



Quantificació de l'esforç percebut en futbolistes joves d'elit durant una temporada

Javier Raya-González*  i Daniel Castillo 

Facultat de Ciències de la Salut, Universitat Isabel I, Espanya

Citació

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)



Editat per:

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

ISSN: 2014-0983

*Correspondència:

Javier Raya-González
rayagonzalezjavier@gmail.com

Secció:

Preparació física

Rebut:

19 de juny de 2019

Acceptat:

5 de novembre de 2019

Publicat:

1 d'abril de 2020

Coberta:

Nous esports olímpics a
Tòquio 2020. Karate.
Foto: Haifa, Israel; 11.7.2017:
competicions de karate durant
els XX Jocs Macabeus al
Romema Arena.

Resum

Objectiu. Analitzar les diferències existents entre la càrrega interna mesurada mitjançant l'esforç percebut (CI EP) registrada per jugadors joves d'elit al llarg d'una temporada. **Metodologia.** Van participar en l'estudi dinou futbolistes Sub19 pertanyents a un club professional. Els jugadors van ser classificats en titulars i suplents. El període competitiu va ser dividit en 2 períodes, 5 blocs i 30 microcicles. **Resultats.** La CI EP durant el període 2 va ser significativament superior ($p < .01$; $ET = .35$; baix) que durant el període 1 en els titulars. A més, la CI EP registrada en el bloc 3 va ser significativament menor ($p < .05$; $ET = 0,79$; moderat) que en el bloc 5 en els titulars. I finalment, es van obtenir diferències significatives en la CI EP dels diferents tipus de microcicles tant en titulars com suplents ($p < .01$; $ET = 0,68-1,94$; moderat-alt). **Conclusions.** Els resultats obtinguts mostren que la CI EP es manté relativament estable al llarg de la temporada en futbolistes joves, no obstant això, la setmanal pot variar en funció de la mena de microcicle atesa la ubicació del partit previ i posterior.

Paraules clau: periodització, càrrega d'entrenament, percepció subjectiva de l'esforç, temps de joc, futbol

Introducció

La periodització de l'entrenament és una estratègia fonamental per a millorar el rendiment dels futbolistes al llarg de la temporada (Malone et al., 2018; Sparks et al., 2017). No obstant això, aquesta és una tasca complicada atès que multitud de factors (tecnicotàctics, psicològics o condicionals) poden influir en la consecució d'un rendiment òptim. Malgrat això, s'ha demostrat que l'acumulació de la càrrega setmanal d'entrenament pot estar associada amb una millora del rendiment (Jaspers et al., 2017). A més, s'ha observat que una distribució adequada de la càrrega pot reduir la incidència lesional (Gabbett, 2016). Per tant, quantificar pot ser una estratègia útil de cara a conèixer la distribució de les càrregues al llarg dels microcicles durant la temporada.

Amb l'objectiu de conèixer la càrrega d'entrenament en futbol s'han utilitzat mètodes objectius com els dispositius de posicionament global (GPS) (Malone et al., 2015), els quals aporten informació relativa als paràmetres físics (distància total recorreguda, distància recorreguda a diferents velocitats, número i magnitud de les acceleracions, desacceleracions i canvis de direcció), o els monitors de la freqüència cardíaca (FC) (Lacome et al., 2018) que permeten obtenir dades d'FC (FC màxima, FC mitjana i temps transcorregut en diferents zones d'intensitat). A més, també s'han utilitzat mètodes de caràcter subjectiu, com l'esforç percebut (EP) que permet conèixer la càrrega interna (CI) registrada pels jugadors. Es tracta d'una eina de fàcil accés, relativament fàcil d'usar i no necessita excessiu temps per al processament de les dades (Los Arcos et al., 2014), a més d'estar prèviament validada per al seu ús amb futbolistes (Impellizzeri et al., 2004). Malgrat això, pocs estudis l'han utilitzat per a conèixer la distribució de la càrrega al llarg de la temporada (Los Arcos et al., 2017; Malone et al., 2015, 2018), raó per la qual seria interessant aportar més coneixement amb la finalitat de mostrar les possibles variacions en l'EP declarat pels jugadors en funció dels diferents moments de la temporada.

Conèixer la distribució de la CI mesurada mitjançant EP (CI EP) al llarg dels microcicles, blocs i períodes que componen una temporada pot ser interessant de cara a optimitzar l'entrenament i aplicar protocols de recuperació específics a cada moment de la temporada. Alguns estudis han mostrat que la CI EP roman relativament estable al llarg del període competitiu en futbolistes sènior, presentant petites diferències entre períodes (Los Arcos et al., 2017; Malone et al., 2015). No obstant això, es necessita d'una recerca que abordi aquest aspecte en jugadors joves.

Per tant, el principal objectiu d'aquest estudi va ser analitzar les diferències existents entre la càrrega interna mesurada mitjançant esforç percebut (CI EP) registrada per jugadors joves d'elit al llarg d'una temporada.

Metodologia

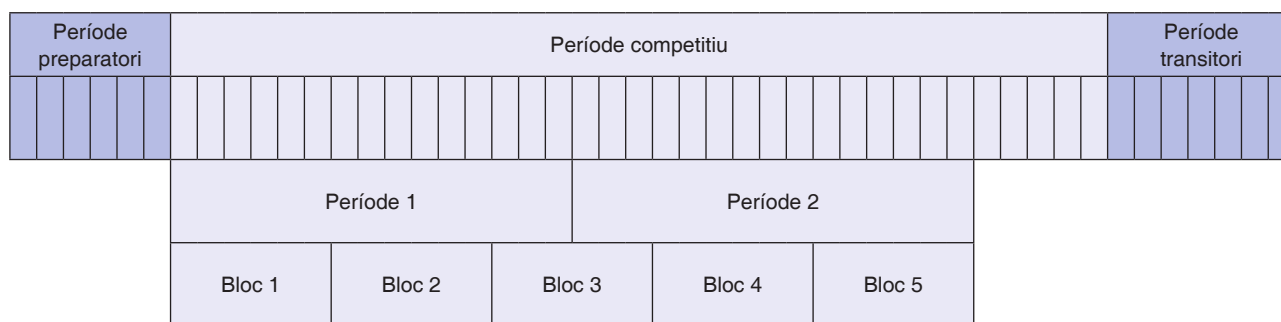
Participants

Van participar en aquest estudi dinou futbolistes joves d'elit (edat: 18.5 ± 0.5 anys, alçada: 178 ± 6 cm, massa: 72.1 ± 6.3 kg, índex de massa corporal (IMC): 21.8 ± 1.7 kg m⁻²) pertanyents al mateix equip juvenil (Sub19, amb una experiència en el club de 5 ± 4 anys) d'un club de futbol de la Segona Divisió espanyola. Els jugadors van entrenar 4 cops per setmana i van disputar els partits oficials els caps de setmana (dissabte o diumenge). L'equip estava compost per 3 porters, 7 defenses, 8 migcampistes i 4 davanters. Els porters van ser exclosos de les posteriors anàlisis a causa del seu rol durant el desenvolupament dels entrenaments i partits. Abans d'iniciar l'estudi, es va informar a tots els participants sobre el protocol de recerca i tots els jugadors van signar el consentiment informat i també els seus progenitors o tutors legals, en cas de jugadors menors de 18 anys. L'estudi va seguir les pautes marcades en la Declaració d'Hèlsinki (Associació Mèdica Mundial, 2013), va ser aprovat pel Comitè d'Ètica de la Universitat Isabel I (CEI004) i es va realitzar sota els estàndards ètics establerts per a les recerques en ciències de l'esport i de l'exercici (Harriss i Atkinson, 2015).

Procediment

Es va recollir l'EP declarat pels jugadors durant les 120 sessions i 30 partits oficials de la temporada 2016-2017 (setembre-maig). Els jugadors van ser classificats en dos grups: a) titulars, aquells que van iniciar el partit i van disputar almenys 45 min ($n = 291$ observacions), i b) suplents, aquells que no van participar en el partit o el van fer menys de 45 min ($n = 201$ observacions). La temporada va ser dividida en dues parts: període 1 (primera tornada de la competició, 15 partits i 60 sessions d'entrenament) i període 2 (segona tornada de la competició, 15 partits i 60 sessions d'entrenament). A més, cada període va ser dividit en 5 blocs de 6 setmanes i aquests, al seu torn, van ser dividits en 30 microcicles (figura 1). Les setmanes en les quals l'equip no va disputar competició oficial van ser excloses de les anàlisis posteriors (per Nadal), així com aquells jugadors que no van estar disponibles per a algunes de les sessions

Figura 1
Esquema del disseny experimental utilitzat en el present estudi



d'entrenament. Amb l'objectiu de comparar l'EP declarat pels futbolistes entre els microcicles i prenent com a referència la competició, es van registrar quatre tipus de microcicle: 1) dissabte-dissabte (M1, microcicle de 7 dies, 6 casos); 2) dissabte-diumenge (M2, microcicle de 8 dies, 6 casos); 3) diumenge-dissabte (M3, microcicle de 6 dies, 5 casos), i 4) diumenge-diumenge (M4, microcicle de 7 dies, 13 casos). La distribució dels continguts tecnicotàctics i condicionals en cada tipus de microcicle es mostra a la taula 1.

Càrrega interna mesurada mitjançant esforç percebut (CI EP)

La CI EP d'entrenament va ser mesurada mitjançant el mètode utilitzat per Foster et al. (2001). Deu minuts

després de la finalització de cada entrenament, a cada futbolista se li mostrava l'escala RPE de 0-10 (Foster et al., 2001) i el jugador declarava un valor que posteriorment es multiplicava per la durada total de cada sessió d'entrenament. Els jugadors van respondre a la pregunta: "quina duresa ha tingut l'entrenament?", realitzada sempre per la mateixa persona (preparador físic de l'equip) (Los Arcos et al., 2017). Els jugadors van declarar l'EP de manera aleatòria, sense la presència d'altres companys i tenint restringit l'accés als valors declarats pels companys. Els jugadors es van familiaritzar amb l'ús de l'escala d'EP durant el període preparatori. La durada de l'entrenament es va registrar de manera individual des de l'inici de la seva sessió (inclòs l'escalfament i els períodes de recuperació) fins al final d'aquesta (excloent els exercicis

Taula 1
Distribució dels continguts tecnicotàctics i condicionals en cada tipus de microcicle

	Partit previ		Entrenaments setmanals					Partit posterior	
	Ds	Dge	Di	Dm	Dc	Dj	Dv	Ds	Dge
M1	P	D	Recuperació i prevenció (titulars) Treball compensatori (suplents) (50-70 min)	D	JP i AJ en espai reduït (75-90 min)	JP i AJ en espai mitjà-gran (75-90 min)	AJ en espai reduït, ABP (50-60 min)	P	D
M2	P	D	Recuperació i prevenció (titulars) Treball compensatori (suplents) (50-70 min)	D	JP i AJ en espai reduït (75-90 min)	JP i AJ en espai mitjà-gran (75-90 min)	AJ en espai reduït, ABP (60-70 min)	D	P
M3	D	P	Recuperació i prevenció (titulars) Treball compensatori (suplents) (50-70 min)	D	JP i AJ en espai reduït (75-90 min)	JP i AJ en espai mitjà-gran (75-90 min)	AJ en espai reduït, ABP (50-60 min)	P	D
M4	D	P	Recuperació i prevenció (titulars) Treball compensatori (suplents) (50-70 min)	D	JP i AJ en espai reduït (75-90 min)	JP i AJ en espai mitjà-gran (75-90 min)	AJ en espai reduït, ABP (60-70 min)	D	P

Nota. P: partit; D: descans; M1: microcicle dissabte-dissabte; M2: microcicle dissabte-diumenge; M3: microcicle diumenge-dissabte; M4: microcicle diumenge-diumenge; AJ: accions jugades; JP: joc de posició; ABP: accions a pilota aturada.

de tornada a la calma), igual que es va realitzar en estudis previs amb futbolistes joves d'alt nivell (Los Arcos et al., 2017).

Anàlisi estadística

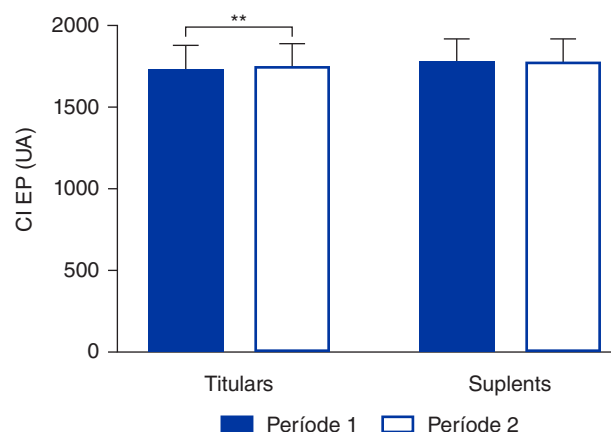
Els resultats es presenten com a mitjana \pm desviació estàndard. Es va emprar una prova *t* per a mostres independents amb l'objectiu de comparar la CI EP en els diferents períodes de la temporada entre titulars i suplents. A més, es va utilitzar un ANOVA de mesures repetides, amb l'ajust *post hoc* de Bonferroni, per comparar la CI EP entre els diferents blocs de la temporada, així com entre els diferents tipus de microcicle (M1, M2, M3 i M4) per a cada grup (titulars i suplents) de manera independent. Amb la finalitat de conèixer la magnitud de les diferències a efectes pràctics, la mida de l'efecte (ET) va ser calculat mitjançant l'estadístic *d* de Cohen i la seva interpretació va atendre el següent criteri: trivial, menor a 0.2; baix, entre 0.2 i 0.5; moderat, entre 0.5 i 0.8; alt, major a 0.8 (Cohen, 1988). L'anàlisi estadística es va realitzar amb el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS® Inc, versió 24,0 Chicago, IL, EUA). El nivell de significació estadística es va establir en $p \leq .05$.

Resultats

Els titulars van registrar una CI EP durant les sessions d'entrenament similar (ET = 0.11; trivial) a la registrada pels suplents (1785.00 ± 173.97 vs. 1765.86 ± 138.05 UA).

Figura 2

Carga interna mesurada mitjançant l'esforç percebut (CI EP) entre els períodes 1 i 2 de la temporada en titulars i suplents



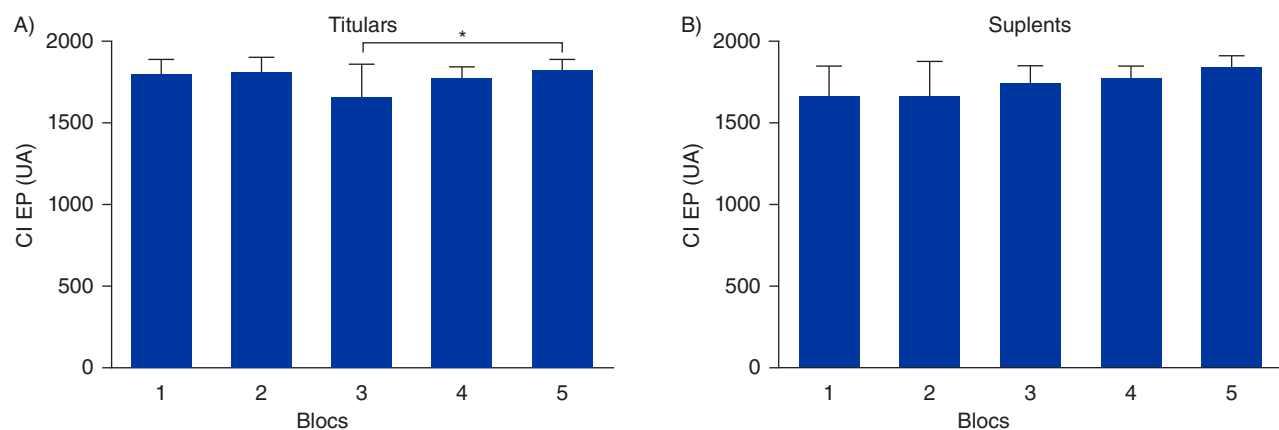
* Dif. significatives ($p < .05$); ** Dif. significatives ($p < .01$).

La CI EP registrada pels titulars va ser significativament superior ($p < .01$; ET = 0.35; baix) en el període 2 (1786.70 ± 136.51 UA) respecte al període 1 (1732.73 ± 153.03 UA). En canvi, no es van observar aquestes diferències en els suplents (ET = 0.22; baix). A més, no es van obtenir diferències significatives en la CI EP registrada per titulars i suplents en els períodes analitzats (figura 2).

A la figura 3 s'observa la CI EP registrada pels titulars i els suplents durant cada bloc competitiu. Els titulars van registrar més CI EP al bloc 3 que en el bloc 5 ($p < .05$; ET = 0.79; moderat). D'altra banda, no es van trobar diferències significatives ($p < .05$) en la CI EP entre els titulars i suplents en els blocs competitiu.

Figura 3

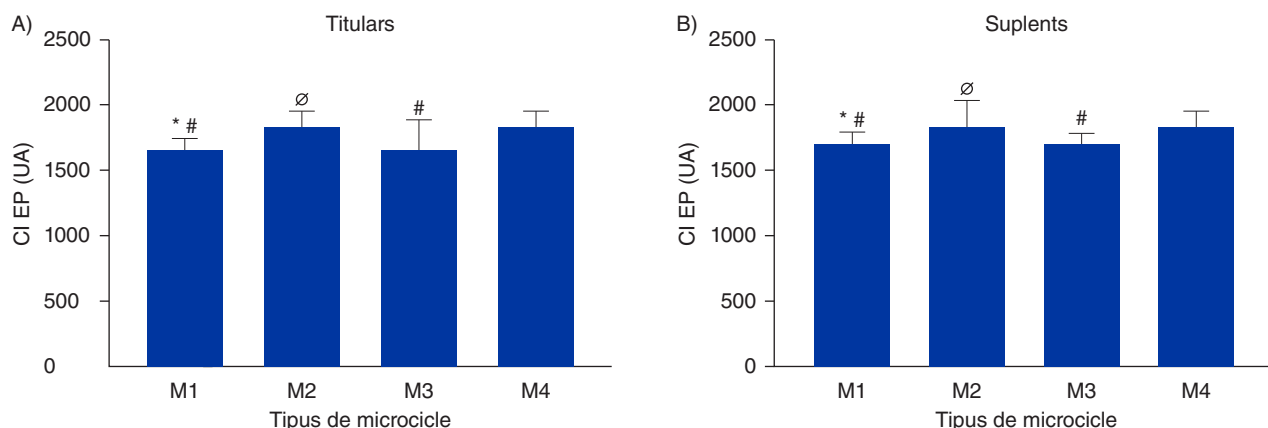
Resultats de la carga interna mesurada mitjançant esforç percebut (CI EP) en cadascun dels blocs de la temporada en els titulars (A) i els suplents (B)



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

Figura 4

Resultats de la carga interna mesurada mitjançant esforç percebut (CI EP) en cadascun dels microcicles



Nota. M1: dissabte-dissabte; M2: dissabte-diumenge; M3: diumenge-dissabte; M4: diumenge-diumenge en els titulars (A) i suplents (B).

* Diferències significatives en la CI EP respecte el microcicle 2 ($p < .01$); Ø Diferències significatives en la CI EP respecte el microcicle 3 ($p < .01$); # Diferències significatives en la CI EP respecte el microcicle 4 ($p < .01$).

A la figura 4 es mostra la CI EP registrada pels titulars i els suplents en els diferents microcicles. La CI EP va ser significativament més gran en els M2 i M4 respecte als M1 ($p < .01$; ET = 1.17-1.77; alt), en els M2 respecte als M3 ($p < .01$; ET = 0.68-1.48; moderat-alt) i en els M4 respecte als M3 ($p < .01$; ET = 0.76-1.94; moderat-alt), tant per a titulars (figura 4A) com per a suplents (figura 4B).

Discussió

L'objectiu d'aquest estudi va ser analitzar les diferències existents entre la CI EP registrada per jugadors joves d'elit al llarg d'una temporada. Els principals resultats van mostrar que: a) la CI EP registrada pels titulars i els suplents va ser similar; b) els titulars van declarar una CI EP més gran en el període 2 de la temporada; c) la CI EP va ser superior en el bloc 5 que en el 3, en els titulars, i d) la CI EP registrada en els M2 i M4 va ser significativament superior que en els M3 i M1.

El fet de participar de manera sistemàtica en la competició oficial permet els jugadors mantenir, i fins i tot millorar, el seu nivell de condició física al llarg de la temporada (Silva et al., 2011). No obstant això, s'ha demostrat que la condició física dels futbolistes que no són sotmesos a aquest estímul (suplents o no convocats) pot veure's afectada negativament (Paraskevas i Hadjicharalambous, 2018). Per contrarestar aquesta disminució i així compensar els efectes de la competició als que no han estat exposats els suplents, una estratègia comunament utilitzada pels membres del *staff* tècnic és l'aplicació d'un treball compensatori

a realitzar el dia posterior al partit pels futbolistes que van participar en menys de 45 min en el partit anterior (Los Arcos et al., 2017), la qual, també ha estat duta a terme en aquest estudi mitjançant la prescripció de treballs complementaris. No obstant això, en el present treball no s'han observat diferències significatives en la CI EP registrada per titulars i suplents en els períodes, blocs i microcicles analitzats. Aquests resultats suggereixen que la sessió postpartit no va complir amb els objectius proposats i, que per tant, seria interessant incloure noves estratègies d'entrenament de cara a aconseguir replicar les exigències requerides en la competició per part dels suplents.

Amb l'objectiu de mantenir un alt nivell de condició física al llarg de la temporada, els cossos tècnics varien la distribució de les tasques d'entrenament de cara a reduir la CI en el segon període de la temporada (Brito et al., 2016). A pesar que es pogués esperar el contrari, en aquest estudi es va observar una CI EP més gran ($p < .01$; ET = 0.35; baix) durant el període 2 (1786.70 ± 136.51 UA) respecte al període 1 (1732.73 ± 153.03 UA) en els titulars. Aquest fet posa de manifest que la fatiga acumulada al llarg de la temporada s'associa a valors d'EP més alts (Moalla et al., 2016). En aquest sentit, s'ha demostrat que els futbolistes joves toleren pitjor la mateixa CI que els futbolistes sènior (Al Haddad et al., 2015), i concretament en aquest treball s'ha obtingut una CI EP més elevada cap al final de la temporada en els titulars. No obstant això, aquesta diferència no s'aprecia en els futbolistes suplents principalment pel fet que aquests no han acumulat la càrrega pròpia del partit oficial, la qual s'ha

demonstrat com la més elevada del microcicle (Los Arcos et al., 2017). Així mateix, també sembla haver influït el fet que les sessions compensatòries proposades per als suplents no hagin tingut l'efecte de sobrecàrrega esperat o almenys no hagin replicat les exigències de la competició.

Quant a la CI EP registrada en cada bloc, en el present estudi no es van observar diferències significatives ni en titulars ni suplents a excepció que en el bloc 3 es va registrar menys CI EP que al bloc 5 en els titulars. En aquest sentit, Malone et al. (2015) només van obtenir diferències significatives en la CI entre el tercer bloc de la temporada respecte al primer ($p < .01$, $ES = 0.49$). En aquesta mateixa línia, altres autories també van observar aquesta absència de variacions en la CI amb futbolistes professionals Sub23 (Los Arcos et al., 2017). Aquests resultats semblen demostrar l'existència d'una CI estable al llarg de la temporada amb la finalitat d'evitar grans variacions en la CI i, conseqüentment, reduir el risc de lesió en els futbolistes (Gabbett, 2016).

Els cossos tècnics varien la distribució de la CI al llarg de la temporada en funció de la ubicació del partit previ i posterior amb l'objectiu d'aconseguir un òptim nivell de condició física dels jugadors que els garanteixi unes condicions òptimes en competició (Los Arcos et al., 2017). En aquest sentit, Azcárate et al. (2018) van demostrar que la durada del microcicle (6-8 dies) no influïa en la CI EP registrada pels futbolistes. En canvi, en el present estudi es van obtenir diferències significatives tant en titulars ($p < .01$; $ET = 0.68-2.00$; moderat-alt) com per a suplents ($p < .01$; $ET = 1.17-1.98$; alt), entre els diferents tipus de microcicles analitzats (figura 4) i, més concretament, es va observar que la CI EP registrada en M2 (dissabte-diumenge) va ser significativament superior que en els M3 (diumenge-dissabte) i M1 (dissabte-dissabte) tant per a titulars com per a suplents. Aquestes diferències reportades entre tots dos estudis poden ser degudes, principalment, al nivell competitiu dels futbolistes ja que els equips professionals poden modificar l'estructura setmanal en funció de la competició. No obstant això, en el futbol basi els dies d'entrenament són fixos, per la qual cosa únicament es podrà variar la intensitat de cadascun d'ells en funció del partit previ i posterior, de cara a modular la càrrega d'entrenament.

Conclusions

Els principals resultats d'aquest estudi van mostrar una CI EP registrada pels titulars i els suplents similar, una CI EP que no varia substancialment al llarg de la temporada encara que es registra una CI EP més gran

en el període 2, petita, i una CI EP més gran al bloc 5 que en el 3 de manera moderada en els titulars, i una CI EP superior en els microcicles més llargs tant en els titulars com en els suplents. Els resultats obtinguts permeten proporcionar un valuós coneixement als cossos tècnics de cara a millorar la periodització de les càrregues d'entrenament en futbol i així optimitzar les estratègies d'entrenament.

Referències

- 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>
- Associació Mèdica Mundial. (2013). Declaració d'Helsinki de l'AMM. Principis ètics per a les recerques mèdiques en éssers humans. <https://www.wma.net/es/policies-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.000000000001113>
- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S., Doleshal, 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>

Conflicte d'interessos: les autories no han comunicat cap conflicte d'interessos.



© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Aquest article està disponible a la url <https://www.revista-apunts.com/>. Aquest treball està publicat sota una llicència Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Les imatges o qualsevol altre material de tercers d'aquest article estan incloses a la llicència Creative Commons de l'article, tret que s'indiqui el contrari a la línia de crèdit; si el material no s'inclou sota la llicència Creative Commons, els usuaris hauran d'obtenir el permís del titular de la llicència per reproduir el material. Per veure una còpia d'aquesta llicència, visiteu <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>