

# ACLIMATACIÓN AL EJERCICIO FÍSICO EN SITUACIONES DE ESTRÉS TÉRMICO

## ACCLIMATISATION TO PHYSICAL EXERCISE TO THERMAL STRESS

### RESUMEN

Homeotermia y actividad física en situaciones de estrés térmico. El ser humano es homeotérmico. Podemos regular nuestra temperatura corporal dentro de unos estrechos márgenes (34°C-45°C). Los sistemas de homeostasis pueden verse seriamente alterados en situaciones térmicas extremas. Factores que influyen en la termorregulación durante la actividad física en situaciones de estrés térmico. Son fundamentalmente tres: estado de aclimatación, forma física e hidratación del individuo.

– Aclimatación: Conjunto de adaptaciones que permiten mejorar la tolerancia al estrés térmico.

Calor. El cuerpo induce cambios en la cantidad y calidad del sudor adaptándole a trabajar en ambiente caluroso, almacenando menos calor en el núcleo interno. Las adaptaciones cardiovasculares y termorreguladores suceden en los primeros días de exposición al calor. Requieren exposiciones repetidas al calor, entrenando con una intensidad de esfuerzo de, al menos, el 50% del consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>max).

Frío. La adaptación al frío es mucho menos compleja, consistiendo fundamentalmente en una adecuada hidratación, entrenamiento y dieta equilibrada hipercalórica.

– Estado de forma física: El estado de forma física (VO<sub>2</sub>max) no es un marcador decisivo para la tolerancia al calor pero es un factor adicional de tolerancia térmica si el atleta se aclimata entrenando a temperaturas altas.

– Estado de hidratación

Calor. Los efectos negativos de la deshidratación se observan tanto si el sujeto se deshidrata durante el ejercicio prolongado, como si comienza el esfuerzo bajo condiciones de hipohidratación.

Frío. Induce la diuresis al aumentar el volumen sanguíneo central. Una vestimenta inadecuada puede conducir a un aumento de las pérdidas por sudor superiores a 2L/h.

Conclusiones: A pesar de que los individuos pueden adaptar la actividad física al estrés térmico gracias a la aclimatación, en el momento actual "no existe evidencia que demuestre que es posible adaptarse a la hipohidratación", es más, la hipohidratación limita los beneficios de la aclimatación.

**Palabras clave :** Fatiga inducida por calor. Rendimiento físico. Euhidratación. Aclimatación.

### SUMMARY

Homeothermy and physical activity in extreme situations. Humans are homeothermic; we are able to regulate our body temperature although within very narrow margins, (34 ° C-45 ° C). Homeostasis systems are intensely altered in extreme thermal conditions. Factors influencing thermoregulation during physical exercise in extreme situations. State of acclimatisation, fitness and hydration of the person

– Acclimatisation: Set of adaptations that allow a person to tolerate greater stress due to environmental conditions

Heat: Body induces changes in the quantity and quality of sweating and blood flow, adapting the body to work in hot weather, storing less internal heat. Cardiovascular and thermoregulatory adaptations occur during the first days of heat exposure. Requires repeated exposure to heat, training at an exercise intensity of at least 50% of maximal oxygen consumption (VO<sub>2</sub>max).

Cold. Adaptation to cold is less complex.

Adequate clothing, training and a high-calorie balanced diet are required.

– State of fitness The physical fitness (VO<sub>2</sub>max) is not a decisive marker for heat tolerance but it is an additional factor of thermal tolerance, if the athlete becomes acclimated by training at extremes temperatures.

– State of hydration Heat: The negative effects of the dehydration are observed both when subjects are dehydrated during prolonged exercise, as they begin the exercise under hypo hydration conditions.

Cold. It induces diuresis through an increased central blood volume. Inappropriate clothes induce fluid loss due to sweat of up to 2 L / h.

Conclusions: Although it is true that people can adapt to physical activity and heat stress by acclimatization "there is no evidence to show that it is possible to adapt to hypohydration. In fact, hypo hydration limits the benefits of acclimatization

**Key words:** Heat exhaustion. Physical performance. Euhydration. Acclimatisation.

### Raquel Blasco Redondo

Doctora en Medicina y Cirugía  
Médico Especialista en Medicina Interna  
Profesora Adjunta en Ciencias de la Salud de la Universidad Europea Miguel de Cervantes  
Centro Regional de Medicina Deportiva de la Junta de Castilla y León

### CORRESPONDENCIA:

Raquel Blasco Redondo  
Avda. Real de Burgos, s/n. 47071 Valladolid  
E-mail: rblasco@uemc.es / rblasco@saludcastillayleon.es  
Aceptado: 27.03.2012 / Revisión nº 240