

ADAPTAÇÃO DO ATLETA AO MEIO AMBIENTE

Maj Paulo Roberto Laranjeira Caldas Ex-Instr. da EsEFE

Cap Paulo Sérgio Oliveira da Rocha Instr. da EsEFE

1. GENERALIDADES

Dos princípios básicos do treinamento desportivo, retiramos que o condicionamento físico se apóia na obediência aos limites da capacidade de adaptação do organismo ao fator *stressante* "esforço físico"; a carga é assimilada dentro de uma estreita faixa de valores, abaixo e acima da qual não há efeito ou o organismo entra em exaustão.

A melhor eficiência de assimilação das cargas aparece sob condições ambientais ideais; a ação de outros fatores *stressantes* obriga o organismo a criar adaptações (adaptações específicas) com demanda também de energia.

Como consequência, o desenvolvimento das qualidades físicas e/ou a performance são diminuídas pelos diversos tipos de "STRESS" e, o grau de influência dependerá da intensidade, da duração e do próprio esforço que está sendo desenvolvido. Resumindo, verificamos que os fatores ambientais mais cabíveis de somarem efeitos ao "STRESS" esforço físico, são a ALTITUDE e o CALOR, uma vez que o frio é parcialmente neutralizado pela própria execução do exercício.

Através de um programa adequado de ACLIMATAÇÃO ("fenômeno de adaptação do homem ao meio ambiente"), pode-se diminuir consideravelmente os efeitos do meio ambiente desfavorável, através de adaptações orgânicas e celulares.

2. ACLIMATAÇÃO AO CALOR

O exercício físico realizado em ambiente quente, requer uma irrigação sanguínea maior para a termoregulação, muitas vezes superior à capacidade do coração em aumentar seu débito cardíaco. O resultado é a diminuição progressiva da função.

O processo de aclimação é rápido — completa-se em um período de 4 a 7 dias — e pode ser alcançado através da prática de curtos períodos de atividades físicas (2 a 4 horas por dia) com exposição ao calor.

A aclimação persiste durante várias semanas depois de cessada a exposição ao calor e desaparece lentamente.

A pessoa aclimatada ao calor é capaz de trabalhar nesse ambiente com frequência cardíaca baixa, melhor termoregulação e menor quantidade de sintomas de incomodidade que um indivíduo não aclimatado.

É perigosa a prática de exercícios extenuantes em clima muito quente para um indivíduo não aclimatado, já que podem ocorrer consequências sérias e inclusive fatais, embora, geralmente, o esgotamento interrompa a atividade antes de alcançar o ponto crítico.

O trabalho em clima quente, particularmente com calor úmido, se caracteriza por uma transpiração acentuada de água e cloreto de sódio, que pode atentar contra o desequilíbrio do atleta caso não se a compense mediante a reposição imediata e adequada. Recomendamos a ingestão de água, na quantidade necessária para repor a perda (quantidade de água equivalente ao suor), sempre acompanhada de sal, já que quando ocorre um déficit de sal, a ingestão de água determina a produção equivalente de urina.

3. ACLIMATAÇÃO EM GRANDES ALTURAS

Se um atleta desenvolver um esforço em determinada altura (acima dos 1.500 m) criará um estado inicial protetor, de duração variável e individualizado, que impedirá, por

algum tempo (até sua aclimação), o rendimento máximo.

Do ponto de vista fisiológico, o aspecto mais importante da grande altura é a menor pressão de oxigênio do ar corrente.

O *aparelho respiratório*, em altitude, necessita de uma carga energética adicional para realizar uma ventilação maior. O ritmo respiratório aumenta. Um atleta que apresente 35-39 movimentos por minuto ao nível do mar, terá esta frequência aumentada para 39-45 movimentos por minuto.

No curso de 20 dias, ocorrem flutuações na regulação respiratória, observando-se entre o 5º e o 12º dia uma incidência maior desta anormalidade, ainda mais que no começo da aclimação, há uma diminuição da capacidade vital.

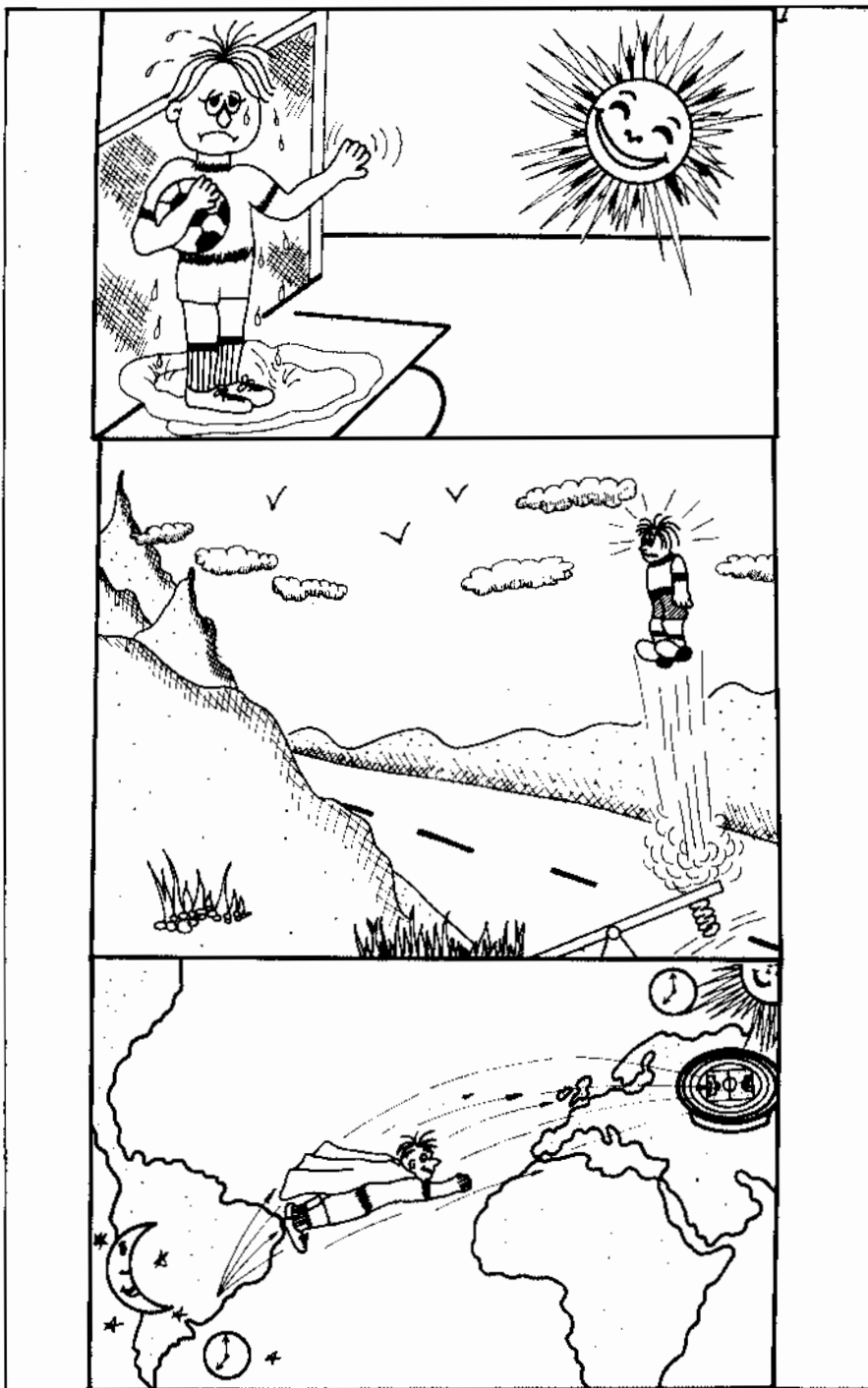
No que se refere ao *sistema cardiovascular*, nota-se que a recuperação cardíaca parcial parece realizar-se mais rapidamente, voltando a 100-200 bat/min após o esforço; porém, a recuperação completa é mais demorada que ao nível do mar.

O acúmulo de ácido no sangue aumenta em proporção maior que ao nível do mar, até o 17º dia. A partir daí, o atleta encontra sua taxa normal de 0.1g por litro de sangue em repouso e 2g por litro de sangue em trabalho intenso.

Considerando-se uma altitude próxima a da cidade do México (2280 m), a elevação do ácido láctico aumenta 15 (quinze) vezes mais depois de uma prova de 100 m e 2 (duas) vezes mais depois de uma corrida de 1.500m.

Como consequência, as reservas alcalinas atingem níveis muito baixos após o esforço, o que pode acarretar desordens biológicas pelo predomínio da acidez.

Nos treinamentos em altitude o trabalho cardíaco é mais intenso (a recuperação total é mais demorada) e a frequência cardíaca atinge



índices mais elevados quando comparada com um mesmo esforço ao nível do mar.

Sabe-se que em altitudes elevadas o desempenho pode melhorar em determinadas provas de curta duração, em função da menor resistência do ar. Isto torna-se realidade, por exemplo, para provas de velocidade, saltos, etc., que buscam energia no metabolismo anaeróbico, e, em consequência, não se vêem prejudicadas com a menor disponibilidade de oxigênio. O mesmo não acontece quando predomina a energia proveniente do metabolismo aeróbico.

Nas Olimpíadas do México as

provas até 400m não foram influenciadas pela altura e em alguns casos até melhoraram. Por outro lado, houve um decréscimo de rendimento em cerca de 3% na corrida de 800m e de 10% nas provas de 5.000m e 10.000m. Foi observado, ainda, que o tempo para recuperação, conforme já fizemos referência, foi mais prolongado que ao nível do mar.

A permanência continuada em ALTITUDE, proporciona a aclimação e o desempenho melhora consideravelmente.

Um período de treinamento de aproximadamente 3 semanas é apropriado para a aclimação. Recomenda-se uma intensidade de

trabalho leve durante a primeira semana, seguindo-se um aumento progressivo até chegar à intensidade máxima.

Outra técnica de aclimação é a assimilação progressiva e paulatina de níveis de altitude; este processo é bastante usado por apresentar um menor desequilíbrio das funções fisiológicas e uma progressividade na assimilação da carga, permitindo que a capacidade de trabalho não registre uma acentuada deterioração da performance.

Os efeitos mais importantes da aclimação a grandes alturas são:

— aumento da concentração de hemoglobina do sangue.

— aumento da concentração de mioglobina no miocárdio e músculos estriados.

Estas modificações melhoram a capacidade para o transporte e utilização do oxigênio e, em consequência, aumentam as possibilidades aeróbicas, que se aproximam bastante do valor normal ao nível do mar.

4. A DIFERENÇA DE FUSO HORÁRIO

A crescente velocidade das viagens aéreas a lugares distantes do mundo, acarreta rápidas modificações do fuso horário e altera o ritmo dos ciclos diurnos e noturnos, expõe a grandes contrastes de temperaturas e a trocas de horários fixos que os atletas possuem para suas refeições, repouso e treinamento. Estas diferenças perturbam a função metabólica e circulatória e, seu nível máximo comumente aparece depois do almoço ou ao entardecer. A técnica adotada para adaptação do atleta ao novo fuso horário será proceder para cada hora de diferença, um dia de adaptação ao novo horário.

Assim sendo, para uma região onde a diferença se caracteriza por 4 fusos, serão necessários 4 dias de adaptação, despertando-se a cada dia 1, 2, 3 e 4 horas mais cedo ou mais tarde, até que o organismo restabeleça o equilíbrio.

5. CONCLUSÃO

Em qualquer planejamento, tem-se que considerar os fatores que influenciam na adaptação do organismo às condições ambientais, onde se realizarão as competições.

Um período aproximado de 4 a 7 dias é suficiente para aclimação a climas muito quentes.

Estudos levam a crer que 3 (três) semanas de treinamento em altitude, conduzem a uma boa adaptação do organismo; porém, dependendo da individualidade biológica, esse tempo poderá ser maior.

A diferença de fusos horários deve ser sempre considerada e, não raramente, suas alterações retardam os processos de adaptação às grandes alturas e aos climas quentes. ■