

## **Conferencias y Simposios**

### **SIMPOSIO 10: Aspectos moleculares del ejercicio**

Coordinador: Dr. Diego Botta

#### **Cascada de señalización de la insulina y del ejercicio en el músculo estriado**

Dr. Martín Pavarotti

Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

El músculo estriado esquelético es uno de los principales tejidos capaz de regular la glucemia, incrementando el transporte de glucosa tanto al estímulo insulínico como por acción del ejercicio físico. En cuanto a la insulina, sabemos que debe contactar y activar a su receptor, desencadenando una importante cascada de señalización donde intervienen moduladores como IRS, PI3K, Akt, AS160 (TBC1D4), entre otros.

Con respecto a la activación disparada por el ejercicio físico, las vías de señalización dilucidadas hasta aquí demostraron ser esenciales en dicho proceso. Entre las proteínas y vías más estudiadas se encuentran: la activación de proteína quinasa activada por AMP 5' (AMPK), proteínas que sensan calcio (CaMKK, CaMKII and nPKC), las cuales a su vez modifican su estado de fosforilación luego del ejercicio, y una serie de proteínas sensibles al estiramiento (Rac1, PAK).

En función de los eventos mencionados, el tejido muscular incrementa el transporte de glucosa gracias a la activación de dos procesos esenciales: a) el tráfico de las vesículas transportadoras de GLUT-4; b) la fusión de estas con la membrana plasmática. El tráfico de las vesículas requiere de proteínas Rabs (Rab8 y Rab13), mientras que la fusión de membranas exige la presencia de las proteínas SNAREs (Syntaxina4, SNAP23 y VAMP2), generando la incorporación de GLUT-4 en la superficie celular y la consecuente captación de glucosa.

Palabras clave: insulina; músculo estriado esquelético.

## **SYMPOSIUM 10: Molecular aspects of exercise**

Coordinator: Dr. Diego Botta

### **Insulin and exercise signaling cascade in skeletal muscle**

Dr. Martín Pavarotti

Researcher of the National Council of Scientific and Technical Research, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina

The skeletal striated muscle is one of the main tissues capable of regulating glycemia, increasing glucose transport by both insulin stimulation and physical exercise. About insulin, it has been widely shown that must contact and activate its receptor, triggering an important signaling cascade in which modulators such as IRS, PI3K, Akt, AS160 (TBC1D4), etc, take part. Regarding the activation triggered by physical exercise, so far, the signaling pathways elucidated have been shown to be essential in this process. Among the most studied proteins and pathways we have: activation of the AMP 5'-activated protein kinase (AMPK), calcium-sensing proteins (CaMKK, CaMKII, and PKC), which in turn change their phosphorylation state after exercise, and a stretch-sensitive related-proteins (Rac1, PAK). According to the above events, muscle tissue increases glucose transport, thanks to the activation of two essential processes: 1- the traffic of GLUT4 transporting vesicles, and 2- the fusion of these with the plasmatic membrane. Vesicle trafficking requires Rabs proteins (Rab8 and Rab13), while membrane fusion requires the presence of SNAREs proteins (Syntaxin4, SNAP23, and VAMP2), all of which contribute to the incorporation of GLUT4 on the cell surfaces and the consequent glucose-uptake.

Key words: insulin; skeletal striated muscle.