

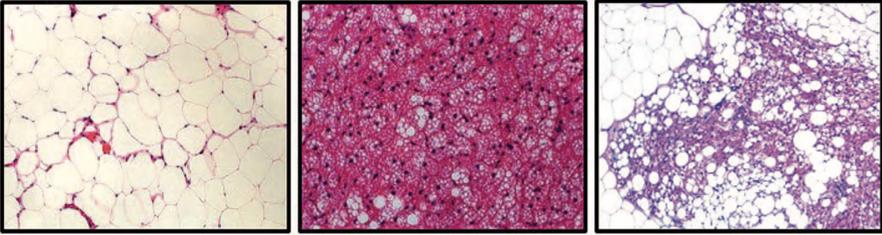


# TEJIDO ADIPOSO BEIGE Y SU POSIBLE PAPEL EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD.

Víctor Martínez Toledo. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

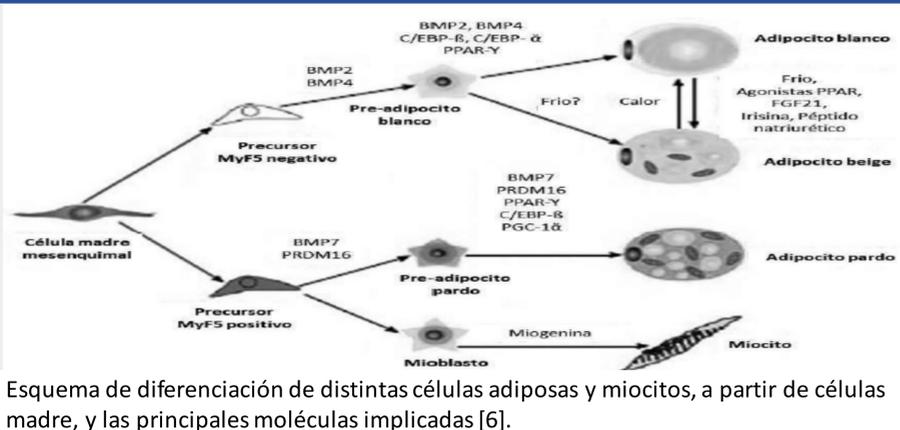
## INTRODUCCIÓN

Tejido adiposo blanco (TAB) Tejido adiposo pardo (TAM) Tejido adiposo beige



Tejido adiposo blanco, pardo y beige. Secciones histológicas representativas de tejidos de roedores. Tinción hematoxilina-eosina, aumento 100X [1].

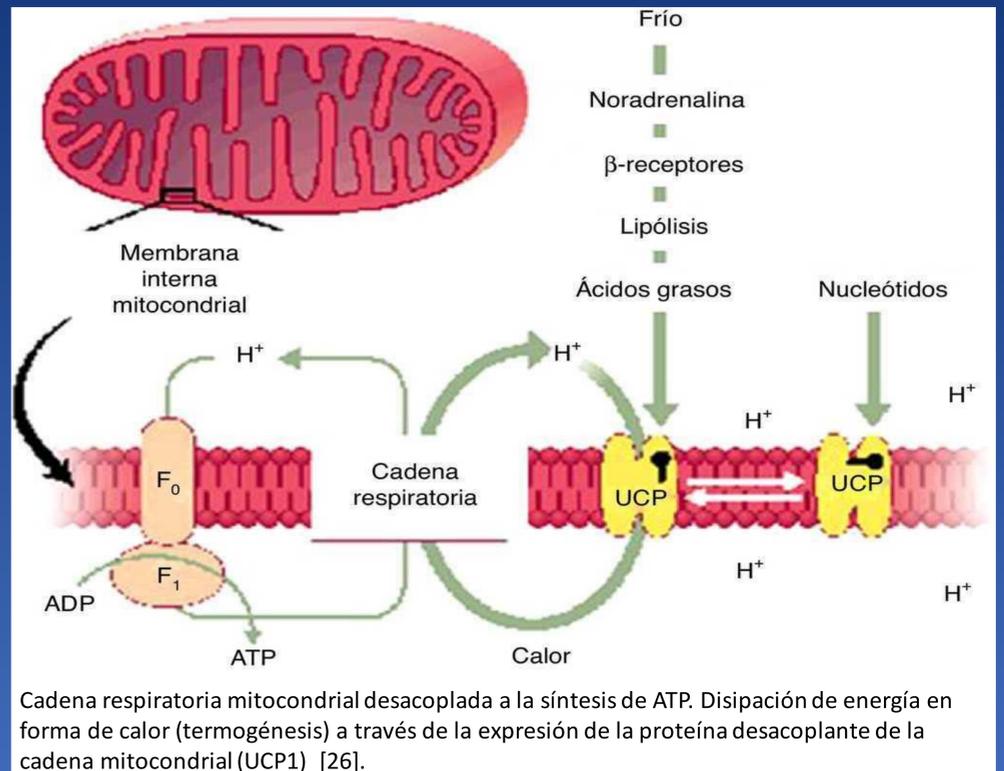
- TAB: Acumulación de energía en forma de triacilglicéridos, aislamiento térmico y secreción de adipoquinas.
- TAM: Termogénesis adaptativa (UCP1).
- TA BEIGE: Morfología y funciones de TAM en TAB.



Esquema de diferenciación de distintas células adiposas y miocitos, a partir de células madre, y las principales moléculas implicadas [6].

### OBESIDAD:

- Enfermedad metabólica de elevada prevalencia.
- Acumulación excesiva de TAB disfuncional. IMC  $\geq 30.0$  kg/m<sup>2</sup>.
- Desarrollo de comorbilidades: DM2, ECV, cáncer, artritis...



Cadena respiratoria mitocondrial desacoplada a la síntesis de ATP. Disipación de energía en forma de calor (termogénesis) a través de la expresión de la proteína desacoplante de la cadena mitocondrial (UCP1) [26].

## OBJETIVOS

- Hacer una revisión bibliográfica sobre el origen y los mecanismos de desarrollo del tejido adiposo beige.
- Determinar su posible relevancia clínica en el tratamiento de la obesidad.

## MATERIAL Y MÉTODOS



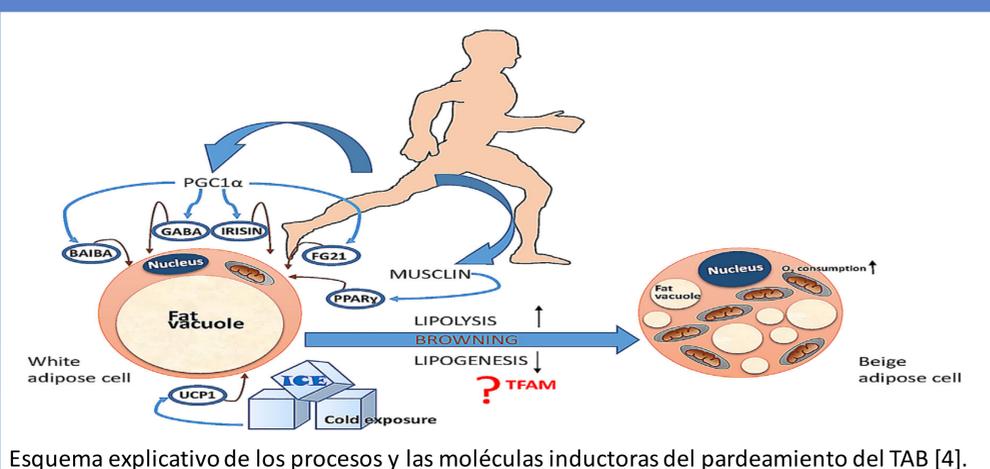
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Tejido adiposo beige vs marrón:

- Los adipocitos beige no expresan niveles altos de UCP1 de forma basal, sin embargo, bajo estimulación (frío, agonistas PPAR $\gamma$ ...) expresan niveles de UCP1 similares a los adipocitos marrones.
- Adipocitos beige expresan un mecanismo termogénico adicional independiente de UCP1.

### Relevancia clínica:

- Existe una asociación inversa entre la actividad del TAM y el IMC, aunque su relación causal no está demostrada.
- Los individuos obesos experimentan un mayor aislamiento térmico y una mayor retención de calor que individuos sanos, por tanto tienen menor respuesta al frío.
- El TAB se encuentra en una proporción mayoritaria en el tejido adiposo corporal total, por tanto la actividad del TAM queda obsoleta.
- Por todo lo anterior: la exposición al frío no sería una terapia anti-obesidad efectiva, sin embargo, la inducción de adipocitos beige en el TAB a través de agonistas  $\beta$ -adrenérgicos o agonistas PPAR $\gamma$  podría resultar una terapia efectiva siempre que se consigan minimizar las reacciones adversas de estos grupos de fármacos.



Esquema explicativo de los procesos y las moléculas inductoras del pardeamiento del TAB [4].

## CONCLUSIONES

1. La mayoría de estudios sobre el tejido adiposo beige y el TAM han sido llevados a cabo en roedores. Hay que tener precaución a la hora de extrapolar los resultados a los seres humanos porque la contribución del TAM a la tasa de metabolismo basal (TMB) no es la misma.
2. Falta por conocer la magnitud con la que se puede dar la inducción de adipocitos beige en humanos. El hecho de que pueda haber pardeamiento del TAB no significa que se vaya a producir en cantidad suficiente como para aumentar el gasto calórico y que se traduzca en una pérdida de peso.
3. La inducción de adipocitos beige podría resultar beneficiosa como tratamiento anti-obesidad con independencia de la pérdida de peso. Mayor tejido adiposo beige podría suponer una mejor salud metabólica del individuo ( $\uparrow$  sensibilidad a la insulina,  $\downarrow$  hiperlipidemia).
4. Hacen falta más estudios de intervención que muestren el % de TAB en el que puede inducirse el pardeamiento y datos clínicos sobre la magnitud de dicho pardeamiento: aumento de la TMB, mejora de los valores de sensibilidad a la insulina (glucosa en ayunas/ HbA1c).

## BIBLIOGRAFÍA



TFG completo