

Variabilitat de la càrrega fisiològica en els petits jocs de futbol en funció de l'espai

Variability in Physiological Burden in Reduced Area Football Games Based on Space

DAVID MONTOYA PORRES

JOSÉ A. DE PAZ FERNÁNDEZ

RODRIGO FERNÁNDEZ GONZALO

Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport
Universidad de León

JUAN MERCÉ CERVERA

Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport
Universitat de València

JOSÉ M.ª YAGÜE CABEZÓN

Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport
Universidad de León

Autor per a la correspondència

José M.ª Yagüe Cabezon

jmyagc@unileon.es

Resum

En els últims anys l'entrenament integrat a futbol ha cobrat un gran protagonisme, pel seu alt grau d'especificitat amb relació a altres tasques més convencionals. Per aquest motiu, l'objecte d'aquest estudi és analitzar la càrrega fisiològica de la tasca tres contra tres amb normes especials, en tres espais diferents (15 15, 20 20 i 30 30 metres), per mitjà de la freqüència cardíaca, la percepció subjectiva de l'esforç i el grau de recuperació de l'esforç. La investigació s'ha dut a terme amb jugadors de l'equip CD Universidad de León de la categoria de 1a divisió provincial d'aficionats que entrenen tres vegades per setmana. Els resultats obtinguts de la tasca analitzada en els diversos espais reduïts mostren que si tenim en compte la freqüència cardíaca com a indicador de la càrrega fisiològica, l'espai 30 30 metres és el que té més càrrega de treball (86,42 2,79 %; 86,75 3,55 % i 93,15 3,91 % del llindar anaeròbic respectivament en els espais 15 15, 20 20 i 30 30 metres). No obstant això, amb relació a l'escala de Borg l'espai com una càrrega de treball superior és el corresponent a 20 20 metres, amb un valor mitjà de 17,83 0,75 enfront de 16,83 0,75 i 17,17 0,75 dels altres dos espais (15 15 i 30 30 metres respectivament). Les nostres dades mostren que en jocs reduïts, si tenim en compte la freqüència cardíaca com a indicador de càrrega fisiològica, aquesta càrrega és significativament més elevada en un espai de 30 30 que en espais més reduïts (15 15 o 20 20). A més, els resultats indiquen que la percepció subjectiva de l'esforç no es relaciona amb la freqüència cardíaca en les tasques estudiades per nosaltres.

Paraules clau: futbol, petits jocs, càrrega fisiològica, freqüència cardíaca, percepció subjectiva de l'esforç

Abstract

Variability in Physiological Burden in Reduced Area Football Games Based on Space

Over recent years, integrated training in football has taken a leading role in relation to other more conventional tasks due to its high degree of specificity. For this reason, the purpose of this study is to analyze the physiological burden of 3 vs. 3 games with special rules in three different spaces (15 15, 20 20 and 30 30 metres) through heart rate, perceived exertion and the degree of recovery from exertion. The research was carried out with C. D. Universidad de León players in the 1st Provincial Division for amateurs who train three times a week. The results of the analysis of the games in the reduced size spaces show that if we take heart rate as an indicator of physiological burden, the 30 30 metre area gives the highest workload (86.42 2.79%, 86.75 3.55% and 93.15 3.91% of the anaerobic threshold in the 15 15, 20 20 and 30 30 metre spaces respectively). However, on the Borg Scale the area with the highest workload is 20 20 metres, with a mean value of 17.83 0.75 versus 16.83 0.75 and 17.17 0.75 for the other two areas (15 15 and 30 30 metres respectively). Our data show that in small area games, heart rate as an indicator of physiological burden suggests it is significantly higher in a 30 30 space than in smaller spaces (15 15 or 20 20). Moreover, the findings indicate that perceived exertion is not related to heart rate in the tasks we studied.

Keywords: football, reduced area games, physiological burden, heart rate, perceived exertion

Introducció

En l'actualitat s'ha desencadenat una controvèrsia amb relació als mètodes d'entrenament en futbol. Uns professionals defensen el protagonisme ineludible de la pilota i d'altres, sense renegar d'utilitzar-la, veuen massa inconvenients, com per exemple el descuit de la preparació física, la falta de control de la càrrega d'entrenament, la possibilitat d'una baixa implicació d'alguns jugadors, etc. Segons Brüggemann i Albrecht (1996), existeixen dues metodologies oposades en el procés d'entrenament-ensenyament del futbol. L'una es basa en la suposició que els elements del joc estan formats per la suma i acumulació de components tècnics, tàctics, físics i psíquics aïllats, cosa que suposa que s'ha d'aprendre primer les habilitats tècniques amb estratègies analítiques en la pràctica, per a després passar al joc real. L'altra, més actual i amb més acceptació en l'àmbit de l'estudi del futbol, entén que el comportament del joc és un element d'aprenentatge global, que depèn de la situació i en el qual els factors tècnics, tàctics, físics i psíquics apareixen amb característiques diferents, però sempre junts, cosa que suposa que s'han d'utilitzar estratègies globals o integrals en la pràctica, amb situacions pedagògiques en les quals els aspectes tecnicotàctics i físics estiguin integrats. Per a nosaltres, l'èxit d'una o altra metodologia té a veure amb el tipus d'habilitat que cal assimilar: les tasques tancades en les quals predomina l'execució harmonitzen amb les estratègies analítiques i les tasques ofertes en les quals predomina la percepció i la presa de decisions, com és el cas del futbol, sintonitzen amb els models globals d'entrenament-ensenyament.

Segons la nostra opinió i coincidint amb alguns autors entre els quals destaquem Mombaert (1998), Seiru-lo (1999) i Romero (2000) qüestionem el model de pràctiques analítiques com a estratègia prioritària en l'entrenament del futbol per diferents raons: perquè no s'adapten a la complexitat que suposa la pràctica del futbol, perquè es treballa per separat i sense relació als diferents components de rendiment esportiu, al contrari del que ocorre en la competició, i perquè simplifica en excés les accions del futbol, limitant-se a la mera realització de determinats exercicis físics (carreres de duració, de velocitat, exercicis de força, etc.) o exercicis tècnics.

L'estructura del futbol com a esport de cooperació-oposició, de situació, incert, problemàtic, complex i, per tant, no repetitiu, possibilita que tant sols

el joc sigui l'activitat que ens ofereix la possibilitat d'aprendre els conceptes d'actuació per decidir correctament i solucionar les diverses situacions –problemes d'atac i defensa que se succeeixen ininterrompudament en el partit. Hem de practicar amb tasques d'entrenament com més fiables millor a les exigències de l'esportista en la competició. No obstant això, l'inconvenient més significatiu de la utilització d'aquests jocs, i a més inquietud permanent dels entrenadors i preparadors físics, és quantificar la càrrega fisiològica suportada pels jugadors en l'exercici d'aquestes tasques.

La literatura científica mostra una gran proliferació d'estudis que quantifiquen l'esforç del jugador de futbol en competició, entre d'altres els de Bangsbo (1995), Balsom (1994), Castellano, Masach i Zubillaga (1997), però hi ha menys referències sobre investigacions relacionades amb la càrrega dels entrenaments de futbol; en aquest sentit s'han estudiat algunes de les diferents variables dels exercicis que condicionen la intensitat dels petits jocs de futbol, entre les quals destaquen les dimensions del terreny (Aroso, Rebelo, & Gomes-Pereira, 2004; Little & Williams, 2006; Rampinini et al., 2006); l'estímul de l'entrenador (Rampini et al., 2006); el nombre de jugadors en cada equip (Little & Williams, 2006; Rampini et al., 2006) i les regles específiques adoptades (Balsom, 1999; Hoff, Wisloff, Engen, Kemi, & Helgerud, 2002).

Així mateix, existeix força desconeixement quant a la reproductibilitat i la variabilitat entre els jugadors, havent de recórrer exclusivament als pocs textos que existeixen avui dia (Aroso et al., 2004; Balsom, 1999; Little & Williams, 2006; Rampini et al., 2006) amb relació a les diferents respostes fisiològiques d'aquests exercicis. Aclarir aquest assumpte podria ser de gran utilitat per als entrenadors en la seva faceta de dissenyadors de programes d'entrenament amb un enfocament integral del procés d'ensenyament-aprenentatge del futbol. Si, com sembla, la tendència és anar introduint aquest tipus de tasques en l'entrenament dels futbolistes, és rellevant que siguem capaços de quantificar amb la màxima exactitud possible la intensitat que cada una d'aquestes variables comporta.

Fins el moment, aquesta línia d'investigació té poc recorregut, el nostre treball completa la informació que fins el moment és coneguda sobre aquest tipus de tasques i pretén valorar una tasca jugada de tres contra tres jugadors en diversos espais reduïts (15 15, 20 20 i 30 30 metres) amb algunes normes de joc

Subjectes	Valors màxims				Valors amb relació al lllindar anaeròbic	
	Freqüència cardíaca màxima	Escala de Borg (RPE)	Escala del Grau de Percepció Subjectiva de Recuperació (TQR)	Llindar cardiològic-anaeròbic	Escala de Borg (RPE)	Escala del Grau de Percepció Subjectiva de Recuperació (TQR)
Subjecte 1	188 ppm	20	8	173 ppm	16	9
Subjecte 2	196 ppm	20	6	164 ppm	17	10
Subjecte 3	187 ppm	19	7	166 ppm	17	10
Subjecte 4	194 ppm	20	7	161 ppm	16	10
Subjecte 5	187 ppm	19	6	169 ppm	17	11
Subjecte 6	191 ppm	19	6	165 ppm	17	10

Taula 1
Freqüència cardíaca màxima, lllindar aeròbic i lllindar anaeròbic cardiològic dels sis subjectes de l'estudi mitjançant la freqüència cardíaca, la percepció subjectiva de l'esforç i la percepció subjectiva del grau de recuperació a l'esforç

			S1	S2	S3	S4	S5	S6	Valors mitjans i percentatges relatius	
15 15 m	FC mitjana		144	147	146	142	140	143	143,67	2,58
	% FC màxima		76,59	75	78,07	73,19	74,86	74,86	75,92	2,73
	FC U. anaeròbic		173	164	166	161	169	165	166,33	4,17
	% FC U. anaeròbic		83,23	89,63	87,95	88,19	86,66	86,66	86,42	2,79
	Escala de Borg (RPE)		16	17	17	17	18	16	16,83	0,75
	Escala del Grau de Percepció Subjectiva de Recuperació (TQR) (Kentä i Hasmén, 1998)		19	18	18	18	19	20	18,66	0,81
20 20 m	FC mitjana		139	146	145	145	144	146	144,17	2,64
	% FC màxima		73,93	74,48	77,54	74,74	77	76,43	75,68	1,86
	FC U. anaeròbic		173	164	166	161	169	165	166,33	4,17
	% FC U. anaeròbic		80,34	89,02	87,34	90,06	85,20	88,48	86,75	3,55
	Escala de Borg (RPE)		17	18	18	19	18	17	17,83	0,75 ^a
	Escala del Grau de Percepció Subjectiva de Recuperació (TQR) (Kentä i Hasmén, 1998)		17	18	17	16	17	17	17	0,63 ^a
30 30 m	FC mitjana		154	158	152	156	152	157	154,83	2,56 ^{b c}
	% FC màxima		81,91	80,61	81,28	80,41	82,19	80,93	81,22	0,97
	FC U. anaeròbic		173	164	166	161	169	165	166,33	4,17
	% FC U. anaeròbic		89,01	96,34	91,56	96,89	89,94	95,15	93,15	3,41 ^{b c}
	Escala de Borg (RPE)		17	16	18	17	17	18	17,17	0,75
	Escala del Grau de Percepció Subjectiva de Recuperació (TQR) (Kentä i Hasmén, 1998)		15	14	15	14	16	16	15	0,89 ^{b c}

Notes: mitjanes desviació estàndard. FC mitjana: freqüència cardíaca mitjana en cada espai; % FC lllindar: percentatge de la freqüència cardíaca lllindar en cada espai; RPE: esforç percebut en cada espai; TQR: index de recuperació després de cada tasca. a: diferència significativa entre 15 15 i 20 20; b: diferència significativa entre 15 15 i 30 30; c: diferència significativa entre 20 20 i 30 30. P < 0,05.

Taula 2
Tasca de tres contra tres en un espai variable (15 15, 20 20 i 30 30 metres)

Resultats

Les dades aportades pel test de Probst mitjançant el programari TIVRE-FUTBOL 2.0 (Morante et al., 2002) ens proporcionen la freqüència cardíaca màxima i el lllindar cardiològic anaeròbic dels jugadors. La mitjana de la freqüència cardíaca màxima dels subjectes participants en l'estudi és 190,5 5,5 ppm, amb un valor mitjà en l'escala de percepció de l'esforç (RPE) de 19,5 0,5 i 6,66 0,81 en l'escala de percepció del grau de recuperació (TQR). El lllindar anaeròbic cardiològic se situa en 166,33 6,67 ppm, amb un valor mitjà RPE de 16,66 0,34 (molt dur) i 10 0,63 (recuperació molt pobre-recuperació pobre) en el TQR (taula 1).

Una vegada determinats els valors anteriors que ens permetran treballar amb alguns percentatges relatius, exposem els resultats que ens proporciona la tasca de tres contra tres, en tres espais de joc i en els paràmetres estudiats (taula 2).

En la freqüència cardíaca es pot comprovar com en l'espai 15 x 15 metres els subjectes aconseguixen uns valors mitjans de 143,67 2,58 ppm, no gaire diferents en termes absoluts als valors de 20 20 metres amb 144,17 2,64 ppm; en termes relatius els valors obtinguts respectivament són de 86,42 2,79 % i de 86,75 3,55 % de la freqüència cardíaca lllindar. No obstant això, l'espai 30 x 30 metres preveu un augment significatiu amb una freqüència cardíaca mitjana de 154,83 2,56 ppm i un 93,15 3,41% de la freqüència cardíaca lllindar.

Respecte de l'estimació subjectiva de l'esforç que perceben els jugadors participants per mitjà de l'escala de Borg s'obtenen valors mitjans de 16,83 0,75 (dur), 17,83 0,75 (molt dur) i 17,17 0,75 (molt dur) en els espais 15 15, 20 20 i 30 30, respectivament.

Per últim, quant a la percepció del grau de recuperació a l'esforç per mitjà de l'escala de Kentä i Hassmén, (1998) obtenim valors mitjans de 18,66 0,81 (recuperació molt bona), 17 0,63 (recuperació molt bona) i 15 0,89 (recuperació bona) en els espais 15 15, 20 20 i 30 30 respectivament.

Discussió

En els últims anys s'ha generalitzat l'ús de tasques dutes a terme en l'entrenament del futbol professional, fonamentalment perquè harmonitzen amb el principi de l'especificitat de l'entrenament i, per tant, actuen sobre els diferents factors del rendiment del futbolista. En

aquest estudi s'observa i analitza l'efecte que té sobre la intensitat de l'esforç la utilització de diversos espais en una situació de tres contra tres jugadors amb una sèrie de normes especials.

El nostre estudi s'emmarca en la controvèrsia que hi ha sobre la correcta aplicació metabòlica d'aquests petits jocs d'entrenament de futbol. Alguns autors els fan servir per al desenvolupament de la capacitat o potència aeròbica (Little & Williams, 2007; Rampini et al., 2006), no obstant això n'hi ha d'altres que els fan servir per millorar el metabolisme anaeròbic làctic (Aroso et al., 2004; Little & Williams).

Aquesta controvèrsia pot estar afavorida per la consideració de la freqüència cardíaca com un indicador vàlid, objectiu i fiable de la càrrega fisiològica (Esposito et al., 2004). Altres estudis posteriors, Little i Williams (2007), mostren dubtes en aplicar aquesta idea als petits jocs ja que subestima l'esforç que s'ha realitzat a intensitats elevades. Aquesta limitació ha estat corroborada per Achten i Jeukendrup (2003), en indicar la dificultat de la freqüència cardíaca per reflectir canvis immediats en els petits jocs de màxima intensitat i de poca duració. Perquè la freqüència cardíaca fos un indicador objectiu, fiable i vàlid de la càrrega fisiològica en els petits jocs, haurien d'existir períodes d'intensitat estable durant els exercicis, cosa que és obvi que no ocorre en aquestes activitats.

Hi ha investigacions que assenyalen que aquestes tasques són idònies per al desenvolupament de la potència aeròbica, això es deu al fet que obtenen valors més elevats de freqüència cardíaca dels que nosaltres hem obtingut (Aroso et al., 2004; Balsom, 1999; Hoff et al., 2002; Little & Williams, 2007). En el nostre estudi s'observa com a mesura que augmenta l'espai també ho fa la freqüència cardíaca mitjana i el tant per cent de la freqüència cardíaca del lllindar anaeròbic, obtenint-se diferències significatives entre l'espai 30 30 metres (154,83 2,56 ppm i 93,15 3,41 %) i els altres dos espais utilitzats (143,67 2,58 ppm-86,42 2,79% i 144,17 2,64 ppm-86,75 3,55 %), no obstant això no s'aprecien diferències significatives entre aquests (15 15 i 20 20 metres).

Amb relació a la percepció subjectiva de l'esforç (RPE), observem com en els tres espais, de més petit a més gran, els valors es mantenen molt elevats (16,83 0,75 (dur), 17,83 0,75 (molt dur) i 17,17 0,75 (molt dur), fet que corrobora la idea de Drust, Reilly i Cable (2000), que van mostrar com els valors de percepció subjectiva de l'esforç augmenten en

els esforços realitzats de forma intermitent. Els valors de RPE del nostre estudi són molt elevats quan els comparem, per exemple, amb els obtinguts per Little i Williams (2007). El valor mitjà ofert pels jugadors en l'espai de 20 x 20 metres, 17,83 ± 0,75 (molt dur) és significativament superior respecte de l'espai 15 x 15 metres i no respecte del de 30 x 30 metres. Aquestes dades no es veuen reflectides en la freqüència cardíaca mitjana ni en el tant per cent de la freqüència cardíaca del llindar anaeròbic, ja que trobem valors similars en els espais 15 x 15 i 20 x 20 metres, i significativament inferiors a l'espai de 30 x 30 metres, cosa que sembla indicar que existeixi més implicació del metabolisme anaeròbic làctic en aquest espai (20 x 20), efecte subestimat en la freqüència cardíaca, però si apreciat amb la percepció subjectiva de l'esforç. Per tant, la relació establerta per Impellizzeri, Rampinini, Coutts, Sassi i Marcora (2004) entre la freqüència cardíaca i la percepció subjectiva de l'esforç (RPE) no es compleix en el nostre estudi, i pot estar propiciat per la idea ja apuntada de la subestimació de la freqüència cardíaca en aquest tipus de tasques.

Per acabar, els valors de percepció subjectiva de la recuperació (TQR) mostren diferències significatives entre l'espai 30 x 30 metres amb 15 ± 0,89 (bona recuperació) i els espais 15 x 15 amb 18,66 ± 0,81 (molt bona recuperació) i 20 x 20 metres amb 17 ± 0,63 (bona recuperació). Si comparem aquestes dades amb les de freqüència cardíaca apreciem certa sintonia, ja que sembla coherent que la tasca més intensa (30 x 30 m) necessiti més recuperació. També trobem diferències significatives entre els espais 15 x 15 i 20 x 20 metres en el TQR al contrari del que passava amb l'indicador de la freqüència cardíaca.

Conclusions

Les dades que hem observat i estudiat en el nostre estudi ens fan proposar una sèrie de consideracions a tall de conclusions que es concreten en els següents punts:

- Les nostres dades mostren que en els jocs reduïts hi ha una relació directa entre l'augment de l'espai de joc i la freqüència cardíaca, si prenem com a indicador de la càrrega la freqüència cardíaca mitjana i el percentatge de la freqüència cardíaca llindar anaeròbic a l'espai 30 x 30 és el de més gran intensitat, amb diferències significatives respecte dels de 15 x 15 i 20 x 20 metres, i no es troba entre aquests.

- L'aplicació de l'escala de Borg en el nostre treball per a la percepció subjectiva de l'esforç (RPE) conclou que la càrrega de treball superior es correspon amb l'espai 20 x 20 metres, amb un valor mitjà de 17,83 ± 0,75 (molt dur), significativament superior respecte de l'espai 15 x 15 metres amb un valor de 16,83 ± 0,75 (dur) i no respecte del de 30 x 30 metres amb 17,17 ± 0,75 (molt dur). Per tant, els resultats indiquen que la percepció subjectiva de l'esforç no es relaciona amb la freqüència cardíaca per a la determinació de la càrrega fisiològica en les tasques estudiades per nosaltres.
- Els valors de percepció subjectiva de la recuperació (TQR) mostren una relació inversa entre la mida de l'espai i el grau de recuperació percebuda, ja que a mesura que augmenta l'espai disminueix l'índex de recuperació percebuda.

L'atràient objecte d'aquesta investigació necessita ser compensat amb altres estudis més profunds que ens aportin solucions que rectifiquin o ratifiquin aquestes conclusions.

Referències

- Achten, J. & Jeukendrup, A. E. (2003). Heart rate monitoring: Applications and limitations. *Sports Medicine*, 33(7), 517-538.
- Aroso, J., Rebelo A. N., & Gomes-Pereira, J. (2004). Physiological impact of selected game-related exercises. Part III: physiology and kinanthropometry (soccer). *Journal of Sports Sciences*, 22(6), 522.
- Balsom, P. (1994). Evaluation of physical performance. A. B. Ekblom (Ed.), *Football (Soccer)* (pàg. 102-123). London: Blackwell Scientific Pub.
- Bangsbo, J. (1993). *Physiology of Soccer*. Copenhagen, Denmark: August Krogh Institute-Copenhagen University.
- Benítez, R. & Aisterán, F. (2001). *Fútbol: método integral de entrenamiento*. Núm. 2. (desarrollo de la resistencia). [Vídeo]. Madrid: Gymnos.
- Bruggemann, D. & Albrecht, D. (1996). *Entrenamiento moderno del fútbol*. Barcelona: Hispano Europea.
- Borg, G., Hassmen, P., & Lagerstrom, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 56(6), 679-685.
- Castellano, J., Masach, J., & Zubillaga, A. (1997). Reflexiones sobre la preparación física del futbolista: objetivos y métodos. Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd34/prefut.htm>
- Drust, B., Reilly, T., & Cable, N. T. (2000). Physiological responses to laboratory-based soccer-specific intermittent and continuous exercise. *Journal of Sports Sciences*, 18(11), 885-892.
- Espósito, F., Impellizzeri, F. M., Margonato, V., Vanni, R., Pizzini, G., & Veicsteinas, A. (2004). Validity of heart rate as an indicator of aerobic demand during soccer activities in amateur soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 93(1-2), 167-172.
- Hoff, J., Wisloff, U., Engen, L. C., Kemi, O. J., & Helgerud, J. (2002). Soccer specific endurance training. *British Journal of Sports Medicine*, 36(3), 218-221.

- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Coutts, A. J., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2004). Use of RPE-based training load in soccer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(6), 1042-1047.
- Kenttä, G. & Hassmén, P. (1998). Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports Medicine*, 26(1), 1-16.
- Little, T. & Williams, A. G. (2006). Suitability of soccer training drills for endurance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 316-319.
- Little, T. & Williams, A. G. (2007). Measures of Exercise Intensity During Soccer Training Drills With Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 367-371.
- Mombaert, E. (1988). *Fútbol: entrenamiento y rendimiento colectivo*. Barcelona: Hispano Europea.
- Morante, J. C., García-López, J., Rodríguez, J. A., & Villa, J. G.

- (2002). Creación y aplicación del software TVREF v1.0 para la valoración de la resistencia aeróbica del futbolista mediante el test de Probst. Recuperat de <http://www.rendimientodeportivo.com/N001/Artic004.htm>
- Probst, H. (1989). Test par intervalles pour footballeurs. *Revue Macolin*, 5, 7-9
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2006). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659-666
- Romero, C. (2000). Hacia una concepción más integral del entrenamiento en el fútbol. Recuperat de <http://www.efdeportes.com/efd19a/futbol1.htm>
- Seiru-lo, F. (1999). Criterios modernos de entrenamiento del Fútbol. *Training Fútbol* (45), 8-18.