



Cuantificación del esfuerzo percibido en futbolistas jóvenes de élite durante una temporada

Javier Raya-González*  y Daniel Castillo 

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Isabel I, España



Citación

Raya-González, J., & Castillo, D. (2020). Quantification of Perceived Effort in Elite Young footballers Throughout a Season. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 140, 63-69. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/2\).140.09](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/2).140.09)

Resumen

Objetivo. Analizar las diferencias existentes entre la carga interna medida mediante el esfuerzo percibido (CI EP) registrada por jugadores jóvenes de élite a lo largo de una temporada. **Metodología.** Participaron en el estudio diecinueve futbolistas Sub19 pertenecientes a un club profesional. Los jugadores fueron clasificados en titulares y suplentes. El periodo competitivo fue dividido en 2 periodos, 5 bloques y 30 microciclos. **Resultados.** La CI EP durante el periodo 2 fue significativamente mayor ($p < .01$; TE = .35; bajo) que durante el periodo 1 en los titulares. Además, la CI EP registrada en el bloque 3 fue significativamente menor ($p < .05$; TE = 0,79; moderado) que en el bloque 5 en los titulares. Y por último, se obtuvieron diferencias significativas en la CI EP de los diferentes tipos de microciclos tanto en titulares como suplentes ($p < .01$; TE = 0.68-1.94; moderado-alto). **Conclusiones.** Los resultados obtenidos muestran que la CI EP se mantiene relativamente estable a lo largo de la temporada en futbolistas jóvenes, sin embargo, la semanal puede variar en función del tipo de microciclo atendiendo a la ubicación del partido previo y posterior.

Palabras clave: periodización, carga de entrenamiento, percepción subjetiva del esfuerzo, tiempo de juego, fútbol

Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:

Javier Raya-González
rayagonzalezjavier@gmail.com

Sección:

Preparación física

Recibido:

19 de junio de 2019

Aceptado:

5 de noviembre de 2019

Publicado:

1 de abril de 2020

Portada:

Nuevos deportes olímpicos en
Tokio 2020. Karate.
Foto: Haifa, Israel; 11.7.2017:
competiciones de karate durante
los XX Juegos Macabeos en el
Romema Arena.

Introducción

La periodización del entrenamiento es una estrategia fundamental para mejorar el rendimiento de los futbolistas a lo largo de la temporada (Malone et al., 2018; Sparks et al., 2017). Sin embargo, esta es una tarea complicada dado que multitud de factores (técnico-tácticos, psicológicos o condicionales) pueden influir en la consecución de un rendimiento óptimo. A pesar de esto, se ha demostrado que la acumulación de la carga semanal de entrenamiento puede estar asociada con una mejora del rendimiento (Jaspers et al., 2017). Además, se ha observado que una distribución adecuada de la carga puede reducir la incidencia lesional (Gabbett, 2016). Por tanto, cuantificar puede ser una estrategia útil de cara a conocer la distribución de las cargas a lo largo de los microciclos durante la temporada.

Con el objetivo de conocer la carga de entrenamiento en fútbol se han utilizado métodos objetivos como los dispositivos de posicionamiento global (GPS) (Malone et al., 2015), los cuales aportan información relativa a los parámetros físicos (distancia total recorrida, distancia recorrida a distintas velocidades, número y magnitud de las aceleraciones, deceleraciones y cambios de dirección), o los monitores de la frecuencia cardiaca (FC) (Lacome et al., 2018) que permiten obtener datos de FC (FC máxima, FC media y tiempo transcurrido en distintas zonas de intensidad). Además, también se han utilizado métodos de carácter subjetivo, como el esfuerzo percibido (EP) que permite conocer la carga interna (CI) registrada por los jugadores. Se trata de una herramienta de fácil acceso, relativamente fácil de usar y no necesita excesivo tiempo para el procesamiento de los datos (Los Arcos et al., 2014), además de estar previamente validada para su uso con futbolistas (Impellizzeri et al., 2004). A pesar de esto, pocos estudios la han utilizado para conocer la distribución de la carga a lo largo de la temporada (Los Arcos et al., 2017; Malone et al., 2015, 2018), por cuya razón sería interesante aportar un mayor conocimiento con el fin de mostrar las posibles variaciones en el EP declarado por los jugadores en función de los diferentes momentos de la temporada.

Conocer la distribución de la CI medida mediante EP (CI EP) a lo largo de los microciclos, bloques y periodos que componen una temporada puede ser interesante de cara a optimizar el entrenamiento y aplicar protocolos de recuperación específicos en cada momento de la temporada. Algunos estudios han mostrado que la CI EP permanece relativamente estable a lo largo del periodo competitivo en futbolistas sénior, presentando pequeñas diferencias entre periodos (Los Arcos et al., 2017; Malone et al., 2015). Sin embargo, se necesita de una investigación que aborde este aspecto en jugadores jóvenes.

Por tanto, el principal objetivo de este estudio fue analizar las diferencias existentes entre la carga interna medida mediante esfuerzo percibido (CI EP) registrada por jugadores jóvenes de élite a lo largo de una temporada.

Metodología

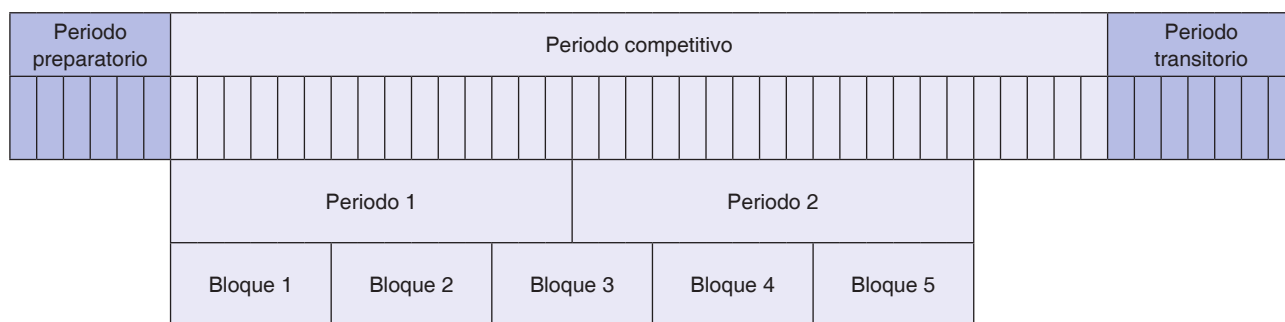
Participantes

Participaron en este estudio diecinueve futbolistas jóvenes de élite (edad: 18.5 ± 0.5 años, estatura: 178 ± 6 cm, masa: 72.1 ± 6.3 kg, índice de masa corporal (IMC): 21.8 ± 1.7 kg · m⁻²) pertenecientes al mismo equipo juvenil (Sub19, con una experiencia en el club de 5 ± 4 años) de un club de fútbol de la Segunda División española. Los jugadores entrenaron 4 veces por semana y disputaron los partidos oficiales los fines de semana (sábado o domingo). El equipo estaba compuesto por 3 porteros, 7 defensas, 8 mediocampistas y 4 delanteros. Los porteros fueron excluidos de los posteriores análisis debido a su rol durante el desarrollo de los entrenamientos y partidos. Antes de iniciar el estudio, se informó a todos los participantes sobre el protocolo de investigación y todos los jugadores firmaron el consentimiento informado y también sus progenitores o tutores legales, en caso de jugadores menores de 18 años. El estudio siguió las pautas marcadas en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013), fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Isabel I (CEI004) y se realizó bajo los estándares éticos establecidos para las investigaciones en ciencias del deporte y del ejercicio (Harriss y Atkinson, 2015).

Procedimiento

Se recogió el EP declarado por los jugadores durante las 120 sesiones y 30 partidos oficiales de la temporada 2016-2017 (septiembre-mayo). Los jugadores fueron clasificados en dos grupos: a) titulares, aquellos que iniciaron el partido y disputaron al menos 45 min ($n = 291$ observaciones), y b) suplentes, aquellos que no participaron en el partido o lo hicieron menos de 45 min ($n = 201$ observaciones). La temporada fue dividida en dos partes: periodo 1 (primera vuelta de la competición, 15 partidos y 60 sesiones de entrenamiento) y periodo 2 (segunda vuelta de la competición, 15 partidos y 60 sesiones de entrenamiento). Además, cada periodo fue dividido en 5 bloques de 6 semanas y estos, a su vez, fueron divididos en 30 microciclos (figura 1). Las semanas en las que el equipo no disputó competición oficial fueron excluidas de los análisis posteriores (por Navidad), así como aquellos jugadores que no estuvieron disponibles para

Figura 1
Esquema del diseño experimental utilizado en el presente estudio



algunas de las sesiones de entrenamiento. Con el objetivo de comparar el EP declarado por los futbolistas entre los microciclos y tomando como referencia la competición, se registraron cuatro tipos de microciclo: 1) sábado-sábado (M1, microciclo de 7 días, 6 casos); 2) sábado-domingo (M2, microciclo de 8 días, 6 casos); 3) domingo-sábado (M3, microciclo de 6 días, 5 casos), y 4) domingo-domingo (M4, microciclo de 7 días, 13 casos). La distribución de los contenidos técnico-tácticos y condicionales en cada tipo de microciclo se muestra en la tabla 1.

Carga interna medida mediante esfuerzo percibido (CI EP)

La CI EP de entrenamiento fue medida mediante el método utilizado por Foster et al. (2001). Diez minutos

después de la finalización de cada entrenamiento, a cada futbolista se le mostraba la escala RPE de 0-10 (Foster et al., 2001) y el jugador declaraba un valor que posteriormente se multiplicaba por la duración total de cada sesión de entrenamiento. Los jugadores respondieron a la pregunta: “¿cómo de duro ha sido el entrenamiento?”, realizada siempre por la misma persona (preparador físico del equipo) (Los Arcos et al., 2017). Los jugadores declararon el EP de manera aleatoria, sin la presencia de otros compañeros y teniendo restringido el acceso a los valores declarados por los compañeros. Los jugadores se familiarizaron con el uso de la escala de EP durante el periodo preparatorio. La duración del entrenamiento se registró de manera individual desde el inicio de la sesión de entrenamiento (incluido el calentamiento y los periodos de recuperación) hasta el final de

Tabla 1
Distribución de los contenidos técnico-tácticos y condicionales en cada tipo de microciclo

	Partido previo		Entrenamientos semanales						Partido posterior	
	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
M1	P	D	Recuperación y prevención (titulares) Trabajo compensatorio (suplentes) (50-70 min)	D	JP y AJ en espacio reducido (75-90 min)	JP y AJ en espacio medio-grande (75-90 min)	AJ en espacio reducido, ABP (50-60 min)	P	D	
M2	P	D	Recuperación y prevención (titulares) Trabajo compensatorio (suplentes) (50-70 min)	D	JP y AJ en espacio reducido (75-90 min)	JP y AJ en espacio medio-grande (75-90 min)	AJ en espacio reducido, ABP (60-70 min)	D	P	
M3	D	P	Recuperación y prevención (titulares) Trabajo compensatorio (suplentes) (50-70 min)	D	JP y AJ en espacio reducido (75-90 min)	JP y AJ en espacio medio-grande (75-90 min)	AJ en espacio reducido, ABP (50-60 min)	P	D	
M4	D	P	Recuperación y prevención (titulares) Trabajo compensatorio (suplentes) (50-70 min)	D	JP y AJ en espacio reducido (75-90 min)	JP y AJ en espacio medio-grande (75-90 min)	AJ en espacio reducido, ABP (60-70 min)	D	P	

Nota. P: partido; D: descanso; M1: microciclo sábado-sábado; M2: microciclo sábado-domingo; M3: microciclo domingo-sábado; M4: microciclo domingo-domingo; AJ: acciones jugadas; JP: juego de posición; ABP: acciones a balón parado.

la misma (excluyendo los ejercicios de vuelta a la calma), al igual que se realizó en estudios previos con futbolistas jóvenes de alto nivel (Los Arcos et al., 2017).

Análisis estadístico

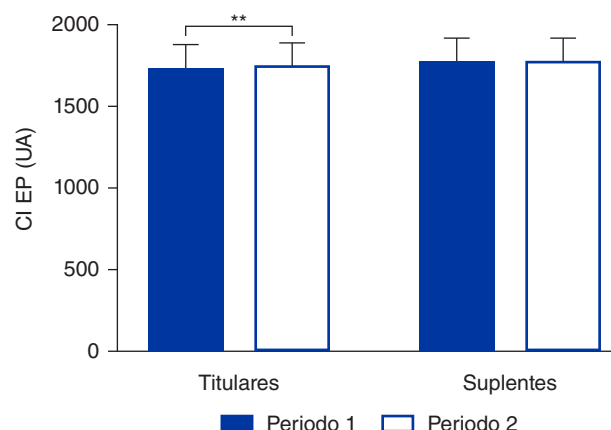
Los resultados se presentan como media \pm desviación estándar. Se empleó una prueba *t* para muestras independientes con el objetivo de comparar la CI EP en los diferentes periodos de la temporada entre titulares y suplentes. Además, se utilizó un ANOVA de medidas repetidas, con el ajuste *post hoc* de Bonferroni, para comparar la CI EP entre los distintos bloques de la temporada, así como entre los diferentes tipos de microciclo (M1, M2, M3 y M4) para cada grupo (titulares y suplentes) de manera independiente. Con el fin de conocer la magnitud de las diferencias a efectos prácticos, el tamaño del efecto (TE) fue calculado mediante el estadístico *d* de Cohen y su interpretación atendió al siguiente criterio: trivial, menor a 0.2; bajo, entre 0.2 y 0.5; moderado, entre 0.5 y 0.8; alto, mayor a 0.8 (Cohen, 1988). El análisis estadístico se realizó con el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS® Inc, versión 24,0 Chicago, IL, EEUU). El nivel de significación estadística se estableció en $p \leq .05$.

Resultados

Los titulares registraron una CI EP durante las sesiones de entrenamiento similar (TE = 0.11; trivial) a la registrada por los suplentes (1785.00 ± 173.97 vs. 1765.86 ± 138.05 UA).

Figura 2

Carga interna medida mediante el esfuerzo percibido (CI EP) entre los periodos 1 y 2 de la temporada en titulares y suplentes



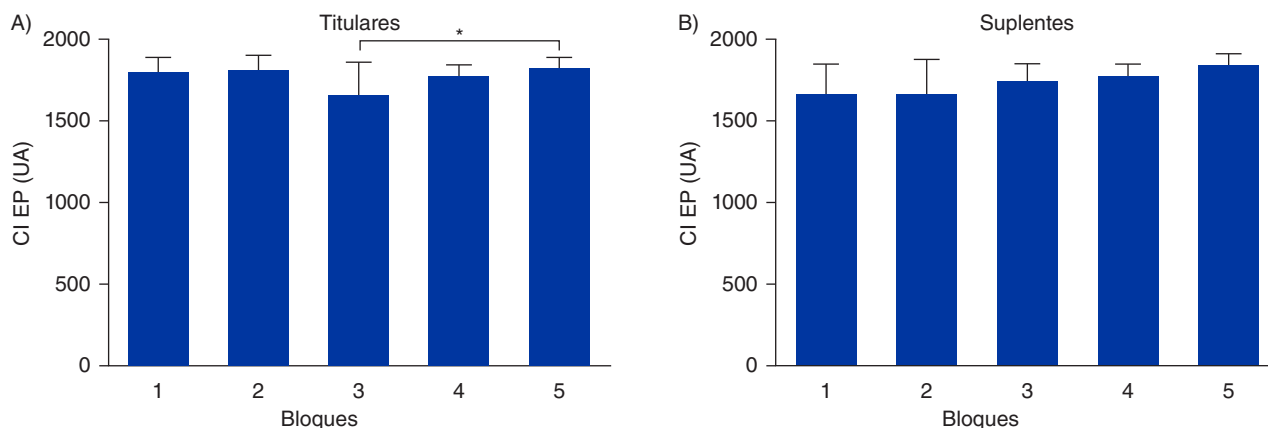
* Dif. significativas ($p < .05$); ** Dif. significativas ($p < .01$).

La CI EP registrada por los titulares fue significativamente mayor ($p < .01$; TE = 0.35; bajo) en el periodo 2 (1786.70 ± 136.51 UA) respecto al periodo 1 (1732.73 ± 153.03 UA). En cambio, no se observaron estas diferencias en los suplentes (TE = 0.22; bajo). Además, no se obtuvieron diferencias significativas en la CI EP registrada por titulares y suplentes en los periodos analizados (figura 2).

En la figura 3 se observa la CI EP registrada por los titulares y los suplentes durante cada bloque competitivo. Los titulares registraron mayor CI EP en el bloque 3 que en el bloque 5 ($p < .05$; TE = 0.79; moderado). Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas ($p < .05$) en la CI EP entre los titulares y suplentes en los bloques competitivos.

Figura 3

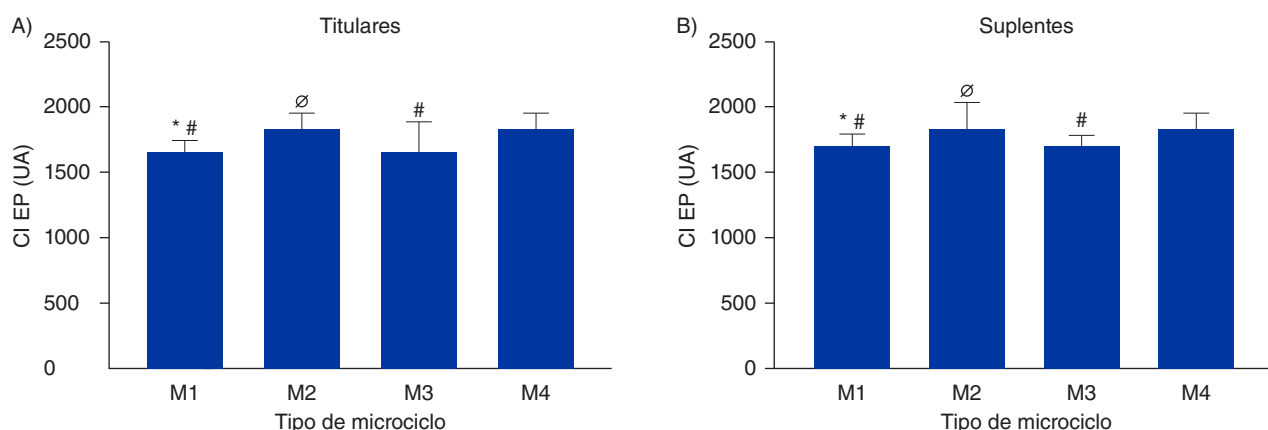
Resultados de la carga interna medida mediante esfuerzo percibido (CI EP) en cada uno de los bloques de la temporada en los titulares (A) y los suplentes (B)



* Dif. significativas ($p < .05$); ** Dif. significativas ($p < .01$).

Figura 4

Resultados de la carga interna medida mediante esfuerzo percibido (CI EP) en cada uno de los microciclos



Nota. M1: sábado-sábado; M2: sábado-domingo; M3: domingo-sábado; M4: domingo-domingo en los titulares (A) y suplentes (B).

* Diferencias significativas en la CI EP respecto al microciclo 2 ($p < .01$); ∅ Diferencias significativas en la CI EP respecto al microciclo 3 ($p < .01$); # Diferencias significativas en la CI EP respecto al microciclo 4 ($p < .01$).

En la figura 4 se muestra la CI EP registrada por los titulares y los suplentes en los distintos microciclos. La CI EP fue significativamente mayor en los M2 y M4 respecto a los M1 ($p < .01$; TE = 1.17-1.77; alto), en los M2 respecto a los M3 ($p < .01$; TE = 0.68-1.48; moderado-alto) y en los M4 respecto a los M3 ($p < .01$; TE = 0.76-1.94; moderado-alto), tanto para titulares (figura 4A) como para suplentes (figura 4B).

Discusión

El objetivo del presente estudio fue analizar las diferencias existentes entre la CI EP registrada por jugadores jóvenes de élite a lo largo de una temporada. Los principales resultados mostraron que: a) la CI EP registrada por los titulares y los suplentes fue similar; b) los titulares declararon mayor CI EP en el periodo 2 de la temporada; c) la CI EP fue mayor en el bloque 5 que en el 3, en los titulares, y d) la CI EP registrada en los M2 y M4 fue significativamente mayor que en los M3 y M1.

El hecho de participar de manera sistemática en la competición oficial permite a los jugadores mantener, e incluso mejorar, su nivel de condición física a lo largo de la temporada (Silva et al., 2011). Sin embargo, se ha demostrado que la condición física de los futbolistas que no son sometidos a este estímulo (suplentes o no convocados) puede verse afectada negativamente (Paraskevas y Hadjicharalambous, 2018). Para contrarrestar esta disminución y así compensar los efectos de la competición a los que no han sido expuestos los suplentes, una estrategia comúnmente utilizada por los miembros del *staff* técnico es la aplicación de un trabajo

compensatorio a realizar el día posterior al partido por los futbolistas que participaron en menos de 45 min en el partido anterior (Los Arcos et al., 2017), la cual, también ha sido llevada a cabo en nuestro estudio mediante la prescripción de trabajos complementarios. Sin embargo, en el presente estudio no se han observado diferencias significativas en la CI EP registrada por titulares y suplentes en los periodos, bloques y microciclos analizados. Estos resultados sugieren que la sesión pospartido no cumplió con los objetivos propuestos y, que por lo tanto, sería interesante incluir nuevas estrategias de entrenamiento de cara a conseguir replicar las exigencias requeridas en la competición por parte de los suplentes.

Con el objetivo de mantener un alto nivel de condición física a lo largo de la temporada, los cuerpos técnicos varían la distribución de las tareas de entrenamiento de cara a reducir la CI en el segundo periodo de la temporada (Brito et al., 2016). A pesar de que se pudiera esperar lo contrario, en el presente estudio se observó una mayor CI EP ($p < .01$; TE = 0.35; bajo) durante el periodo 2 (1786.70 ± 136.51 UA) respecto al periodo 1 (1732.73 ± 153.03 UA) en los titulares. Este hecho pone de manifiesto que la fatiga acumulada a lo largo de la temporada está asociada a valores de EP más altos (Moalla et al., 2016). En este sentido, se ha demostrado que los futbolistas jóvenes toleran peor la misma CI que los futbolistas sénior (Al Haddad et al., 2015), y concretamente en este trabajo se ha obtenido una CI EP más elevada hacia el final de la temporada en los titulares. Sin embargo, esta diferencia no se aprecia en los futbolistas suplentes, debido principalmente a que estos no han acumulado la carga propia del partido oficial, la

cual, se ha demostrado como la más elevada del microciclo (Los Arcos et al., 2017). Así mismo, también parece haber influido el hecho de que las sesiones compensatorias propuestas para los suplentes no hayan tenido el efecto de sobrecarga esperado o al menos no hayan replicado las exigencias de la competición.

En cuanto a la CI EP registrada en cada bloque, en el presente estudio no se observaron diferencias significativas ni en titulares ni suplentes a excepción de que en el bloque 3 se registró menor CI EP que en el bloque 5 en los titulares. En este sentido, Malone et al. (2015) solo obtuvieron diferencias significativas en la CI entre el tercer bloque de la temporada respecto al primero ($p < .01$, ES = 0.49). En esta misma línea, otras autorías también observaron esta ausencia de variaciones en la CI con futbolistas profesionales Sub23 (Los Arcos et al., 2017). Estos resultados parecen demostrar la existencia de una CI estable a lo largo de la temporada con el fin de evitar grandes variaciones en la CI y, consecuentemente, reducir el riesgo de lesión en los futbolistas (Gabbett, 2016).

Los cuerpos técnicos varían la distribución de la CI a lo largo de la temporada en función de la ubicación del partido previo y posterior con el objetivo de conseguir un óptimo nivel de condición física de los jugadores que les garantice unas condiciones óptimas en competición (Los Arcos et al., 2017). En este sentido, Azcárate et al. (2018) demostraron que la duración del microciclo (6-8 días) no influía en la CI EP registrada por los futbolistas. En cambio, en el presente estudio se obtuvieron diferencias significativas tanto en titulares ($p < .01$; TE = 0.68-2.00; moderado-alto) como para suplentes ($p < .01$; TE = 1.17-1.98; alto), entre los diferentes tipos de microciclos analizados (figura 4) y, más concretamente, se observó que la CI EP registrada en M2 (sábado-domingo) fue significativamente mayor que en los M3 (domingo-sábado) y M1 (sábado-sábado) tanto para titulares como para suplentes. Estas diferencias reportadas entre ambos estudios podrían deberse principalmente al nivel competitivo de los futbolistas ya que los equipos profesionales pueden modificar la estructura semanal en función de la competición. Sin embargo, en el fútbol base los días de entrenamiento son fijos, por lo que únicamente se podrá variar la intensidad de cada uno de ellos en función del partido previo y posterior, de cara a modular la carga de entrenamiento.

Conclusiones

Los principales resultados de este estudio mostraron una CI EP registrada por los titulares y los suplentes similar, una CI EP que no varía sustancialmente a lo largo de la temporada aunque se registra una mayor CI EP en el

periodo 2 de forma pequeña y una mayor CI EP en el bloque 5 que en el 3 de forma moderada en los titulares, y una mayor CI EP en los microciclos más largos tanto en los titulares como en los suplentes. Los resultados obtenidos permiten proporcionar un valioso conocimiento a los cuerpos técnicos de cara a mejorar la periodización de las cargas de entrenamiento en fútbol y así optimizar las estrategias de entrenamiento.

Referencias

- Al Haddad, H., Simpson, B. M., Buchheit, M., Di Salvo, V., & Mendez-Villanueva, A. (2015). Peak match speed and maximal sprinting speed in young soccer players: Effect of age and playing position. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(7), 888-896. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0539>
- Asociación Médica Mundial. (2013). Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. <https://www.wma.net/es/politicas-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Azcárate, U., Yanci, J., & Los Arcos, A. (2018). Influence of match playing time and the length of the between-match microcycle in Spanish professional soccer players' perceived training load. *Science and Medicine in Football*, 2(1), 23-28. <https://doi.org/10.1080/24733938.2017.1386322>
- Brito, J., Hertzog, M., & Nassis, G. P. (2016). Do match-related contextual variables influence training load in highly trained soccer players? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(2), 393-399. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001113>
- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S., Doleshall, P., & Dodge, C. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(1), 109-115. <https://doi.org/10.1519/00124278-200102000-00019>
- Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: Should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 273-280. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095788>
- Harriss, D., & Atkinson, G. (2015). Ethical standards in sport and exercise science research: 2016 update. *International Journal of Sports Medicine*, 36(14), 1121-1124. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1565186>
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Coutts, A. J., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2004). Use of RPE-based training load in soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(6), 1042-1047. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000128199.23901.2F>
- Jaspers, A., Brink, M. S., Probst, S. G. M., Frencken, W. G. P., & Helsen, W. F. (2017). Relationships between training load indicators and training outcomes in professional soccer. *Sports Medicine*, 47(3), 533-544. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0591-0>
- Lacome, M., Simpson, B. M., Cholley, Y., & Buchheit, M. (2018). Locomotor and heart rate responses of floaters during small-sided games in elite soccer players: Effect of pitch size and inclusion of goalkeepers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 668-671. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0340>
- Los Arcos, A., Mendez-Villanueva, A., & Martínez-Santos, R. (2017). In-season training periodization of professional soccer players. *Biology of Sport*, 34(2), 149-155. <https://doi.org/10.5114/biol-sport.2017.64588>
- Los Arcos, A., Yanci, J., Mendiguchia, J., & Gorostiaga, E. M. (2014). Rating of muscular and respiratory perceived exertion in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(11), 3280-3288. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000540>

- Malone, J. J., Di Michele, R., Morgans, R., Burgess, D., Morton, J. P., & Drust, B. (2015). Seasonal training-load quantification in elite English premier league soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(4), 489-497. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0352>
- Malone, J. J., Jaspers, A., Helsen, W. F., Merks, B., Frencken, W. G., & Brink, M. S. (2018). Seasonal training load and wellness monitoring in a professional soccer goalkeeper. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 672-675. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0472>
- Moalla, W., Fessi, M. S., Farhat, F., Nouira, S., Wong, D. P., & Dupont, G. (2016). Relationship between daily training load and psychometric status of professional soccer players. *Research in Sports Medicine*, 24(4), 387-394. <https://doi.org/10.1080/15438627.2016.1239579>
- Paraskevas, G., & Hadjicharalambous, M. (2018). Aerobic fitness of starter and non-starter soccer players in the Champion's League. *Journal of Human Kinetics*, 61(1), 99-108. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0135>
- Silva, J. R., Magalhães, J. F., Ascensão, A. A., Oliveira, E. M., Seabra, A. F., & Rebelo, A. N. (2011). Individual match playing time during the season affects fitness-related parameters of male professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(10), 2729-2739. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e-31820da078>
- Sparks, M., Coetzee, B., & Gabbett, T. J. (2017). Internal and external match loads of university-level soccer players: A comparison between methods. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(4), 1072-1077. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001560>

Conflicto de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.



© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>