

Conferencias y Simposios

SIMPOSIO 10: Aspectos moleculares del ejercicio

Coordinador: Dr. Diego Botta

Browning del tejido adiposo blanco mediado por el ejercicio: su importancia, mecanismo y eficacia

Dr. Silvio Schraier

Instituto Universitario de Ciencias de la Salud, Fundación Barceló, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

El tejido adiposo de mamíferos se clasificaba como blanco (WAT) y marrón o pardo (BAT) acorde a su morfología y función. El WAT sirve para el almacenamiento de energía, mientras que el BAT es generador de calor que mantiene la temperatura corporal central y colabora en la prevención de la obesidad. Esta generación de calor es a través de la proteína de desacoplamiento mitocondrial 1 (UCP1). En los últimos años, se sugirió que hay dos tipos distintos de grasa parda: 1) la clásica derivada de un linaje celular myf-5; 2) las células positivas para UCP1 que emergen en la grasa blanca de un linaje no myf-5. Se creía que, en humanos, el BAT solo estaba presente desde el nacimiento hasta los 10 años de edad, y que BAT y WAT eran dos tipos independientes. Pero se encontraron células positivas para UCP1 que se denominó Beige o Brite (BeAT). El BeAT se parece a la BAT por su morfología y función, pero su desarrollo está más relacionado con la WAT. La síntesis de BeAT, el llamado pardeamiento de la grasa blanca, se ha convertido en un tema de actualidad en la investigación de diabetes mellitus (DM), obesidad, ejercicio físico, etc. Esto se debe a su efecto favorable sobre el metabolismo energético de todo el cuerpo y al hecho de que puede ser reclutado durante la vida adulta. Se demostró que tanto BAT como BeAT intervienen en la homeostasis de la glucosa, la sensibilidad a la insulina y el metabolismo de los lípidos, todos factores relacionados con la patología de la DM2.

Varios agentes que demostraron tener actividad de pardeamiento son secretados como adipocinas del BAT y el BeAT, lo que sugiere una relevancia fisiológica tanto en los procesos de reclutamiento de adipocitos beige como en el mantenimiento de la homeostasis metabólica. En nuestra presentación, trataremos de desarrollar estos tópicos.

Bibliografía

- Carpentier AC, Blondin DP, Haman F, Richard D. Brown adipose tissue. A translational perspective. *Endocrine Reviews* 2022.
- Mu W, Zhu J, Chen M, Guo L. Exercise-mediated browning of white adipose tissue: its significance, mechanism and effectiveness. *International Journal of Molecular Sciences* 2021;22(21):11512.

Palabras clave: tejido adiposo.

SYMPOSIUM 10: Molecular aspects of exercise

Coordinator: Dr. Diego Botta

Exercise-mediated browning of white adipose tissue: its importance, mechanism, and efficacy

Dr. Silvio Schraier

University Institute of Health Sciences, Barceló Foundation, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina

Mammalian adipose tissue was classified as white (WAT) and brown (BAT) according to its morphology and function; WAT is used for energy storage, while BAT is a heat generator that maintains core body temperature and helps prevent obesity. This heat generation is through mitochondrial uncoupling protein 1 (UCP1). It has been suggested, in recent years, that there are two distinct types of brown fat: (1) classically derived from a myf-5 cell lineage and (2) UCP1-positive cells emerging in white fat from a non-myf lineage. It was believed that in humans, BAT was only present from birth to 10 years of age and that BAT and WAT were 2 separate types. But UCP1-positive cells were found which were named Beige or Brite (BeAT); BeAT resembles BAT in morphology and function, but its development is more closely related to WAT. The synthesis of BeAT, the so-called browning of white fat, has become a topical issue in research on diabetes, obesity, physical exercise, etc. This is due to its favorable effect on the energy metabolism of the whole body and the fact that it can be recruited during adult life. Both BAT and BeAT were shown to be involved in glucose homeostasis, insulin sensitivity, and lipid metabolism, all factors related to the pathogenesis of type 2 diabetes.

Several agents that have been shown to have browning activity are secreted as adipokines from BAT and BeAT, suggesting a physiological relevance both in the processes of recruitment of beige adipocytes and in the maintenance of metabolic homeostasis. We will try to develop these topics in our presentation.

Key words: adipose tissue.