

ARTIGO DE REVISÃO

OS EFEITOS DO EXCESSO DE CARGA FÍSICA SOBRE AS VARIÁVEIS PSICO - FÍSICAS

Maria Regina Ferreira Brandão *

Leonel Russell **

Victor Kelhan Rodrigues Matsudo*

* Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul - CELAFISCS

** Instituto Superior de Cultura Física de Havana
Cuba

RESUMO

BRANDÃO, M.R.F.; RUSSELL, L.; MATSUDO, V.K.R. Os efeitos do excesso de carga física sobre as variáveis psico-físicas. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, vol.4, nº 03, pp 32-38, 1990.

O propósito do presente trabalho foi o de rever os estudos relacionados ao "stress" físico e às alterações psicológicas, às enfermidades clínicas e às lesões, especificamente no campo esportivo de alto rendimento. Existe uma considerável evidência na literatura de que altas exigências de carga física em treinamentos e competições esportivas levam a alterações na esfera psico-física de um atleta, com modificações na sua capacidade de concentração, diminuição da atenção, piora do tempo de reação, modificações no seu estado subjetivo, alterações do humor e alterações imunológicas. Essas modificações podem aumentar bruscamente a quantidade de enfermidades agudas, levar a lesões esportivas e a respostas emocionais mal adaptadas tais como depressão e ansiedade. Acredita-se que atletas de alto nível tenham uma capacidade de se recuperar da fadiga de um treinamento intensivo em um tempo aproximado de 12 a 24 horas. Mas, existe um momento em que uma noite de sono, ou um dia de descanso já não são mais suficientes para a recuperação. O atleta se encontra então em um ponto onde não é capaz de realizar um treinamento ao qual já estava adaptado, apresentando alterações cardio-vasculares, enzimáticas, endócrinas, hormonais, hipotalâmicas e humorais. Quando estas alterações se tornam evidentes, tem-se observado uma redução funcional da capacidade e a performance em competições diminui. Morgan em 1987 demonstrou que

64% das atletas nadadoras mulheres e 66% dos atletas nadadores homens já experimentaram estes efeitos negativos da sobre-carga em suas carreiras esportivas. Estes dados adquiriram tal relevância que naquele mesmo ano de 1987, o Centro Olímpico Americano designou uma verba de US\$150.000 para pesquisas na área de "Super-treinamento" e "Recuperação de treinamento". O conhecimento pelos profissionais que trabalham com treinamento acerca dos efeitos do super-treinamento na esfera psico-física de seus atletas é base fundamental para detectar e prevenir os estados imunodeficientes e reduzir as enfermidades, lesões e distúrbios psicológicos da atividade esportiva.

UNITERMOS - sobre-carga, super-treinamento, estafa

INTRODUÇÃO

Um grande volume de treinamento como acontece principalmente em esportes de endurance como ciclismo, atletismo e natação, parece ser um pré-requisito para a alta performance (10,11,14).

No entanto, um dos maiores desafios de um programa de treinamentos está no fato de se saber quanto intenso deve ser o treinamento de modo a que não ultrapasse a capacidade de um organismo de se adaptar a um "stress" físico.

Quando a carga de um treinamento excede o limite bio-psicológico de se adaptar às cargas físicas, aparecem alterações: cardio-vasculares, metabólicas, hipotalâ-

Enviado : 11.05.90

Aprovado : 13.06.90

nicas, hormonais e psicológicas anormais (2,7,8,9,10,13,15,17,18,21,23). Dizemos então que o atleta que apresenta estes sintomas está em um processo de super-treinamento (6,10,15,17,18,24).

Morgan, em trabalho publicado em 1985 (16), demonstrou que o desempenho de um atleta é inversamente correlacionado a psicopatologias e alterações fisiológicas, ou seja, distúrbios psíquicos e físicos diminuem a performance, enquanto uma saúde física e mental positiva está associada a altos índices de performance.

Uma vez que o processo de super-treinamento provoca alterações na capacidade funcional de um atleta, as consequências poderão ser: diminuição do nível da performance atlética (6), diminuição da capacidade física de trabalho, ou seja, uma incapacidade para treinar nos mesmos níveis a que já estava acostumado (2,17), ou um aumento da incidência de enfermidades (1,11,23) e lesões (13) sobretudo nos períodos pré-competitivos e competitivos.

Pesquisadores da Universidade de Wisconsin, em 10 anos de estudos (2,16,17,18), observaram que alguns atletas são particularmente suscetíveis ao super-treinamento, enquanto outros parecem ser imunes.

O conhecimento por parte dos técnicos de quais atletas são mais propensos aos efeitos do super-treinamento poderá evitar que o atleta entre em um quadro de desestabilização da regulação psico-física, que pode trazer tantas consequências negativas.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi o de rever os principais fatores associados ao super-treinamento, apontar os sintomas fisiológicos e psicológicos resultantes do treinamento em excesso, suas consequências na performance esportiva do atleta, bem como apontar métodos para tratamento e prevenção do super-treinamento.

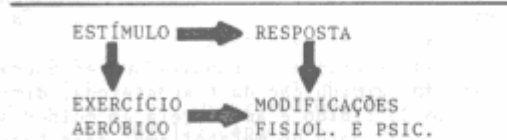
SUPER-TREINAMENTO: DEFINIÇÃO E SINONÍMIA

Vários estudos têm demonstrado que exercício aeróbico leva a várias modificações fisiológicas e psicológicas que trazem consequências positivas para a performance de um atleta (2,15,16,17,20).

Observa-se uma redução da FC em repouso e em exercício, um aumento da capacidade de aeróbica máxima, aumento na secreção de

endorfina e uma diminuição da secreção da adrenalina e nor-adrenalina, prevenindo enfermidades, aumentando a tolerância ao "stress", diminuindo a ansiedade, depressão e tensão muscular. O exercício aeróbico pode-se dizer, então, que é um estímulo que traz como resposta modificações fisiológicas e psicológicas (Figura 1).

FIGURA 1 - Relação exercício aeróbico e estímulo - resposta

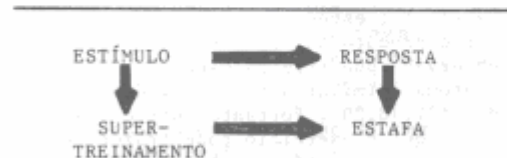


Todos os indivíduos têm uma certa capacidade para se adaptar a um "stress" físico (13,17,21,24). Mas, uma vez que se ultrapasse o limite desta capacidade, o processo de adaptação sofre alterações e o indivíduo terá sintomas físicos e psicológicos anormais (6,7,8,9,17,18,23,24).

A esta intensidade de exercício em que o indivíduo passa a apresentar sintomas indesejáveis e patológicos, dá-se o nome de super-treinamento.

Teríamos portanto a intensidade de exercício em excesso como um estímulo gerando sintomas psico-físicos denominados de estafa (Figura 2).

FIGURA 2 - Relação super-treinamento e estímulo - resposta



Esta terminologia foi aqui adotada, baseando-se na tradução do Inglês para o Português dos termos "overtraining" e "staleness" respectivamente; sendo também utilizado como sinônimo "sobre-treinamento".

Super-treinamento, pode-se dizer então, é o produto de esforços muito grandes que sobrepassem a capacidade de um organismo de se auto-regular; sendo sempre uma manifestação psico-física (deve-se lembrar

que toda atividade do homem tem sempre um componente psíquico).

SUPER-TREINAMENTO: SINTOMAS

Os efeitos do super-treinamento são vários e em geral não diferem muito de um atleta para outro (6,15,17,18).

Em termos de alterações cárdio-vasculares, encontramos: aumento da FC em repouso, aumento da FC em exercício, aumento da PA e aumento do tempo necessário para recuperação após exercício.

As alterações hormonais mais encontradas são: diminuição da testosterona, diminuição da libido e amenorréia em mulheres.

Um aumento do metabolismo, caracterizado por aumento do lactato sanguíneo em repouso, aumento da secreção de adrenalina e nor-adrenalina, aumento das enzimas musculares (CPK e LDH) e aumento da temperatura corporal, são as alterações metabólicas mais evidenciadas.

Alterações hipotalâmicas surgem em função do hipotálamo ser o centro regulador de apetite. Diminuição do apetite e a consequente perda de peso parecem ser as alterações mais frequentes.

Finalmente, as alterações psicológicas mais encontradas são: irritabilidade, insônia, depressão, ansiedade, cansaço e fadiga crônica. Estas alterações são particularmente importantes, porque demonstram o efeito paradoxal dos exercícios. Se como já foi apontado anteriormente, o exercício promove a saúde diminuindo a ansiedade e depressão, estes sintomas também parecem ser o produto do super-treinamento. Tem-se observado que atletas estafados apresentam sintomas similares aos indivíduos deprimidos (17,18,20). Portanto, parece razoável, supor que o exercício pode trazer resultados positivos até um determinado limite, mas a partir desse ponto trará como resultado o desenvolvimento de distúrbios do humor.

Um resultado importante dos estudos do super-treinamento, foi o publicado em Moscou por Suzdalnick e colaboradores em 1989 (23). No presente artigo, referem-se sobre a imunodeficiência temporal observada em atletas, provocada por excesso de cargas físicas e emocionais. Em função de altas intensidades e duração de cargas físicas e psico-emocionais, surgem oscilações no equilíbrio imunológico de um atleta que aumenta 50 vezes

a probabilidade de aparecerem enfermidades agudas. O principal fenômeno imunológico que aparece em decorrência do super-treinamento, é a diminuição das imunoglobinas e dos anticorpos naturais, o que predispõe o atleta a focos de infecções sejam de origem parasitária, bacteriana ou viral, como por exemplo, a mononucleose.

Da mesma forma que existe uma conexão exercício-depressão, pode-se afirmar que existe uma conexão exercício-imunodeficiência. A atividade física influi sobre os processos de imunização, seja de uma forma benéfica, seja de uma forma prejudicial (2,13), dependendo da intensidade do esforço físico que se realiza. A aplicação irracional de exercícios que levam o indivíduo ao esgotamento está associada a no dificações negativas na atividade do sistema de imunização.

Em artigo recentemente publicado, Victor Matsudo (13) aponta um outro problema associado ao super-treinamento: as fadigas por "stress". Indica que um número exagerado de sessões de exercícios, duração muito prolongada, distâncias excessivas de corrida ou aumento rápido de treinamento podem provocar problemas osteomusculares que poderão trazer prejuízos temporários ou até mesmo permanentes.

SOBRE-TREINAMENTO: EM QUEM OCORRE

Provavelmente seria difícil ter um atleta desmotivado e preguiçoso para treinar com sintomas de super-treinamento. Ao contrário, super-treinamento tende a ocorrer em atletas altamente motivados que treinam muito, naqueles atletas que treinam por conta própria sem controle de uma pessoa especializada e naqueles que são treinados por técnicos com pouco conhecimento dos princípios fisiológicos básicos. Também se observa que atletas que competem frequentemente sem um adequado intervalo para recuperação, têm uma dieta pobre e poucas horas de sono, são os mais propensos aos efeitos negativos ao super-treinamento (17,18,21,24).

SUPER-TREINAMENTO: CONSEQUÊNCIAS NA PERFORMANCE

O super-treinamento pode ter efeitos péssimos na performance esportiva.

atleta super-treinado, devido às alterações físicas e psíquicas resultantes, cansa-se facilmente, não se desempenha bem em treinos e competições, perde a motivação para o treinamento, está sempre irritado e se deprime com facilidade.

O fato de não conseguir mais treinar nos mesmos moldes ao qual estava acostumado, acaba gerando um ciclo vicioso. Como se sente deprimido e cansado, não consegue mais treinar, fazendo com que o atleta se sinta mais deprimido, mais cansado e com menor possibilidade para treinar.

Como consequência, o atleta passa a ter dúvidas de suas próprias habilidades para treinar e competir. Isto diminui sua auto-estima e pode levar o atleta em alguns casos a desistir de sua carreira esportiva (9,20,24).

SOBRE-TREINAMENTO: TRATAMENTO

Tão logo o processo de super-treinamento que traz como resultado a estafa (ou esgotamento) seja diagnosticado, é necessário o tratamento imediato.

Os estudos têm demonstrado (17,18,24) que o tratamento a ser realizado está muito relacionado ao tempo disponível para recuperação do atleta. Diminuição da carga de treinamento, repouso completo e técnicas de recuperação psico-físicas são as estratégias mais utilizadas.

A redução do treinamento pode ser efetiva se houver tempo suficiente. Os estudos do Dr. William Morgan (17,18) têm afirmado que as variáveis psico-físicas se alteram em função da manipulação da carga de treinamento, ou seja, conforme se diminua a intensidade do treinamento, os sintomas negativos também diminuem.

O guia para a Ciência da Natação publicado pela Universidade da Califórnia (24), propõe uma redu o da intensidade do treinamento durante 1 a 3 dias através de um treino abaixo do limiar anaeróbico. Se, este procedimento não for efetivo para a redu o dos sintomas, então será necessário o repouso completo.

Mas, infelizmente como aponta Morgan (17), o atleta não tem a "luxúria" do tempo, uma vez que sempre está participando de uma competi o importante. Sendo assim, não há intervalo de tempo entre uma competi o e outra que lhe permita uma readap

ta o às cargas físicas através da redu o da intensidade do treinamento.

Nestes casos, o atleta sobretreinado recuperar-se-  mais rapidamente fazendo repouso completo. A discussão passa a ser então sobre quantos dias seriam necessários para recupera o. Parece que a resposta a esta questão está no processo individual de recupera o psico-física. Alguns atletas necessitam de mais tempo do que outros para voltarem a treinar nos mesmos moldes dos treinamentos anteriores.

O uso de técnicas de recupera o psico-físicas como relaxamento tem demonstrado um resultado de maior estabilidade física e psíquica. Os procedimentos auto-sugestivos (03,12) capacitam os atletas a auto-regularem os processos psico-somáticos e com isto apresentar uma pr -disposi o física e psíquica ótima para o treinamento e competi es.

Em uma excelente revisão sobre fatos psicogênicos, metabolismo e super-treinamento (16), Morgan confirma os estudos anteriores e conclui que os estados de relaxamento podem influenciar as respostas cárdio-vasculares e respiratórias. Portanto, a nosso ver, estas técnicas devem ser utilizadas como um auxiliar terapêutico no tratamento do super-treinamento.

Uma abordagem recente apoiada por psiconeuroimunologistas, tem usado o treinamento mental como uma técnica terapêutica de controle ao "stress". Esta abordagem   baseada no princípio de que através dos pensamentos positivos, pode-se combater doenças, uma vez que a imagina o mental está associada a mecanismos cognitivos, afetivos, neuroendócrinos e imunológicos.

Segundo Straub (13), um dos adeptos desta teoria, "Não se pode controlar as circunstâncias externas que afetam nossas vidas, mas   possível controlar nossas rea es a elas".

SUPER-TREINAMENTO: PREVEN O

Por tudo o anteriormente mencionado fica claro que a preven o do super-treinamento   preferível ao seu tratamento.

Vários estudos (17,18,25) têm afirmado que   importante que se monitore os indicadores de "stress" nos atletas.

Dentre os demais sintomas do super-treinamento descritos anteriormente, seis

deles são considerados indicadores de alarme:

- alteração dos parâmetros vitais (FC, PA e temperatura corporal)
- insônia
- perda de peso
- musculatura tensa
- irritabilidade
- depressão

Estas variáveis podem facilmente ser monitoradas e assim se detectar prematuramente os sinais de super-treinamento.

Os parâmetros vitais devem ser anotados todos os dias em repouso. Um aumento na frequência cardíaca em repouso sem causa aparente, necessita de um controle rigoroso.

É importante que se faça um registro dos padrões de sono. O atleta deve anotar o número de horas que dormiu, se teve ou não problemas para dormir e como se "sentiu" ao levantar. O atleta super-treinado levanta-se sempre cansado, por mais horas que tenha dormido.

Controle do peso e do apetite também são importantes, assim como também o tipo e a quantidade de alimentação feita. Uma alimentação inadequada pode agravar os sintomas do super-treinamento, pois traz consequências negativas para a saúde e a performance. Uma diminuição do padrão de apetite ou de peso são sinais significativos.

Deve-se anotar também a intensidade do treinamento no dia, como o atleta se sentiu em relação a esta intensidade, e o nível de tensão muscular. Mathesius (12) propõe a utilização de uma escala para avaliar o esforço sentido pela carga de treinamento (figura 3).

FIGURA 3 - Escala para avaliação de treinamento

1. O treinamento foi muito leve; nem cheguei a sentir calor.
2. Hoje não representou um esforço especial.
3. O treinamento me cansou um pouco, apesar de notar que foi bom.
4. A carga de treinamento não foi demasiado forte, nem demasiado fraca.
5. O treinamento me cansou, mas não me esgotou.
6. O cansaço durante o treinamento foi muito forte.
7. Não sei como pude agüentar o treinamento, estou totalmente esgotado.

O atleta deve assinalar o item que melhor corresponde ao como ele se sente após o treinamento. O mesmo autor desenvolveu um perfil de polaridade (figura 4) que quantifica 3 estados: físico, de atividade e de ânimo. Utilizando-se o perfil todos os dias, pode-se observar uma modificação em qualquer um dos três estados.

FIGURA 4 - Perfil de polaridade.

Nombre:	Modalidad deportiva	Fecha:					
18, 29, 34 unidad de entrenamiento		antes/después de la carga					
	3	2	1	0	1	2	3
EF 1. fuerte							débil
A 2. indiferente							combativo
EA 3. contento							malhumorado
EA 4. entusiasmado							desanimado
EF 5. vigoroso							débil
A 6. pasivo							activo
EA 7. de buen humor							enfadado
EF 8. fresco							agotado
EF 9. indestructible							agotado
A 10. lento							incansable
A 11. entumecido							enérgico
EF 12. estable							débil
EA 13. cómodo							incómodo
A 14. cansado							impetuoso
EA 15. desocupado							ocupado
EF 16. tenso							flácido
EA 17. divertido							abstido
A 18. agotado							impetuoso
A 19. ausente							entregado
EA 20. contento							disgustado
EA 21. alegre							triste
A 22. cansado							explosivo
EF 23. lleno de fuerza							sin fuerza
EF 24. a punto							destruido

EF = estado físico
A = actividad
EA = estado de ánimo

Fuente: Mathesius (1976)

Os estudos têm demonstrado que a alteração psicológica é um sinal importantíssimo, e, muitas vezes ela antecede os distúrbios fisiológicos (16,17,18,24). Este mecanismo, segundo Sulzdalnick (23), seria uma maneira que o organismo tem para se adaptar a um "stress" muito intenso, ou seja, através de um mecanismo de defesa o atleta não consegue mais treinar e com isto necessariamente fará repouso.

Uma outra forma de se prevenir super-treinamento, é fazer uso do treinamento intervalado. Alternar altas intensidades de treinamento com treinamentos mais moderados, dá ao atleta uma oportunidade para se recuperar das cargas físicas do trabalho.

CONCLUSÃO

1. O estado de super-treinamento pode ser diagnosticado por alterações bioquímicas, imunológicas e fisiológicas que no geral exigem sofisticada instrumentação. No entanto, alterações clínicas e psicológicas podem determinar com segurança a presença desse problema: facilitando a atuação dos profissionais desta área na prevenção, detecção e treinamento do mesmo.
2. Como se pode observar, várias técnicas podem ser utilizadas para ajudar os atletas a ter informações sobre seu próprio organismo. Assim sendo, eles poderão aprender a reconhecer seus próprios limites através da auto-monitorização.
3. A utilização prática destas medidas para o técnico é de poder conhecer melhor seus atletas, detectar aqueles mais propensos e entrar em sobre-treinamento e a permitir uma nova estruturação dos programas de treinamento e competições, levando-se principalmente em conta as reservas individuais de adaptação às cargas físicas.

Os beneficiários deste conhecimento serão portanto o técnico, o atleta e a comunidade esportiva como um todo.

Devemos tentar evitar de todas as formas a triste constatação feita pelo Dr. David Costill, durante a 3ª Reunião do Colégio Americano de Medicina Esportiva, realizada no ano de 1989, em Baltimore (USA).

"Infelizmente por falta de conhecimento, nós mais estragamos do que criamos bons atletas".

ABSTRACT

BRANDÃO, M.R.G.; RUSSELL, L.; MATSUDO, V.K.R. The effect of the overload on psycho-physique variables. Brazilian Journal of Sciences and Movement, vol. 4 nº 03, pp 32-38, 1990.

The purpose of this study was to review the studies related to physical stress and psychological alterations; clinical illness and injuries in the high performance sportive field. There is an evidence in the literature that high work load in trainings and competitions goes to alterations in the psycho-physical sphere of one athlete, with changes in his concentration, decreasing in attention, worst time reaction and changes in his subjective, humor and immunological states. These changes can increase

the quantity of acute illness, sportive injuries and bad emotional responses as depression and anxiety. As Dr. Morgan pointed high level athletes have a capacity to recover from intensive training strain within 12 to 24 hours. But there is a moment when a night's sleep or a rest day is not enough to recover. The athlete is in a point where is unable to train in the same way he was adopt, showing cardiovascular, enzymatic, endocrine, hormonal, hypothalamic and humoral changes. When these alterations are showed, we can observe a decreasing in the functional capacity and a reduction in competitions' performance. The same author in 1987 showed that 64% of male swimmers athletes and 66% of female swimmers athletes experienced these negative effects of the overtraining in their sportive carriers. These data were so relevant that in the same year the Olympic American Center denoted a US\$150.000 grant for researches in the "overtraining" and "Recover from overtraining" studies. The knowledge for the professionals that working with training about the effects of overtraining in the psycho-physical sphere of their athletes is a fundamental base for detecting and deminishing immunodeficient states and the illness, injuries and psychological disturbs of the sportive activity.

UNITERMS - overtraining, overload, stress.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. BALÓN, G.N.; NAVARRO, J.D.; GUTIÉRREZ, E.D.; VALDÉS, A.P. e SOLÍS, M.P. Inmunidad y actividad física. Una revision. Boletín Científico Técnico, INDER, nº 1, Havana, Cuba, 1988.
02. BERGER, B.G. Stress levels in swimmers. In Exercise and Mental Health. Morga, W. and Goldston, S. (Eds.). Hemisphere, Inc., N.Y., 1987.
03. BERNSTEIN, D.A. e BORKOVEC, T.D. Relaxamento progressivo - manual de treinamento. Interlivros Editora, 1975.
04. BOUTCHER, S.H. Imagery and immunocompetence (artigo não publicado).
05. BRANDÃO, M.R.F. e MATSUDO, V.K.R. Stress, emoção e exercício. VI Reunião do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte, 1989 (abstract).
06. COSTILL, D.L.; MAGLISHO, R.; MORGAN, W.; WILMORE, J. e KUIPERS, H. Overtraining: physiological and psychological effects of a sudden increase in training. Medicine and Science in Sports and Exercise, 19(25), 1987.
07. EICHNER, E.R. Chronic fatigue syndrome: How vulnerable are athletes? The Physician and Sportsmedicine, 17(6), 1989.

08. EICHNER, E.R. Chronic fatigue syndrome: Searching for the cause and treatment. *The Physician and Sportsmedicine*, 17(6), 1989.
09. FEIGLEY, D.A. Psychological burnout in athletes. *The Physician and Sportsmedicine*, 12(10), 1984.
10. GUTMANN, M.C.; OLPOLOCK, M.L.; FOSTER, C. e SCHMIDT, D. Training stress in Olympic speed skaters: A psychological perspective. *The Physician and Sportsmedicine*, 12(12), 1984.
11. HÖLMICH, P.; DARRE, E.; JAHNSEN, F. e HATVIG-JENSEN, T. The elite marathon runner: Problems during and after competition. *British Journal of Sports Medicine*, 22(1), 1988.
12. MATHESIU, R. Métodos para el registro de estados vivenciales actuales. In *Aportes a la Psicología Deportiva*, Editorial Orbe, Havana, 1976.
13. MATSUO, V.K.R. Lesões ósteo-musculares e a prática da aeróbica. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 4(2), 1990.
14. MATVÉEV, L. Fundamentos del entrenamiento deportivo. Editorial Ráduga, Moscou, 1983.
15. MELVIN, H. Beyond training: How athletes enhance performance legally and illegally, cap.6, pp.135-163. Leisure Press, Champaign, Illinois, 1989.
16. MORGAN, W.P. Psychogenics factors and exercise metabolism: a review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17(3), 1985.
17. MORGAN, W.P.; BROWN, D.R.; RAGLIN, J.S.; O'CONNOR, P.J. e ELLICKSON, K.A. Psychological monitoring of overtraining and staleness. *British Journal Of Sports Medicine*, 21(3), 1987.
18. MORGAN, W.P.; COSTILL, D.L.; FLYNN, M.G.; RAGLIN, J.S. e O'CONNOR, P.J. Mood disturbance following increase training in swimmers, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 20(4), 1988.
19. OGILVIE, R. e THOMAS, T. Les athlètes a tendance dépressive. In *Les Athletes a problemes - relation entreineur-entraîné*, cpa.8, pps. 151-170, Editions Vigot, Paris, 1981.
20. RIPPE, J.M.; BAIR, S.N.; FREEDSON, P.S.; LaPORTE, R.; MORGAN, W.P.; PAFFENBARGER, R.S.; WARD, A. and WOOD, P.D. The health benefits of exercise (part 2 pf 2) *The Physician and Sportsmedicine*, 15(1), 1987.
21. SCHELLENBERGER, R. Psychische belastung in sportursachen und bewältigungsmöglich keiten (As cargas psíquicas produto do esporte e possibilidades de erradicá-las). *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 33(4), 1984.
22. STRAUB, W.F. Psychoneuroimmunology: Fact or fiction? (artigo não publicado).
23. SUZDALNICY, R.S.; LEVANDO, V.A.; PERSCHIN, B.B. e KUZMIN, S.N. Vremennyj immunodeficit vyzvannyj chrezmerno bolshimi fizicheskimi i emocionalnymi nagruzkami (Imunodeficiência temporal provocada por excesso de grandes cargas físicas e emocionais), *Teor. Prak, Fiz, Kult.*, Moscou, 1989.
24. SWIMMING FASTER - A comprehensive guide to the science of swimming. California State University. Mayfield Publishing Company, 1982.

ENDEREÇO DO AUTOR / AUTHOR ADDRESS

Maria Regina Ferreira Brandão
 Alameda Franca, 1277 ap. 61
 CEP 01422
 São Paulo - Brasil



"Este aquecimento até que não foi tão mau; agora nós podemos começar o trabalho real".

Ilustração publicada no livro "Coaching Young Athletes" de Rainer Martens (Human Kinetics Publishers).