



ALTERAÇÕES CRÔNICAS DAS CONCENTRAÇÕES DE ALANINA/GLUTAMATO/GLUTAMINA E GLICOGÊNIO MUSCULAR EM RATOS WISTAR INDUZIDOS A UM TREINAMENTO COM DIFERENTES INTERVALOS DE RECUPERAÇÃO

Rejane Cristina Lucco* (Bolsista PIBIC/CNPq) ; Prof. Dr. Rodrigo Hohl (co-orientador); Prof. Dra. Denise Vaz de Macedo (Orientadora).

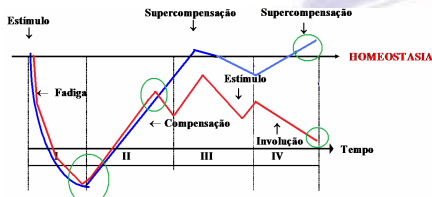
Laboratório de Bioquímica do Exercício – LABEX – IB – UNICAMP, Campinas-SP

*relucco@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE: Glutamina – Exercício Físico - Ratos



Introdução / Fundamentação



Glutamina/Glutamato ↑ ↔ Hipóteses ↔ Glutamina/Glutamato ↓

Objetivos

Nosso objetivo foi analisar as concentrações de glutamina (GLN) e glutamato (GLU) no músculo esquelético, após a aplicação de um protocolo de indução ao overreaching/overtraining em ratos Wistar. Através destes dados, procuramos verificar no modelo animal se a razão GLN/GLU poderia ser utilizada como um potencial marcador biológico do estado overreaching/overtraining.

Metodologia

1. Tabela 1: Protocolo de treinamento em esteira

| Semanas Experimentais | Fases do Treino | Adaptação | Testes | Número dos Testes | Velocidade do Treino (m/min) | Duração do Treino (min) | Número de Sessões diárias | Recuperação entre as sessões (h) |
|-----------------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1ª | TA1 | semana sem testes | 15 | 20 | 1 | -- | -- | |
| 2ª | TA1 | semana sem testes | 20 | 30 | 1 | -- | -- | |
| 3ª | TA1 | semana sem testes | 22,5 | 45 | 1 | -- | -- | |
| 4ª | TA1 | semana sem testes | 25 | 60 | 1 | -- | -- | |
| 5ª a 7ª | TA2 | semana sem testes | 25 | 60 | 1 | -- | -- | |
| 8ª | TA2 | 2 | 25 | 60 | 1 | -- | -- | |
| 9ª | Tr2x | 3 | 25 | 60 | 2 | 4 | 4 | |
| 10ª | Tr3x | 4 | 25 | 60 | 3 | 3 | 3 | |
| 11ª | Tr4x | 5 | 25 | 60 | 4 | 2 | 2 | |

2. Tabela 2: Teste progressivo de desempenho até a exaustão

| Tempo (min) | Velocidade (m/min) |
|-------------|--------------------|
| Início | 12 |
| 2 | 13 |
| 4 | 14 |
| 6 | 15 |
| 8 | 16 |
| 10 | 17 |
| 12 | 18 |
| 14 | 19 |
| 16 | 20 |
| 18 | 22 |
| 21 | 24 |
| 24 | 26 |

3. Quantificação da Performance

$$W = \sum W = m * D$$

Onde: D= distância total percorrida (m)
m= massa (Kg)
W= m x D (Kg.m)

4. Seleção dos grupos de ratos

- N= 31 ratos Wistar;
- Controle (CO) sem atividade (N=5);
- Treinados 2x (Tr2x) sacrificados no pico de desempenho (teste 2) (N=5);
- Treinados 4x (Tr4x) sacrificados ao final da 11ª semana (teste 2) (N=15);

Resultados

Comparação do trabalho realizado pelo grupo de ratos nos momentos INI, 2x e 4x

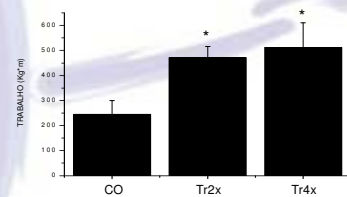


Figura 1. Evolução da performance dos ratos (Kg*m) ao longo das onze semanas do protocolo de treinamento. * p<0,05 em relação ao momento INI.

Concentração muscular de glutamina e glutamato

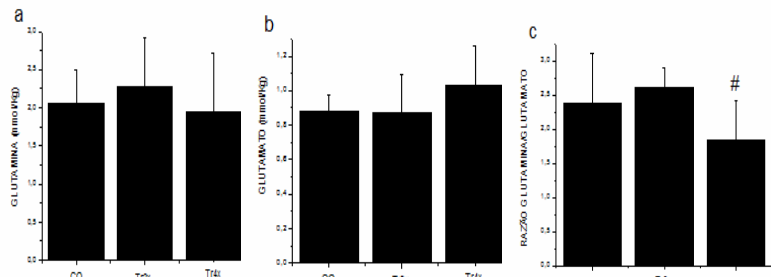


Figura 2. Concentração muscular dos aminoácidos GLN (mmol/Kg) (a) e GLU (mmol/Kg) (b) e a razão GLN/GLU (c) dos ratos submetidos ao protocolo de treinamento. #p<0,05 em relação ao grupo 2x.

Conclusões

A alta performance apresentada pelo grupo Tr4x, e os dados dos aminoácidos apresentados na Figura 2 sugerem um estado de treinamento diferenciado após aumento significativo do volume de treinamento no grupo Tr4x. As tendências de queda na GLN e aumento do GLU no grupo Tr4x (Figura 2a e 2b, respectivamente) fizeram com que a razão GLN/GLU fosse significativamente menor do que a razão apresentada pelo grupo Tr2x (Figura 2c). Smith & Norris (2000) propuseram um modelo de tolerância ao treinamento relacionado com a razão GLN/GLU plasmática. A diminuição da concentração de glutamina estaria relacionada à tolerância ao volume de treinamento e o aumento na concentração de glutamato à intensidade do treinamento. Segundo esses autores (Smith & Norris,2000), esse modelo auxiliaria os treinadores a prevenir o *overreaching/overtraining* nos seus atletas. As concentrações absolutas de GLN e GLU no músculo de ratos seguem a tendência proposta por Smith and Norris (2000) no plasma em humanos. Os dados do presente relatório sugerem que a razão GLN/GLU muscular também pode ser um marcador de tolerância ao aumento na carga de treinamento. Não descartam também a possibilidade de um aumento na exportação da glutamina muscular para o sangue nessas condições.

Referências

Smith DJ, Norris SR. Changes in glutamine and glutamate concentrations for tracking training tolerance. *Med. Sci. Sports Exerc* 32(3): 684-689.2000.