

A otimização da força e da resistência aeróbia via treinamento concorrente (Parte I)

por Anderson Paulo

Várias modalidades esportivas exigem a estruturação de programas de treinamento que combinem a força e a resistência aeróbia para otimizar seu rendimento em jogos e competições. Essa otimização depende do tipo, da intensidade, da duração e da frequência de treinamento. No entanto, além dessas variáveis de carga de treinamento, o desenvolvimento específico da resistência aeróbia ou da força também depende se elas estão combinadas no mesmo período de treinamento.

No clássico estudo de Hickson (1980) três grupos treinaram por 10 semanas. O primeiro grupo realizava apenas o treinamento de força (TF), o segundo realizava apenas o treinamento da resistência aeróbia (TRA), e um terceiro grupo realizava a combinação exata de ambos os treinos caracterizando o chamado treinamento concorrente (TC). Quando comparado ao pré-treino notou-se um aumento de força nos grupos TF e TC, no entanto o grupo TC atingiu um platô no aumento de força (31%) na oitava semana e apresentou um decréscimo (25%) no final do estudo, enquanto o grupo TF apresentava um aumento de 44% em relação ao pré-treino (Figura 1).

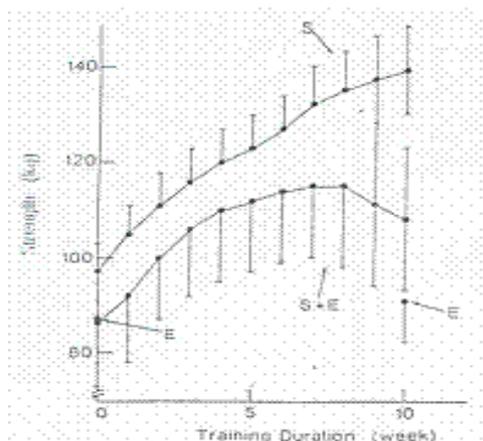


Figura 1 – Evolução da força durante 10 semanas de treinamento exclusivo de força (S) e de treinamento concorrente (S+E). Adaptado de Hickson, (1980)

Imaginando que haveria uma competição na décima semana e analisando os resultados do estudo acima pode deduzir que a periodização do treinamento pode ser altamente afetada se no planejamento constar com o TC, pois o pico de força desse grupo aconteceu na oitava semana e depois até diminuiu o desempenho.

Para classificar esse fenômeno a literatura internacional tem adotado a terminologia TREINAMENTO CONCORRENTE (TC) para se referir aos programas que combinam treinamento de força e de resistência aeróbia num mesmo período de tempo, assim como as possíveis adaptações antagônicas produzidas pelo treinamento dessas duas capacidades motoras (Bell et al., 2000; Hakkinen et al., 2003; McCarthy et al., 2002).

Leveritt et al. (1999) apresentaram em sua revisão três possíveis mecanismos relacionados ao efeito da concorrência, que foram: a) a *hipótese crônica*, na qual se propõe a idéia que algumas adaptações morfo-funcionais ocasionadas pelo treinamento exclusivo da resistência aeróbia são distintas quando comparadas ao treinamento de força per se; b) o *overtraining*, isto é, o organismo não assimilaria um grande volume de treinamento para as duas capacidades motoras; e c) a *hipótese aguda*, na qual após uma sessão de treinamento de resistência aeróbia haveria uma fadiga residual que comprometeria o treino de força na sessão subsequente. E é este último mecanismo é que será discutido neste artigo.

Alguns autores acreditam que o comprometimento no desenvolvimento da força durante o TC tenha como origem a fadiga aguda causada pelo componente aeróbio do treinamento (Craig et al., 1991; Abernethy, 1993). O efeito agudo do exercício aeróbio prejudicaria o grau de tensão desenvolvido durante a sessão de TF. Conseqüentemente, o estímulo para o desenvolvimento de força seria menor, quando comparado com a sessão de força não precedida por atividade de caráter aeróbio.

Recentemente Oliveira et al. (2005) demonstraram haver uma diminuição do volume de repetições máximas a 80%1RM no leg press após uma corrida intervalada de 5km o que caracteriza uma fadiga aguda (TABELA 1)

Exercício	Sem atividade aeróbia	Após atividade aeróbia
	<i>n ° de RM a 80%</i>	<i>n ° de RM a 80%</i>
Leg press	10,8 ± 2,5	8,1 ± 2,2*
Supino	9,2 ± 1,9	8,8 ± 2,9

* diferença estatisticamente significativa $p < 0,05$

Tabela 1 – Médias e desvios padrão do número de repetições até a fadiga com e sem atividade aeróbia. Adaptado de Oliveira et al. (2005)

Outros estudos também demonstraram um efeito similar (Leveritt e Abernethy, 1999; Craig et al., 1991) e há relatos que essa fadiga perdura por 8 horas. Se o objetivo for desenvolver a força e os atletas treinem primeiro a resistência aeróbia, provavelmente, haverá uma maior atenuação da força se comparar a alguém que treine numa ordem inversa ou com maiores intervalos de tempo entre as sessões de resistência aeróbia e força.

Para fortalecer essa hipótese Sale et al. (1990) compararam as respostas adaptativas ao TC tendo sessões de TF e TRA no mesmo dia e em dias alternados. Para equalizar o volume e a intensidade do protocolo dividiram-se dois grupos: o primeiro Grupo A-2d treinava duas vezes por semana sendo que as sessões de TF e TRA eram treinadas num único dia; o segundo Grupo B-4d treinava quatro vezes por semana sendo que as sessões de TF e TRA eram em dias alternados. O Grupo B-4d em relação ao Grupo A-2d aumentou significativamente a força máxima (+25% vs +13%) e o número de

repetição a 80% de 1RM até a fadiga (+64% vs +39%) . Já a melhora do VO 2max foi similar nos dois grupos (+5% vs +2%) .

Nesse estudo, Sale et al. (1990) alertam que o TC no mesmo dia pode causar prejuízo no desenvolvimento da força, conforme defende a hipótese aguda. Esse estudo demonstra que a “qualidade” da sessão do TF pode ser prejudicada quando se treina o componente aeróbio no mesmo dia.

APLICAÇÕES PRÁTICAS

Se o objetivo for melhorar a força motora:

- Evite treinar força e resistência aeróbia no mesmo dia
- Se não for possível treine primeiro a força e depois a resistência aeróbia
- Deixe o treino de força para membros superiores no dia que treinar a resistência aeróbia, pois conforme pode-se observar no exercício de supino, na Tabela 1, essa musculatura é menos afetada com a atividade aeróbia.

Espero que esses estudos e dicas tenham sido úteis. No próximo artigo abordarei alguns conceitos do TC para quem objetiva a melhora da resistência aeróbia.... até lá!!!!

Referências Bibliográficas

ABERNETHY, P.J. Influence of acute endurance activity on isokinetic strength. *Journal of Strength and Conditioning Research* . v.7, n.3, p.141–146, 1993.

BELL, G.J.; SYROTUIK, D.; MARTIN, T.P.; BURNHAM, R.; QUINNEY, H.A. Effect of concurrent strength and endurance training on skeletal muscle properties and hormone concentrations in humans. *European Journal Applied Physiology* , v.81, n.5, p.418–427, 2000.

CRAIG, B.W.; LUCAS, J.; POHLMAN, R. The effects of running, weightlifting and a combination of both on growth hormone release. *Journal of Applied Sport Science Research* , v.5, n.4, p.198–203, 1991.

HAKKINEN, K; ALEN, M.; KRAEMER, W.J.; GOROSTIAGA, E.; IZQUIERDO, M.; RUSKO, H.; MIKKOLA, J.; HAKKINEN, A.; VALKEINEN, H.; KAARAKAINEN, E.; ROMU, S.; EROLA, V.; ATHIAINEN, J.; PAAVOLAINEN, L. Neuromuscular adaptations during concurrent strength and endurance training versus strength training. *European Journal Applied Physiology* , v. 89, n.1, p. 42–52, 2003.

HICKSON, R.C. Interference of strength development by simultaneously training for strength and endurance. *European Journal of Applied Physiology* . v.45, n.2–3, p. 255–263, 1980.

LEVERITT, M.; ABERNETHY, P.J. Acute effects of high-intensity endurance exercise on subsequent resistance activity. *Journal of Strength and Conditioning Research* , v.13, n.1, p. 47–51, 1999.

LEVERITT, M. A.; ABERNETHY, P.J.; BARRY, B.K.; LOGAN , P.A. Concurrent Strength and Endurance Training. *Sports Medicine* , v. 28, n.6, p. 413–427, 1999.

MCCARTHY, J.P.; POZNIAK, M.A.; AGRE, J.C. Neuromuscular adaptations to concurrent strength and endurance training. *Medicine and Science in Sports and Exercise* . v. 34, n.3, p. 511–519, 2002.

SALE , D.G.; JACOBS, I. ; MacDOUGALL, J.D.; GARNER, S. Comparison of two regimens of concurrent strength and endurance training. *Medicine and Science in Sports and Exercise* , v.22, n. 3, p. 348–356, 1990

SOUZA, E.O.; REGANIZZI, M.; FRANCHINI, E.; UGRINOWITSCH, C.; PAULO, A.C .; TRICOLI , V. Acute effect of two aerobic exercise modes on maximum strength and strength endurance. *Anais do IV Congresso Internacional de Educação Física e Motricidade Humana – X Simpósio Paulista de Educação Física* ; Rio Claro, UNESP, 2005.



.: **Anderson C. Paulo**, professor Treinamento Esportivo (Uninove, Unisantana, Unip)

.: Mestre em Biodinâmica do Movimento (USP)

.: Técnico voleibol nível II

.: acpaulo@usp.br

VEJA MAIS EM:

SITE: www.treinamentoesportivo.com

COMUNIDADE: www.potencianoesporte.com.br