

LOS BETA AGONISTAS

OBJETIVOS

- **Parte 1:** Conoce las implicaciones fisiológicas que tiene la activación de este receptor.
- **Parte 2:** Conocer cuáles de ellos nos pueden interesar, su combinación con beta-bloqueantes, protocolos de uso específico, ejemplos prácticos...

Nombre	Función
Ligando	Substancia que se une a un receptor
Agonista	Un ligando que activa a un receptor
Agonista parcial	Un agonista que no puede ejercer una respuesta completa en el receptor independientemente de la concentración
Antagonista	Un ligando que se une a un receptor sin activar ni estimular a ningún tipo de actividad y evita que otros ligandos puedan unirse y activar a dicho receptor
Agonista inverso	Es un antagonista que además de ejercer un efecto inhibitorio, también reduce la actividad basal de los receptores.

Los **receptores adrenérgicos** son una clase de receptores los cuales son activados por las catecolaminas adrenalina y noradrenalina, aunque también pueden ser activados por los llamados **simpatomiméticos**, que son sustancias que pueden actuar como agonistas adrenérgicos y por lo tanto desencadenar una respuesta al igual que lo haría la adrenalina o la noradrenalina.

Se clasifican en **dos grandes subtipos, los alfa y los beta** y muchísimas células de nuestro cuerpo tienen este tipo de receptores, por lo que cuando se activa, ejercerá una respuesta simpatomimética.

Respuesta simpatomimética: La respuesta que se da cuando se activan los receptores adrenérgicos, activa la rama simpática del sistema nervioso autónomo, produciendo la reacción de “lucha o huida”, por lo que tienen efectos sobre la tensión arterial, gasto cardíaco, gasto energético...

EQUIPO MUSCLESPAIN**CONCEPTOS GENERALES**

Subtipo/Tejido	Tejido
$\alpha 1a$	Corazón, hígado, cerebelo, corteza cerebral, próstata, pulmones, vasos sanguíneos...
$\alpha 1b$	Riñones, pulmones, bazo, vasos sanguíneos, corteza cerebral...
$\alpha 1d$	Plaquetas, corteza cerebral, próstata, aorta, arterias coronarias...
$\alpha 2a$	Plaquetas, médula espinal, neuronas simpáticas...
$\alpha 2b$	Hígado, riñones, vasos sanguíneos...
$\alpha 2c$	Corteza cerebral
$\beta 1$	Corazón, riñones, adipocitos, tejido musculo esquelético..
$\beta 2$	Adipocitos, músculo esquelético, musculatura lisa, bronquios...
$\beta 3$	Tejido adiposo pardo

De estos receptores y tejidos, los que nos interesan de cara al uso de beta-agonistas son los receptores β_1 y β_2 .

β_1

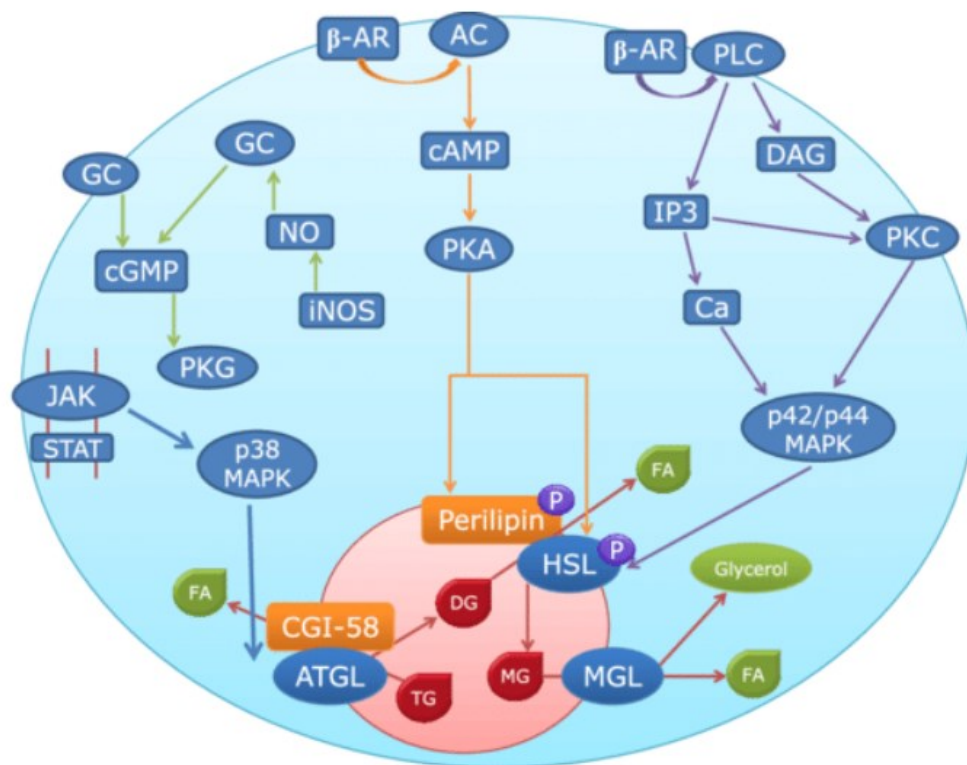
- Efectos cronotrópicos e ionotrópicos sobre el corazón
- \uparrow lipolisis
- \uparrow liberación de glucagón

β_2

- \uparrow Broncodilatación.
- \uparrow Vasodilatación.
- \uparrow Glucogenólisis en hígado y músculo esquelético.
- \uparrow liberación de glucagón
- \uparrow lipolisis
- \uparrow MPS por mecanismos dependientes de mTOR

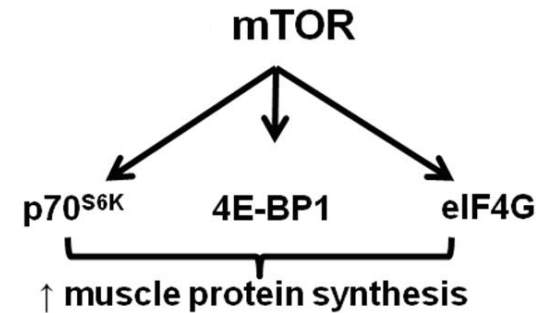
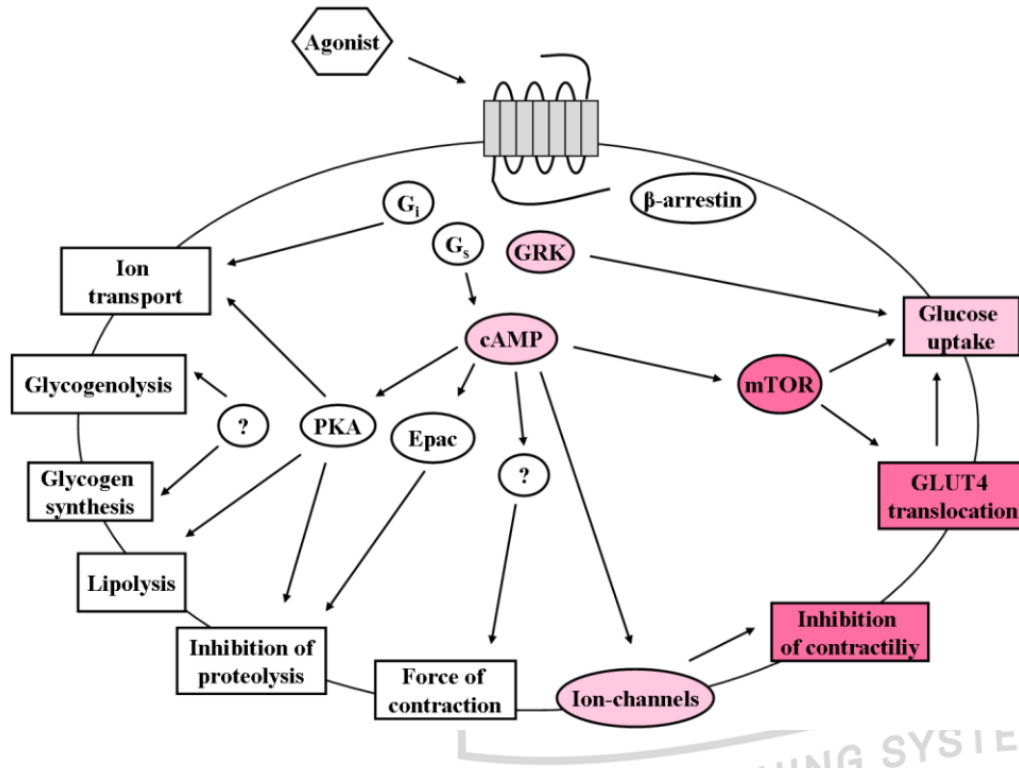
Tejidos de interés

- Tejido adiposo blanco
- Musculo esquelético



La lipólisis es el proceso que permite la liberación y movilización de lípidos para que posteriormente puedan ser oxidados y obtener energía, no confundir la beta oxidación que sería la quema de grasas propiamente dicha.

Imagina la fosforilación como una pila que hace que algo se pueda encender y funcione.



En el tejido muscular va a tener efectos positivos sobre la ganancia de masa muscular debido a una inhibición del catabolismo proteico inducido por la activación de PKA y por la activación de mTOR.

También tiene efectos positivos sobre el particionamiento calórico, haciendo que más glucosa vaya a parar a los músculos y por ende, menos al tejido adiposo.

PUNTOS CLAVE

- El uso de beta agonistas va a tener efectos beneficiosos sobre la pérdida de grasa y la ganancia de masa muscular, y estos efectos son independientes del nombre del fármaco.
- El problema es que no son siempre 100% selectivo y por lo tanto van a ofrecernos efectos secundarios a nivel cardiovascular, que podemos intentar reducir con ciertas estrategias.
- Aunque tanto la grasa como el músculo expresen ambos subtipos de receptores beta, contienen principalmente los β_2 .