

## **Massimo consumo di ossigeno, soglia ventilatoria e potenza meccanica nel ciclismo in un clima tropicale, in ciclisti d'élite della Guadalupa**

Di: O. Hue, S. Antoine-Jonville, O. Galy, S. Blanc  
Laboratoires ACTES, UPRES-EA 3596, UFR-STAPS, Université des Antilles set de la  
Guyane, Campus de Fouillole, BP 250, Pointe a Pitre, Guadeloupe, France

Da: Journal of Science and Medicine in Sport 13 (2010) 607-612

Negli sport di resistenza, come il ciclismo, la norma dei carichi di lavoro nell'allenamento è spesso basata su dati della FC. Quindi la FC è un indicatore dell'intensità dell'esercizio ad elevati livelli di consumo di ossigeno ( $VO_2max$ ). Spesso gli esercizi e i test sono basati su risultati ottenuti in laboratorio, durante i quali vengono confrontati e valutati parecchi parametri nella valutazione della prestazione.

Il clima tropicale impone levati livelli di stress fisiologico che potrebbero modificare l'obiettivo di valutazione della FC nella prescrizione del carico d'allenamento così come sostegno ci troviamo a determinare e testare il massimo consumo di ossigeno in laboratorio con una temperatura neutra.

Abbiamo provato a testare questa ipotesi.

Hanno partecipato a questa indagine 7 ciclisti d'élite, su strada, acclimatati e reclutati tra i ciclisti della Guadalupa:

<b>ETA'</b>	<b>23,2 ± 1,3</b>
<b>PESO</b>	<b>68,5 ± 3,2kg</b>
<b>ALTEZZA</b>	<b>1,79 ± 1,6cm</b>

I ciclisti che hanno partecipato allo studio sono atleti professionisti (elite 2), di certo non i migliori al mondo, i loro parametri fisiologici sono stati inferiori a quelli che generalmente caratterizzano i ciclisti professionisti.

E' stato dimostrato che lo stato aerobico è necessario per l'acclimatazione e svolgere i programmi d'allenamento in un clima tropicale.

Gli atleti hanno svolto gli allenamenti 3-5 ore al giorno in un ambiente naturale come quello della Guadalupa e 2 ore al giorno d'allenamento aiutano certamente ad acclimatarsi.

Ciascun ciclista è stato ben allenato e ha partecipato a gare per 5 stagioni consecutive.

Lo studio è stato fatto nel mese di aprile, due mesi dopo l'inizio della stagione ciclistica ed è stato approvato dal Comitato Etico dell'Università delle Antille-Guyane.

L'Isola della Guadalupa è situata nel Mar dei Caraibi, nell'emisfero Nord (16°N-60°W).

La temperatura media è di 25-26°C e la media relativa di umidità è del 80-82%, la temperatura è relativamente costante con circa il 3.2% di differenza tra i mesi più caldi (26,7°C in giugno, luglio e agosto) e quelli più freddi (23,5°C in gennaio e febbraio).

L'umidità d'altro canto è abbastanza variabile con una stagione umida (da giugno a novembre sempre >85%) e una stagione secca (da dicembre a maggio con una media del 65%).

L'esperimento, fatto ad aprile, si è svolto con una temperatura media di 25,9°C (umidità del 65,8%).

Né il massimo consumo di ossigeno e neanche la soglia ventilatoria sono state influenzate dalle condizioni ambientali circostanti.

Ciascun atleta ha eseguito due test di bicicletta massimali, a caso, nello stesso laboratorio, in situazioni ambientali neutre ( $19.2 \pm 0.9^\circ\text{C}$ ,  $51.7 \pm 1.3\%$ , ottenuti con aria condizionata) e in esterno con clima tropicale ( $25.8 \pm 1.1^\circ\text{C}$ ,  $67 \pm 2,3\%$ , ottenuti senza l'uso di aria condizionata, alla stessa ora del giorno (3 p.m.).

Le sessioni sono iniziate con 1h in condizioni di recupero, in una posizione seduta per acclimatarsi meglio alla situazione ambientale.

Non sono state permesse bibite durante il periodo di recupero e durante il test.

I dati cardiopolmonari sono stati misurati ciascun minuto usando un sistema di spettrometro a massa (breath-by-breath Vmax229, Sensormedics, Yorba Linda, Ca, USA) durante un test incrementale eseguito su di un cicloergometro.

Dopo un riscaldamento di 3 min a 50W, la potenza è stata poi incrementata da 25W ogni min fino ad esaurimento.

E' sorprendente che le condizioni ambientali sono considerate come moderatamente caldo-umide dovrebbero indebolire la prestazione dei nostri ciclisti-

- Primo: Le condizioni climatiche, dove appare indebolita la prestazione sono state stressanti in termini di temperatura
- Secondo: I nostri soggetti, ben allenati e acclimatati, hanno vissuto e si sono allenati giornalmente in Guadalupa per parecchi anni.

Alcuni autori hanno dimostrato che gli individui acclimatati (ad es. i nativi o coloro che vivono nei climi tropicali per almeno due anni) mostrano una elevata tolleranza al calore.

Parecchi autori hanno fornito la prova di un significativo incremento nella FC se confrontata con una FC in condizioni ambientali neutre.

Questo incremento è accaduto anche in atleti del triathlon che hanno avuto (dovuto all'intensità della prima soglia ventilatoria) una acclimatazione per 14 giorni e che hanno eseguito un test di corsa all'esterno.

Il risultato di questi studi, indica gli effetti cumulativi dell'intensità dell'esercizio e dello stress ambientale.

Le condizioni ambientali tropicali del presente studio possono avere generato un minor comfort termico rispetto ad una temperatura neutra. E' riconosciuto anche un aumento della temperatura del Core che accompagna un incremento della ventilazione

Gonzales e Alonso e altri studiosi hanno riportato che l'esercizio in una condizione ambientale calda è risultato con un contributo più elevato anaerobico e hanno trovato un incremento nell'utilizzo di carboidrati e nell'accumulo di lattato, durante l'esercizio. Voltaire e altri hanno dimostrato che all'80% della FC massima l'effetto deleterio del clima tropicale inizia solo dopo 20 min dall'inizio dell'esercizio nei nativi e inoltre hanno anche osservato che gli effetti termici del clima tropicale non hanno indebolito le risposte fisiologiche fino alla prima soglia ventilatoria nei soggetti acclimatati.