

Papel do treinamento físico no conteúdo da proteína Rock e seus efeitos sobre a sinalização da insulina em músculo esquelético de camundongos obesos.

Vitor Rosetto Muñoz^{1*}, Leandro Pereira de Moura², Rafael Calais Gaspar², Luciana Santos Souza Pauli², José Diego Botezelli², Eloize Cristina Chiarreotto Ropelle², Dennys Esper³ Cintra, Adelino Sanchez Ramos da Silva⁴, Eduardo Rochete Ropelle², José Rodrigo Pauli².

1. Estudante de Iniciação Científica da Faculdade de Ciências Aplicadas/UNICAMP-Limeira. *vitor.munoz93@gmail.com

2. Pesquisador do Depto. de Ciências do Esporte da Faculdade de Ciências Aplicadas/UNICAMP – Limeira.

3. Pesquisador do Depto. de Nutrição da Faculdade de Ciências Aplicadas/UNICAMP – Limeira.

4. Pesquisador do Depto. de Educação Física e Esporte, EEERP – UNESP, Ribeirão Preto.

Palavras Chave: Obesidade, Exercício Físico, Rho-quinase (Rock).

Introdução

A situação de resistência à insulina está presente em indivíduos obesos numa condição pré-diabetes e acomete grande parte da população. No músculo esquelético a resistência desse hormônio atenua a captação de glicose para o meio intracelular e colabora para a hiperglicemia. Recém descoberta como atuante na sinalização da insulina, a proteína Rho-quinase (Rock) tem efeitos positivos nessa via aumentando a fosforilação do substrato do receptor de insulina-1 (IRS-1) culminando numa melhora de até 50% da captação de glicose no músculo esquelético. **Objetivos:** O objetivo desse estudo foi investigar o papel do exercício físico na regulação da proteína Rock assim como seus efeitos na sinalização da insulina no músculo esquelético de camundongos obesos.

Métodos: Foram utilizados camundongos Swiss com 4 semanas de vida e separados nos seguintes grupos: Controle Magro (C, n=5), Obeso Sedentário (OS, n=5) e Obeso Treinado (OBT, n=5). Os animais obesos receberam uma dieta rica em gordura por 8 semanas para indução da obesidade. O treinamento físico teve a duração de 8 semanas dividido em 2 fases de 4 semanas. Foi avaliada a glicemia de jejum e realizado o teste de tolerância à insulina (TTI). O conteúdo proteico de Rock, RhoA e RhoE e a fosforilação da AKT foram mensurados através da técnica de imunoblot 24 horas após a última sessão de esforço de cada animal. A associação entre a Rock/IRS-1, Rock/RhoA e Rock/RhoE foi mensurada pela técnica de imunoprecipitado.

Resultados e Discussão

Os animais obesos ficaram hiperglicêmicos, assim como menos sensíveis à insulina em relação ao grupo controle. Ao contrário, o exercício físico atenuou estes aspectos e foi capaz de modular a associação entre a Rock/IRS-1, aumentar o conteúdo da proteína Rock e a fosforilação da AKT no músculo esquelético em relação ao grupo obeso sedentário, colaborando com uma melhora na via de sinalização da insulina nesse tecido.

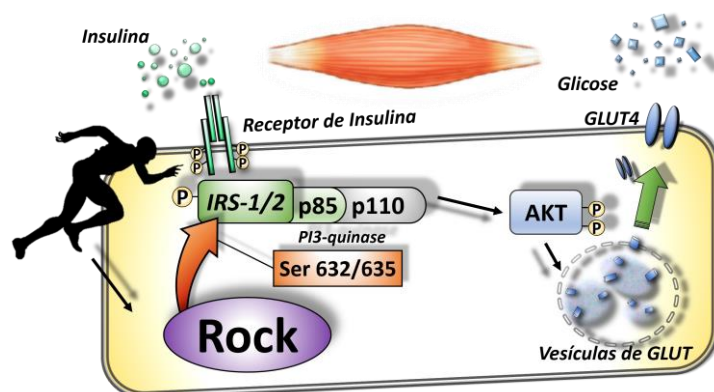


Figura 1. Figura esquemática da proteína Rock e via da insulina no músculo esquelético.

Estes dados encontrados colaboram com estudos anteriores onde foi observado que prejuízos no conteúdo de Rock implicam na piora da captação de glicose no músculo esquelético e desenvolvimento da resistência à insulina. Em contrapartida, nosso grupo tem demonstrado uma grande importância do exercício físico em melhorar a captação de glicose no músculo esquelético e sensibilidade à insulina na condição de obesidade através de diferentes alterações moleculares. Por fim, a via de sinalização pela qual a Rock atua apresenta-se como um novo mecanismo pelo qual o exercício físico provê benefícios para a captação de glicose em músculo esquelético na obesidade.

Conclusões

O exercício físico é capaz de melhorar a sensibilidade à insulina e captação de glicose no músculo esquelético de camundongos obesos através do metabolismo da proteína Rock. Destaca-se a importância do exercício físico, através de um novo mecanismo, como estratégia no combate da resistência à insulina e do desenvolvimento do diabetes do tipo 2.

Agradecimentos

