



**CARGA DE ENTRENAMIENTO, RECUPERACIÓN Y PERCEPCIÓN DE FATIGA EN  
JUGADORAS DE FÚTBOL PROFESIONAL  
TRAINING LOAD, RECOVERY AND FATIGUE PERCEPTION IN FEMALE  
PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS**

**Andrés Tudela Desantes<sup>1</sup>, Rodrigo Aranda Malavés<sup>1</sup>, Jorge Alarcón Rodrigo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidad de Valencia, España. E-mail: andres.tudela@uv.es.

**RESUMEN**

El objetivo de este estudio fue examinar si la percepción de fatiga en futbolistas tenía relación con la carga de entrenamiento suministrada los últimos dos días y el tiempo de recuperación. 9 futbolistas de un equipo de primera división femenino español fueron analizadas durante el periodo de entrenamiento de pretemporada (edad  $23,9 \pm 2,06$  años, peso corporal  $62,3 \pm 1,59$ kg, el IMC  $22,4 \pm 0,38$ , años en primera división  $4,7 \pm 0,84$  y  $VO_2MAX$   $67,9 \pm 1,5$  ml/kg\*min). Se encontró correlación positiva significativa entre la percepción de fatiga y el TRIMP ( $r=0,734$ ;  $p<0,05$ ) así como el tiempo de recuperación ( $r=-0,395$ ;  $p<0,05$ ). A mayor carga de entrenamiento, las futbolistas reportaron mayores índices en la escala de percepción de fatiga después de dos días. A mayor tiempo de recuperación desde la última sesión, las jugadoras reportaron menores índices en la escala de percepción de fatiga.

**PALABRAS CLAVE:** fútbol, carga de entrenamiento, fatiga, recuperación.

**ABSTRACT**

The aim of this study, was to examine if the football players fatigue perception is related to the amount of training load of the last two days and to the recovery time. 9 football players from a first division's women soccer league team were analyzed during pre-season training (age  $23,9 \pm 2,06$  years, body weight  $62,3 \pm 1,59$ kg, BMI  $22,4 \pm 0,38$ , experience in first division  $4,7 \pm 0,84$  years and  $VO_2MAX$   $67,9 \pm 1,5$  ml/kg\*min). A significant positive correlation was found between the fatigue perception and TRIMP ( $r= 0,734$ ;  $p<0,05$ ) and with recovery time ( $r= -0,395$ ;  $p<0,05$ ). With a higher load, the players reported higher fatigue indexes on the perception scale, With longer recovery time since the last session, the players reported lower indexes on the fatigue perception scale.

**KEYWORDS:** soccer, training load, fatigue, recovery.

## 1. INTRODUCCIÓN

Es complejo suministrar la carga que necesita cada deportista en deportes de equipo<sup>1</sup> y por esta razón a menudo los deportistas reciben estímulos inadecuados<sup>2,3</sup>. El objetivo de este trabajo es conocer si la percepción de fatiga se correlaciona con la carga de entrenamiento de los dos últimos días y con el tiempo de recuperación post-entrenamiento en futbolistas (mujeres) de élite durante un período de entrenamiento intenso

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

Se valoró diariamente la percepción de fatiga (EPF)<sup>4</sup> y la carga interna mediante el impulso de entrenamiento (TRIMP)<sup>5</sup> durante la pretemporada (diez semanas) a 9 mujeres futbolistas de un equipo de fútbol profesional de primera división española (edad  $23,9 \pm 2,06$  años, peso corporal  $62,3 \pm 1,59$ kg, el IMC  $22,4 \pm 0,38$ , años en primera división  $4,7 \pm 0,84$  y  $VO_2MAX$   $67,9 \pm 1,5$  ml/kg\*min).

Las variables se relacionaron mediante correlaciones bivariadas de Pearson.

## 3. RESULTADOS

Se obtuvo una correlación significativa positiva alta entre la puntuación medida mediante la EPF y el TRIMP de los 2 días anteriores ( $r= 0,734$ ;  $p<0,05$ ).

Se encontró una moderada correlación negativa ( $r= -0,395$ ;  $p<0,05$ ), entre el tiempo de recuperación (horas) y los valores de la EPF.

---

<sup>1</sup> IMPELLIZZERI, F.M., RAMPININI, E. y MARCORA, S.M., Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of sports sciences*, 2005, vol. 23, no. 6, pp. 583–592.

<sup>2</sup> HOFF, J., WISLØFF, U., ENGEN, L.C., KEMI, O.J. y HELGERUD, J., Soccer specific aerobic endurance training. *British journal of sports medicine*, 2002, vol. 36, no. 3, pp. 218–221.

<sup>3</sup> EKSTRAND, J., WALDÉN, M. y HÄGGLUND, M., A congested football calendar and the wellbeing of players: correlation between match exposure of European footballers before the World Cup 2002 and their injuries and performances during that World Cup. *British journal of sports medicine*, 2004, vol. 38, no. 4, pp. 493–497.

<sup>4</sup> HOOPER, S.L., MACKINNON, L.T., HOWARD, A.L.F., GORDON, R.D. y BACHMANN, A.W., Markers for monitoring overtraining and recovery. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1995, vol. 27, no. 1 pp. 106-112.

<sup>5</sup> BANISTER, E.W., 1991. Modeling elite athletic performance. Physiological testing of elite athletes, pp. 403–424.

#### 4. DISCUSIÓN

Nuestros resultados coinciden con los Twist y Highton<sup>6</sup> que afirman que la percepción de fatiga es válida en el control de nivel de fatiga en jugadoras de fútbol. Pensamos como Johnston y cols.<sup>7</sup> que este medio es útil por sí solo, y que en periodos de entrenamiento intenso la recuperación es una variable a tener en cuenta junto al TRIMP tal y como afirman Casamichana y Castellano.<sup>8</sup>

#### 5. CONCLUSIONES

La percepción de fatiga está altamente correlacionada con la carga de entrenamiento interna de los dos últimos días y moderadamente con el tiempo de recuperación desde la última sesión en una muestra de futbolistas (mujeres) de élite durante un período de entrenamiento intenso.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BANISTER, E.W., *Modeling elite athletic performance*. En: GREEN H., McDOUGAL J., WENGER H., editors. *Physiological testing of elite athletes*, Champaign (IL): Human Kinetics; 1991, pp. 403–424.
- CASAMICHANA, D. y CASTELLANO, J., The relationship between intensity indicators in small-sided soccer games. *Journal of human kinetics*, 2015, vol. 46, no. 1, pp. 119–128.
- EKSTRAND, J., WALDÉN, M. y HÄGGLUND, M., A congested football calendar and the wellbeing of players: correlation between match exposure of European footballers before the World Cup 2002 and their injuries and performances during that World Cup. *British journal of sports medicine*, 2004, vol. 38, no. 4, pp. 493–497.

---

<sup>6</sup> TWIST, C., WALDRON, M., HIGHTON, J., BURT, D. y DANIELS, M., Neuromuscular, biochemical and perceptual post-match fatigue in professional rugby league forwards and backs. *Journal of Sports Sciences*, 2012, vol. 30, no. 4, pp. 359–367.

<sup>7</sup> JOHNSTON, R.D., GIBSON, N.V., TWIST, C., GABBETT, T.J., MACNAY, S.A. y MACFARLANE, N.G., Physiological responses to an intensified period of rugby league competition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2013, vol. 27, no. 3, pp. 643–654.

<sup>8</sup> CASAMICHANA, D. y CASTELLANO, J., The relationship between intensity indicators in small-sided soccer games. *Journal of human kinetics*, 2015, vol. 46, no. 1, pp. 119–128.

- HOFF, J., WISLØFF, U., ENGEN, L.C., KEMI, O.J. y HELGERUD, J., Soccer specific aerobic endurance training. *British journal of sports medicine*, 2002, vol. 36, no. 3, pp. 218–221.
- HOOPER, S.L., MACKINNON, L.T., HOWARD, A.L.F., GORDON, R.D. y BACHMANN, A.W., Markers for monitoring overtraining and recovery. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1995, vol. 27, no. 1 pp. 106-112.
- IMPELLIZZERI, F.M., RAMPININI, E. y MARCORA, S.M., Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 2005, vol. 23, no. 6, pp. 583–592.
- JOHNSTON, R.D., GIBSON, N.V., TWIST, C., GABBETT, T.J., MACNAY, S.A. y MACFARLANE, N.G., Physiological responses to an intensified period of rugby league competition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2013, vol. 27, no. 3, pp. 643–654.
- TWIST, C., WALDRON, M., HIGHTON, J., BURT, D. y DANIELS, M., Neuromuscular, biochemical and perceptual post-match fatigue in professional rugby league forwards and backs. *Journal of Sports Sciences*, 2012, vol. 30, no. 4, pp. 359–367.