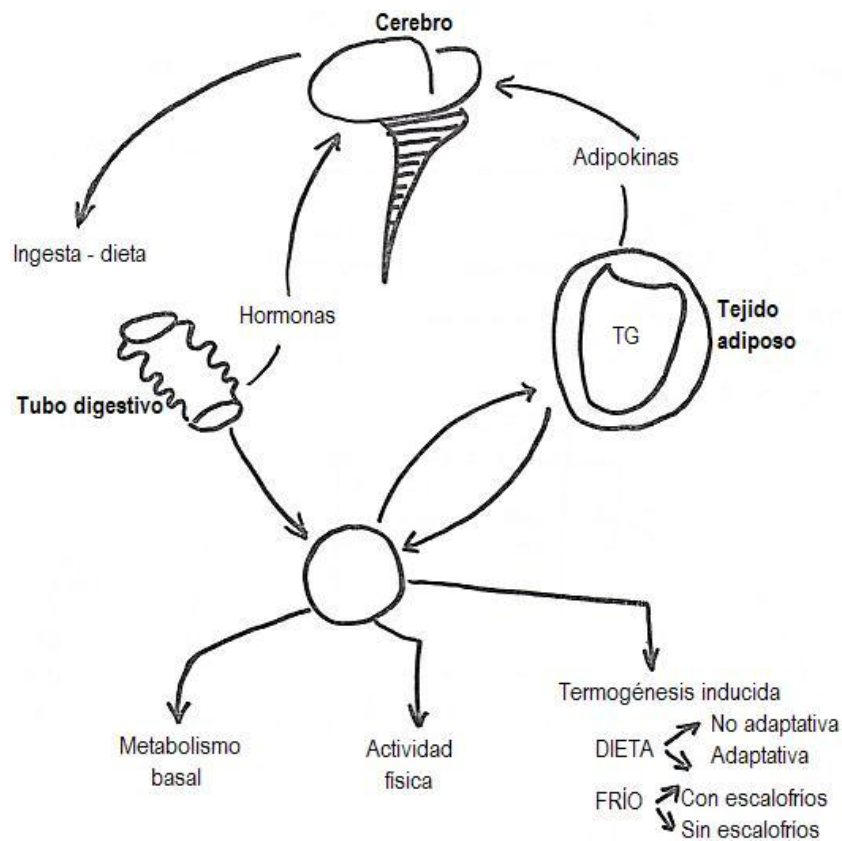
- ⇒ Almacenamiento de triacilglicéridos
 - ⇒ Reserva energética y dinámica (ciclo triglicérido-ácido graso)
 - ⇒ Papel protector contra el daño lipotóxico a los otros tejidos.
 - ⇒ Por ejemplo el ratón lipoatrófico.



- ⇒ Actividad secretora (ADIPOQUINAS)
 - ⇒ ADIPOQUINA: proteína que libera el tejido adiposo blanco que pasa a la sangre y que hace una función determinada en el organismo.
 - ⇒ **Leptina**: señal de saciedad. A veces no funciona.
 - ⇒ El tejido adiposo subcutáneo la vierte a la sangre y esta molécula atraviesa la barrera hematoencefálica. La leptina llega hasta el hipotálamo y provoca la disminución de la ingesta de alimentos y el aumento del gasto energético.
 - ⇒ **Aumenta su secreción** por:
 - ⇒ Sobrealimentación
 - ⇒ Tratamiento con glucocorticoides
 - ⇒ Etc
 - ⇒ **Disminuye su secreción** por:
 - ⇒ Ayuno
 - ⇒ Ejercicio mantenido
 - ⇒ Exposición al frío
 - ⇒ Etc
 - ⇒ **Lipodistrofia y deficiencia congénita de leptina: DISMINUCIÓN DE LEPTINA**
 - ⇒ Provoca:
 - ⇒ Hiperfagia
 - ⇒ Alteración de la termogénesis
 - ⇒ Resistencia a la insulina
 - ⇒ Hiperlipemia
 - ⇒ Hipogonadismo
 - ⇒ Estos signos se revierten con administración de leptina
 - ⇒ La obesidad se asocia con una producción aumentada de leptina y altos niveles en sangre "RESISTENCIA A LA LEPTINA". Por lo tanto, la propiedad de la leptina de reducir la ingesta y el peso está disminuida en la obesidad.
 - ⇒ En ratas normales, hay correlación entre la leptina transportada al cerebro y la circulante:
 - ⇒ **Ayuno**: disminuye en la sangre y se transporta menos al cerebro
 - ⇒ **Realimentación**: aumenta en circulación y su transporte.
 - ⇒ En humanos, la concentración de leptina es 100 – 1000 veces mayor en plasma que en líquido cefalorraquídeo y se correlaciona con la "masa de tejido adiposo blanco".
 - ⇒ LCR/plasma: este cociente está disminuido en la obesidad y sugiere un transporte disminuido.
 - ⇒ LCR/Plasma: aumenta en la anorexia nerviosa.
 - ⇒ **Adiponectina**
 - ⇒ Proteína de 30 Kda que está en suero a altas concentraciones y actúa como una hormona que "sensibiliza" los tejidos a la acción de la insulina.
 - ⇒ Efecto que favorece la acción de la insulina
 - ⇒ Anti-aterogénico
 - ⇒ Anti-inflamatorio
 - ⇒ Ratón **knock-out** de adiponectina:
 - ⇒ Resistencia a la insulina inducida por la dieta
 - ⇒ Intolerancia a la glucosa
 - ⇒ Alteraciones vasculares
 - ⇒ Resistina
 - ⇒ Interleukina – 6
 - ⇒ Moléculas de fase aguda, proinflamatorias, etc.
 - ⇒ RBP-4: proteína de unión al retinol
- ⇒ **Diferencias regionales**
 - ⇒ Estudios en humanos realizados con isótopos han demostrado que la tasa de recambio de los triacilglicéridos es mayor en la grasa abdominal que en la de procedencia glúteo-femoral.
 - ⇒ Los adipocitos de la zona visceral tienen mayor tasa de lipólisis en respuesta a las catecolaminas que los adipocitos subcutáneos.

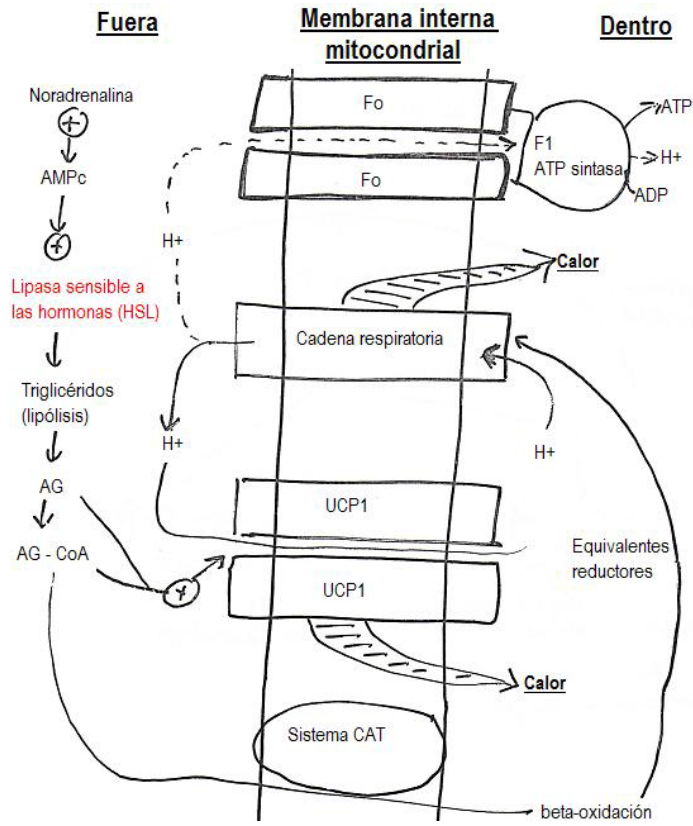
- ⇒ La insulina tiene un efecto antilipolítico mayor en los “adipocitos subcutáneos” que en los “adipocitos viscerales”.
- ⇒ Los adipocitos abdominales responden mejor a los receptores β que los del glúteo.
- ⇒ En las mujeres hay menos lipólisis en los adipocitos glúteales que en los hombres. Esto se debe a que tienen menos receptores β y más receptores α .
- ⇒ **Importancia de la distribución**
- ⇒ La distribución de la grasa es al menos tan importante como la cantidad total. La grasa abdominal y en especial la visceral, es un factor de unión entre los componentes del **síndrome metabólico**.
- ⇒ **SÍNDROME METABÓLICO**
 - ⇒ Resistencia a la insulina
 - ⇒ Hiperinsulinismo
 - ⇒ Intolerancia a la glucosa o diabetes tipo II
 - ⇒ Hipertensión arterial
 - ⇒ Obesidad
 - ⇒ HDL bajas
 - ⇒ Etc

Esquema del flujo energético



Estudio del tejido adiposo marrón

- ⇒ Termogénesis en el tejido adiposo marrón
 - ⇒ UCP1: proteína desacopladora de la fosforilación oxidativa y generadora de calor.



⇒ Efectos de la noradrenalina en el metabolismo:

