



apunts

MEDICINA DE L'ESPORT

www.apunts.org



ORIGINAL

## Fatiga del sistema nervioso después de realizar un test de capacidad de sprints repetidos (RSA) en jugadores de fútbol de categoría juvenil

Vicente J. Clemente Suárez\*, Víctor E. Muñoz y Asunción Martínez

Laboratorio de Entrenamiento Deportivo, Grupo de Investigación del Rendimiento Deportivo, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo, España

Recibido el 21 de septiembre de 2010; aceptado el 14 de abril de 2011

Disponible en Internet el 31 de mayo de 2011

### PALABRAS CLAVE

Sistema nervioso central;  
Fatiga;  
Umbral Flicker Fusion;  
Prueba de sprints repetidos (RSA);  
Fútbol

### Resumen

**Introducción y objetivos:** Varios autores han estudiado la influencia del ejercicio sobre el sistema nervioso y el funcionamiento cognitivo en sujetos desentrenados y ante diferentes estímulos de ejercicio, desde ejercicios anaeróbicos intensos hasta el agotamiento a ejercicios de resistencia submáximos mediante los Umbral Flicker Fusion (UFF), aunque el efecto de estímulos en pruebas de sprints repetidos en el sistema nervioso central (SNC) no está muy estudiado. El presente trabajo de investigación pretende estudiar los cambios en los umbrales Flicker Fusion antes y después de realizar una prueba de sprints repetidos (RSA) en futbolistas, como medio para valorar la fatiga del SNC.

**Métodos:** Se analizaron 21 jugadores de fútbol ( $18,1 \pm 1,0$  años de edad,  $72,1 \pm 12,4$  kg de peso y  $175,3 \pm 6,2$  cm de altura). Cada jugador realizó el test RSA, que consiste en la realización de 7 sprints de 30 m con un descanso de 20s entre cada esfuerzo. Previo al test y al finalizar éste, se realizaron las mediciones de los UFF ascendente (UFFa), descendente (UFFd) y clásico (UFFc), el criterio subjetivo (CS) y la sensibilidad sensorial (SS). Cada sujeto realizó el test de UFF en tres ocasiones, obteniéndose un valor promedio.

**Resultados:** Los resultados muestran que los valores después del test aumentaron: CS, 77,8%; SS, 2,6%; UFFc, 77,8%; UFFd, 1,3%, y UFFa, 4,0%, aunque ninguno de forma significativa ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** Con estos resultados podemos concluir que una RSA no parece que genere fatiga en el SNC medida con el sistema Flicker Fusion.

© 2011 Publicado por Elsevier España, S.L. en nombre de Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: vicente.clemente@uclm.es (V.J. Clemente Suárez).

**KEYWORDS**

Central nervous system;  
Fatigue;  
Flicker Fusion Threshold;  
Repeated sprint ability (RSA);  
Soccer

## Fatigue of the nervous system after performing a test of repeated sprint ability (RSA) in juvenile soccer players

**Abstract**

*Introduction and objectives:* Several authors have studied the influence of exercise on the nervous system and cognitive performance in untrained subjects and different stimuli such as intense anaerobic exercise to exhaustion, and submaximal endurance exercises using the Flicker Fusion Threshold (UFF). The effect on the central nervous system stimulation in repeated sprints testing has not been studied. The aims of this work are study the changes in Flicker Fusion thresholds before and after a test of repeated sprints (RSA) in soccer players, to evaluate the fatigue of the central nervous system.

*Methods:* We analysed 21 soccer players ( $18.1 \pm 1.0$  years,  $72.1 \pm 12.4$  kg and  $175.3 \pm 6.2$  cm). Each player completed the RSA test ( $7 \times 30$  m sprints with 20 seconds rest between each sprint). We analysed UFF, ascending (UFFa), descending (UFFd) and classical (UFFc), the subjective criterion (CS) and sensory sensitivity (SS), before and after the RSA test. Each subject performed the UFF test three times and an average value obtained.

*Results:* The results show how the values increased after the test: CS 77.8%, SS 2.6%, UFFc 77.8%, UFFd 1.3% and UFFa 4.0%, although none significantly ( $P < .05$ ).

*Conclusions:* With these results we conclude that the RSA does not generate fatigue in the central nervous system measured by Flicker Fusion Threshold.

© 2011 Published by Elsevier España, S.L. on behalf of Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya.

**Introducción**

El estudio de la influencia del ejercicio en el sistema nervioso central (SNC) nos permite realizar tres grandes distinciones en cuanto al tipo de ejercicios y a su efecto sobre el SNC. Los ejercicios anaeróbicos intensos hasta el agotamiento y ejercicios hasta alcanzar el  $VO_{2max}$  parecen no afectar a la función cognitiva, mientras que ejercicios aeróbicos de corta duración y anaeróbicos producen una mejora del rendimiento cognitivo general. Finalmente, los ejercicios submáximos que conducen a la deshidratación y/o el agotamiento de los sustratos energéticos desminuyen tanto el procesamiento de la información como las funciones de la memoria<sup>1</sup>.

Uno de los métodos más utilizados para medir la fatiga del SNC y la función cognitiva ha sido la utilización de los Umbrales Flicker Fusion (UFF)<sup>2-4</sup>. En 1952 Simonson y Brožec<sup>5</sup> mostraron la relación que existía entre los UFF, el nivel de activación cortical y la fatiga del SNC, postulando que una disminución en los UFF estraría relacionada con un aumento en la fatiga del SNC, aunque recientes investigaciones plantean que los UFF únicamente son válidos para medir el nivel de activación cortical<sup>6</sup>. La valoración de los UFF ha sido utilizada para la valoración de la fatiga central por diversos autores<sup>6-10</sup>, considerando, dentro del ámbito deportivo y de la psicología, los UFF como un sistema válido para este cometido.

Además de los tres grupos de ejercicios que postuló Tomporowski<sup>1</sup>, varios autores han estudiado los UFF en sujetos desentrenados<sup>2,8</sup> y —más relacionado con el presente estudio— en sujetos entrenados y en ejercicio. Relacionado con el primer grupo de ejercicio (estímulos anaeróbicos intensos hasta el agotamiento y ejercicios hasta alcanzar el  $VO_{2max}$ ), encontramos únicamente el estudio de Davranche y Pichon<sup>6</sup>, que al estudiar los cambios en los UFF en

7 sujetos físicamente activos al finalizar un test de  $VO_{2max}$  en cicloergómetro pudieron comprobar que la sensibilidad sensorial aumentaba después de este test. Sin embargo, no observaron diferencias significativas en el criterio subjetivo.

Para el segundo grupo de ejercicios (ejercicios aeróbicos de corta duración y anaeróbicos) sólo hallamos el trabajo de Presland et al<sup>11</sup>, que tras estudiar a 15 sujetos sanos después de realizar una prueba de ciclismo hasta la extenuación al 70% del  $VO_{2max}$  comprobaron que existía un aumento significativo ( $p < 0,05$ ) de los UFF ( $39,2 \pm 2,3$  vs  $41,7 \pm 3,0$  Hz). También dentro de esta línea podemos considerar el estudio realizado sobre 12 sujetos (6 hombres y 6 mujeres) que pedalearon en un cicloergómetro durante 15 min con una carga del 50% de su potencia aeróbica máxima; dicho trabajo mostraba que la sensibilidad sensorial aumentaba de  $33,01 \pm 4$  a  $34,45 \pm 4$  Hz<sup>12</sup>.

Dentro del estudio de los UFF en esfuerzos de larga duración y baja intensidad (tercer grupo de ejercicios) podemos observar el realizado por Davranche y Audifren<sup>13</sup>. Estos autores comprobaron que la realización de estímulos de 20 min al 20 y al 50% de la potencia aeróbica máxima en cicloergómetro mejoraba el rendimiento cognitivo de 16 sujetos con experiencia específica en deportes con toma de decisiones (fútbol, balonmano, baloncesto y tenis). En otro estudio realizado con ciclistas se pudo comprobar que después de 120 min de pedaleo al 60% del  $VO_{2max}$  se producía un descenso significativo de los UFF<sup>14</sup>.

No hemos encontrado ningún estudio que estudiase la fatiga del SNC después de realizar esfuerzos cortos de gran intensidad, como los sprints que se realizan en diferentes deportes de equipo como el fútbol o el baloncesto. Estos ejercicios, debido a su alta intensidad, podrían fatigar el SNC<sup>15</sup> y provocar una disminución del rendimiento deportivo de los sujetos.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2738776>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2738776>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)