



A suplementação com antioxidante é prejudicial ao processo de treino?

POR MARCO PEREIRA (LIC. ED. FÍSICA SAÚDE E DESPORTO, LIC. DIETÉTICA E NUTRIÇÃO, CONSULTOR TÉCNICO DO RB RUNNING)

Nos Estados Unidos da América cerca de 50% dos atletas de elite, 40% dos atletas não elite e 25% dos atletas de recreação, utilizam suplementos antioxidantes diariamente. Existe a ideia generalizada de que qualquer actividade física necessita de suplementação antioxidante. O principal argumento para esta recomendação é que qualquer aumento na actividade física é proporcional ao aumento da produção de espécies reactivas de oxigénio (ERO) e consequente destruição celular, originando uma diminuição do rendimento desportivo.

A prática de exercício físico aumenta a produção de ERO 2-4 vezes comparativamente a indivíduos sedentários; esta alteração do estado redox causa o denominado stress oxidativo nos músculos e outros tecidos, lípidos, proteínas e material genético.

A mitocôndria é o principal local da célula onde se dá a produção das ERO; cerca de 85% do oxigénio é consumido por este organelo. Durante a produção de energia, são utilizadas grandes quantidades de oxigénio para a respiração mitocondrial, sendo a água o metabólito final. Durante este processo, alguns eletrões formam o Radical Superóxido (O₂⁻), o grande precursor de vários outros radicais livres: Peróxido de Hidrogénio (H₂O₂), Radical Hidroxiacil (OH[.]), Radical Peroxil (ROO[.]), Radical Alcoxil (RO[.]), entre outros. Os radicais mais importantes, apresentados por ordem de reactividade no organismo: O₂⁻ < ROO[.] < OH[.]. O radical O₂⁻ tem uma baixa reactividade celular comparativamente ao OH[.], ou seja, o OH[.] causa muitos mais danos celulares.

Existem dois tipos de sistemas antioxidantes: endógenos e exógenos. O sistema endógeno é intrínseco ao organismo, ou seja, as próprias células estão equipadas com um sis-

tema de defesa antioxidante enzimático e não enzimático (principal agente antioxidante intracelular). Ver: tabela 1.

Antioxidantes Endógenos	
Sistema Enzimático	Sistema não Enzimático
• Superóxido Dismutase	• Glutationa
• Catalase	• Acido úrico
• Glutationa Peroxidase	• NADPH
• Glutationa redutase	• Coenzima Q
• Glucose-6-fosfato desidrogenase	• Albumina
• Tioredoxina redutase	• Bilirubina

Os antioxidantes exógenos derivam principalmente da dieta (frutas, vegetais e cereais).

Antioxidantes Exógenos	Fonte
• Vitaminas C	• Melão, citrinos, maçãs, morangos, brócolos, tomate, couve flor, espinafres
• Vitamina E	• Frutos secos, sementes, cereais
• Micronutrientes: Zinco e Selenio	• Mariscos, cereais fortificados, iogurte, carne, fígado, ovo
• Carotenoides (precursores Vit. A)	• Fígado, batata doce, cenoura, abóbora, (fruta e legumes de cor verde e amarela)
• Polifenóis	• Soja, frutos secos.

Após o exercício, as concentrações das espécies reativas de oxigénio estão aumentadas; subseqüentemente, o sistema antioxidante é ativado para eliminar os radicais livres que foram produzidos durante o exercício.

O aumento das ERO induz uma diminuição da capacidade funcional do músculo, alterações histológicas (celular) e dor muscular. Inicialmente pensava-se que esta alteração do estado de redox seria prejudicial para o processo de treino e que prevenir as suas acções seria benéfico. Todavia, novas investigações têm demonstrado que as suas acções são benéficas, desempenhando um papel importante na regulação e transcrição de genes, ou seja, parece que as adaptações ao treino são reguladas pelo estado redox. Os dois factores de transcrição associados a estas adaptações são o NF-KB (factor nuclear), que é responsável pela transcrição de genes do sis-



RB
running

ASSESSORIA DESPORTIVA

CORRES?

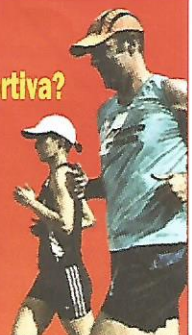
Queres melhorar a tua condição física ou a tua prestação desportiva?

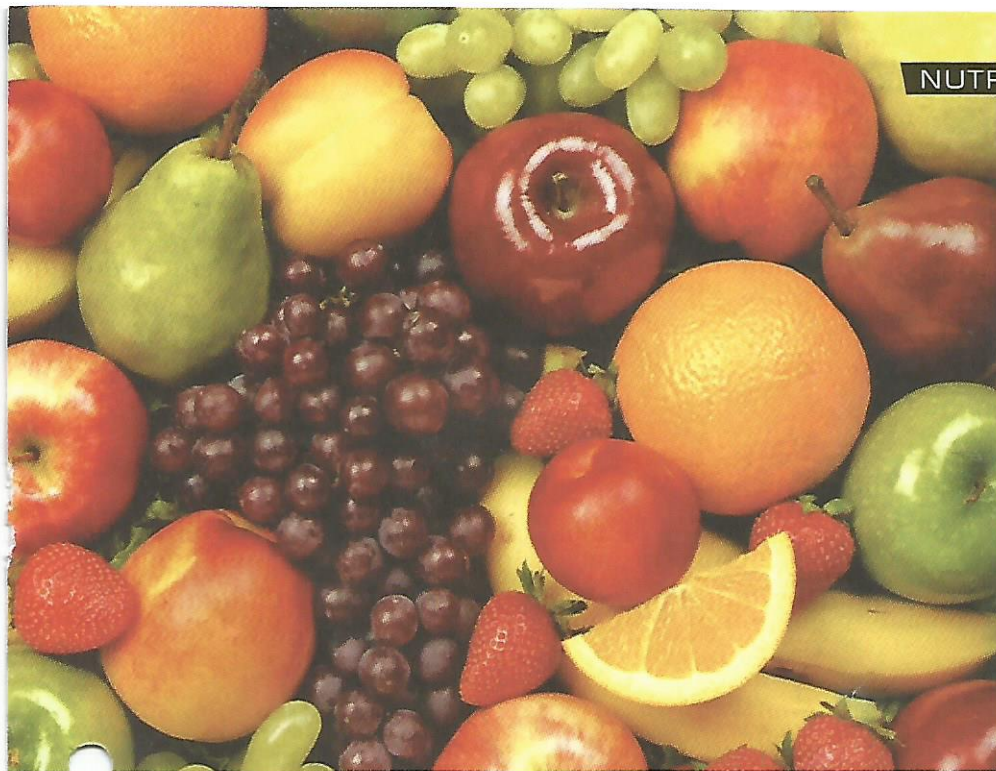
NÓS AJUDAMOS-TE, VEM SABER COMO...

CONDICIONAMENTO FÍSICO
TREINO PERSONALIZADO
TREINO EM GRUPO
CAMINHADA
MASSAGEM DESPORTIVA
NUTRIÇÃO

RITA BORRALHO
T: 961 451 456

www.rbrunning.com.sapo.pt
Facebook: RB Running
E-mail: rbrunning1@gmail.com





tema imunitário e inflamatório, e o factor API (proteína activadora), que regula os genes responsáveis pelo crescimento e diferenciação celular. Adicionalmente, o aumento da produção de ERO promove a activação das enzimas antioxidantes endógenas durante o treino.

A produção de ERO durante o exercício é necessária para dar início aos processos adaptativos. Estes processos incluem a regulação das enzimas antioxidantes, sistema dano-reparação celular, redução dos níveis basais de ERO e redução dos danos oxidativos durante

o exercício. Assim, o aumento do estado redox é proporcional aos processos adaptativos do treino.

As mais recentes investigações sugerem que a utilização de suplementos antioxidantes (vitamina C e E) pode ser prejudicial, suprimindo as adaptações ao treino e, assim, diminuindo ou mesmo prejudicando o efeito do treino no processo da biogénese mitocondrial (produção de novas mitocôndrias) e subsequente diminuição da performance.

Todavia, grande número destes estudos foi realizado em indivíduos sedentários ou de recreação. Este facto pode limitar a interpretação dos resultados, uma vez que a maioria dos atletas de elite que fazem suplementação também apresenta maiores volumes e intensidades de treino que os utilizados nos estudos.

Com base nos estudos sobre o efeito de vitamina E e/ou C no desempenho da performance e o equilíbrio redox, um consumo permanente de altas dosagens destas vitaminas não deve ser recomendado (vitamina C >90mg/dia e vitamina E >15mg/dia). Esta recomendação não deve ser confundida com a alta ingestão de legumes e frutas, que são considerados seguros e benéficos.

Ytf(1) hu(2)tfh(3) tfh(4)g tf(5)hif

CIRCUITO NACIONAL DE ESTRADA

José Sousa e Deonilde Costa primeiros vencedores

TEXTO: ANTÓNIO MANUEL FERNANDES



CIRCUITO NACIONAL DE ESTRADA 2013 CLASSIFICAÇÃO FINAL

GERAL MASCULINOS

1º José Sousa	3 Santos Populares/Xistarca	4998 pts.
2º António Neves	AC Vermoil	4747
3º Paulo Neves	AC Vermoil	4219
4º José Robeiro	Vamos Lá	1624
5º Hugo Santos	Clube Xistarca	1497

Escalões - Séniores: 1º José Sousa (3 Santos Populares/Xistarca); 2º Paulo Neves (AC Vermoil); 3º António Neves (AC Vermoil). **Vet.1** - 1º Rui Fontes (Individual); 2º Diogo Lopes (Individual); 3º Bruno Girão (GD Santander Totta). **Vet.2** - 1º Cesário Rodrigues (Maratona Vila Chã); 2º Fernando Pereira (GFD Running); 3º Fernando Santos (GFD Running). **Vet.3** - 1º José Ribeiro (Vamos Lá); 2º Humberto Ribeiro (Vamos Lá); 3º José Maria Ribeiro (Individual). **Vet.4** - 1º António Neves (AC

Complementarmente à Meia Maratona dos Descobrimentos deu-se o desfecho do primeiro Circuito Nacional de Estrada, com a realização dos 10 km dos Descobrimentos, a grande final do circuito que durante alguns meses acolheu dez provas em todo o país, do Minho ao Algarve.

Vermoil); 2º Daniel Antunes (Individual); 3º José Filho (Individual). **Vet.5** - Arsénio Fernandes (Individual); 2º Carlos Almeida (GFD Running); 3º José Neto (Individual). **Vet.6** - 1º Armando Correia (Lesmas Alopgradas); 2º Albino Neiva (CBAMM); 3º Adriano Encarnação (GD Santander Totta).

GERAL FEMININOS

1ª Deonilde Costa	AC Vermoil	383
2ª Patrícia Ribeiro	Individual	380
3ª Solange Cabral	Vamos Lá	356
4ª Maria Fonseca	Vamos Lá	266
5ª Ana Amorim	Águias Alpiarça	200

Escalões - Séniores: 1ª Patrícia Ribeiro (Individual); 2ª Ana Amorim (Águias Alpiarça); 3ª Sandra Almeida (Poterentes). **Vet.1** - 1ª Deonilde Costa (AC Vermoil); 2ª Solange Cabral (Vamos Lá); 3ª Maria Fonseca (Vamos Lá). **Vet.2** - 1ª Maria Lucas GF Running; 2ª Maria Lurdes Venancio (CC AXA); 3ª Veronique LeFreve (França).



Com esta prova final ficaram definidas as classificações gerais e por escalões, com José Sousa e Deonilde Costa em primeiro lugar.

Recorde-se que os vencedores das classificações gerais masculinos e femininos ganharão uma presença na Meia Maratona de Saint Denis, em Paris, com viagem e estadia incluídas. Os segundos e terceiros da geral masculina e feminina ganharam o direito a participar nos 10 km da Maratona de Madrid.