

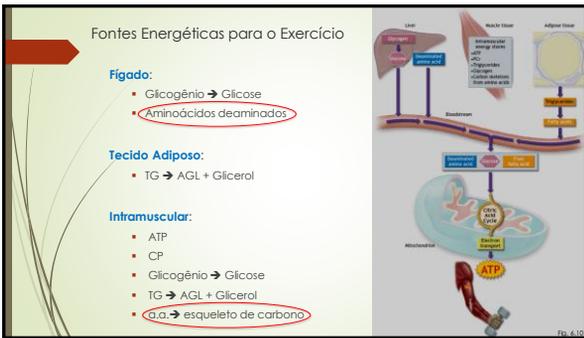
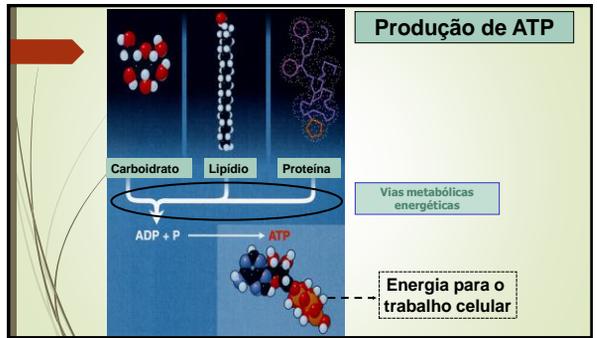
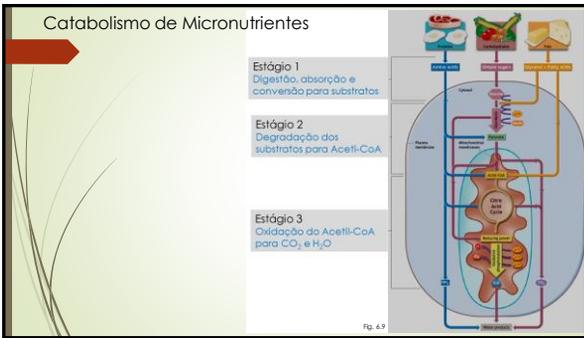
Metabolismo de Proteínas Durante o Exercício Físico Aeróbico

Prof. Dr. Paulo Rizzo Ramires
Escola de Educação Física e Esporte
Universidade de São Paulo

Referências Bibliográficas

Livro: McArdle & Katch & Katch. **Fisiologia do Exercício:**

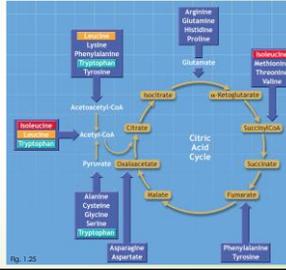
- Capítulo 1. Carboidratos, lipídeos e proteínas
 - Parte 3 – Proteínas
- Capítulo 6. Transferência de energia no corpo
 - Parte – Liberação de energia pelas proteínas

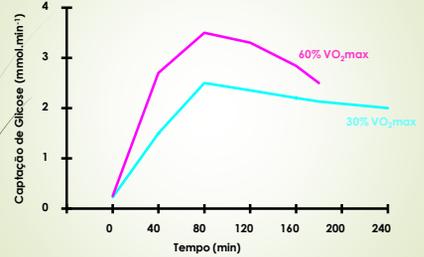
Vias Metabólicas dos Aminoácidos

Após deaminação ou transaminação

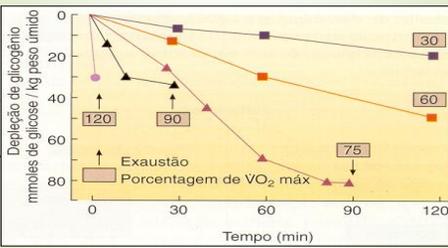
- Os aminoácidos podem formar intermediários do ciclo do ácido cítrico.
- Alguns aminoácidos (ex. Leucina, triptofano e isoleucina) formam intermediários que podem entrar em diferentes vias metabólicas.
- Auxiliam na manutenção da atividade do ciclo → ATP



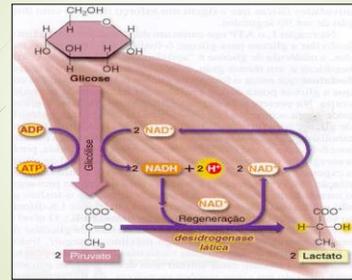
Captação de Glicose - Pernas



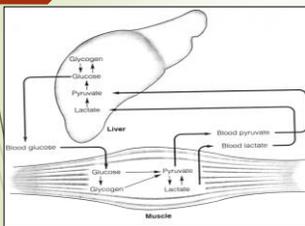
Efeitos da Intensidade e Duração do Exercício no Uso de Glicogênio Muscular



Glicogenólise Anaeróbica (produção de Lactato)



Ciclo de Cori



- Auxilia na manutenção da glicemia.
- Fígado converte piruvato e lactato sanguíneos em glicose (gliconeogênese)
- Quanto mais prolongado o exercício, maior a taxa de gliconeogênese.

Transaminação

Síntese intramuscular de a.a. por fontes não proteicas

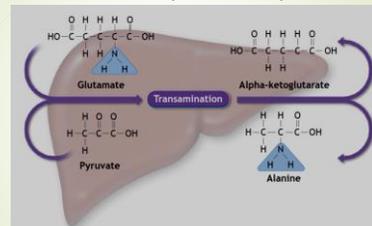


Figure 1.24. Transamination provides for the intramuscular synthesis of amino acids from nonproteinic sources. Enzyme action facilitates removal of an amino group from a donor amino acid for transfer to an acceptor, non-nitrogen-containing acid to form a new amino acid.

Ciclo Glicose-Alanina

Alanina produzida no músculo é convertida em glicose no fígado

Importante no exercício prolongado

Auxilia na manutenção da glicemia

Treinamento físico aumenta a gliconeogênese hepática (favorece a manutenção da glicemia durante o exercício)

Figura 1.26. The alanine-glucose cycle: Alanine, synthesized in muscle from glucose-derived pyruvate via transamination, enters the blood where the liver converts it to glucose and urea. Glucose returns into the blood circulation with its subsequent delivery to the muscle for energy. During exercise, increased production and output of alanine from muscle helps to increase blood glucose for nervous system and active muscle needs. Exercise training augments hepatic gluconeogenesis.

Gliconeogênese Hepática

Processo que sintetiza glicose no fígado, a partir de produtos do metabolismo:

- Ciclo de Cori: piruvato e lactato
- Ciclo Glicose - alanina; alanina
- B-oxidação: glicerol

Fígado contém a enzima Glicose-6-fosfatase: Glicose produzida pode ser liberada na corrente sanguínea.

Importante para manter a glicemia durante o exercício prolongado

Gliconeogênese Hepática

Processo que sintetiza glicose no fígado, a partir de produtos do metabolismo:

- Ciclo de Cori: piruvato e lactato
- Ciclo Glicose - alanina; alanina
- B-oxidação: glicerol

Fígado contém a enzima Glicose-6-fosfatase: Glicose produzida pode ser liberada na corrente sanguínea.

Importante para manter a glicemia durante o exercício prolongado

Gliconeogênese Hepática

Processo que sintetiza glicose no fígado, a partir de produtos do metabolismo:

- Ciclo de Cori: piruvato e lactato
- Ciclo Glicose - alanina; alanina
- B-oxidação: glicerol

Fígado contém a enzima Glicose-6-fosfatase: Glicose produzida pode ser liberada na corrente sanguínea.

Importante para manter a glicemia durante o exercício prolongado

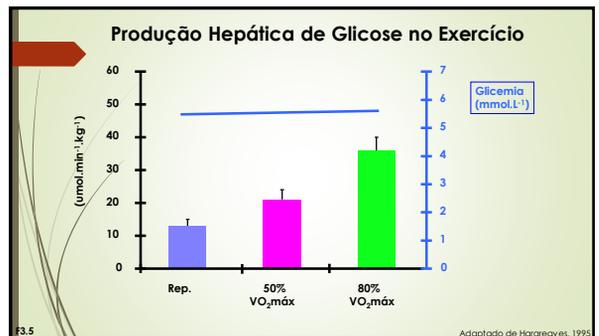
Gliconeogênese Hepática

Processo que sintetiza glicose no fígado, a partir de produtos do metabolismo:

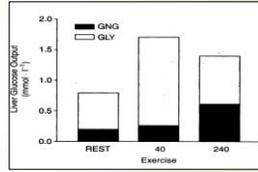
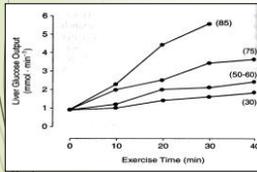
- Ciclo de Cori: piruvato e lactato
- Ciclo Glicose - alanina; alanina
- B-oxidação: glicerol

Fígado contém a enzima Glicose-6-fosfatase: Glicose produzida pode ser liberada na corrente sanguínea.

Importante para manter a glicemia durante o exercício prolongado

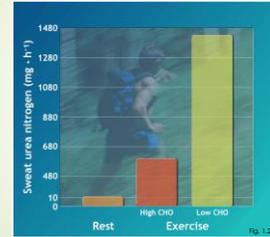


Produção Hepática de Glicose Efeitos da Intensidade e Duração do Exercício



Exercício prolongado (30% VO2max)
 GNG = gliconeogênese
 GLY = glicogenólise

Uso de proteína Durante o Exercício Influência das Reservas de Carboidratos



Exercício Estimula a Síntese Proteica

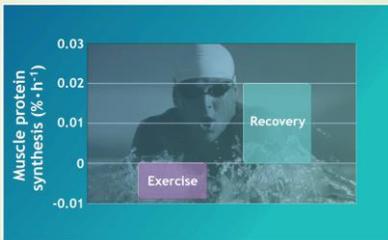


Figure 1.26. Stimulation of human protein synthesis during recovery from aerobic exercise. Values refer to differences between the exercise group and the control group that received the same diet for each time interval. (From Casson F, et al. Whole body and plasma protein synthesis in exercise and recovery in human subjects. *Am J Physiol* 1990;258:R201.)