

Análisis comparativo de la metodología mixta y la basada en juegos reducidos en el fútbol base

Comparative analysis mixed methodology and small-sided games in young soccer players

Norberto Pascual Verdú, David Guillén Ariño, José Antonio Carbonell Martínez
Universidad de Alicante (España)

Resumen. El objetivo de este estudio fue comparar un programa de entrenamiento utilizando una metodología mixta con otra basada en juegos reducidos (JR) en jugadores de fútbol jóvenes. La muestra estuvo compuesta por 24 jugadores, divididos en dos grupos: 12 jugadores de fútbol ($11,69 \pm 0,29$ años de edad; $39,92 \pm 9,03$ kg de peso; $145,44 \pm 7,03$ cm de altura) utilizaron la metodología basada en juegos reducidos, y los otros 12 jugadores ($11,74 \pm 0,26$ años; $37,04 \pm 4,93$ kg de peso; $145,12 \pm 6,18$ cm de altura) utilizaron la metodología mixta, todos los participantes pertenecían a la categoría alevín. Los programas estaban compuestos de 12 sesiones de 90 minutos durante 6 semanas. Los futbolistas fueron evaluados previa y posteriormente a la realización del programa (pre-test y post-test) mediante 4 test técnicos (conducción lineal, con cambio de dirección, tiro y pase en carrera), 1 test táctico que enfrentaba a ambos grupos (posesión 4vs4) y 2 test físicos (Course Navette y salto horizontal). Tras el análisis estadístico con la prueba T Student, se encuentran diferencias significativas ($p < .05$) de los jugadores que utilizaron la metodología basada en JR en los gestos de conducción de balón (lineal y con giros) y en la eficacia y número de pases efectuados durante la conservación de balón.

Palabras clave. Fútbol formativo, métodos de enseñanza, juegos reducidos, metodología mixta, test físico-técnico-táctico.

Abstract. The aim of this study was to compare a training program using mixed methodology with another based on small-sided games (JR) in young soccer players. The sample consisted of 24 players, divided into two groups: 12 soccer players (11.69 ± 0.29 years, 39.92 ± 9.03 kg, 145.44 ± 7.03 cm) used the methodology based on small-sided games, and the other 12 players (11.74 ± 0.26 years, 37.04 ± 4.93 kg, 145.12 ± 6.18 cm) used the mixed methodology, all participants belonged to the U12 category. The programs were composed of 12 sessions of 90 minutes for 6 weeks. The players were evaluated before and after the program (pre-test and post-test) by means of four technical tests (linear conduction with change of direction, shot and pass in the race), one tactical test facing both groups (possession 4vs4) and two physical test (course navette and horizontal jump). After the statistical analysis with the t-test, we find significant differences ($p < .05$) of the players who used the methodology based on small-sided games in the gestures of ball conduction (linear and with turns) and in the effectiveness and number of passes made during conservation ball.

Keywords. Young soccer players, teaching methods, small-sided games, mixed methodology, physical-technical-tactical test.

Introducción

Desde hace algunos años, los procesos de enseñanza-aprendizaje de los deportes de colaboración-oposición están siendo foco de estudio y crítica debido al interés en otorgar a estas modalidades colectivas el principio de especificidad del entrenamiento del que originariamente han carecido. Según varios autores (Moreno & Morcillo, 2004; Seirullo, 1999), la metodología empleada en su proceso de enseñanza-aprendizaje ha estado más en concordancia con los deportes clásicamente denominados individuales o psicomotores. Como crítica primera atribuida al modelo tradicional encontramos que, según Fernández (2014), este tipo de enseñanza ha destacado por preconizar una enseñanza analítica y aislada del contexto real del juego. Además, matiza que, si en el modelo tradicional se insistía sobre la técnica, en los modelos alternativos, o también denominados 'métodos activos' (Devís & Peiró, 1992), el énfasis estará en la táctica y en la presentación global de la esencia del juego y de su lógica interna.

En este contexto, el fútbol ha sido una de las disciplinas que se ha estudiado en mayor medida en la literatura científica. No obstante, la enorme complejidad que le caracteriza no ha hecho posible que estas investigaciones resuelvan completamente la incertidumbre que rodea a sus estrategias de entrenamiento (Aguiar, Botelho, Lago, Maças & Sampaio, 2012). El fútbol pertenece a un conjunto de disciplinas caracterizadas por su elevada complejidad perceptiva, táctica y decisional (Méndez, 2009), y esta realidad debería obligar a que en el entrenamiento de estas modalidades estuviesen limitadas todas aquellas propuestas orientadas a la búsqueda del automatismo (Yagüe, Sánchez & Molinero, 2012).

El rendimiento en fútbol depende de múltiples factores (Little & Williams, 2006). Esto nos lleva a pensar que cada uno de esos aspectos se puede trabajar generalmente mediante dos métodos: el analítico, que utiliza actividades para desarrollar cada contenido por separado; o por medio de una intervención global, donde en una sola actividad aparecen los elementos fundamentales simultáneamente (Robles, Giménez & Abad, 2011). Ante esta disyuntiva, muchos son los autores que han

tratado de analizar la eficacia de cada sistema comparando los efectos de diferentes intervenciones sobre la técnica, la táctica o la condición física (Méndez, Valero & Casey, 2010).

Sin embargo, a partir del estudio de Pascual, Alzamora, Martínez & Pérez (2015), se concluye que la combinación de varios métodos de enseñanza es la forma más idónea para la enseñanza en fútbol. Estaríamos hablando, por tanto, de una metodología de entrenamiento mixta, la cual es definida en este mismo estudio como la combinación del método analítico y el método global. Además, indican que «la ejecución de este método se comienza con un ejercicio global, después se realiza un ejercicio analítico y se termina volviendo a un ejercicio global».

Siguiendo con la investigación llevada a cabo por Pascual et al. (2015), hemos de hacer referencia a otra importante conclusión consistente en que, hoy por hoy, «el método de enseñanza global o integral es más utilizado que el analítico por los entrenadores en categorías de formación (Benjamín y Alevín)». Así, enmarcados en este método, el uso de juegos que simulen total o parcialmente el juego del fútbol está considerado como una estrategia de gran valor en la mejora del rendimiento del futbolista (Katis & Kellis, 2009). Estos ejercicios se conocen con el nombre de 'small-sided games' (SSGs) (Rampinini et al., 2007), o 'juegos en espacio reducido' en español, y nos vamos a adentrar en su concepto teniendo como referente el libro *Los juegos reducidos en el entrenamiento del fútbol* (Casamichana, San Román, Calleja & Castellano, 2015).

Los juegos reducidos (JR) son situaciones lúdico-deportivas (Parlebas, 2001), en las que actúan de forma conjunta todos los elementos del juego de una manera flexible (Wein, 1995). Estructuralmente, son duelos colectivos (colaboración-oposición) desarrollados en un espacio común y con participación simultánea (Parlebas, 2001). Normalmente, estas tareas se realizan en espacios reducidos, con la modificación de diversas reglas y participando un menor número de jugadores con respecto al reglamento de fútbol 11 (Casamichana & Castellano, 2010; Hill-Haas, Dawson, Impellizzeri & Coutts, 2011). El empleo de estas tareas se debe en gran parte a que permiten que los jugadores sean estimulados con situaciones próximas a las cuales se deben enfrentar durante la competición real (Owen, Twist & Ford, 2004), reproduciendo en gran medida las demandas físicas, fisiológicas, técnicas y tácticas del juego del fútbol (Little, 2009), y obligando al jugador a tomar decisiones en condiciones de presión y fatiga (Gabbet & Mulvey, 2008) para

resolver la incertidumbre del juego (Casamichana et al., 2015).

Los JR recogen la complejidad de una disciplina como el fútbol, creando un marco de alta especificidad donde el jugador puede mejorar al mismo tiempo todos aquellos factores de los que depende el rendimiento (Dellal, Hill-Haas, Lago-Peñas & Chamari, 2011). Además, pueden adaptarse a las necesidades del entrenamiento y del jugador, cuando el entrenador manipule convenientemente aspectos como el área de juego, el rol del jugador, las normas de actuación, algunos parámetros de intervención técnica o los componentes de la carga (Aguilar et al., 2012). Según Casamichana et al. (2015), podemos optar por hacer cambios drásticos en la lógica interna del fútbol, compuesta esta por cuatro grandes niveles: modificaciones del espacio, modificaciones del tiempo, modificaciones de la relación con el balón y modificaciones de la relación entre los participantes.

En definitiva, ya expuesta la problemática que conforman los distintos tipos de metodologías de entrenamiento utilizadas en el fútbol base, podemos destacar que el objetivo de esta investigación es llevar a cabo un análisis comparativo entre la metodología específica basada en los juegos reducidos y la metodología mixta, ambas aplicadas a sendos equipos de fútbol formativo de categoría alevín. Con el empleo de ambos programas, de 12 sesiones de duración, se pretende contrastar los efectos sobre las vertientes física, técnica y táctica.

Método

Participantes

La muestra del estudio se compone de un total de 24 sujetos, divididos en dos grupos: 12 jugadores (11,69±0,29 años de edad; 39,92±9,03 kg de peso; 145,44±7,03 cm de altura; y 3,08±0,79 años de experiencia en el entrenamiento del fútbol), al que se le aplica una programación de entrenamiento con metodología específica de juegos reducidos; y los otros 12 jugadores (11,74±0,26 años; 37,04±4,93 kg de peso; 145,12±6,18 cm de altura; y 2,92±0,67 años de experiencia), que realizan un programa de entrenamiento de metodología mixta.

Los dos grupos están formados por jugadores de dos equipos de categoría alevín, quienes se encuentran en el periodo competitivo, ambos adscritos a ligas oficiales de la Federación de Fútbol de la Comunidad Valenciana (FFCV), en la Delegación de Alicante. Sus días de entrenamiento son los martes y jueves, teniendo las 2 sesiones 90 minutos de duración cada una de ellas, y disputan regularmente un partido de competición el fin de semana. Además, hemos de señalar que dicho club establece unos criterios de selección en la etapa de captación para la elaboración de los equipos, por lo que el nivel futbolístico de los distintos jugadores que conforman las plantillas y, por ende, los grupos, es ciertamente homogéneo.

Como requerimientos ineludibles para la inclusión de los jugadores en el estudio, se encuentra el no padecer lesión o enfermedad alguna, no ingerir medicamentos que puedan alterar los resultados, y por supuesto, el consentimiento y autorización por escrito del padre/madre/tutor del menor.

Procedimiento

El primer contacto con los jugadores fue para recoger los diferentes datos antropométricos y los años de experiencia que llevaban entrenando al fútbol. Antes de iniciar los test, los jugadores realizaron un calentamiento general dirigido basado en una breve carrera continua, movilidad articular y estiramientos dinámicos con incidencia en tren inferior, para seguir con un calentamiento específico donde se propusieron ejercicios técnicos analíticos y de habilidad por parejas y tríos.

Valoración inicial

Posteriormente se pasó a la valoración inicial de ambos grupos, que consistía en un total de 7 test para evaluar los aspectos técnicos (test 1, 2, 3 y 4), los aspectos tácticos (test 5) y las capacidades físicas (test 6 y 7) de cada jugador.

1. *Test de conducción lineal de balón* (Sánchez, Yagiie, Fernández & Peñisco, 2014): el jugador ha de desplazar el balón controlado

rectilíneamente a máxima velocidad, recorriendo una distancia de 27,3m. Se valora el mejor tiempo de 2 intentos (cronómetro digital 'Onstart 100' Geonaute®, precisión de 1 centésima de segundo; balón 'Mediterrani' Luanvi®).

2. *Test de conducción de balón y giro* (Sánchez et al., 2014): el jugador ha de completar una distancia de 4,5 m un total de 10 veces, a máxima velocidad y con balón dominado, habiendo 9 giros de 180° pisando el balón con la suela. Se mide el tiempo empleado de un único intento.

3. *Precisión y potencia de tiro con pierna dominante y no dominante* (YoungCracks®, 2014): utilizando una red de precisión de F-7 (Ranking®) con 6 áreas a las que dirigir el tiro (esquinas superiores, inferiores, centro superior e inferior), y mediante sistema de puntuación, el jugador realiza 3 tiros desde la línea de fuera de juego de fútbol 8 (12m) con pierna dominante y otros 3 con pierna débil, siendo requisito que el balón no toque el suelo antes de atravesar la línea de meta.

4. *Precisión de pase en carrera* (YoungCracks®, 2014): el jugador ha de realizar 3 pases precisos en carrera, con 3 balones que irá recogiendo progresivamente. Tanto la distancia de conducción (5m) como la de mini-porterías (5m, 7,5m y 10m respectivamente), estarán marcadas por conos. Se valora tanto el tiempo empleado como el número de aciertos en los pases.

5. *Test 4vs4*: situación de juego en espacio reducido donde se presenta como característica determinante la simetría (igualdad numérica), que conlleva una cierta dificultad en el mantenimiento de la posesión de balón, ya que se hace evidente la posibilidad de marcaje hombre a hombre. Las dimensiones del terreno de juego utilizadas son de 16x24m (JR pequeño), atendiendo a la adaptación al número de jugadores participantes que propone el estudio de Rampinini et al. (2007). Se realizó una serie de 3 minutos de duración. La ejecución del test ha sido grabada con vídeo digital (Huawei® P8 Lite, resolución 1080p y 30fps), para posteriormente proceder al video-análisis mediante el software de aplicación multimedia LongoMatch (por Fluendo®, 2014). Cabe destacar que son dos los indicadores de rendimiento cuantificados y valorados en el test táctico: el tiempo de posesión de balón (y el respectivo porcentaje) y el número total de pases efectuados. Con respecto al primero, según un estudio de Castellano (2008), considera que se inicia una posesión o se pasa de rol de equipo sin balón a rol de equipo con balón cuando el equipo observado se apodera del balón recuperándolo del equipo adversario, sin que para ello haya mediado ninguna interrupción reglamentaria. Esto ocurre cuando el jugador recuperador realiza un mínimo de dos contactos con el balón, o en el caso de que este solo llegue a interceptar el balón, un segundo jugador, compañero del primero, vuelva a tocarlo. En segundo lugar, con respecto al gesto del 'pase', es definido por Castelo (2000) como una acción técnico-táctica de comunicación material establecida entre dos jugadores del mismo equipo, siendo la acción de relación colectiva más simple de observar y ejecutar. Así, un pase será cuantificado en tanto que se ejecute el golpeo de balón por un jugador y otro compañero reciba físicamente dicho balón de manera controlada. Además, es necesario señalar que la composición de los distintos equipos en el test táctico se elabora según el criterio subjetivo de calidad de los entrenadores, tratando de establecer equipos equilibrados. Estos mismos grupos se mantienen en el post-test para poder valorar y contrastar de manera fiable y efectiva los resultados, respetando la igualdad de condiciones en la medida de lo posible.

6. *Test de salto de longitud a pies juntos* (García, 2001), perteneciente a la batería de tes Eurofit: el ejecutante se coloca justo detrás de la línea, con pies ligeramente separados. Realiza los movimientos preparatorios con flexión de piernas y balanceo de brazos para saltar lo más lejos posible. Se valora la mayor distancia alcanzada de 2 intentos, en cm (cinta métrica Stanley® Tylon 5m, precisión de 0,1 cm).

7. *La prueba de 'Course Navette'* (Léger y Lambert, 1982): es un test de aptitud cardiorrespiratoria que mide la potencia aeróbica máxima e indirectamente el consumo máximo de oxígeno (VO₂max, medido en ml/kg/min), mediante la fórmula 'VO₂max = 31,025 + 3,238*X - 3,248*A + 0,1536*A*X (X = velocidad a la que se paró el sujeto, y A = edad)' para niños (Léger et al., 1988), utilizada en esta investigación.

El sujeto ha de recorrer una distancia de 20m al ritmo que marcan las señales acústicas, las cuales aumentan de frecuencia cada minuto. Se inicia a 8,5 km/h y hay un incremento de 0,5 km/h por cada palier completado. Se anota el último palier o periodo que el ejecutante alcanza antes de abandonar la prueba por extenuación.

Una vez se realizó la valoración inicial del estado de los jugadores a nivel físico, técnico y táctico, dio comienzo la intervención metodológica con ambos grupos. Los programas de entrenamiento estaban compuestos de un total de 12 sesiones de 90 minutos cada una de ellas. En ambos programas se inicia cada entrenamiento con un calentamiento general basado en ejercicios de movilidad articular y estiramientos dinámicos, seguido de un calentamiento específico consistente en relación libre con balón por parejas o tríos. Asimismo, las sesiones finalizan con una vuelta a la calma basada en estiramientos estáticos dirigidos por el entrenador, así como una pequeña 'lluvia de ideas' en la que jugadores y técnicos comparten impresiones sobre el entrenamiento. No obstante, lo que difiere en cada uno de los dos programas analizados es la parte principal de los mismos, en la que queda plasmada la metodología de entrenamiento específica.

Con respecto a la metodología basada en los juegos reducidos (JR) ocupa toda la parte principal de la sesión. Los JR propuestos durante todo el programa tienen características muy diversas, proponiendo modificaciones en diversos aspectos: en el espacio de juego, adaptado al número de jugadores participantes según la recopilación de estudios de Casamichana et al. (2015, p. 203), en la orientación del espacio, en el uso o no de porteros, en el número de jugadores participantes, en la utilización de disimetrías para otorgar superioridad y/o inferioridad, y otras muchas modificaciones de las reglas de las tareas (condicionar el número de contactos permitidos al balón, los tipos de marcaje, establecer zonas o roles, etc). En definitiva, estos cambios nos permiten respetar el principio de la variedad del entrenamiento, pero además hemos de tener en cuenta que la modificación de diferentes elementos estructurales de los JR conlleva la alteración de los efectos fisiológicos, cinemáticos y técnico-tácticos (Aceña, 2013). En este sentido, el saber manipular las diferentes características de los JR hace posible la consecución de los objetivos perseguidos, que en nuestro caso son principalmente tácticos.

En cuanto a la metodología mixta es la utilizada en las sesiones del programa. Esta combinación de métodos se ejecuta con un ejercicio global inicialmente, después se lleva a cabo un ejercicio analítico y finalmente se vuelve a un ejercicio global (Pascual et al., 2015). Como pautas que generalmente marcan nuestro programa, cabe señalar que la proporción de contenidos que perseguimos podría ser la siguiente: 60% de método global y 40% de método analítico. Así, la parte principal de las sesiones comienza con ejercicios tales como rondos, situaciones jugadas reducidas o ruedas de pases, que siempre llevan implícito el objetivo o principio técnico/táctico de la sesión. A continuación, se propone un ejercicio analítico donde se trabaja una situación de juego cerrada o la mecanización de un aspecto técnico concreto. Finalmente, se realiza un ejercicio global (una posesión o un partido condicionado) que integra predominantemente el objetivo o aspecto trabajado durante la sesión.

Además, es necesario matizar que la metodología de enseñanza-aprendizaje que principalmente se ha empleado por los entrenadores en ambos grupos ha sido la resolución de problemas, ya que se ha tenido como premisa la manipulación diversa de las variables y condicionantes que conforman las tareas, con el fin de plantear diferentes situaciones y problemáticas que planteen determinados requisitos físico-técnico-táctico para el jugador. Un claro ejemplo de ello es el frecuente uso de disimetrías estables o inestables, con las que conseguimos ofrecer superioridad/inferioridad numérica con el uso de comodines, y de tal manera potenciamos necesidades concretas: mayor facilidad/dificultad en la posesión de balón, en la realización del pressing colectivo, aspectos tácticos específicos (basculaciones ofensivas/defensivas), y un largo etcétera de innumerables posibilidades.

Valoración final

Una vez los dos grupos realizaron completamente sus programas

Tabla 1.
Resultados de los test técnicos del GE con programa de juegos en espacio reducido.

Nombre Test	Pre-test	Post-test	Diferencias	P
Conducción lineal (s.)	5,84 ± 0,20	5,55 ± 0,15	+5%	0,001*
Conducción + giro (s.)	21,49 ± 1,34	19,6 ± 1,74	+8,8%	0,007*
Tiro (pts.)	5,83 ± 1,59	5,75 ± 1,05	-1,4%	0,881
Pase en carrera (s.)	18,75 ± 3,41	16,64 ± 1,21	+11,2%	0,055
Pase en carrera (pts.)	1,92 ± 0,79	2,3 ± 0,78	+19,8%	0,207

Nota= Los valores se expresan como la media ± desviación estándar y porcentajes.
* Diferencias significativas entre pre-test y post-test (p<.05).

Tabla 2.
Resultados de los test técnicos del GC con programa de metodología mixta.

Nombre Test	Pre-test	Post-test	Diferencias	P
Conducción lineal (s.)	5,92 ± 0,29	5,71 ± 0,31	+3,5%	0,098
Conducción + giro (s.)	22,13 ± 1,85	21,36 ± 1,73	+3,5%	0,302
Tiro (pts.)	5,75 ± 1,48	6,42 ± 1,44	+11,6%	0,277
Pase en carrera (s.)	19,69 ± 2,54	19,05 ± 2,53	+3,2%	0,541
Pase en carrera (pts.)	1,83 ± 0,83	1,92 ± 0,67	+4,9%	0,790

Nota= Los valores se expresan como la media ± desviación estándar y porcentajes.

Tabla 3.
Resultados del test táctico 4vs4 del GE con programa de juegos en espacio reducido.

Variable	Pre-test	Post-test	Diferencias	P
Posesión (%)	51,3 ± 7,64	62 ± 3	+20,9%	0,087
Pases (n°)	33 ± 3,6	43,67 ± 5,03	+32,3%	0,041*

Nota= Los valores se expresan como la media ± desviación estándar y porcentajes.
* Diferencias significativas entre pre-test y post-test (p<.05).

Tabla 4.
Resultados del test táctico 4vs4 del GC con programa de metodología mixta.

Variable	Pre-test	Post-test	Diferencias	P
Posesión (%)	48,67 ± 7,64	38 ± 3	-21,9%	0,087
Pases (n°)	32,67 ± 7,09	25,67 ± 4,73	-21,4%	0,228

Nota= Los valores se expresan como la media ± desviación estándar y porcentajes.

Tabla 5.
Resultados de los test físicos del GE con programa de juegos en espacio reducido.

Nombre del Test	Pre-test	Post-test	Diferencias	P
Salto longitud (cm)	164,21 ± 10,1	162,6 ± 9,19	-1%	0,687
Course Navette (VO ₂ max, ml/kg/min)	49,57 ± 2,45	51,06 ± 2,5	+0,03%	0,156

Nota= Los valores se expresan como la media ± desviación estándar y porcentajes.

Tabla 6.
Resultados de los test físicos del GC con programa de metodología mixta.

Nombre del Test	Pre-test	Post-test	Diferencias	P
Salto longitud (cm)	165,74 ± 10,2	166,35 ± 9,93	+0,4%	0,884
Course Navette (VO ₂ max, ml/kg/min)	49,02 ± 2,13	49,65 ± 2,61	+0,01%	0,527

Nota= Los valores se expresan como la media ± desviación estándar y porcentajes.

de entrenamiento, se procedió a la evaluación final basada en los mismos test de valoración inicial, teniendo como máxima el respetar la igualdad de condiciones en la reproducción de las pruebas para hacer posible la fiabilidad y validez de los datos.

Análisis estadístico

Los datos se presentan como totales, porcentajes, valores medios y desviación estándar (media ± DS). Los valores medios de cada una de las variables estudiadas entre los dos grupos fueron comparados utilizando T Student, tomando como valores de significación p<.05. Para el registro de los datos se ha utilizado el software Microsoft Office Excel-2010, mientras que todos los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el paquete estadístico SPSS 23.0 para Windows.

Resultados

Test técnicos

En relación a la valoración de los aspectos técnicos evaluados (véase tabla 1), podemos observar que en el programa de entrenamiento basado en juegos en espacio reducido (JR) realizado en el grupo experimental (GE) los jugadores obtuvieron mejoría en todas las variables técnicas valoradas excepto en el tiro, encontrando diferencias significativas (p<.05) en el test de conducción lineal y conducción + giro.

En el programa de entrenamiento basado en la metodología mixta aplicado al grupo control (GC) hay mejoras en todos los aspectos técnicos valorados (véase tabla 2), aunque no existen diferencias significativas (p<.05) en los resultados obtenidos.

Test táctico

En la tabla 3 se muestran los resultados de las variables relacionadas con la táctica colectiva (test 4vs4) del programa de entrenamiento basado en juegos en espacio reducido correspondiente al grupo experimental (GE). Vemos que hay mejoras en los dos aspectos analizados (% posesión del balón y número de pases), pero solo se han encontrado

diferencias significativas ($p < .05$) en el número de pases realizados.

En cuanto a los resultados descriptivos de las variables relacionadas con la táctica colectiva del programa de entrenamiento basado en la metodología mixta del grupo control (GC), observamos en la tabla 4 como han disminuidos debido al tratarse de una prueba conjunta en que ambos grupos se enfrentan. El hecho de que los jugadores del GE aumenten sus índices de conservación de balón, implica directamente que el GC descienda sus niveles de posesión. Además, puesto que el número de pases efectuados está parcialmente relacionado con el tiempo de posesión de balón, se observa cómo se da nuevamente una mejora del GE en detrimento del GC.

En lo que respecta a las variables tácticas y según los resultados obtenidos tras la aplicación de ambos métodos, el rendimiento táctico del GE que utiliza la metodología de juegos en espacio reducido es superior al del GC que utiliza la metodología mixta.

Test físicos

Los resultados descriptivos de las variables relacionadas con la condición física del programa de entrenamiento basado en juegos en espacio reducido del grupo experimental (GE), vienen reflejados en la tabla 5. En ella observamos como ha habido mejoras en el VO_{2max} , pero sin llegar a ser significativas.

Como podemos observar en la tabla 6, sí que se han encontrado mejora en los resultados de las dos variables relacionadas con la condición física del programa de entrenamiento basado en la metodología mixta del grupo control (GC), aunque no han sido significativas.

Tras la aplicación de los respectivos programas de entrenamiento al GE y GC, observamos que no se ha detectado diferencia significativa alguna en los aspectos condicionales valorados.

Discusión

El objetivo de este estudio fue realizar un análisis comparativo entre la metodología específica basada en los juegos en espacio reducido y la metodología mixta, ambas aplicadas a sendos equipos de fútbol formativo de categoría alevín. Con la aplicación de ambos programas de entrenamiento, de 12 sesiones de duración, se pretende contrastar los efectos sobre variables físicas, técnicas y tácticas.

Según Sánchez et al. (2014), un programa de entrenamiento que incluya juegos reducidos puede ser utilizado con futbolistas prepúberes para mejorar ciertas cualidades físicas y algunos aspectos técnicos. Concretamente, indican que hay notable mejoría en la habilidad de desplazarse con balón. También indica el estudio de Yagüe et al. (2012) que la utilización de juegos de aplicación táctica es un buen estímulo para el aprendizaje de la conducción lineal y con cambios de dirección. Esto concuerda con la mejoría estadísticamente significativa ($p < .05$) que obtiene el GE en la conducción lineal y conducción con giros (tabla 1), tras su programación de juegos reducidos. Además, estas mejoras técnicas se han conseguido a base de un método de entrenamiento que respeta la relación entre el escenario de aprendizaje y la realidad del juego, conservando las características de la disciplina y evitando así caer en una práctica improductiva (Sans & Frattarola, 2009).

Atendiendo de nuevo al estudio de Yagüe et al. (2012), entendemos que la aplicación de un programa analítico centrado en el entrenamiento de aspectos técnicos tiene como consecuencia la mejora de dichos aspectos (conducción, regate, tiro, golpeo de cabeza). No obstante, podemos ver en la tabla 2 (GC) cómo las variables técnicas valoradas no se ven mejoradas significativamente con nuestro programa de metodología mixta. Quizá esto pueda deberse a que la proporción de contenidos perseguida en nuestro estudio, la cual otorgaba un 40% del trabajo al método analítico, es insuficiente o no ha estado enfocado de manera suficientemente específica al estímulo de los aspectos técnicos valorados.

En lo correspondiente a las variables tácticas, observamos en las tablas 3 y 4 cómo la metodología de juegos en espacio reducido conlleva una mejora mayor en detrimento de la metodología mixta. Sobre todo,

destacamos una diferencia significativa en la variable del número de pases realizados por parte del GE ($p < .05$). La programación de dicho grupo se ha caracterizado por tener muy presente en las situaciones jugadas el condicionante de número de contactos permitidos al móvil. A este respecto, Dellal et al. (2011) analizaron las demandas de movimiento en situaciones 2vs2, 3vs3, y 4vs4, y revelaron una mayor distancia recorrida y frecuencia de sprints en los JR donde se permitió un toque. Esto lo podemos traducir después en una mayor cantidad de movimiento de jugadores (cumplir principio de creación y ocupación de espacios), así como ofrecer mayor cantidad de desmarques de apoyo y ruptura. Además, demostraron que con esta limitación de toques el porcentaje de pases con éxito fue menor, y el número de pérdidas mayor. Así, estos factores pueden tener una transferencia directa en posteriores JR donde no haya límite de contactos impuesto, como se observa en las diferencias significativas del GE.

En lo que respecta a la condición física, es conveniente reflexionar sobre los resultados del estudio de Sánchez et al. (2014), quienes con un programa de juegos reducidos de duración similar a nuestra investigación, consiguen mejoras significativas en resistencia aeróbica (valores del consumo máximo de oxígeno), mientras que ninguno de nuestros grupos lo consigue (tablas 5 y 6). En su caso, el programa se compone de sesiones con unos juegos reducidos cuyo formato está cerrado (2vs2, 4vs4 y 8vs8), que como vemos presentan siempre la característica de simetría (igualdad numérica). En cambio, nuestra programación varía los formatos de los juegos otorgando también disimetrías estables e inestables (superioridad e inferioridad numérica, con el uso de comodines). A este respecto, Evangelos et al. (2012) estudiaron la respuesta fisiológica de dos juegos reducidos bajo condiciones diversas en cuanto a composición de equipos, y encontraron, entre otras cosas, que había disminución de la FC y de la concentración de lactato en situaciones de disimetría estable, en comparación con la de simetría. Otra explicación puede deberse a que su programa se destina a una muestra de mayor edad (categoría infantil), por lo que esta diferencia de edad cronológica, y sobre todo biológica y madurativa, puede ser determinante. No obstante, en lo que sí coincidimos es en determinar que tras los programas de juegos reducidos no mejora la fuerza explosiva de piernas, evaluada mediante el test de salto horizontal.

Con respecto a la metodología mixta empleada en el GC, se han detectado ligeras mejoras en todas las variables técnicas valoradas (tablas 1 y 2), y prácticamente estabilidad en las físicas (tablas 5 y 6). No obstante, dichas mejoras no son estadísticamente significativas, y la razón puede deberse a la gran diversidad, amplitud e inespecificidad que han caracterizado al programa. Como sugiere el estudio de Yagüe et al. (2012), un programa de entrenamiento dedicado exclusivamente a la tecnificación individual tiene como consecuencia la mejora de dichos aspectos. Por ello, quizá, con un trabajo analítico más enfocado a los aspectos técnicos evaluados (conducción, pase, tiro, etc.), el GC podría haber obtenido mejoras significativas.

La utilización del método mixto es respaldada en investigaciones como la de Yagüe et al. (2012), quienes revelan que «la planificación del aprendizaje deportivo debería combinar la estrategia analítica y global, pues para introducir al niño en el manejo de habilidades menos comunes hay que emplear el programa técnico, mientras que para mejorar la motricidad vinculada al lado dominante debe emplearse el programa táctico».

Aunque la metodología de los juegos en espacio reducido llevada a cabo por el GE, también es considerada un método especialmente ventajoso para jóvenes, teniendo en cuenta que el desarrollo de las habilidades específicas es altamente dependiente de la frecuencia de práctica (Impellizzeri, Marcora, Castagna, Reilly, Sassi, Iaia & Rampinini, 2006). Además, multitud de entrenadores y preparadores físicos utilizan este tipo de ejercitación de forma habitual como método de entrenamiento, con el fin de desarrollar las habilidades específicas técnico-tácticas (Jones & Drust, 2007), la condición física (Hill-Haas et al., 2009) y/o con objetivos tácticos, estratégicos o psicológicos de forma concurrente (Flanagan & Merrick, 2002; Gabbett & Mulvey, 2008).

Conclusiones

El presente estudio sugiere que un programa compuesto por 12 sesiones de entrenamiento con una metodología basada en los juegos en espacio reducido, aplicado a jugadores de categoría alevín, puede mejorar ciertos aspectos técnicos relacionados con el desplazamiento con balón dominado (conducción lineal a máxima velocidad y conducción con cambios de dirección), así como también puede incrementar el número y eficacia de pases efectuados durante la conservación de balón, entendida esta variable inmersa en el contexto táctico colectivo de una posesión en espacio reducido.

Con respecto a un programa basado en la metodología mixta, con el mismo volumen de sesiones y aplicado en la misma etapa formativa, podemos concluir, a raíz de esta investigación, que no genera mejoras significativas en las variables físico-técnico-tácticas valoradas.

En lo que se refiere a los aspectos de condición física evaluados, mediante ninguno de los dos programas se ha encontrado significancia en las mejoras de resistencia aeróbica, medida mediante el parámetro de $VO_2\text{max}$ (estimación del consumo máximo de oxígeno), ni en las mejoras de fuerza explosiva de piernas.

Referencias

- Aceña, A. (2013). Juegos en espacio reducido: efectos de la modificación de aspectos estructurales e influencia en parámetros técnico-tácticos condicionales. *FútbolPF: Revista de Preparación Física en el Fútbol*, 8.
- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V., & Sampaio, J. (2012). A review on the effects of soccer small-sided games. *Journal of human kinetics*, 33, 103–113.
- 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 sports sciences*, 28(14), 1615–1623.
- Casamichana, D., San Román, J., Calleja, J., & Castellano, J. (2015). *Los juegos reducidos en el entrenamiento del fútbol*. Fútbol De Libro: Barcelona.
- Castellano, J. (2008). Análisis de las posesiones de balón en fútbol: frecuencia, duración y transición. *European Journal of Human Movement*, 21, 179–196.
- Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C., & Chamari, K. (2011). Small-sided games in soccer: amateur vs. professional players's physiological responses, physical, and technical activities. *Journal of strength & conditioning research*, 25(9), 2371–2381.
- Devís, J., & Peiró, C. (1992). *Nuevas perspectivas curriculares en educación física: la salud y los juegos modificados*. Inde: Barcelona.
- Evangelos, B., Eleftherios, M., Aris, S., Ioannins, G., Konstantinos, A., & Natalia, K. (2012). Supernumerary in small-sided games 3vs.3 y 4vs.4. *Journal of Physical Education an Sport*, 12(3), 398–406.
- Fernández, R. (2014). *Incidencia de diferentes metodologías de enseñanza-entrenamiento en el fútbol base sobre indicadores del abandono deportivo*. Tesis doctoral. Universidad de León, León.
- Flanagan, T., & Merrick, E. (2002). Quantifying the workload of soccer players. En W. Spinks, T. Reilly, & A. Murphy (Eds.), *Science and football IV* (pp.341-349). London: Routledge.
- Gálvez, A. J. (2015). Medición y evaluación de la condición física: batería de test Eurofit. *Revista digital EFDeportes*, 141.
- García, J. (2001). *Programa Eurofit*. Archivo informático. Madrid: MECD
- Giménez, A. M. (2011). *Modelos actuales de iniciación deportiva: unidades didácticas sobre juegos y deportes de cancha dividida*. Wanceulen Editorial Deportiva: Sevilla.
- Hill-Haas, S. V., Dawson, B. T., Coutts, A. J., & Rowsell, G. J. (2009). Physiological responses and time–motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *Journal of sports sciences*, 27(1), 1–8.
- Hill-Haas, S. V., Dawson, B., Impellizzeri, F. M., & Coutts, A. J. (2011). Physiology of small-sided games training in football. *Sports medicine*, 41(3), 199–220.
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F. M., & Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International journal of sports medicine*, 27(06), 483–492.
- Jones, S., & Drust, B. (2007). Physiological and technical demands of 4 v 4 and 8 v 8 games in elite youth soccer players. *Kinesiology*, 39(2), 150–156.
- Katis, A., & Kellis, E. (2009). Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of sports science and medicine*, 8, 374–380.
- Leger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of sports sciences*, 6(2), 93–101.
- Little, T. (2009). Optimizing the use of soccer drills for physiological development. *Strength & Conditioning Journal*, 31(3), 67–74.
- Little, T., & Williams, A. G. (2006). Suitability of soccer training drills for endurance training. *Journal of strength & conditioning research*, 20(2), 316–319.
- Méndez, A., Valero, A., & Casey, A. (2010). What are we being told about how to teach games? A three-dimensional analysis of comparative research into different instructional studies in Physical Education and School Sports. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*, 6(18), 37–56.
- Moreno, R., & Morcillo, J. A. (2004). *La enseñanza del fútbol en las escuelas deportivas de iniciación. Propuesta práctica para el desarrollo del deporte escolar*. Madrid: Gymnos.
- Owen, A., Twist, C., & Ford, P. (2004). Small-sided games: the physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*, 7(2), 50–53.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedades. Léxico de praxeología motriz*. Editorial Paidotribo: Barcelona.
- Pascual, N. (2012). *Análisis comparativo de los sistemas de juego en el fútbol siete alevín*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, Alicante.
- Pascual, N., Alzamora, E. N., Martínez, J. A., & Pérez, J. A. (2015). Análisis de los diferentes métodos de enseñanza utilizados en el fútbol base. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 28, 94–97.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of sports sciences*, 25(6), 659–666.
- Robles, J., Giménez, F. J., & Abad, M. T. (2011). Metodología utilizada en la enseñanza de los contenidos deportivos durante la ESO. *Revista Internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte*, 11(41), 35–57.
- Rushall, B. S., & Pyke, F. S. (1990). *Training for sports and fitness*. Sydney: MacMillan.
- Sánchez, J., Yague, J. M., Fernández, R. C., & Petisco, C. (2014). Efectos de un entrenamiento con juegos reducidos sobre la técnica y la condición física de jóvenes futbolistas. *Revista Internacional de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 37, 221–234.
- Sans, A., & Frattarola, C. (2009). *Los fundamentos del fútbol. Programa AT-3. Etapa de rendimiento. Un nuevo concepto en el que fundamentar la formación del futbolista y el entrenamiento de máximo rendimiento*. MCsports: Vigo.
- Seirul-lo, F. (1999). Criterios modernos de entrenamiento en el fútbol. *Training fútbol*, 45, 8–17
- Wein, H. (2004). *Fútbol a la medida del niño, vol. 1*. Madrid: Gymnos.
- Yague, J.M., Sánchez, J., & Molinero, O. (2012). Incidencia de dos metodologías de entrenamiento-aprendizaje sobre la técnica individual de futbolistas de 6 a 10 años de edad. *Revista Retos: nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 22, 29–32.
- YoungCracks®. (2014). *Batería test técnicos*. Recuperado de <http://www.futbolbaseenestadopuro.com>