

Comparación de las demandas de carrera Fútbol 7 vs. Fútbol 11 en jugadores jóvenes de fútbol

Running requirements comparison between Football 7 and Football 11 with youth soccer players

*José Carlos Mora Ferrera, *Francisco Javier Núñez Sánchez, **Francisco Ignacio Martínez Cabrera,
***Pablo Rodríguez Sánchez y **Luís Suárez Moreno-Arrones
*Universidad Pablo de Olavide, **FC Petrolul, ***Real Betis Balompié

Resumen: El objetivo de este estudio fue comparar las demandas físicas que exigen dos modalidades de juego distintas en fútbol a jugadores jóvenes (Fútbol 7 (F7) vs. Fútbol 11 (F11)). 26 sujetos de entre 12 y 15 años fueron valorados durante la primera parte de 8 partidos (4 de F7 y 4 de F11). Los datos se midieron con GPS de 1 Hz. Los principales resultados fueron: 1) el rendimiento de carrera fue superior (en términos absolutos) cuanto mayor edad, tanto en F7 como en F11, 2) en general, para el mismo grupo de edad, el F11 supuso mayor demanda física que el F7, 3) en la misma categoría, hubo mayor demanda física en el grupo de mayor nivel (sólo en F11). En síntesis, los resultados mostraron una mayor demanda física del F11 frente al F7 en la mayoría de las comparaciones realizadas. Dicha demanda de carrera también aumentó conforme lo hacía la categoría según la edad, sobre todo se encontraron diferencias entre Infantil B (infantiles de primer año en la categoría) y Alevín. Todo esto podría indicar que el cambio de superficie de juego que se da al pasar de categoría alevín a categoría infantil (y por tanto, de F7 a F11) podría ser demasiado drástico, ya que en muy pocos meses los jugadores cambian de categoría. Por tanto, hemos llegado a la conclusión de que podría ser conveniente establecer un terreno de juego de dimensiones intermedias entre F7 y F11 en la categoría infantil que haga el cambio de dimensiones más progresivo.

Palabras Clave: fútbol, fútbol 7, demandas de carrera, GPS, jóvenes.

Abstract: The aim of this study is to compare the running requirements of playing football in two different modes with youth players (Football 7 (F7) vs. Football 11 (F11)). 26 individuals (12-15 years old) were measured during the first half of 8 matches (4 of F7 and 4 of F11). Data was collected with 1 Hz GPS. The main results were: 1) running performance was higher (in absolute terms) in the oldest players, both in F7 and F11, 2) generally, within the same age group, F11 was physically more demanding than F7, 3) within the same category, the highest level group obtained the greatest physical exertion (only F11). To sum up, results showed that F11 necessitated greater physical exertion than F7 in the majority of comparisons. This running demands also rose according the age and, above all, differences were found between «Infantil B» (under-13, playing F11 according to the rules for the first time) and «Alevín» (under-12). These discoveries may indicate that the change of the dimensions of the pitch from «Alevín» to «Infantil» (therefore, from F7 size to F11 size) may be too drastic because players change from one category to the other in only a few months. We therefore suggest that it may be convenient for the «Infantil» players (under-13 and under-14) to establish a pitch with intermediate dimensions between F7 size and F11 size. This would make the step from one size to the other more progressive in terms of physical exertion.

Keywords: football, football 7, running requirements, GPS, youth players.

Introducción

Millones de niños en el mundo participan cada año en competiciones oficiales y federadas de fútbol 7 (F7) y fútbol 11 (F11) y hay abundante información disponible acerca de las exigencias físicas a las que son sometidos por este deporte. En la literatura científica se pueden encontrar numerosos estudios basados en la cuantificación de las demandas de carrera en F11 mediante el uso de dispositivos GPS (Buchheit et al., 2010; Di Salvo, 2012; Castagna et al., 2010; Méndez-Villanueva et al., 2013), y también en F7 (Barbero et al., 2009; Barbero et al., 2008; Harley et al., 2010). Entre los estudios sobre jugadores jóvenes de F11 encontramos datos como distancia recorrida de 106 m/min en infantiles y 108 m/min en cadetes (Barbero et al., 2009) o que el 16% de la distancia total es recorrida a alta intensidad (>13 K/h) (Castagna et al., 2009). En F7 Harley et al., (2010) nos muestran que se suelen recorrer 103,7 m/min en categoría alevín, y Barbero et al., (2009) reportaron un work-rate de 1:1,4.

Como decimos, hay bastante información publicada sobre los patrones de rendimiento de carrera en fútbol. Sin embargo, no hemos encontrado en la literatura ningún estudio que compare el impacto que tiene para un jugador cambiar el F7 por el F11 en el paso de categoría alevín a infantil. Por ello el objetivo de este estudio ha sido analizar las demandas de carrera que requieren el F7 y F11 en edad alevín, infantil de primer año, infantil de segundo año y cadete, con el fin de poder compararlas y determinar el momento más apropiado para producir dicho cambio de modalidad de juego.

Metodología

Participantes

En este estudio han participado 26 jugadores de fútbol jóvenes pertenecientes a 4 grupos de edad: 6 Alevines (12 años), 7 Infantiles B (13 años), 5 Infantiles A (14 años) y 8 Cadetes (15 años). Se ha tomado registro de 8 partidos amistosos, 4 de F7 y 4 de F11 (n=52). Al ser menores de edad, se les solicitó a los padres la firma de un consentimiento antes de comenzar el estudio, el cual se llevó a cabo según la normativa ética de la Universidad Pablo de Olavide.

Instrumentos

Para realizar el estudio se utilizaron dispositivos GPS de 1 Hz (SPI Elite, GPSports, Canberra, Australia). A pesar de que se sabe que estos dispositivos son bastante precisos para medir distancia total, pero que pierden precisión a la hora de medir carrera a alta intensidad, la ausencia de un método «gold standard» hace que estos dispositivos estén validados para medir patrones de movimiento individual en fútbol.

Procedimiento

Un GPS fue colocado en la parte alta de la espalda de cada jugador antes de realizar un calentamiento estandarizado de 20-25 minutos de duración. Todos los jugadores, independientemente de la edad, llevaban puesto el mismo modelo de dispositivo. Cada jugador fue valorado dos veces (una en F7 y una en F11), respetando un tiempo prudente entre ambas valoraciones de al menos 6 días. Las valoraciones fueron registradas sólo en la primera parte de cada partido, teniendo una duración de 35 minutos en F7 y de 40 minutos en F11. El rol que desarrollaba cada jugador durante el juego era el mismo para F7 y F11. Al finalizar cada registro la información era volcada en el ordenador para ser analizada.

Los umbrales de velocidad establecidos para diferenciar entre los distintos tipos de desplazamiento fueron tomados de Buchheit et al.,

(2010): carrera de baja intensidad (<13 Km/h), carrera de alta intensidad (>13 Km/h), sprints (>19 Km/h), siendo idénticos para todas las categorías con el fin de permitir el análisis comparativo entre distintos grupos de edad.

Análisis estadístico de datos

En este estudio hemos analizado las siguientes variables: distancia total recorrida por el jugador y relativizada a los minutos jugados (m/min); distancia a alta intensidad para lo que se ha establecido el umbral de 13 Km/h (m/min > 13 Km/h); ratio baja:alta intensidad, que viene dado por la relación entre la distancia recorrida a alta intensidad (> 13 Km/h) y la distancia recorrida a baja intensidad (<13 Km/h); aceleraciones moderadas (1,12-2,7 m/s²) y aceleraciones >2,7 m/s²; número de sprints, minutos entre sprints, velocidad máxima alcanzada y distancia máxima recorrida en un sprint.

Los resultados de las variables analizadas han sido mostrados mediante la media (± DS). Los datos introducidos en el análisis corresponden al log-transformado de los mismos con el fin de reducir el error por no uniformidad. Para la comparación entre distintas categorías de edad hemos utilizado el análisis para muestras independientes propuesto por Hopkins (2007) con un intervalo de confianza del 90%. Para la comparación de muestras relacionadas hemos aplicado un análisis post-only crossover trial propuesto por Hopkins (2006), con un intervalo de confianza del 90%. En cada uno de los análisis se ha calculado el tamaño del efecto (con un intervalo de confianza del 90%). Los umbrales establecidos han sido los determinados por la propuesta de Cohen (Batterham & Hopkins, 2006; Hopkins, Marshall, Batterham, & Hanin, 2009): trivial (0.0 – 0.19), pequeño (0.2 – 0.59), moderado (0.6 – 1.1), largo (1.2 – 1.9), y muy largo (> 2.0). Las diferencias entre variables han sido evaluadas cualitativamente de la siguiente forma (Batterham & Hopkins, 2006; Hopkins, et al., 2009): <1%; Casi seguro que no, <5%; muy poco probable, <25%; poco probable, 25–75%; no es claro, >75%; probable, >95%; Muy probable, >99%; Casi seguro. Si la diferencia entre variables es >75%, se considera que existen diferencias sustanciales entre ambas variables (Aughey, 2011; Jennings, Cormack, Coutts & Aughey, 2012).

Resultados

El grupo Alevín recorrió sustancialmente más distancia (16,4%, TE largo) y distancia a alta intensidad (39,4%, TE largo), durante el partido de F11 que en el de F7. No hubo diferencias sustanciales para el resto de variables. (Ver tabla 1).

En el Infantil B se desarrollaron más aceleraciones durante el partido de F7 que en el partido de F11 (aceleraciones moderadas 43%, TE moderado; aceleraciones fuertes 67,2%, TE moderado). En cambio la distancia máxima esprintada fue -27,8% (TE moderado) en F7 con

Tabla 3. Comparación de las variables de carrera en F11 vs F7 para el grupo Infantil A.

Variable	F7	F11	TE±DS	Valoración cualitativa	Diferencias entre grupos (mayor/trivial/menor)
Distancia (m/min)	93.26±7.48	106.59±13.97	1.26±1.07	Probable	95/3/2
Dist. (m/min) >13 Km/h	15.32±3.16	24.10±6.67	1.72±0.97	Muy probable	99/1/0
Ratio (<13 Km/h>13 Km/h)	5.21±0.85	3.61±0.92	-1.81±0.92	Muy probable	0/1/99
Aceleraciones 1.12-2.7 m/s ²	27±16.69	36.40±18.12	0.50±0.56	Probable	84/13/3
Aceleraciones >2.7 m/s ²	2.80±4.21	4.40±3.51	0.05±0.60	No es claro	27/56/17
N° sprints	7.20±1.30	18±5.96	3.97±1.27	Casi seguro	100/0/0
Min. entre sprints	3.83±1.41	2.46±0.84	-0.84±0.73	Probable	2/5/93
Vmáx	25.66±0.98	25.78±1.47	0.08±1.39	No es claro	43/22/34
Dist. Máx. sprint	27.88±9.15	31.90±7.54	0.37±0.70	No es claro	68/24/8

Tabla 4. Comparación de las variables de carrera en F11 vs F7 para el grupo Cadete.

Variable	F7	F11	TE±DS	Valoración cualitativa	Diferencias entre grupos (mayor/trivial/menor)
Distancia (m/min)	107±7.03	107.79±10.58	0.06±0.44	No es claro	29/56/15
Dist. (m/min) >13 Km/h	18.34±4.07	24.05±7.10	0.99±0.61	Muy probable	98/2/0
Ratio (<13 Km/h>13 Km/h)	5.03±1.07	3.75±1.11	-1.26±0.73	Muy probable	0/1/99
Aceleraciones 1.12-2.7 m/s ²	33±19.68	28.38±20.99	-0.15±0.62	No es claro	16/40/44
Aceleraciones >2.7 m/s ²	5.13±4.64	4.13±4.79	-0.31±0.62	No es claro	8/28/64
N° sprints	9.50±6.61	15.50±5.26	0.82±0.74	Probable	92/6/2
Min. entre sprints	3.98±1.95	2.54±0.87	-0.67±0.77	Probable	4/11/86
Vmáx	25.28±1.68	25.86±1.52	0.31±0.73	No es claro	60/28/11
Dist. Máx. sprint	22.03±7.83	39.20±15.43	1.29±0.86	Muy probable	98/2/1

respecto a F11 para este grupo. No hubo diferencias sustanciales en el resto de variables. (Ver tabla 2).

El Infantil A recorrió sustancialmente una mayor distancia (10,7%, TE largo), distancia a alta intensidad (56,7%, TE largo), aceleraciones moderadas (34,8%, TE pequeño) y número de sprints (150%, TE muy largo) durante el partido de F11 con respecto al de F7. Además, durante el partido de F7 la ratio baja:alta intensidad y los minutos entre sprints fueron sustancialmente mayores que durante el partido de F11. No hubo diferencias sustanciales en el resto de variables. (Ver tabla 3).

El grupo Cadete obtuvo valores sustancialmente superiores en F11 respecto a F7 en: distancia a alta intensidad (m/min) (31,1%, TE moderado), número de sprints (63,1%, TE moderado) y distancia máxima en un sprint (77,9%, TE largo). Y sustancialmente inferiores en ratio baja:alta intensidad (-25,5%, TE largo) y en minutos entre sprints (-36,2%, TE moderado). No hubo diferencias sustanciales en el resto de variables. (Ver tabla 4).

En el análisis entre categorías en F7 obtuvimos que el grupo Cadete es el que recorre más distancia, estableciendo diferencias sustanciales con el resto de categorías (Infantil A 14,7%, TE largo; Infantil B 11,4%, TE largo; Alevín 23,8%, TE muy largo). El grupo Alevín es el que menor distancia recorre estableciendo diferencias sustanciales con respecto al Cadete y ambos Infantiles (-11,2% que Infantil B, TE moderado; -7,9% que Infantil A, TE moderado). No existieron diferencias sustanciales entre infantiles.

En la ratio baja:alta intensidad para el F7 no hubo diferencias sustanciales entre grupos Infantil A, Infantil B y Cadete. Sí surgieron diferencias sustanciales entre el Alevín y el resto de grupos (58,2% con Infantil B, TE largo; 58,2% con Infantil A, TE largo; 63,8% con Cadete, TE largo).

Tabla 1. Comparación de las variables de carrera en F11 vs F7 para el grupo Alevín.

Variable	F7	F11	TE±DS	Valoración cualitativa	Diferencias entre grupos (mayor/trivial/menor)
Distancia (m/min)	86.40±8.29	103.35±5.25	1.63±0.71	Casi seguro	100/0/0
Dist. (m/min) >13 Km/h	9.76±2.40	16.10±5.63	1.60±1.33	Muy probable	96/2/2
Ratio (<13 Km/h>13 Km/h)	8.24±2.30	7.04±5.81	0.98±1.06	Probable	4/6/90
Aceleraciones 1.12-2.7 m/s ²	13.7±2.16	25.67±24.80	1.00±4.83	No es claro	62/6/62
Aceleraciones >2.7 m/s ²	0.67±0.82	2.33±3.61	2.78±1	-	-
N° sprints	3.17±2.48	4.50±3.62	0.46±0.61	Probable	79/17/4
Min. entre sprints	9.13±8.99	7.65±7.39	-0.23±1.31	No es claro	26/22/52
Vmáx	21.28±2.20	21.72±2.89	0.13±0.35	No es claro	36/58/6
Dist. Máx. sprint	15.92±11.88	16.07±13.19	-0.01±0.49	No es claro	20/57/23

Tabla 2. Comparación de las variables de carrera en F11 vs F7 para el grupo Infantil B.

Variable	F7	F11	TE±DS	Valoración cualitativa	Diferencias entre grupos (mayor/trivial/menor)
Distancia (m/min)	96.04±6.90	98.18±9.06	0.25±0.76	No es claro	55/31/15
Dist. (m/min) >13 Km/h	15.97±3.53	19.18±8.36	0.39±1.24	No es claro	61/19/19
Ratio (<13 Km/h>13 Km/h)	5.21±1.14	5.18±1.13	-0.48±1.34	No es claro	18/17/65
Aceleraciones 1.12-2.7 m/s ²	42.86±24.80	24.43±15.98	-0.78±0.45	Muy probable	0/2/98
Aceleraciones >2.7 m/s ²	9.14±8.28	3±3.27	-0.91±0.51	Muy probable	0/2/98
N° sprints	6.71±3.50	9.29±5.77	0.36±0.74	No es claro	65/25/10
Min. entre sprints	4.50±2.17	4.91±4.34	-0.16±0.87	No es claro	23/31/46
Vmáx	24.73±2.58	23.60±2.13	-0.40±0.59	No es claro	5/22/73
Dist. Máx. sprint	19.10±5.97	26.47±7.56	0.85±0.80	Probable	92/6/2

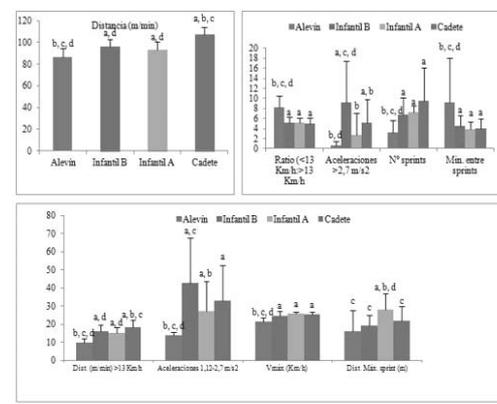


Figura 1. Distancia (m/min) recorridos, ratio baja:alta intensidad, aceleraciones fuertes, n° de sprints, tiempo entre sprints (minutos), distancia recorrida a alta intensidad (m/min >13 Km/h), aceleraciones moderadas, velocidad máxima alcanzada y distancia máxima recorrida en un sprint durante media parte por los distintos grupos en F7.

- (a) diferencias sustanciales con respecto al Alevín.
- (b) diferencias sustanciales con respecto al Infantil B.
- (c) diferencias sustanciales con respecto al Infantil A.
- (d) diferencias sustanciales con respecto al Cadete.

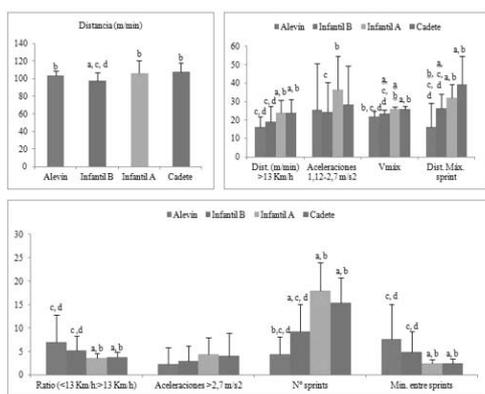


Figura 2. Distancia (m/min) recorridos, ratio baja/alta intensidad, aceleraciones fuertes, nº de sprints, tiempo entre sprints (minutos), distancia recorrida a alta intensidad (m/min >13 Km/h), aceleraciones moderadas, velocidad máxima alcanzada y distancia máxima recorrida en un sprint durante media parte por los distintos grupos en F11.

- (a) diferencias sustanciales con respecto al Alevín.
- (b) diferencias sustanciales con respecto al Infantil B.
- (c) diferencias sustanciales con respecto al Infantil A.
- (d) diferencias sustanciales con respecto al Cadete.

En F7 el grupo Infantil B realizó sustancialmente más aceleraciones fuertes que el resto de grupos (1254,2% más que Alevín, TE largo; 226,4% más que Infantil A, TE moderado; 78,2% más que Cadete, TE pequeño). Además el Alevín realizó -665,7% aceleraciones fuertes que el Cadete (TE largo).

El número de sprints realizados en F7 por el grupo Alevín fue sustancialmente menor respecto al resto de grupos (-111,7% que Infantil B, TE moderado; -127,1% que Infantil A, TE largo; -199,7% que el Cadete, TE moderado). No hubo diferencias sustanciales entre los grupos restantes.

En el partido analizado de F7 el tiempo transcurrido en minutos entre sprints fue sustancialmente mayor en Alevín frente a los demás grupos (102,9% más que en Infantil B, TE moderado; 132,3% más que en Infantil A, TE moderado; 129,4% más que en cadete, TE moderado).

La distancia recorrida a alta intensidad en F7 fue sustancialmente menor en el Alevín respecto al resto de grupos (-63,6% que el Infantil B, TE largo; -57% que el Infantil A, TE largo; -87,9% que el cadete, TE muy largo). Sin embargo, en el grupo Cadete los valores obtenidos fueron sustancialmente mayores que en todos los demás grupos (14,8% más que Infantil B, TE pequeño; 19,7% más que Infantil A, TE moderado). No hubo diferencias sustanciales entre grupos Infantiles.

El número de aceleraciones moderadas en F7 fue sustancialmente inferior en el grupo Alevín frente a los otros tres grupos (-213,5% que Infantil B, TE largo; -97,5% que Infantil A, TE moderado; -141,4% que Cadete, TE largo). Además, el Infantil B realizó un 58,7% más de aceleraciones moderadas que el Infantil A (TE moderado).

En F7 la velocidad máxima alcanzada por el grupo Alevín fue sustancialmente inferior en relación a la alcanzada en los demás grupos (-16,2% respecto al Infantil B, TE largo; -20,6% respecto al Infantil A, TE muy largo; -18,8% respecto al Cadete, TE largo).

La distancia máxima recorrida en un sprint en el partido de F7 fue sustancialmente superior en el grupo Infantil A respecto a los otros grupos (75,1% más que el Alevín, TE moderado; 46% más que Infantil B, TE moderado; 26,6% más que Cadete, TE moderado). No hubo diferencias sustanciales entre los demás grupos.

En F11, el grupo que recorrió menos distancia (m/min) fue el Infantil B, estableciéndose diferencias sustanciales respecto a los demás (-5,3% que Alevín, TE moderado; -8,6% que Infantil A, TE moderado; -9,8% que Cadete, TE moderado).

El grupo Alevín fue el que menos distancia a alta intensidad recorrió, con diferencias sustanciales frente al Infantil A y al Cadete (-49,7% con Infantil A, TE moderado; -49,4% con Cadete, TE moderado).

En F11 en aceleraciones moderadas sólo hubo diferencias sustanciales entre los grupos Infantil B e Infantil A (43,1% más en Infantil A frente al B, TE pequeño). No hubo diferencias sustanciales entre los grupos para la variable de aceleraciones fuertes.

Para la variable de velocidad máxima, el Alevín alcanzó sustancialmente menos velocidad que el resto de grupos (-8,7% que Infantil B, TE moderado; -18,7% que Infantil A, TE largo; -19,1% que

Cadete, TE largo). El Infantil B también presentó diferencias sustanciales respecto a Infantil A (-9,2%, TE moderado) y a Cadete (-9,6%, TE moderado). No hubo diferencias sustanciales entre Infantil A y Cadete.

La distancia máxima esprintada en F11 por el Alevín fue sustancialmente inferior a los demás grupos (-64,7% que Infantil B, TE moderado; -98,5% que Infantil A, TE largo; -143,9% que Cadete, TE largo). En el Infantil B surgieron diferencias sustanciales respecto a los grupos Infantil A (-20,5%, TE moderado) y Cadete (-48,1%, TE moderado). No hubo diferencias sustanciales entre Infantil A y Cadete.

En F11 la ratio baja:alta intensidad fue sustancialmente superior en el Alevín un 95% (TE moderado) respecto al Infantil A y un 87,7% (TE moderado) respecto al Cadete. También hubo diferencias sustanciales de la ratio del Infantil B (43,5% con Infantil A, TE moderado; 38,1% con Cadete, TE pequeño). No hubo diferencias sustanciales entre Infantil A y Cadete.

El Infantil A fue el grupo que realizó más sprints, con diferencias sustanciales de 300% (TE muy largo) con Alevín, de 93,8% (TE largo) con Infantil B. No hubo diferencias sustanciales entre Infantil A y Cadete.

El número de minutos que pasaba entre sprints fue mayor sustancialmente en el Alevín (211% que Infantil A, TE moderado; 201,2% que Cadete, TE moderado). Se encontraron diferencias sustanciales respecto al Infantil B (99,6% más que Infantil A, TE moderado; 93,3% más que Cadete, TE moderado). No hubo diferencias sustanciales entre Infantil A y Cadete.

Discusión

El principal objetivo del estudio fue comprobar las diferentes demandas físicas que exigen dos modalidades de juego distintas (F7 vs. F11) en fútbol a jugadores jóvenes. Además, se compararon dichas demandas físicas entre distintas categorías de edad. Los principales hallazgos de este estudio son: 1) el rendimiento de carrera fue superior (en términos absolutos) cuanto mayor edad (tanto F7 como F11), 2) en general, para el mismo grupo de edad, el F11 supuso mayor demanda física que el F7, 3) para la misma categoría, hubo mayor demanda física en el grupo de mayor nivel (sólo en F11).

Estudios previos han analizado las demandas físicas y fisiológicas de partidos de fútbol en jugadores jóvenes (Buchheit et al., 2008; Castagna et al., 2009; Harley et al., 2010). Se sabe que las capacidades físicas aumentan con la edad, por lo que se esperaba un aumento gradual del rendimiento físico con la edad (Papaïakovou et al., 2009; Philippaerts et al., 2006). Las diferencias entre los grupos de edad son tan evidentes porque se han utilizado umbrales de velocidad en términos absolutos para determinar las intensidades de carrera (Buchheit et al., 2010). Pensamos que si se utilizaran velocidades relativas a la edad o al pico de velocidad máxima individual, tales diferencias no serían tan evidentes o incluso no existirían (Mendez-Villanueva et al., 2013; Harley et al., 2010) y que los patrones de movimiento se mantendrían bastante más estables durante el crecimiento. Sería especular, pero podría formularse la hipótesis de que los jugadores más jóvenes, valorados en términos relativos, podrían tener un rendimiento físico mayor que los mayores debido a que dichos jugadores mayores, debido a la complejidad del juego en sí y de los requerimientos técnico-tácticos, podrían tener de algún modo restringido su potencial físico.

El porcentaje de la distancia recorrida a alta intensidad (>13 Km/h) por los jugadores en edades Infantil y Cadete con respecto a la distancia total recorrida es superior a los datos encontrados en referencias científicas anteriores (Barbero et al., 2009; Castagna et al., 2009). Éstas mostraron porcentajes de entre 14,7 y 18,8% de carrera a alta intensidad (>13 Km/h) respecto a la distancia total, mientras que en el presente estudio se dieron porcentajes de entre 19% y 22% respectivamente. Esto puede deberse a múltiples factores: datos recogidos sólo en primera parte, que podrían atenuarse (o no) en la segunda; uso de un sistema de juego distinto; distinta situación de partido; aleatoriedad de la muestra; entre otras posibles causas. En cualquier caso, lo que es seguro es que los resultados mostraron una demanda de carrera a alta intensidad

superior en estos grupos con respecto a las que se encuentran de referencia en la literatura científica.

Como decimos, se han estudiado en numerosas ocasiones los requerimientos físicos de carrera y los patrones de actividad de F11 y F7, pero no hay conocimiento científico publicado que compare las ambas demandas. Ante esta situación, tomamos como orientación investigaciones sobre las situaciones de juego reducido (SSG) en las que se compara la repercusión del uso de distintas dimensiones de juego sobre las demandas físicas de los futbolistas. En este caso, según nuestros resultados, al igual que pasa en SSG a mayor superficie, mayor demanda física (Casamichana et al., 2010). Por esta razón, una superficie de juego mayor (F11) demanda un rendimiento físico mayor respecto al F7. El hecho de que en una mayor superficie el rendimiento físico sea superior podría deberse a que el área de juego (en m²) correspondiente a cada jugador en F11 es mucho mayor que en F7. Otro factor importante podría ser el tiempo real de juego, que parece acortarse en F7 debido a mayores interrupciones.

Se encontraron diferencias sustanciales entre los dos grupos que pertenecían a la misma categoría (Infantil) prácticamente en todas las variables medidas en F11, mientras que en F7 apenas hubo diferencias. Este hecho podría indicar que a mayor nivel deportivo, las demandas físicas de carrera fueron superiores. Esto seguiría la línea marcada por Bangsbo et al., (2008), que viene a decimos que a mayor nivel de rendimiento deportivo, mayor rendimiento físico. En cambio, iría en contra de lo demostrado por Di Salvo et al., (2012). Para realizar una aseveración más fehaciente, habría que ampliar la muestra y estudiar la cuestión más minuciosamente.

Un aspecto relacionado con lo anterior es el hecho de que al comparar las dos modalidades de juego en Infantil B (sujetos debutantes en la categoría) no hay apenas diferencias de rendimiento, pero sí las hay cuando se comparan ambas modalidades en Infantil A (sujetos en su segundo año en la categoría). Esta circunstancia podría indicar que en el primer año en la categoría de Infantil los jugadores aún no están adaptados a las nuevas dimensiones de F11 y por eso no hubo diferencias entre F7 y F11, mientras que en el segundo año en la categoría sí que se ha producido dicha adaptación, aprovechando mejor las dimensiones y dando un rendimiento de carrera superior, dando lugar a diferencias sustanciales entre F7 y F11.

Conclusión

En conclusión, los resultados mostraron una mayor demanda física del F11 frente al F7 en la mayoría de las comparaciones realizadas. Esto evidencia la escasa adaptación de los jugadores noveles en F11 propiciada por el sistema actual. La demanda de carrera también aumentó conforme lo hacía la categoría según la edad, sobre todo se encontraron diferencias entre Infantil B (infantiles de primer año en la categoría) y Alevín. Ambos hallazgos podrían indicar que el cambio de superficie de juego que se da al pasar de categoría alevín a categoría infantil (F7 vs F11) podría ser demasiado drástico, ya que en muy pocos meses los jugadores ascienden de categoría debido a la edad. Por tanto, podría sugerirse un terreno de juego de dimensiones intermedias entre F7 y F11 en la categoría infantil. Este hipotético terreno de dimensiones intermedias serviría de eslabón entre el F7 y el F11, quedando mucho más atenuado el aumento de las demandas físicas. En cualquier caso, habría que considerar las limitaciones prácticas de incluir un campo de nuevas dimensiones en los actuales diseños de campos de fútbol en los que suele haber un campo de F11 y dos de F7 sobre una misma superficie.

Referencias

Aughey, R. J. Increased high-intensity activity in elite Australian football finals matches. *Int J Sports Physiol Perform* 6:367–79, 2011.
Barbero Álvarez, J. C., Barbero Álvarez, V. Gómez, M. & Castagna C. (2009). Análisis Cinemático del perfil de actividad en jugadoras infantiles de fútbol mediante tecnología GPS. *Cronos*, 14, 35-42.
Barbero Álvarez, J. C., Barbero Álvarez, V., Granda, J. & Gómez, M.

(2009). Demandas físicas y fisiológicas del Fútbol 7 en categorías inferiores. *Cronos*, 14, 43-48.
Barbero Álvarez, J. C., Gómez, M., Barbero, V., Granda, J. & Castagna, C. (2008). Heart rate and activity profile for Young female soccer players. *Journal of Human Sport and exercise*, 3(2), 1-11.
Batterham, A. M., & Hopkins, W. G Making meaningful inferences about magnitudes. *Int J Sports Physiol Perform* 1: 50–57, 2006.
Buchheit, M. M., Mendez-Villanueva, A. A., Simpson, B. M., & Bourdon, P. C. (2010). Match Running Performance and Fitness in Youth Soccer. *International Journal Of Sports Medicine*, 31(11), 818-825.
Buchheit, M., Delhomel, G & Ahmaidi, S. (2008). Time-motion analysis of elite young French soccer players. *Coaching Sport Science Journal*, 3(21).
Buchheit, M., Méndez-Villanueva, A., Simpson, B. M. & Bourdon, P. C. (2010). Repeated-Sprint Sequences during youth soccer matches. *International Journal of Sport Medicine*, 31(10), 709-716.
Casamichana, D. & Castellano, J. (2010). Time–motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sport Sciences*, 28(14), 1615-1623.
Castagna, C., Impellizzeri, F., Cecchini, E., Rampinini, E. & Barbero Álvarez, J. C. (2009). Effects of intermittent-endurance fitness on match performance in young male soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(7), 1954-1959.
Castagna, C., Manzi, V., Impellizzeri, F., Weston, M. & Barbero Álvarez, J. C. (2010). Relationship between endurance field tests and match performance in young soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(12), 3272-3233.
Castellano, J., Fernández J. C., Castillo, A. & Casamichana, D. (2010). Fiabilidad intra-participante de diferentes modelos de dispositivos GPS implementados en un partido de Fútbol 7. *Cultura Ciencia y Deporte*, 5, 85-93.
Di Salvo, V., Pigozzi, F., González-Haro, C., Laughlin, M. S., & De Witt, J. K. (2012). Match Performance Comparison in Top English Soccer Leagues. *International journal of sports medicine*, (EFirst).
Harley, J., Barnes, C., Portas, M., Lovell, R., Barrett, S., Paul, D. & Weston, M. (2010). Motion analysis of match-play in elite U12 to U16 age-group soccer players. *Journal of Sport Sciences*, 28(13), 1391-1397.
Hopkins, W. G., Marshall, S. W., Batterham, A. M., & Hanin, J. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Med Sci Sports Exerc* 41: 3–13, 2009.
Hopkins, W. G A spreadhseet to compare means of two groups. *Sportscience* 11, 22-23, 2007.
Hopkins, W. G Spreadsheets for analysis of controlled trials, with adjustment for a subject characteristics. *Sport Science* 10: 46–50, 2006.
Jennings, D, Cormack, S. J., Coutts, A. J. & Aughey, R. J. GPS analysis of an international field hockey tournament. *Int J Sports Physiol Perform* 7:224–31, 2012.
Meckel, Y., Geva, A. & Eliakim, A. (2012). The influence of dribbling on repeated sprints in young soccer players. *International Journal of Sport Science & Coaching*, 7(3), 555-564.
Mendez-Villanueva, A., Buchheit, M., Simpson, B., & Bourdon, P. C. (2013). Match play intensity distribution in youth soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 34(2), 101-110.
Papaikovou, G, Giannakos, A., Michailidis, C., Patikas, D., Bassa, E., Kalopisis, V. & Kotzamanidis, C. (2009). The effect of chronological age and gender on the development of sprint performance during childhood and puberty. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 23(9), 2568-2573.
Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., & Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 221-230.