

PARÁMETROS BIOQUÍMICOS A LO LARGO DE TRES MICROCILOS DE ENTRENAMIENTO INTENSO EN TRIATLETAS DE ÉLITE

BIOCHEMICAL PARAMETERS ALONG THREE INTENSE TRAINING MICROCYCLES IN ELITE TRIATHLETES

RESUMEN

Algunos investigadores han utilizado la información que suministran determinados parámetros sanguíneos para el control biológico del entrenamiento. Entre estos parámetros los más utilizados como indicadores de sobreentrenamiento son: creatina kinasa (CK), urea (U), cortisol (C), testosterona (T) y relación testosterona/cortisol (T/C). El objetivo de este estudio fue determinar la evolución de CK, U, C, T y T/C a lo largo de 3 microciclos (M) de entrenamiento, comparando los valores tras una sesión de entrenamiento intenso con los obtenidos tras una sesión de recuperación. Seis triatletas masculinos de élite participaron en el estudio y fueron seguidos durante un periodo de entrenamiento de 31 semanas. Se estudiaron los microciclos 8, 22 y 31 (M1, M2 y M3, respectivamente). Se realizaron 7 extracciones sanguíneas en los siguientes momentos: una analítica en octubre en el periodo de descanso, y dos analíticas al final de cada M (tras una sesión de entrenamiento y una de recuperación). En cada M se registraron los datos de entrenamiento así como los de percepción de la carga y recuperación. La CK descendió de forma significativa tras una sesión de recuperación después de haber alcanzado valores significativamente superiores a los de referencia ($129,5 \pm 80,2$ U/l) en el M1 (Entrenamiento: $303,2 \pm 141,8$ U/l vs. Recuperación: $211,3 \pm 65,4$ U/l; $P < 0,05$), en el M2 (Entrenamiento: $316,2 \pm 134,1$ U/l vs. Recuperación: $238,2 \pm 149$ U/l; $P < 0,05$) y M3 (Entrenamiento: $383,3 \pm 231,0$ U/l vs. Recuperación: $209,8 \pm 98,2$ U/l; $P < 0,05$). Ni la U ni la T experimentaron variaciones significativas tras una sesión de recuperación, mientras que el C sólo descendió significativamente en M3 (Entrenamiento: $23 \pm 2,3$ $\mu\text{g/dl}$ vs. Recuperación: $18,9 \pm 2,7$ $\mu\text{g/dl}$; $P < 0,05$). En conclusión, este estudio muestra las variaciones que experimentan varios parámetros sanguíneos a lo largo de tres microciclos de entrenamiento intenso, en los que ninguno de los deportistas experimentó ningún síntoma de sobreentrenamiento.

Palabras clave : Sobreentrenamiento. Creatina kinasa. Testosterona. Cortisol. Urea. Triatlón.

SUMMARY

Some researchers have used the information provided by certain blood parameters for training control. The parameters which are normally used as indicators of overtraining are: creatine kinase (CK), urea (U), cortisol (C), testosterone (T) and the ratio testosterone/cortisol (T/C). The aim of this study was to determine the evolution of CK, U, C, T and T/C along three training microcycles (M), comparing the values obtained after an intense training session with those obtained after a recovery session. Six elite male triathletes participated in the study and they were followed for a period of 31 weeks. The microcycles 8, 22 and 31 were studied (M1, M2 and M3, respectively). Seven blood samples were obtained at the following moments: one sample in October in the rest period, and two more at the end of each M (after a training session and a recovery session). The following variables were measured: CK, U, C, T and T/C. Data training and perceived effort were recorded in each M. Creatine kinase decreased significantly after a recovery session after reaching significantly higher values than the reference (129.5 ± 80.2 U/l) in the M1 (Training: 303.2 ± 141.8 U/l vs. Recovery: 211.3 ± 65.4 U/l; $P < 0.05$), in the M2 (Training: 316.2 ± 134.1 U/l vs. Recovery: 238.2 ± 149 U/l; $P < 0.05$) and M3 (Training: 383.3 ± 231.0 U/l vs. Recovery: 209.8 ± 98.2 U/l; $P < 0.05$). Neither U or T changed significantly after a recovery session, while C decreased significantly only in M3 (Training: 23 ± 2.3 $\mu\text{g/dl}$ vs. Recovery: 18.9 ± 2.7 $\mu\text{g/dl}$; $P < 0.05$). In conclusion, this study shows the changes experienced by several blood parameters through three intense training microcycles, in which none of the triathletes experienced any symptoms of overtraining.

Key words : Overtraining. Creatine kinase. Testosterone. Cortisol. Urea. Triathlon.

*Ana B. Peinado¹
**Maria I. Barriopedro²
***Ángel E. Díaz³
*Irma Lorenzo⁴
*Pedro J. Benito¹
****Francisco J. Calderón¹

¹Laboratorio de Fisiología del Esfuerzo, Dpto. de Salud y Rendimiento Humano. Facultad de CC Actividad Física y del Deporte – INEF, Univ. Politécnica Madrid, España.
²Dpto. Ciencias Sociales de la Actividad Física, del Deporte y del Ocio. Fac. CC de Actividad Física y Deporte – INEF, Univ. Politécnica Madrid, España.
³Laboratorio Clínico. Centro de Medicina Deporte. Consejo Superior Deportes. Madrid
⁴Dpto. Ciencias de la Actividad Física. Univ. Camilo José Cela. Madrid, España.
*Doctores en CC Actividad Física y Deporte.
**Doctora en Psicología a
***Ldo y Máster CC Biológicas.
****Doctor en Medicina y Cirugía.

CORRESPONDENCIA:

Francisco Javier Calderón Montero
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y de Deporte – INEF. Universidad Politécnica de Madrid
C/ Martín Fierro, 7. 28040 Madrid, España
E-mail: franciscojavier.calderon@upm.es
Aceptado: 29.02.2012 / Original nº 602