

## ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS PERFILES SEMANALES DE CREATIN KINASA, UREA Y VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN REMEROS DE ÉLITE ESPAÑOLES

### WEEK-LONG PROFILE OF CREATINE KINASE, UREA AND HEART RATE VARIABILITY IN ELITE SPANISH ROWERS. A COMPARATIVE STUDY

Elena Sarabia  
 Cachadiña<sup>1</sup>

Blanca de la  
 Cruz Torres<sup>2</sup>

José Naranjo  
 Orellana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doctora en  
 Actividad Física,  
 Rendimiento  
 Deportivo y Salud.  
 Universidad  
 Pablo de Olavide,  
 Sevilla.

<sup>2</sup>Doctora en  
 Ciencias de la  
 Actividad Física  
 y del Deporte.  
 Universidad de  
 Sevilla, Sevilla.

<sup>3</sup>Doctor en  
 Medicina.  
 Universidad  
 Pablo de Olavide,  
 Sevilla.

#### RESUMEN

Aunque ha sido demostrado que la fatiga deportiva puede ser detectada mediante parámetros bioquímicos como la Creatin Kinasa (CK) y la Urea, las últimas tendencias en el estudio del sobreentrenamiento deportivo apuestan por el rol del Sistema Nervioso Autónomo (SNA) como indicador de estados de sobrecarga. El análisis de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC), se ha convertido en el método más empleado para determinar la implicación del SNA en estados de sobreentrenamiento, estados de fatiga y asimilación de cargas de trabajo. En un intento de comparar ambas metodologías, el objetivo de esta investigación fue examinar la relación entre parámetros de VFC y perfiles de CK y Urea (P-CK/U). En este estudio participaron 11 remeros del equipo nacional sub 23 masculino español, los cuales fueron sometidos durante 5 días consecutivos en periodo competitivo a un análisis basado en mediciones de P-CK/U y VFC durante la fase de sueño. No se hallaron correlaciones significativas entre P-CK/U y parámetros de VFC; sin embargo los parámetros de VFC correlacionaron entre sí. Aun así, el perfil de CK y los parámetros de VFC mostraron una clara relación cualitativa. La Urea se mantuvo estable durante todo el estudio mientras la CK y los parámetros de VFC oscilaron. Las correlaciones encontradas entre parámetros de VFC apuntan que en futuros estudios no sería necesario utilizarlos todos. La relación cualitativa encontrada entre parámetros de VFC y el perfil de CK sugiere que la actividad parasimpática puede aumentar al mismo tiempo que lo hacen las cargas de trabajo si dichas cargas de trabajo son recuperadas por el deportista.

**Palabras clave:** Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca. Creatin Kinasa. Urea.

#### SUMMARY

It is known that exercise fatigue can be detected through biochemical markers as Creatine Kinase (CK) and Urea; but recently, several studies have demonstrated that the Autonomic Nervous System (ANS) behaviour could be also an important indicator of overtraining and fatigue. Heart Rate Variability (HRV) analysis, has currently become the main tool for the assessment of ANS implication in overtraining syndrome, fatigue and training load quantification. In order to compare both methods, the aim of the study was to examine the relationship between HRV parameters and CK and Urea profiles (CK/U-P). The study comprised 11 Under 23 male rowers of the Spanish National Team, which underwent during 5 consecutive days in competitive season, an analysis of CK/U-P and sleeping HRV during the night. The present research did not find significant correlations between CK/U-P and HRV parameters; but did find correlations among HRV parameters. The study also showed a clear qualitative association between CK profile and HRV parameters. Urea profile was steady during the whole study but HRV parameters and CK profile oscillated. The correlations among HRV parameters suggest that for future studies the calculation of all HRV domains could not be necessary. The qualitative correlation between HRV parameters and CK profile might indicate that higher training loads may be related to higher parasymphetic activity if the athletes recover after the training.

**Key words:** Heart rate variability. Creatine Kinase. Urea.

*Investigación apoyada por el Centro Andaluz de Medicina del Deporte y la Federación Española de Remo.*

#### CORRESPONDENCIA:

Elena Sarabia Cachadiña  
 Universidad Pablo de Olavide  
 Carretera de Utrera km 1, CP: 41013, Sevilla, España.  
 E-mail: elensarac@gmail.com

**Aceptado:** 11.04.2012 / **Original** nº 607