



Fisiologia do Esporte



Neste conteúdo, serão abordados os temas:

- 1 - Conceito da Fisiologia do Esporte e sua área de estudo;
- 2 - Mecanismos e Respostas Metabólicas no Esporte;
- 3 - Gasto Calórico no Exercício Físico;
- 4 - As Necessidades Nutricionais devem ser aumentadas no Esporte? Mito ou Realidade?

Conceito da Fisiologia do Esporte e sua área de estudo

Fisiologia do Esporte ou do Exercício estuda os efeitos agudos e crônicos, isto é, respostas observadas no pré e pós-exercício, considerando a interação entre os diferentes efeitos do exercício físico, e a influência dos estressores ambientais.¹

Com relação ao pós-treino, podem ser observadas das seguintes formas:²

RESPOSTAS IMEDIATAS

1 a 2h após o exercício.

TARDIAS

Observadas ao longo de 24h pós-exercício.

ADAPTAÇÕES

Alterações estruturais e funcionais decorrentes de um período prolongado de treinamento físico regular.

Mecanismos e Respostas Metabólicas no Esporte:³⁻⁴

Os Mecanismos e Respostas Metabólicas frente ao exercício são mediadas por diversos processos. O organismo sofre uma fase inicial catabólica (degradação), caracterizada por adaptações bioquímicas, metabólicas, hormonais, imunes e aumento da intolerância ao esforço, seguida de uma fase anabólica (construção), com o objetivo de recuperação e tolerância a novos estímulos.

Vários sistemas fisiológicos estão sujeitos a estas adaptações, principalmente o cardiovascular e o muscular, que conseqüentemente apresentam necessidade de ingestão calórica e de nutrientes importantes na recuperação pós exercício.

O aumento no consumo de oxigênio pelo músculo durante a prática do exercício físico, principalmente com o predomínio da via aeróbia, gera a formação de radicais livres (espécies reativas de oxigênio, promovendo a quebra de lipídios da membrana; quebra do DNA, enzimas e receptores proteicos). Em resposta, são ativados os mecanismos de defesa (enzimas antioxidantes e enzimas não oxidantes) e reparo (resposta ao stress muscular).

Gasto Calórico no Exercício Físico⁵⁻⁶

O gasto energético total (GET) corresponde à energia gasta por um indivíduo em 24h somando três componentes:

- Gasto Energético Basal (GEB).
- Efeito Térmico do Alimento (TID).
- Gasto Calórico da Atividade Física.

A intensidade dos exercícios usualmente é determinada pelo percentual do VO₂máx ou da frequência cardíaca máxima, esforço do exercício e equivalente metabólico (MET), isto é, o gasto calórico é mensurado a partir da relação entre **o consumo de oxigênio durante uma atividade física e a taxa metabólica em repouso**.

Por exemplo, ao realizar uma caminhada (em superfície plana) na intensidade de 6,4 km/h, eleva-se o consumo de oxigênio de repouso em 5 vezes (classificação = 5 METs). Assim, por um período de 60 minutos, o gasto energético estimado para um indivíduo com massa corporal de 70 kg e 57 kg, seria de 367,5 e 299,2 kcal.

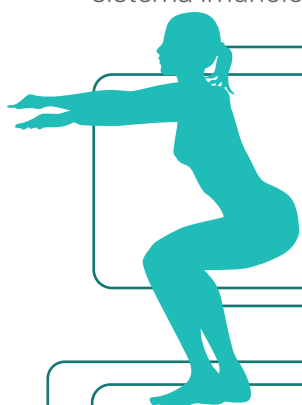
Porém, existem diversas variáveis que determinam o gasto calórico na atividade física.

Fatores como sexo, peso, idade, altura, composição corporal e intensidade do exercício são determinantes na queima calórica.

Além disso, após a realização de exercícios físicos, observa-se aumento do consumo de oxigênio e gasto energético acima dos valores de repouso, mecanismo conhecido como EPOC (excesso do consumo de oxigênio pós-exercício), tornando estimativa do gasto calórico ainda mais complexa.

As Necessidades Nutricionais devem ser aumentadas no Esporte? Mito ou Realidade?^{7,8,9}

A recomendação de calorias e nutrientes se modifica de acordo com a intensidade do treino. Quantidades de Carboidratos e Proteínas devem ser personalizadas considerando o tipo de exercício físico da pessoa tendo como objetivo o aumento da performance, manutenção do sistema imunológico, equilíbrio do sistema endócrino e recuperação muscular pós-treino:



Exercícios leves a moderados (70% a 85% da Frequência Cardíaca - FC)

Carboidrato - 5 a 8g/kg DE PESO/DIA - Adequada **recuperação do glicogênio muscular**.
Proteínas - 0,8 a 1,2g/kg DE PESO/DIA - **Síntese proteica e ganho de massa muscular**.

Exercícios intensos/ longa duração (acima de 85% da Frequência Cardíaca - FC)

Carboidrato - Até 10g/kg DE PESO/DIA - Adequada **recuperação do glicogênio muscular**.
Proteínas - 1,2 a 1,6g/kg DE PESO/DIA - **Síntese proteica e ganho de massa muscular**.



Quanto às necessidades diárias de **gorduras**, praticantes de atividades físicas e atletas necessitam das mesmas recomendações destinadas à população em geral, ou seja, **1g de lipídio/kg de peso corporal**, correspondendo a 30% do valor calórico total da dieta, devendo ser mantidas as proporções normais de ácidos graxos, ou seja, 10% de lipídios saturados, 10% de monoinsaturados e 10% de poliinsaturados.

Imediatamente **após o exercício**, recomenda-se a ingestão de carboidratos de fácil absorção e de alto índice glicêmico, correspondente a algo entre 0,7 e 1,5g/kg de peso (Ex: Glicose, Sacarose ou Maltodextrina), assim com proteínas de alto valor biológico para a recuperação muscular. (ex: Whey Protein)

O consumo de **vitaminas** e minerais está associado aos benefícios para o metabolismo energético, defesa antioxidante, resposta imune, reparação e crescimento tecidual e muscular, além da saúde óssea. Estudos afirmam que a ação antioxidante promovida por vitaminas e minerais, em sua maioria, não age de forma isolada, sendo assim, o uso de suplementos de vitaminas e minerais se mostra muito eficaz, principalmente no que se refere ao efeito da redução do estresse oxidativo celular observado em exercícios físicos de alta intensidade.

A prática regular de exercícios físicos está relacionada à melhora da qualidade de vida, como resultado das inúmeras adaptações fisiológicas, bioquímicas e neurológicas promovidas no organismo, sendo necessária a intervenção de orientações personalizadas quanto a intensidade do exercício, assim como a adaptação nutricional para melhora do rendimento e recuperação pós exercício, potencializando ainda mais os benefícios da atividade física. Por isso, a indicação de um profissional de saúde se faz necessária.

nutren[®]
protein

Com Whey
Protein

Cafeína

20
Vitaminas
e minerais

Zero
adição de
açúcares*

CONTÊM GLÚTEN

CONTÊM GLÚTEN

1. PATE, R.P.; DURSTINE, J.L. Exercise physiology and its role in the clinical sports medicine. Southern Medical Journal, Birmingham, v.97, n.9, p.881-5, 2004. 2. NOBREGA, A.C.L. The subacute effects of exercise: concept, characteristics, and clinical implications. Exercise Sport Science Reviews, New York, v.33, n.2, p.84-7, 2005. 3. Widegren U, Ryder JW, Zierath JR. Mitogen-activated protein kinase signal transduction in skeletal muscle: effects of exercise and muscle contraction. Acta Physiol Scand 2001; 172(3):227-38. 4. Szent-Györgyi AG. The early history of biochemistry of Muscle Contraction. J Gen Physiol 2004;123(6):631-641. 5. COELHO-RAVAGNANI, Christianne de Faria et al. Estimativa do equivalente metabólico (MET) de um protocolo de exercícios físicos baseada na calorimetria indireta. Rev Bras Med Esporte, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 134-138, Apr. 2013. 6. CRISP, A.H.; VERLENGIA, R.; OLIVEIRA, M.R.M. Limitações da utilização do equivalente metabólico (MET) para estimativa do gasto energético em atividades físicas. R. Bras. Ci. e Mov. 2014; 22(3): 148-153. 7. Tales de Carvalho; Lourenço Sampaio de Mara. Hidratação e Nutrição no Esporte. Rev Bras Med Esporte vol.16 no.2 Niterói Mar./Apr. 2010. 8. Canassa Terada Lilian; Rufino de Godoi Marcelo; Capoani Vieira Silva Talita; Lopes Monteiro Thais. Efeitos metabólicos da suplementação do whey protein em praticantes de exercícios com pesos. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. v. 3. n. 16. p. 295-304. Julho/agosto. 2009. 9. Hirschbruch, M.D.; Carvalho, J.R. Nutrição esportiva (uma visão prática). Editora Manole, 1 edição brasileira – 2002. 10. Finley J. W. et al. Antioxidants in foods: state of the science important to the food industry. The Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 59, p. 6837-6846, 2011. 11. Ms. Éder Ricardo Petryl; Ms. Mariana Lindenberg Alvarenga, Dr. Vinicius Fernandes Cruzat; Dr. Julio Orlando Tirapegui Toledo. Suplementações nutricionais e estresse oxidativo: implicações na atividade física e no esporte. 2013



Loja virtual da Nestlé:
www.nutricaoatevoce.com.br

NHS0193

Para mais informações, acesse: www.avantenestle.com.br
Serviço de atendimento ao profissional de saúde 0800-7702461

Material destinado exclusivamente a profissionais de saúde. Proibida a distribuição aos consumidores.

