

Sport Performance

Formatos Competitivos en Fútbol Sub-12. Un Análisis desde el Punto de Vista Táctico, Condicional y del Compromiso Deportivo del Joven Futbolista

Competition Formats in Under-12 Soccer. An Analysis from the Tactical, Conditional and Sports Commitment Views of the Young Soccer Player

García-López, Luis M.¹, Serra-Olivares, Jaime.¹, Pastor Vicedo, Juan C.¹, Simón Pérez, Juan A.¹, Picazo Córdoba, Celestino.¹, Gutiérrez, David.²

¹Facultad de Educación, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, España

²Facultad de Educación, Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, España

Dirección de contacto: LuisMiguel.Garcia@uclm.es

Luis Miguel García López

Fecha de recepción: 8 de noviembre de 2018

Fecha de aceptación: 9 de mayo de 2019

RESUMEN

En este estudio se han analizado las diferencias a nivel táctico y condicional entre la práctica de fútbol-7 y fútbol-8 como formatos de competición, así como el compromiso actual y futuro de los sujetos. 280 jugadores sub-12 participaron en las pruebas tácticas y condicionales, 149 de los cuales participaron en los test de compromiso deportivo. Para las pruebas tácticas y condicionales se utilizaron dispositivos GPS, y para las pruebas de compromiso deportivo cumplieron unos cuestionarios. Desde el punto de vista táctico, se observan áreas de juego superiores e interacciones entre jugadores/equipos con mayores distancias en el formato de fútbol-8. Desde el punto de vista condicional, el fútbol-7 es algo más exigente que el fútbol-8, con valores de carácter físico y fisiológico que se aproximan al formato adulto de fútbol-11. Desde el punto de vista del compromiso deportivo, los futbolistas de mayor nivel deportivo manifiestan un compromiso actual más elevado que los futbolistas de menor nivel deportivo.

Palabras Clave: fútbol sub-12; formatos de competición; rendimiento deportivo; compromiso deportivo

ABSTRACT

In this study, we analyzed the technical-tactical and conditional differences between of 7-a-side soccer and 8-a-side soccer as competition formats, as well as the subjects' current and future sport commitment. 280 under-12 players participated in the tactical and conditional tests, 149 of which participated in the sports commitment tests. For the technical-tactical and conditional tests, WIMU devices were used. These devices include different sensors, as GPS, accelerometer and heart rate. For the sports engagement tests players completed a questionnaire. From the tactical point of view, findings show that there are higher areas of play and relationships, and interactions between players / teams with greater distances, in the 8-a-side soccer format. From the conditional point of view, 7-a-side soccer is somewhat more demanding than 8-a-side soccer, since it presents more prolonged and more intense efforts. Both formats have shown that we are facing an intermittent sports practice, where most of their efforts are made at medium or high intensity, with physical ($m \cdot \text{min}^{-1}$) and physiological (% HRmax) values that approximate the adult format of 11-a-side soccer. From the point of view of sports commitment, the higher players' competition level is, the higher level of commitment players have.

Keywords: under-12 soccer; competition formats; sports performance; sports commitment

INTRODUCCIÓN

Los formatos de competición en fútbol base para la categoría alevín (sub-12) de fútbol plantean serias dudas en cuanto a las posibilidades técnicas, tácticas, condicionales y psicológicas de los jugadores de esta edad, momento clave en la selección del talento deportivo. Actualmente en España la categoría sub-12 de fútbol compite en fútbol-7 en nueve comunidades autónomas, mientras que seis de ellas y las dos ciudades autónomas compiten en fútbol-8. Dos comunidades autónomas (Galicia y País Vasco) mantienen ambos formatos de competición en función de la provincia. Por otro lado, la competición que se desarrolla desde el ámbito federativo a nivel nacional por comunidades autónomas atiende al fútbol-8, mientras que los principales torneos de fútbol de clubes se realizan en fútbol-7. Si trasladamos el interrogante de investigación a nivel internacional, la situación es similar, pues países como Holanda (<https://www.knvb.com/competitions/amateur-football>) se decantan por el fútbol-7, mientras que otros como EE.UU. han apostado por el fútbol-9 (Pérez, 2011).

Formato competitivo, técnica y táctica.

Aunque no se han observado diferencias en cuanto la utilización del espacio y la ejecución de habilidades entre los formatos de fútbol-7 y fútbol-8, parece ser que la práctica del fútbol-7 sería más recomendable para el desarrollo de habilidades técnico-tácticas más refinadas. De este modo, el fútbol-5 debería ser practicado en la primera fase de iniciación; posteriormente, se sugiere la práctica progresiva de los formatos de fútbol-7 y fútbol-9; y, finalmente, el fútbol-11, una vez se alcancen niveles superiores de aprendizaje (Amatria et al., 2016; Arana et al., 2013; Lapresa et al., 2010). Sin embargo, se han realizado pocos estudios respecto a la temática, con muestras en edad adulta muy reducidas y limitaciones en la metodología. Así, los resultados no son confirmatorios. Por este motivo, se precisa profundizar en el constructo mediante el estudio de nuevas variables aportadas por la utilización de dispositivos GPS (área total de juego, libertad de movimiento, distancia entre equipos, distancia al centro del campo, distancia a la propia portería, distancia a la portería rival, índice de extensibilidad, distancia al oponente, amplitud de juego, profundidad en el juego, expansión y contracción), un aumento muestral, y un enfoque metodológico más preciso (Chow et al., 2006; Davids et al., 2013; Travassos, Gonçalves, Marcelino, Monteiro, & Sampaio, 2014).

Formatos competitivos sub-12 y condicionantes fisiológicos.

En el joven jugador de fútbol las cualidades físicas tales como la resistencia, fuerza, velocidad, así como la propia capacidad para recuperar de estos esfuerzos, pueden marcar diferencias en su rendimiento (Haugen, Tønnessen, Hisdal y Seiler, 2014). De tal manera que, se ha observado cómo la capacidad de los jóvenes jugadores de fútbol de recorrer distancia durante un partido tiende a incrementarse con la edad, lo que lleva a jugadores de 15 años a cubrir desde 4,4 km a 8,0 km (Rebello, Brito, Seabra, Oliveira y Krustup, 2014). La mayoría de estas distancias son recorridas a baja intensidad (0 - 6.0 km/h).

Es por ello, que al tratar con categorías inferiores se debe tener ciertas precauciones, ya que existen variables como la edad y el nivel de madurez, o incluso las propias características fisiológicas de los sujetos, que se deben tener en cuenta, no sólo al organizar los grupos, sino también en el diseño de las tareas (Lloyd et al., 2015). Esta circunstancia ha llevado a

la comunidad científica a ampliar y profundizar su conocimiento sobre el desarrollo y mejora del rendimiento del futbolista, lo cual ha supuesto un gran impacto, entre otras cosas, en los métodos de entrenamiento, los cuales han evolucionado de situaciones analíticas a otras más contextualizadas (Davids, Araújo, Correia y Vilar, 2013). Este hecho ha dado lugar a la proliferación de trabajos relacionados con el uso de los juegos reducidos (Clemente, Wong, Martins y Mendes, 2014). Sin embargo, en la bibliografía científica no existen análisis fisiológicos de entrenamientos y partidos de 7vs7, 8vs8, 9vs9 o 11vs11 que evalúen qué tipo de juego es más adecuado para los jugadores que se están formando en categorías de base, tales como alevín (U-12).

Compromiso deportivo en la categoría sub-12 de fútbol.

La maduración y el rendimiento en jóvenes deportistas son elementos condicionados por la evolución de sus características psicológicas. Entre ellas ha causado especial interés la disposición psicológica que representa el deseo de seguir participando en el deporte. A esta disposición se le conoce como Compromiso Deportivo y los primeros estudios fueron presentados por Scanlan, Simons, Carpenter, Schmidt, y Keeler (1993). Desde su formulación original esta teoría ha incluido una cantidad de elementos de índole psicosocial hacia la práctica deportiva (diversión, inversión personal, oportunidades de implicación, coacciones sociales, y alternativas). Estudios posteriores han analizado su relación con otros elementos psicológicos y ampliado su enfoque (Krinanthi, Konstantinos y Gavrilidis, 2010), incluyendo su relación con la motivación de logro y clima motivacional (Ortiz, Arriaza, Jeria, 2011), y con factores del entorno deportivo, como el papel ejercido por el entrenador (Ntoumanis, Vazou, y Duda, 2007) la familia (Torregrosa et al., 2007), y la adherencia a la práctica deportiva o el bienestar (Standage y Ryan, 2012). Orlick (2004), además planteó un modelo que considera no solo el compromiso actual, sino que añade un compromiso futuro evaluado mediante las expectativas del deportista.

El compromiso deportivo en el ámbito del fútbol en poblaciones españolas ha sido analizado intentando inferir el mismo mediante otras variables, como la Teoría de la Autodeterminación (Leo, Gómez, Sánchez, Sánchez y García Calvo, 2009). A su vez, parece probado que estas teorías vienen a influir en conductas concretas como muestran algunos trabajos previos (Balaguer et al., 2012), los cuales han constatado la utilidad de este enfoque para analizar la evolución de las características psicológicas de jóvenes futbolistas. De este modo podemos comprobar cómo se ha relacionado la teoría del compromiso deportivo con otras múltiples variables de índole psicológico, pero se hace preciso evaluar si desde edades tempranas en el deporte, el compromiso deportivo influye en la consecución de logros y afrontar con éxito situaciones complejas, como puedan ser las transiciones entre categorías en la iniciación deportiva (Coté y Viermaa, 2014).

Como consecuencia de todo lo expuesto, se ha realizado un estudio que se plantea como objetivo general analizar el formato competitivo que mejor se adapte al proceso de formación deportiva de jugadores sub-12 de fútbol. Este objetivo general se divide en tres objetivos específicos. En primer lugar, queremos conocer la respuesta táctica de los jugadores evaluados respecto a las variables aportadas por la utilización de dispositivos GPS (área total de juego, libertad de movimiento, distancia entre equipos, distancia al centro del campo, distancia a la propia portería, distancia a la portería rival, índice de extensibilidad, distancia al oponente, amplitud de juego, profundidad en el juego, expansión y contracción). El segundo objetivo es el de identificar el perfil de actividad y las características fisiológicas de jugadores de diferente nivel de pericia en categoría sub-12, en partidos amistosos de fútbol-7 y fútbol-8, y su relación con el tipo de partido. En el tercer estudio tratamos de analizar el compromiso deportivo en jóvenes futbolistas de distinto nivel deportivo marcándonos dos objetivos, comprobar que aquellos deportistas de mayor nivel muestran un mayor compromiso deportivo actual, y por otro lado comprobar si muestran un mayor compromiso futuro.

METODOLOGÍA

Participantes

Un total de 280 jugadores varones de categoría sub-12 (Categoría Alevín, 10 - 11 años), pertenecientes a la Federación de Fútbol de Castilla-La Mancha, participaron en las pruebas de campo. Los jugadores entrenan 2 veces por semana (90 minutos por sesión), con un partido de competición que tiene lugar los fines de semana. De todos estos sujetos, 149 accedieron a realizar también los cuestionarios de compromiso deportivo. Esta muestra de deportistas estaba dividida en dos grupos en función de su nivel deportivo, siendo 53 el número de componentes del grupo de mayor nivel (competición regional) y 96 los componentes del grupo de menor nivel (competición provincial o local). Todos los agentes participantes (padres, madres, club, jugadores y técnicos), fueron informados de los objetivos del estudio, obteniéndose el respectivo consentimiento informado de cada uno de ellos. La información obtenida siguió todos los requisitos de confidencialidad.

Procedimiento

El proceso seguido se dividió en cuatro fases. Una primera de contacto con los directores deportivos de diferentes clubs de Castilla-La Mancha, donde se les informó de los objetivos del estudio y las exigencias de este, y se atendió a cualquier duda que pudiera surgir; una segunda fase informativa, para los entrenadores de los equipos participantes, donde también se planificaron los días y momentos que podían ser adecuados para la recogida de información; una tercera fase, donde se informó a los padres de la investigación, recogiendo en ese momento los consentimientos informados; y una cuarta fase, que se destinó a realizar dos pruebas piloto (fútbol-7 y fútbol-8), con el fin de conocer los tiempos necesarios para colocar los dispositivos WIMU en los niños y asegurar su correcto funcionamiento.

Finalizado este proceso, se pasó al registro de la información. Para la toma de datos mediante dispositivos WIMU en situación de juego, se realizaron dos partidos amistosos por equipo, con una duración de 30 minutos cada uno de ellos en días alternativos no consecutivos, siendo uno de ellos en la modalidad de fútbol-7 y el otro en la de fútbol-8, siempre en el mismo orden. Los emparejamientos entre los equipos se hicieron atendiendo a las posibilidades horarias de los mismos, asegurando que fueran del mismo nivel competitivo y edad. El terreno de juego era de césped artificial con unas dimensiones de 40m x 60m. La secuencia de registro de información seguida se iniciaba con el partido de fútbol-8 y después con el de fútbol-7.

Previo a cada partido, aquellos jugadores que dieron el visto bueno realizaron el cuestionario de compromiso deportivo. Las instrucciones necesarias para rellenar el cuestionario fueron leídas por los investigadores y también reflejadas por escrito en la parte inicial del texto. Posteriormente, los deportistas cumplieron el cuestionario a partir de las instrucciones proporcionadas por los investigadores garantizando la confidencialidad y el anonimato.

Instrumentos

WIMU PRO-TM.

Este dispositivo inercial integra cuatro acelerómetros, dos giróscopos, un magnetómetro, un chip GPS (10-Hz), y un chip UWB (20-Hz). Respecto a las variables de posicionamiento táctico se analizaron las siguientes variables:

1. Área total de juego (m²): referida a la media del área formada por todos los jugadores de campo participantes, de ambos equipos (el sistema GPS WIMU selecciona automáticamente aquellos jugadores más alejados respecto al centro de esa área).
2. Área de los equipos (m²): referida a la media del área formada por todos los jugadores de campo de un equipo.
3. Libertad de movimiento (m²): referida a la media de espacio disponible por jugador en cada partido, calculada a partir de dividir el Área total de juego por el número de jugadores participantes en cada partido (14 en fútbol-7 y 16 en fútbol-8).
4. Distancia entre equipos (m): media de la distancia entre los dos puntos centrales del área (centroides) de cada equipo. Distancia al centro del campo, en m: referida a la distancia media de un equipo desde su punto central o centroide, al punto del centro del campo.
5. Distancia a la propia portería (m): referida a la distancia media de un equipo desde su punto central o centroide, al punto central de su propia portería. Distancia a la portería rival, en m: referida a la distancia media de un equipo desde su punto central o centroide, al punto central de la portería del equipo contrario.
6. Índice de extensibilidad (m): referida a la distancia media de todos los jugadores de un equipo respecto a su punto central o centroide. Distancia al oponente, en m: referida a la distancia media del punto central o centroide de un equipo, respecto al resto de los jugadores del equipo contrario.
7. Amplitud de juego (m): referida a la distancia media de los puntos (jugadores) más alejados entre sí en amplitud (Eje Y), respecto a las líneas de banda del campo (el sistema GPS WIMU calcula automáticamente la distancia del punto más cercano a la línea de banda).
8. Profundidad en el juego (m): referida a la distancia media de los puntos (jugadores) más alejados entre sí en profundidad (Eje X), respecto a las líneas de saque de meta del campo.
9. Expansión (m): referida a la media del área formada por los jugadores de campo de un equipo solamente durante las fases en las que el equipo posee la posesión del balón.
10. Contracción (m): referida a la media del área formada por los jugadores de campo de un equipo solamente durante las fases en las que el equipo no posee la posesión del balón. Cabe destacar que este tipo de variables han sido utilizadas y se han mostrado efectivas en estudios previos, facilitando información relevante sobre el posicionamiento táctico de los equipos (Folgado, Lemmink, Frencken, y Sampaio, 2014; Sampaio y Macas, 2012).

Estudios previos han demostrado la utilidad, fiabilidad y validez de este dispositivo para el registro de perfiles de actividad (Bastida Castillo, Gómez Carmona, De la Cruz Sánchez, & Pino Ortega, 2018) y fisiológicos por medio del registro de la frecuencia cardíaca (Gómez-Carmona et al., 2018).

El perfil de actividad de los jugadores se obtuvo mediante el sistema híbrido GPS/GNSS a 18 Hz, que ofrece una precisión posicional UWB de hasta 10 cm, utilizando una media de 13 satélites como referencia para estimar la posición de los

jugadores durante el estudio. Los perfiles de actividad fueron determinados siguiendo los ya establecidos por estudios anteriores (Barbero-Álvarez et al., 2017):

1. Standing (ST, speed from 0 to 0.4 km·h⁻¹).
2. Walking (W, speed from 0.4 to 3.0 km·h⁻¹).
3. Jogging (J, speed from 3.0 to 8.0 km·h⁻¹).
4. Medium-intensity running (MIR, speed from 8.0 to 13.0 km·h⁻¹).
5. High-intensity running (HIR, speed from 13.0 to 18.0 km·h⁻¹).
6. Sprinting (SPR, speed >18.0 km·h⁻¹).
7. High-intensity activity (HIA; HIR+SPR).

Para el registro de la información fisiológica, se emplearon bandas GARMIN®, las cuales enviaban los datos al sistema WIMU PROTM, a través de la tecnología Ant+ con una frecuencia de muestreo de 4 Hz. Las zonas de frecuencia cardíaca usadas como referencia fueron las utilizadas por Barbero-Alvarez et al. (2017): (1) de 0 a 60% HRmax.; (2) de 60 a 75% HRmax.; (3) de 75 a 85% HRmax.; (4) de 85 a 90% HRmax.; (5) de 90 a 95% HRmax.; (6) de 95 a 100% HRmax. Toda la información obtenida por WIMU fue almacenada de manera confidencial y analizada por medio del programa SPRO 935 versión 1.0.0.

Escala de Grado de Compromiso hacia el Deporte (Orlick, 2004).

Se utilizó la versión validada para la población española de Belando, Ferriz-Morell, y Moreno-Murcia (2012). Esta escala consta de dos factores denominados compromiso deportivo actual y compromiso deportivo futuro. El factor compromiso deportivo actual está compuesto por 7 ítems del tipo; *Me preparo mentalmente para cada jugada con el fin de continuar sacando lo mejor de mí, Acepto mi responsabilidad personal en los errores y trabajo duro para corregirlos*. El factor compromiso deportivo futuro está compuesto por cuatro ítems del tipo; *Realmente quiero convertirme en un/a excelente competidor/a en mi deporte, Me siento más comprometido/a con progresar en mi deporte que con cualquier otra cosa*.

Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo para conocer la media y desviación típica de las diferentes variables analizadas. Con el fin de poder identificar posibles diferencias en las demandas físicas y fisiológicas en función del formato competitivo (fútbol-7 o fútbol-8), se realizó un análisis inferencial por medio de un ANOVA de un factor. Todos los análisis fueron realizados con el software SPSS 24.0, asumiendo un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS

Análisis táctico

El análisis realizado muestra una tendencia hacia una mayor utilización del espacio de juego en el formato competitivo de fútbol-8, aunque las diferencias no son significativas (tabla 1). Este aspecto se aprecia en los superiores valores en el formato de fútbol-8 en el Área total de los equipos ($F = .157$; $p = .694$), el Área de los equipos ($F = .838$; $p = .366$), la Distancia de los equipos al centro del campo ($F = .102$; $p = .752$), y la Amplitud de juego ($F = .971$; $p = .331$). En la misma línea, se observa una tendencia hacia un mayor equilibrio de juego en el formato de fútbol-7, aunque las diferencias no son significativas. Este aspecto se aprecia en los superiores valores en el formato de fútbol-7 en la Distancia entre los equipos ($F = .827$; $p = .369$), la Distancia a la portería rival ($F = .017$; $p = .895$), el Índice de extensibilidad ($F = 1.953$; $p = .170$), la Distancia al oponente ($F = 1.954$; $p = .170$), la Profundidad en el juego ($F = .580$; $p = .451$), la Expansión ($F = .177$; $p = .677$), y la Contracción ($F = 1.229$; $p = .275$). De igual modo, la tendencia de mayor equilibrio de juego en el formato de Fútbol-7 se aprecia en los superiores valores en el Formato de Fútbol 8 en la Distancia al centro del campo ($F = .102$; $p = .752$) y Distancia a la propia portería ($F = .061$; $p = .806$).

Solamente se observan diferencias significativas en el indicador sobre Libertad de movimiento. En este sentido, los participantes poseen un espacio significativamente superior de actuación en el formato de Fútbol-7 ($F = 5.362$; $p = .026$).

Tabla 1. Diferencias en el comportamiento táctico de los jugadores/equipos en función del formato de competición practicado.

Formato de competición	Fútbol-7		Fútbol 8	
	M	DT	M	DT
Área total de juego	410,33	85,94	445,65	70,41
Área de los equipos	276,31	43,73	292,28	57,18
Libertad de movimiento*	31,21	4,88	27,85	4,40
Distancia entre equipos	5,66	1,25	5,31	1,25
Distancia al centro del campo	13,09	1,86	13,30	2,02
Distancia a la propia portería	30,89	1,17	31,33	,93
Distancia a la portería rival	35,42	1,25	35,18	1,68
Índice de extensibilidad	10,65	,65	10,26	,97
Distancia al oponente	12,00	1,02	11,54	1,01
Amplitud de juego	16,97	3,25	18,50	3,86
Profundidad en el juego	22,25	2,85	21,55	2,90
Expansión	19,69	3,83	19,23	3,11
Contracción	-19,58	3,56	-18,45	2,90

*La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Carga física y fisiológica.

Como se puede observar en la Tabla 2, las distancias recorridas en los diferentes rangos de velocidad considerados son algo mayores en el fútbol-7 respecto al fútbol-8, apareciendo esa diferencia como significativa sólo en los casos de las distancias recorridas a alta intensidad (HIR) (95% CI 446,1 - 516,9 m, rango 43 - 1038 m) y sprint (SPR) (95% CI 82,7 - 109,7 m, rango 0 - 387 m).

Tabla 2. Diferencias en las distancias recorridas (m) en función de la zona de velocidad y el formato de competición practicado.

Formato de competición	Fútbol-7		Fútbol 8	
	M	DT	M	DT
Distancia Total (m)	3403	455	3310	438
S (0,0-0,4 km·h ⁻¹)	13	10	12	8
W (0,4-3,0 km·h ⁻¹)	293	68	299	72
J (3,0-8,0- km·h ⁻¹)	1458	159	1448	151
MIR (8.0 to 13.0 km·h ⁻¹)	1060	324	1050	323
HIR (13.0 to 18.0 km·h ⁻¹)*	481	201	420	184
SPR (>18.0 km·h ⁻¹)*	96	76	78	67
HIA (HIR+SPR)	577		498	

*La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Por otro lado, los valores relativos a la carga fisiológica (Tabla 3), pese a que son diferentes en todos los rangos considerados, no se encontraron diferencias significativas en ninguno de ellos.

Tabla 3. Diferencias en el tiempo (min) transcurrido en función de la zona de % HRmax y el formato de competición practicado.

Formato de competición	Fútbol-7		Fútbol 8	
	M	DT	M	DT
0 a 60% HRmax (min)	0,32	1,99	11,54	1,01
60 a 75% HRmax (min)	4,74	9,57	18,50	3,86
75 a 85% HRmax (min)	17,52	13,74	21,55	2,90
85 a 90% HRmax (min)	37,14	3,83	19,23	3,11
90 a 95% HRmax (min)	21,05	13,33	18,50	3,86
95 a 100% HRmax (min)	16,14	2,85	21,55	2,90
HR max (%)	86,59	5,91	86,72	5,33
*La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.				

Compromiso deportivo.

Los resultados mostraron que existían diferencias significativas ($p < .05$) entre los dos niveles deportivos de la muestra en la variable dependiente compromiso deportivo actual. Por el contrario, en la variable dependiente compromiso deportivo futuro, no hubo diferencias significativas (tabla 4).

Tabla 4. Compromiso futuro y actual de los jugadores

		N	M	DT	F	p
Compromiso Futuro	Nivel alto	53	4.31	,75344	,18	.03**
	Nivel bajo	96	4.37	,66189		
	Total	149	4.35	,69373		
Compromiso Actual	Nivel alto	53	4.37	,62066	4,55	.66
	Nivel bajo	94	4.18	,44989		
	Total	147	4.24	,52392		

** ($p < .05$)

DISCUSIÓN

El propósito del presente estudio es profundizar en las posibles diferencias entre los formatos de competición diseñados para la práctica del fútbol (fútbol-7 y fútbol-8) a edades entre los 10 y 11 años. Al respecto, los hallazgos sugieren que ambos formatos no poseen diferencias tácticas que, pese a no ser sustanciales, deben ser consideradas a la hora de diseñar programas de fútbol adaptados a las necesidades formativas de los participantes; que el fútbol-7 es algo más exigente que el fútbol-8, ya que presenta esfuerzos más prolongados y de mayor intensidad; y que los futbolistas de mayor nivel deportivo manifiestan un compromiso actual más elevado que los futbolistas de menor nivel deportivo.

Desde el punto de vista táctico, los resultados muestran que existe una utilización racional del espacio dependiendo del formato de competición. Así, se observan áreas de juego superiores y relaciones e interacciones entre jugadores/equipos con mayores distancias en el formato de fútbol-8. La modificación de las estrategias de organización táctica colectiva para adaptar el comportamiento técnico-táctico a la alteración del número de jugadores y el espacio de juego, han sido observadas con anterioridad (Chow et al., 2006; Davids et al., 2013). Este aspecto condiciona los comportamientos de organización táctica colectiva como, por ejemplo, las acciones de equilibrio en defensa o la creación de oportunidades en el

juego de ataque (Travassos et al., 2014).

En este sentido, el hecho de que en el formato de fútbol-8 analizado en este trabajo, a diferencia del formato fútbol-7, participasen dos jugadores más (uno por cada equipo), influyó sobre el espacio disponible por cada jugador para desarrollar sus acciones (e.g. se observaron valores significativamente inferiores en fútbol 8 en la variable Libertad de movimiento). Al respecto, algunos estudios han demostrado que cuando el espacio de juego por jugador es menor, se reducen las dimensiones inter-equipos e intra-equipo (Frencken, Van Der Plaats, Visscher, & Lemmink, 2013), y los jugadores poseen menos oportunidades de mantener la posesión del balón (Vilar et al., 2014).

Así, los resultados del presente estudio sugieren que los jugadores poseían un mayor espacio y tiempo de juego para desarrollar sus acciones en el formato de fútbol-7, aspecto que podría disminuir la dificultad de las acciones. Esta hipótesis se apoya también en los valores observados en el Índice de extensibilidad, la Distancia al oponente, la Expansión o la Contracción, que fueron superiores en este formato. Por el contrario, el hecho de que participe un jugador menos por equipo en el formato de fútbol-7 (siete en lugar de ocho en fútbol-8) podría conllevar el aumento de la dificultad para la creación de oportunidades de ataque. De hecho, aunque las diferencias no fueron significativas, se observaron valores superiores en la Distancia a la portería rival. Este hallazgo sugiere que en el formato de fútbol-7 era más complicado generar jugadas cercanas a la portería contraria.

De manera que cuando se modifica el número de jugadores y el espacio de juego, se produce una alteración de la relación numérica entre compañeros y adversarios. Este hecho influye sobre las posibilidades de acción y el desarrollo del juego colectivo, y ha sido observado en otros trabajos (Ric et al., 2017). A la vista de los resultados observados, podría sugerirse que el formato de fútbol-7 sería más recomendable para: (1) el aprendizaje de principios de juego ofensivo como la utilización efectiva del espacio, el equilibrio, y las coberturas en ataque, y (2) el aprendizaje de conceptos defensivos como el equilibrio, las permutas y el repliegue. Por el contrario, el formato de fútbol 8 sería más adecuado para: (1) refinar los aprendizajes de juego ofensivo como la amplitud, profundidad, movilidad y ritmo en el juego, y (2) mejorar las coberturas y vigilancias en el aprendizaje de los conceptos defensivos.

En cuanto a las demandas físicas para jugadores de categoría sub-12 en los formatos de competición fútbol-7 y fútbol-8, los resultados del presente estudio han mostrado que, durante los partidos, los jugadores han recorrido una DT de 3403 ± 455 m para el fútbol-7 y de 3310 ± 438 m para el fútbol-8, a distintas velocidades, coincidiendo así, en términos relativos, con las alcanzadas en estudios similares (Barbero-Alvarez et al., 2017). Por ello, los niños no deben ser considerados como pequeños adultos, ya que sus distancias son considerablemente inferiores.

En cuanto a las distancias registradas a MIR, SPR y HIA, podemos observar como en todos los casos los valores registrados en el fútbol-7 han sido superiores respecto al fútbol-8. Esto se podría explicar en el hecho que el área que tiene que cubrir un jugador es mayor en el futbol-7, lo que le lleva a realizar esfuerzos algo más prolongados y de mayor intensidad. En este sentido, trabajos previos como el realizado por Castellano, Puente, Echeazarra, Usabiaga y Casamichana (2016), sobre jugadores sub-12 y sub-13, con el futbol-7 y con diferentes áreas de juego, también observaron ciertas diferencias en función del área de juego que tenían que cubrir los jugadores.

De todas maneras, las medias obtenidas entre ambos grupos (futbol-7 y futbol-8), sólo reflejaron diferencias significativas para HIR, SPR y %HIA, no siendo así en el resto de variables dinámicas analizadas. Esto viene a confirmar que los esfuerzos realizados dentro del futbol-7 son más exigentes que los que se realizan dentro del futbol-8, es decir, ante una misma área de juego, pero con más jugadores, estos tienden a recorrer menos distancias y hacerlo a una menor intensidad. De tal forma que estos resultados vienen a coincidir con otros similares obtenidos por Barbero-Álvarez et al. (2017), donde tras comparar estas variables entre grupos de distinta edad (sub-12 vs sub-14), obtuvieron también diferencias significativas. Este hecho nos indica dos cosas, por un lado la importancia de la madurez biológica del jugador (Castellano et al., 2016; Méndez-Villanueva, Buchheit, Simpson y Bourdon, 2012; Pascual Verdú, Orbea Palacios, Martínez Carbonell y Jove Tossi, 2015), y por otro la importancia que tienen los esfuerzos que se realizan a altas intensidades (Murr, Raabe y Höner, 2018), ya que estos vienen a marcar, no sólo la diferencia de una categoría a otra, sino que también entre un formato competitivo de fútbol y otro.

Respecto a la intensidad fisiológica que han mostrado ambos formatos de juego, podemos decir que la HRmax no ha mostrado diferencias significativas alguna. Sin embargo, los valores medios de HRmax se han encontrado por encima del 85%, indicando claramente la exigencia fisiológica que tienen ambos formatos competitivos en la categoría sub-12, coincidiendo así con resultados anteriores (Barbero-Alvarez et al., 2017). Pero no sólo eso, sino que estos valores registrados de HRmax, se encuentran en parámetros similares a los registrados en el fútbol-11 (Castagna, Manzi, Impellizzeri, Weston y Barbero Álvarez, 2010), lo cual nos hace ver la magnitud de la exigencia física de ambos formatos competitivos en jugadores sub-12, desde el punto de vista cardiovascular.

CONCLUSIONES

Por medio de este trabajo hemos querido dar luz sobre la escasez de estudios con relación a las demandas tácticas, físicas y fisiológicas de jóvenes jugadores de fútbol en categoría sub-12, atendiendo a los formatos competitivos de fútbol-7 y fútbol-8, así como a su compromiso deportivo. A tenor de los resultados obtenidos, podemos afirmar que el fútbol-7 es algo más exigente que el fútbol-8, ya que presenta esfuerzos más prolongados y de mayor intensidad. Además, ambos formatos han mostrado de forma clara que estamos ante una práctica deportiva de carácter intermitente, donde la mayoría de sus esfuerzos se realizan a media o alta intensidad, con valores de carácter físico y fisiológico que se aproximan al formato adulto de fútbol-11, pero que en ningún caso debemos tomarlo como tal, ya que las dimensiones de práctica, el número de jugadores, pero sobretudo la edad y madurez biológica de sus practicantes lo desaconsejan.

Por otro lado, los resultados obtenidos nos permiten afirmar que los futbolistas de mayor nivel deportivo manifiestan un compromiso actual más elevado que los futbolistas de menor nivel deportivo. Así pues, podemos constatar que un mayor compromiso deportivo influye en la consecución de logros (Casper y Andrew, 2008), y la capacidad de afrontar con éxito situaciones complejas, como puedan ser las transiciones entre categorías en la iniciación deportiva (Coté y Viermaa, 2014). Desde el punto de vista psicológico existen varios estudios que analizan que los deportistas más comprometidos logran una mayor autonomía (Chatzisarantis, Hagger, y Brickell, 2008), autoestima (Wagnsson, Lindwall, y Gustafsson, 2014), motivación de logro (Ortiz, Arriaza, Jeria, 2011) y mejores resultados en otras variables psicológicas las cuales están directamente relacionados con el rendimiento deportivo.

El por qué no se han producido diferencias en el compromiso deportivo futuro puede estar relacionado por el entorno deportivo de los sujetos. Más allá de estas variables psicológicas, se ha de tener en cuenta también que, a mayor nivel deportivo, el futbolista va a estar inmerso en un entorno socio deportivo de mayor calidad que, entre otros aspectos, va a fomentar su compromiso deportivo (Belando, Ferriz-Morell, y Moreno-Murcia, 2012). Entre estos elementos del entorno deportivo encontramos el papel ejercido por el entrenador (Conroy y Coastsworth, 2007), el clima motivacional generado (Moreno, Cervelló, Marcos y Martín, 2010), apoyo social (Ntoumanis, Vazou y Duda, 2007) o la satisfacción de las necesidades básicas (Leo, Gómez, Sánchez, Sánchez, y García Calvo, 2009). Probablemente y sobre todo teniendo en cuenta la corta edad de los deportistas es lógico que las expectativas futuras de ambos niveles sean similares, sin embargo, es posible que el entorno deportivo este potenciando en mayor medida los aspectos relacionados con el compromiso deportivo actual de los futbolistas de mayor nivel.

REFERENCIAS

- Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., y Garzon, B. (2016). Optimization of Game Formats in U-10 Soccer Using Logistic Regression Analysis. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 163-171.
- Arana, J., Lapresa, D., Anguera, M.T. y Garzón, B. (2013). Adapting foot-ball to the child: an application of the logistic regression model in observational methodology. *Quality & Quantity, International Journal of Methodology*, 47(6), 3473-3480.
- Balaguer, I., González, L., Fabra, P., Castillo, I., Mercé, J., y Duda, J. L. (2012). Coaches' interpersonal style, basic psychological needs and the well- and ill-being of young soccer players: A longitudinal analysis. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1619-1629.
- Barbero-Alvarez, J. C., Gómez-López, M., Castagna, C., Barbero-Alvarez, V., Romero, D. V., Blanchfield, A. W., y Nakamura, F. Y. (2017). Game Demands of Seven-A-Side Soccer in Young Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(7), 1771-1779. [https:// doi.org/10.1519/JSC.0000000000001143](https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001143)
- Bastida Castillo, A., Gómez Carmona, C. D., De la Cruz Sánchez, E., y Pino Ortega, J. (2018). Accuracy, intra- and inter-unit reliability, and comparison between GPS and UWB-based position-tracking systems used for time-motion analyses in soccer. *European Journal of Sport Science*, 1391, 1-8. [https:// doi.org/10.1080/17461391.2018.1427796](https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1427796)
- Belando, N., Ferriz-Morell, R, Moreno-Murcia, J. A. (2012). Validación de la escala de grado de compromiso deportivo en el contexto español. *Motricidad*, 28, 111-124.
- Casper, J. M., y Andrew, D. (2008). Sport commitment differences among tennis players on the basis of participation outlet and skill level. *Journal of Sport Behavior*, 31, 201-219.
- Castagna, C., Manzi, V., Impellizzeri, F., Weston, M., y Barbero Alvarez, J. C. (2010). Relationship Between Endurance Field Tests and Match Performance in Young Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(12), 3227-3233. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e72709>
- Castellano, J., Puente, A., Echeazarra, I., Usabiaga, O., y Casamichana, D. (2016). Number of players and relative pitch area per player: Comparing their influence on heart rate and physical demands in under- 12 and under-13 football players. *PLoS ONE*, 11(1). [https:// doi.org/10.1371/journal.pone.0127505](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127505)
- Chatzisarantis, N., Hagger, M., y Brickell, T. (2008). Using the construct of perceptive autonomy support to understand social influence within the theory of planned behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, 9, 27-44.

- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., Shuttleworth, R., Renshaw, I., y Araujo, D. (2006). Nonlinear pedagogy: a constraints-led framework for understanding emergence of game play and movement skills. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*, 10(1), 71-103.
- Clemente, F. M., Wong, D. P., Martins, F. M. L., y Mendes, R. S. (2014). Acute effects of the number of players and scoring method on physiological, physical, and technical performance in small-sided soccer games. *Research in Sports Medicine*, 22(4), 380-397. <https://doi.org/10.1080/15438627.2014.951761>
- Conroy, D., y Coatsworth, J. (2007). Assessing autonomy-supportive coaching strategies in youth sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 8, 671-684.
- Coté, J., y Viermaa, M. (2014). The developmental model of sport participation: 15 years after its first conceptualization. *Science & Sports*, 29, 63-69.
- Davids, K., Araújo, D., Correia, V., y Vilar, L. (2013). How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(3), 154-161. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318292f3ec>
- Folgado, H., Lemmink, K. A., Frencken, W., y Sampaio, J. (2014). Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. *Eur J Sport Sci*, 14 Suppl 1, pp. S487-492. doi:10.1080/17461391.2012.730060 Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24444244>
- Frencken, W., Van Der Plaats, J., Visscher, C., y Lemmink, K. (2013). Size matters: Pitch dimensions constrain interactive team behaviour in soccer. *Journal of Systems Science and Complexity*, 26(1), 85-93. <http://doi.org/10.1007/s11424-013-22841>
- Gómez-Carmona, C. D., Bastida-castillo, A., Molina-Carmona, I., Gómez-Carmona, C., Bastida-castillo, A., y Pino-Ortega, J. (2018). Validez del dispositivo inercial WIMU PRO para el registro de la frecuencia cardiaca en un test de campo. *SportTK*, 7(1), 81-86.
- Haugen, T. A., Tønnessen, E., Hisdal, J., y Seiler, S. (2014). The role and development of sprinting speed in soccer. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 432-441. <https://doi.org/10.1123/IJSPP.2013-0121>
- Krinanthi, G.; Konstantinos, M. y Andreas, G. (2010). Self-determination and sport commitment: An evaluation by university intramurai participants. *International Journal of Fitness*, 6, 41-52.
- Lapresa, D., Arana, J., Garzón, B., Egüen, R. y Amatria, M. (2010). Adaptando la competición en la iniciación del fútbol: estudio comparativo de las modalidades de F-3 y F-5 en la categoría prebenjamín. *Apunts: Educación Física y Deporte*, 101, 43-56.
- Leo, F. M., Gómez, F. R., Sánchez Miguel, P. A., Sánchez, D., y García Calvo, T. (2009). Análisis del compromiso deportivo desde la perspectiva de la teoría de autodeterminación, en jóvenes futbolistas. *Motricidad*, 23, 79-93.
- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Radnor, J. M., Rhodes, B. C., Faigenbaum, A. D., y Myer, G. D. (2015). Relationships between functional movement screen scores, maturation and physical performance in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 33(1), 11-19. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.918642>
- Mendez-Villanueva, A., Buchheit, M., Simpson, B., y Bourdon, P. C. (2012). Match Play Intensity Distribution in Youth Soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 34(2), 101-110. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1306323>
- Moreno, J. A., Cervelló, E. M., Marcos, P. J., y Martín, E. H. (2010). Importancia de la valoración del comportamiento autónomo del practicante para el disfrute en programas de ejercicio físico acuático. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10(1), 57-70.
- Murr, D., Raabe, J., y Höner, O. (2018). The prognostic value of physiological and physical characteristics in youth soccer: A systematic review. *European Journal of Sport Science*, 18(1), 62-74. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1386719>
- Ntoumanis, N., Vazou, Spiridoula, y Duda, J. L. (2007). Peer-created motivational climate. In S. Jowett, D. Lavallee (Eds). *Social Psychology in Sport* (pp. 145-156). Champaign, IL, US: Human Kinetics.
- Orlick, T. (2004). Entrenamiento mental: Cómo vencer en el deporte y en la vida. *Barcelona: Paidotribo*.
- Ortiz, P., Arriaza, E., Jeria, V. (2011). Nivel de compromiso deportivo en tenistas y futbolistas entre 10 y 14 años. *Summa Psicológica UST*, 8, 53-50.
- Pascual Verdú, N., Orbea Palacios, J. A., Martínez Carbonell, J. A., y Jove Tossi, M. A. (2015). Analysis of physical and physiological requirements in soccer trainings in young soccer players (under -10 years). *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(2), 592-601. <https://doi.org/10.14198/jhse.2015.102.06>
- Pérez, J. (2011). *U. S. Soccer Curriculum*. Chicago: U.S. Soccer Federation. Recuperado de <http://www.michiganyouthsoccer.org/AssetFactory.aspx?did=4379>, 15/02/2018.
- Pons, J., Ramis, Y., García-Mas, A., López de la Llave, A. y Pérez-Llan-tada, M. (2016). Percepción de la ansiedad competitiva e relación al nivel de cooperación y compromiso deportivo en jugadores de baloncesto de formación. *Cuadernos de psicología del deporte*, 16(3), 45-54.
- Rebello, A., Brito, J., Seabra, A., Oliveira, J., y Krstrup, P. (2014). Physical match performance of youth football players in relation to physical capacity. *European Journal of Sport Science*, 14(SUPPL.1), 37-41. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.664171>
- Ric A, Torrents C, Goncãlves B, Torres- Ronda L, Sampaio J, Hristovski R (2017). Dynamics of tactical behaviour in association football when manipulating players' space of interaction. *PLoS ONE* 12(7): e0180773. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180773>
- Scanlan, T. K., Simons, J. P., Carpenter, P. J., Schmidt, G. W., y Keeler, B. (1993). The sport commitment model: Measurement development for the youth-sport domain. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 16-38.
- Standage, M., y Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory and exercise motivation: Facilitating self-regulatory processes to support and maintain health and well-being. En G. C. Roberts y D. C. Treasure (Eds.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 233-270). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Torregrosa, M., Cruz, J., Sousa, C., Viladrich, C., Villamarín, F., García-Mas, A., y Palou, P. (2007). La influencia de padres y madres en el compromiso deportivo de futbolistas jóvenes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39, 227-237.
- Travassos, B., Gonçalves, B., Marcelino, R., Monteiro, R., y Sampaio, J. (2014). How perceiving additional targets modifies teams' tactical behavior during football small-sided games. *Human Movement Science*, 38, 241-250. <http://>

doi.org/10.1016/j.humov.2014.10.005

Vilar, L., Araújo, D., Travassos, B., y Davids, K. (2014). Coordination tendencies are shaped by attacker and defender interactions with the goal and the ball in futsal. *Human Movement Science*, 33(1), 14-24. <http://doi.org/10.1016/j.humov.2013.08.012>

Wagnsson, S., Lindwall, M., y Gustafsson, H. (2014). Participation in organized sport and self-esteem across adolescence: The mediating role of perceived sport competence. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 36, 584-594. <http://doi.org/10.1123/jsep.2013-0137>.

Versión Digital