

# Perfil de actividad durante el juego en futbolistas infantiles

**JOSÉ C. BARBERO ÁLVAREZ\***

Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada

**VERÓNICA BARBERO ÁLVAREZ**

Colegio La Salle El Carmen de Melilla

**JUAN GRANDA VERA**

Departamento de Didáctica Expresión Corporal. Facultad de Educación de Melilla  
Universidad de Granada

Correspondencia con autores/as

\* [jcba@ugr.es](mailto:jcba@ugr.es)

## Resumen

En fútbol, el patrón de actividad de jugadores adultos, tanto masculinos como femeninos, ha sido ampliamente estudiado, pero son escasos los estudios que han centrado su atención en el análisis de los desplazamientos de los jugadores de categorías infantiles. Un mayor conocimiento de las demandas de este deporte en las etapas iniciales permitiría la confección de programas de entrenamiento más acordes con las características de los chicos de estas edades. El objetivo del presente estudio fue cuantificar de los desplazamientos en jugadores de fútbol de categoría infantil ( $12,2 \pm 0,6$  años;  $156 \pm 0,8$  cm y  $51 \pm 5,2$  kg) que pertenecían a la selección de la ciudad autónoma de Melilla, mediante la aplicación de dispositivos basados en tecnología GPS. Los resultados obtenidos certifican que el fútbol infantil es una especialidad deportiva intermitente en la que se intercalan actividades de alta intensidad con situaciones del juego que permiten que el jugador recupere estando parado, andando o con una velocidad de carrera muy baja. La tasa trabajo-descanso fue de 1:3,5 y la distancia media recorrida por minuto fue aproximadamente de 100 m. Esta distancia varía disminuyendo de forma lineal conforme transcurre el partido, existiendo diferencias significativas entre el inicio y el final del juego, lo que indicaría la aparición de la fatiga. Los esfuerzos de alta intensidad que se realizan implican el 6,1% del tiempo de juego y el 16,3% de la distancia recorrida, efectuando un sprint máximo de entre 10 y 15 m de media, cada 141 segundos. La aplicación de tareas que reproduzcan la intensidad del juego durante cortos periodos de tiempo (no superiores a 10 minutos) aseguraría una elevada intensidad de trabajo durante los entrenamientos.

## Palabras clave

Fútbol, Niño, Análisis, Competición, Esfuerzos alta intensidad.

## Abstract

### *Activity profile of young soccer players during match play*

*In football, the activity standard of adult players, both male and female ones, has been studied at great length. However, those studies focused on the analysis of infantile players' displacements are very limited. A wider knowledge about demands for this sport in its early stages would allow the making up of training programs more appropriate to the features of children at those ages. This study aimed to quantify the displacements made by infantile football players ( $12.2 \pm 0.6$  years old;  $156 \pm 0.8$  cm. and  $51 \pm 5.2$  kg.) from the city of Melilla by using devices based on GPS technology. The results found certify that infantile football is an intermittent sports specialty in which high intensity activities alternate with game situations which allow player's recovery by standing still, walking or running at very slow speed. The work-rest rate was of 1:3.5 and the covered distance per minute was about 100 m. on average. This distance varies with a linear decline as the match develops, showing significant differences between match start and end, a fact which would be a signal of fatigue. High intensity efforts involve the 6.1% of the whole game time and the 16.3% of the whole covered distance, with an average top sprint of 10-15 m. each 141 seconds. The implementation of tasks which reproduce game intensity during short periods of time (not above 10 minutes) would guarantee high work intensity during trainings.*

## Key words

*Soccer, Children, Match analysis, High-intensity exercise.*

## Introducción

El objetivo primordial del entrenamiento es la mejora del rendimiento competitivo y, en ese sentido, la cuantificación del entrenamiento es de vital importancia de cara a programar tareas y cargas que permitan una preparación óptima del deportista para la competición. Para ello es

imprescindible el conocimiento de las exigencias de cada especialidad, siendo necesario el análisis del juego, el cual proporcionará la información necesaria para diseñar tareas condicionales específicas, es decir, nos permitirá ajustar la preparación física a las peculiaridades de cada puesto y jugador en una determinada modalidad deportiva.

En fútbol, el patrón de actividad de jugadores adultos, tanto masculinos como femeninos, ha sido ampliamente estudiado (Bangsbo, *et al.*, 1991; Ekblom, 1986; Reilly, 1996; Withers, *et al.*, 1982; Ohashi *et al.*, 2002). En cambio, son escasos los estudios que han centrado su atención en el análisis de los desplazamientos de los jugadores de categorías infantiles (Castagna, *et al.*, 2003, Caprinica, *et al.* 2001; Stroyer, *et al.*, 2004), lo que resulta sorprendente dada la gran trascendencia de esta especialidad entre los jóvenes. Un mayor conocimiento de las demandas de este deporte en las etapas iniciales permitiría poder confeccionar programas de entrenamiento más acordes con las características somáticas y madurativas de los chicos de estas edades, e incluso mejorar los criterios de detección y selección de talentos para este deporte.

En este sentido, la reciente aparición de nuevas tecnologías basadas en los sistemas de localización por satélite (GPS), están siendo utilizadas para realizar time-motion análisis, puesto que su empleo permite la monitorización, valoración y control del entrenamiento y el rendimiento deportivo. Hasta ahora, este tipo de sistemas habían sido diseñados para ser utilizados en deportes de aventura o en especialidades de resistencia (ciclismo, orientación, esquí, etc.). El desarrollo de nuevos instrumentos de registro, específicos para deportes de equipo, como el fútbol o el rugby, podría proporcionarnos la herramienta necesaria, tanto para conseguir un mayor conocimiento del patrón de actividad de estas disciplinas intermitentes de alta intensidad, como para la cuantificación de los entrenamientos. Por consiguiente, el empleo de esta tecnología para el análisis del fútbol infantil podría arrojar algo de luz a la escasez de información relacionada con esta categoría y, en consecuencia, ayudar a optimizar el entrenamiento físico específico de los jugadores más jóvenes.

Por todo ello, el objetivo del presente estudio fue cuantificar de los desplazamientos en jugadores de fútbol de categoría infantil, mediante la aplicación de dispositivos basados en tecnología GPS, con objeto de comprobar si es posible el empleo de estos sistemas de análisis para la valoración de un deporte de equipo como el fútbol (comparar los datos obtenidos con los aportados en la literatura mediante otros sistemas), y obtener información que nos ayude a determinar el patrón de actividad durante el juego en estas edades, posibilitando una optimización de los programas de entrenamiento.

## Método

Ocho jugadores infantiles ( $12,2 \pm 0,6$  años;  $156 \pm 0,8$  cm y  $51 \pm 5,2$  Kg) pertenecientes a la selección A de la ciudad autónoma de Melilla tomaron parte en esta investigación. Los participantes en el estudio tenían una experiencia previa de entre 2 y 4 años, entrenaban 2 veces por semana (no regularmente) y jugaban un partido de competición una vez a la semana.

Fueron analizados tres partidos de entrenamiento que se realizaron durante la fase de preparación para el campeonato de España. Los dos primeros partidos se jugaron contra 2 equipos de la misma edad (el equipo vencedor de la liga local y la Selección B de la Ciudad Autónoma) y el tercero contra un equipo juvenil. Los partidos consistieron en la realización de un solo tiempo de 40 minutos.

Cinco jugadores fueron analizados en cada partido, siendo siete de los participantes evaluados en dos partidos.

Para la valoración del patrón de actividad hemos determinado una serie de categorías de desplazamiento basadas en las propuestas por Castagna *et al.* (2003) para jugadores de estas edades: 0-0,4 km/h (parado), 0,5-3 (andar), 3,1-8 km/h (carrera baja intensidad o trote), 8,1-13 km/h (carrera intensidad media), 13,1-18 km/h (carrera intensidad alta) > 18,1 km/h (carrera intensidad máxima o sprint).

Para cada jugador fue calculada la distancia total recorrida, la velocidad media, la distancia media recorrida cada 5 minutos (splits), el tiempo y la distancia para cada categoría y el número, distancia y duración de los sprints. Debido al escaso número de la muestra ( $N=8$ ) no se realizaron comparaciones por puestos específicos.

## Material

Un receptor GPS debe recibir la señal de al menos 3 satélites (de los 27 que emiten de manera continua señales codificadas) para localizar la posición. Utilizando esta información una unidad es capaz de calcular y registrar información referente a la posición, tiempo y velocidad (Larsson, 2003).

El SPI 10 (GPSports Systems, Pty. Ltd., 2003, Australia) (*Figura 1*) es un indicador del rendimiento deportivo (SPI) con un peso aproximado de 110 gramos. Este dispositivo permite registrar a 1 Hz (un registro por segundo) datos del tiempo, posición, velocidad, distancia, altitud, dirección y frecuencia cardíaca (requiere tener

colocada una banda torácica). La información puede ser descargada en un PC y mediante el software AMS System los datos pueden manipularse según los intereses del investigador, permitiendo un análisis pormenorizado y personalizado de la actividad física realizada. Asimismo, estos datos pueden ser exportados a Excel para realizar el tratamiento estadístico necesario.

### Procedimiento

Previo al comienzo de cada encuentro y durante la fase de calentamiento (aproximadamente 15 minutos), los jugadores iban pasando por la zona donde se encontraban los investigadores para que se les colocara en la espalda, justo debajo del cuello, una pequeña mochila almohadillada, en la que se alojaba una unidad de GPS SPI 10. Esta mochila era ajustada de manera que no se moviera y no provocara ningún malestar durante los 40 min de actuación del jugador. Al finalizar cada partido, los datos se descargaban en un ordenador portátil para realizar el tratamiento de las variables objeto de estudio.

### Análisis estadístico

Los datos son presentados como media, desviación estándar de la media y rangos. Los valores medios para

**Figura 1**  
SPI 10 Indicador del rendimiento deportivo (GPSports Systems, Pty. Ltd., 2003, Australia).

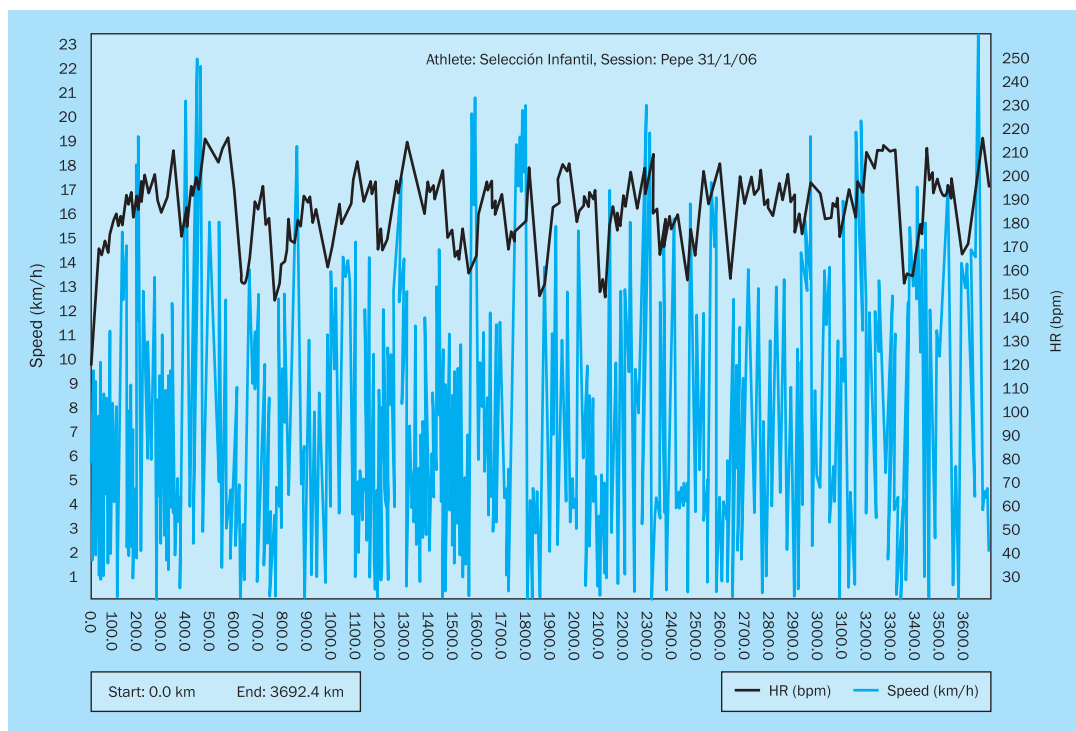


las categorías de desplazamiento entre partidos fueron comparados utilizando análisis de varianza (ANOVA), tomando como valores de significación  $p < ,05$ . Post hoc análisis se realizó empleando Tukey's test.

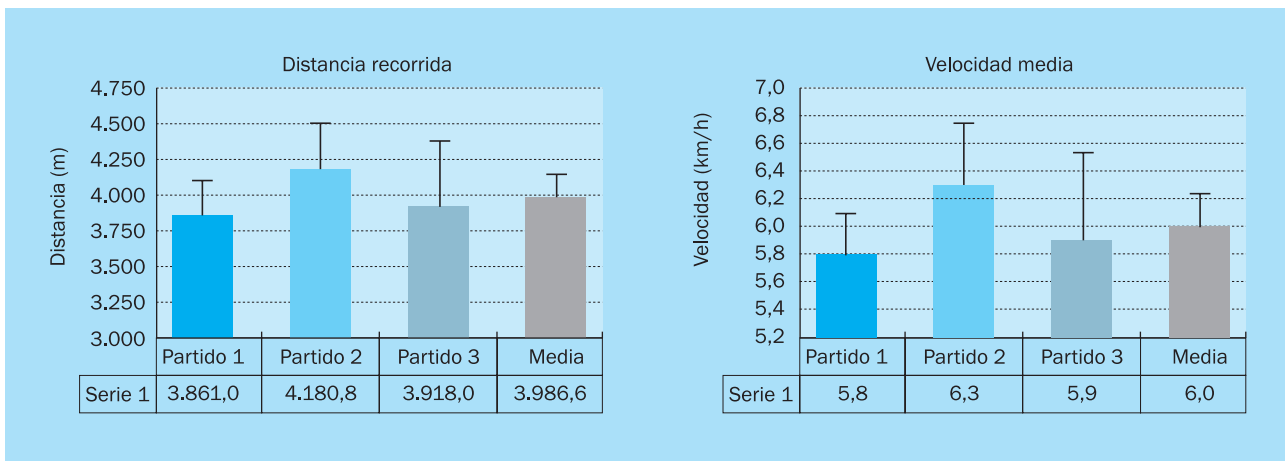
### Resultados

#### Distancia y velocidad

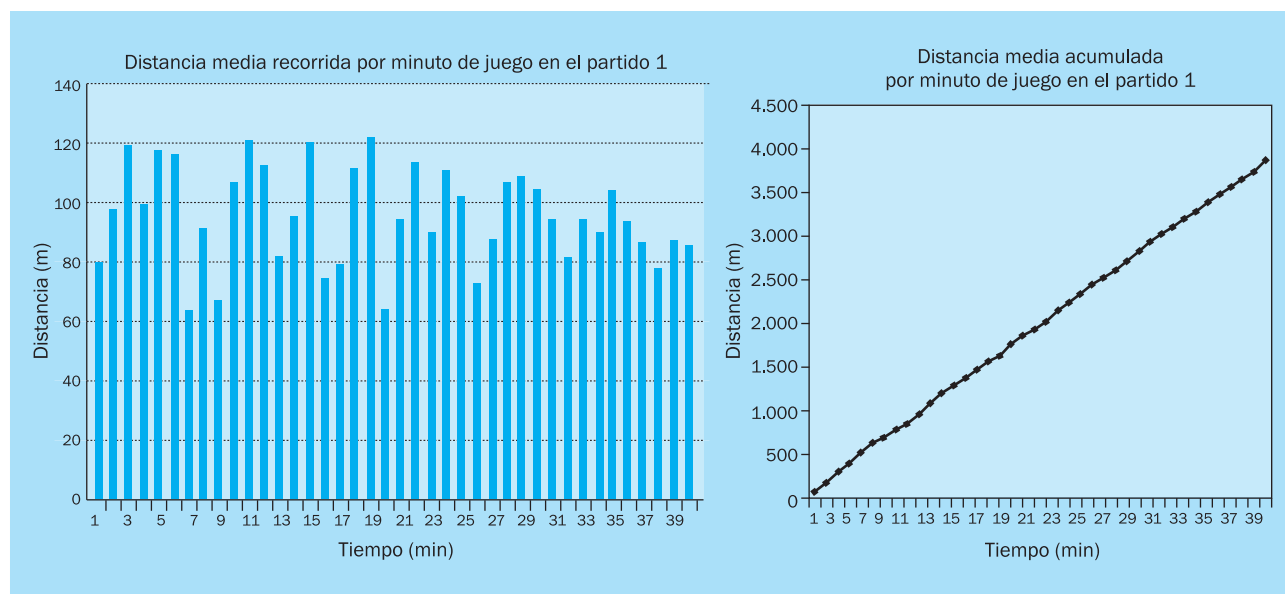
Los resultados obtenidos certifican que el fútbol infantil es una especialidad deportiva intermitente en la que se intercalan actividades de alta intensidad con situaciones del juego que permiten que el jugador recupere estando parado, andando o con una velocidad de carrera muy baja. En la figura 2 se expone un ejemplo de gráfica de la velocidad de un jugador durante un partido.



**Figura 2**  
Ejemplo de la evolución de la velocidad (km/h) y frecuencia cardíaca de un jugador durante el primer partido.



**Figura 3**  
Distancia total recorrida y velocidad media en los 3 partidos analizados.



**Figura 4**  
Ejemplo de la distancia media recorrida y la distancia media acumulada en el primer partido analizado.

En la *figura 3* se exponen los datos referentes a la distancia total recorrida y la velocidad media en los 3 partidos estudiados.

La distancia media recorrida durante los 3 partidos de 40 minutos fue de  $3.986,6 \pm 170,5$  m ( $3.385-4.482,8$  m), lo que equivale a una velocidad media de  $6 \pm 0,3$  km/h ( $5,1-6,7$  km/h), es decir, el jugador recorre  $99,7 \pm 4,3$  m ( $84,6-112,2$  m) por cada minuto de partido. No se produjeron diferencias entre los 3 partidos analizados, siendo la variabilidad del 4,3%. En la *figura 4* se expone

un ejemplo de la distancia media recorrida y la distancia acumulada por minuto de juego, durante el primer partido analizado.

Al analizar la evolución de la distancia recorrida en periodos de 5 minutos (*figura 5*), observamos una caída del rendimiento lineal ( $R^2 = 0,96$ ) a medida que avanza el partido con diferencias significativas a partir del minuto 10 de juego ( $-6,8\%$ ) y que alcanzan su máximo en los 5 minutos finales, observándose una disminución del rendimiento del  $-33,2\%$  ( $p = ,000$ ).

### Patrón de actividad

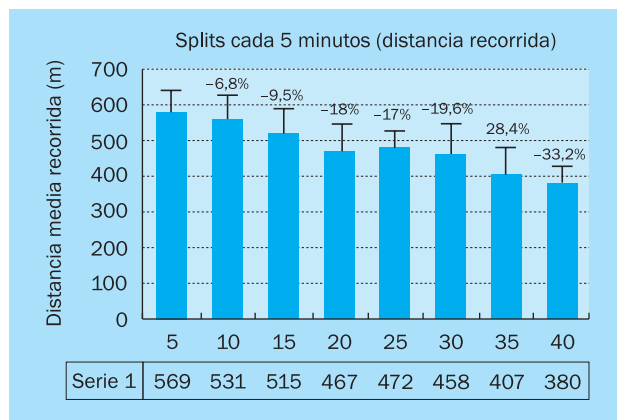
El patrón de actividad basado en los tiempos de permanencia para cada una de las categorías establecidas aparece reflejado en la *Figura 6*. Los jugadores infantiles de fútbol permanecen parados o andando el 24% del tiempo que juegan ( $4,5 \pm 1,9\%$  parado y  $19,5 \pm 3,6\%$  andando). El 6.1% del tiempo de juego realizan actividades de alta intensidad, bien carrera a intensidad alta ( $4,8 \pm 1,6\%$ ), bien a intensidad máxima ( $1,3 \pm 0,7\%$ ).

Estos resultados indican que la tasa de trabajo o relación trabajo/descanso (work-rest ratio) es de 1:3,5.

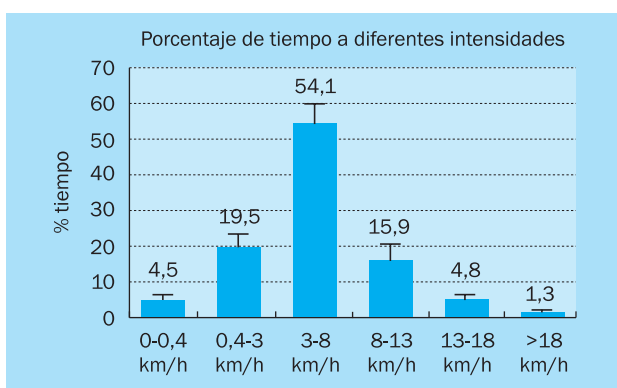
En la *figura 7* se muestra la media de la distancia recorrida y el porcentaje con respecto al total para las categorías contempladas en el estudio, durante los 40 minutos de tiempo jugado.

Se observa que el jugador realiza un mayor número de metros trotando  $1.914,8 \pm 215,8m$  ( $1.521,8-2.306,9m$ ), equivalente al  $48,3 \pm 5,4\%$  ( $40,2-59\%$ ) de la distancia total. La distancia recorrida a alta intensidad fue  $651,7 m$ , el 16,3% del total, de los cuales el  $11,8 \pm 3,8\%$  ( $3,8-19,5$ ) fueron a velocidad alta, que suponen  $471,4 \pm 163,2m$  ( $148,6-809,6 m$ ) y esprintando el  $4,5 \pm 2,5\%$  ( $0-8\%$ ), equivalentes a  $195,4 \pm 96,5 m$  ( $40,4-329 m$ ).

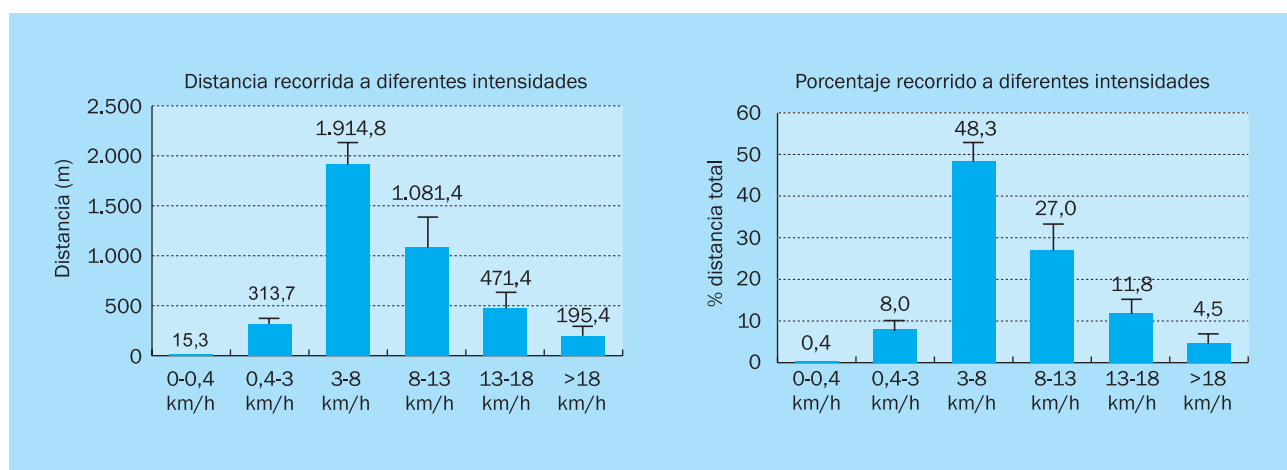
En relación, al perfil de esfuerzos de máxima intensidad en el fútbol infantil, hemos apreciado que los jugadores realizaron un total de  $17,1 \pm 6,4$  sprints ( $5-27$ ), lo cual indica que se efectúa un esfuerzo de máxima intensidad cada  $141 \pm 35$  segundos ( $74-192 s$ ).



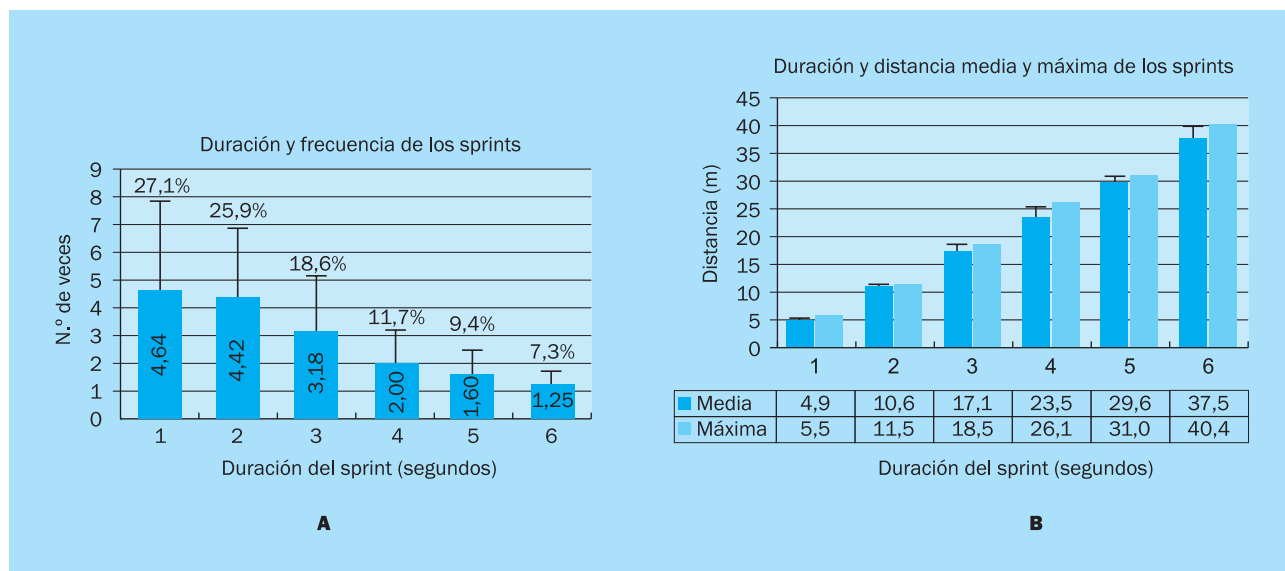
**Figura 5**  
Distancia recorrida en periodos de 5 minutos.



**Figura 6**  
Porcentaje de tiempo a diferentes intensidades durante el juego.



**Figura 7**  
Distancia media recorrida y porcentaje medio con respecto a la distancia total recorrida, para las categorías contempladas en el estudio.



**Figura 8**

A. Frecuencia y porcentaje de los sprints con respecto a la duración. B. Distancia media y máxima recorrida en los sprints según duración.

La duración media de un sprint es de  $2,4 \pm 1,3$  s y la distancia recorrida promedio de  $13,4 \pm 8,3$  m. Existe una relación inversa entre el número de sprints realizados y la duración del mismo, es decir, cuanto menor es la duración, mayor es la cantidad de sprints que se efectúan, como se observa en la figura 8.

El 71,6% de los sprints tienen una duración entre 1 y 3 segundos. De estos, el 27,1% es de un segundo ( $4,6 \pm 3,2$  veces), con una distancia media de  $4,9 \pm 0,34$  m y 5,5 m de máxima. Asimismo, se efectúan  $4,4 \pm 2,5$  sprints de 2 segundos (25,9%) y  $3,2 \pm 2$  sprints de 3 segundos (18,6%), con una distancia media de  $10,6 \pm 0,65$  m y 11,5 m de distancia máxima para los de 2 segundos y  $17,1 \pm 1,32$  m de media y 18,5 m de máxima.

Si comparamos los resultados obtenidos entre los tres partidos analizados se aprecia un menor tiempo a altas intensidades ( $> 13$  km/h) en el partido 3 con respecto al primer y segundo encuentro ( $p < ,01$ ) tanto para el porcentaje de tiempo, como para el porcentaje de la distancia recorrida. (Figura 9)

## Discusión

Los resultados del presente estudio muestran que la distancia media recorrida para 40 minutos de partido fue de  $3.986,6 \pm 170,5$  m (3.385-4.482,8 m). Si consideramos

que en estas categorías un partido está compuesto por dos tiempos de 30 minutos, debemos señalar que la distancia recorrida en los primeros 30 minutos de juego fue de  $3012 \pm 259$  m (2622-3503 m), resultado muy similar a los  $3155 \pm 191$  m (2910-3366 m) propuestos por Castagna *et al.* (2003), a pesar de la diferente metodología empleada.

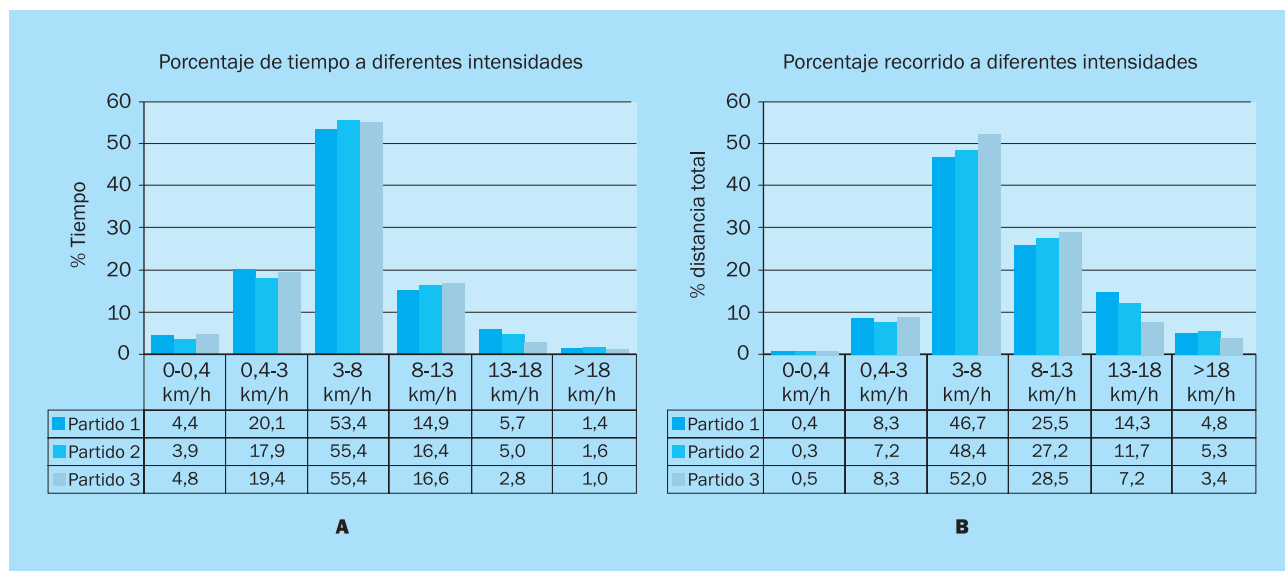
Nuestros resultados indican que la velocidad media durante el juego es de  $6 \pm 0,3$  km/h (5,1-6,7 km/h), valores consistentes con los obtenidos por Castagna *et al.* (2003), con 5,9 km/h.

A la luz de estos resultados, podemos subrayar que el futbolista infantil recorre aproximadamente 100 m por cada minuto de juego, con un rango que oscila entre 85-112 m.

La fatiga se define usualmente como la disminución en el rendimiento debido a la necesidad de seguir realizando esfuerzos. En el fútbol puede manifestarse como el deterioro de la intensidad hacia el final del partido. Estudios en jugadores adultos comparando las distancias recorridas y las tasas de esfuerzo entre el primer y el segundo tiempo evidenciaron la aparición de fatiga. Castagna *et al.* (2003), apreciaron un descenso del 5,53% en la distancia recorrida durante el segundo periodo ( $2990 \pm 246$  m, rango 2627-3230 m) esta disminución no fue estadísticamente significativa.

En esta investigación, a pesar de no haberse jugado un encuentro completo de dos periodos de 30 min, hemos





**Figura 9**

A. Porcentaje de tiempo a diferentes intensidades. B. Porcentaje de la distancia total recorrida a diferentes intensidades.

apreciado una disminución significativa de la velocidad y el número de metros recorrido a medida que avanzaba el partido. Esta disminución lineal del rendimiento, que produjo un deterioro global del 33,2% al final del partido, y que ya se reflejaba de manera significativa desde el minuto 10 de juego (6,8%), podría estar ocasionada por la aparición de una fatiga temprana, puesto que se trata de atletas que tan sólo entrenaban dos veces por semana y no de forma regular. En consecuencia, estos datos podrían apoyar la idea de que en estas edades el empleo de campos con una dimensión más reducida, la modificación de las reglas permitiendo cambios ilimitados o la práctica de fútbol 7, serían más adecuados a las características somáticas de estos deportistas.

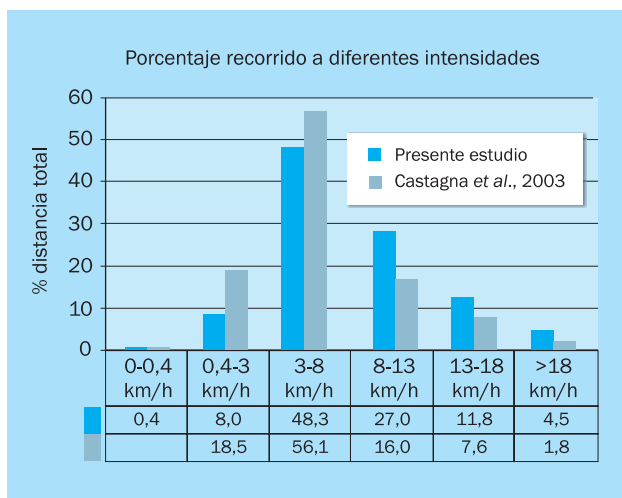
Si extrapolamos la información obtenida en nuestro estudio a la duración de un partido de fútbol adulto (aprox. 90 min) y teniendo en cuenta la caída lineal del rendimiento obtenida, podemos considerar que la distancia recorrida habría sido de 8323 m, valor un 5,4% por debajo del estimado por Castagna *et al.* con 8.800 m.

La tasa media de esfuerzo/descanso (work-rest ratio) fue de 1:3.5, lo que indica que cada minuto de trabajo a intensidad por encima de 8 km/h, se corresponde con 3:30 (min:seg) de recuperación, que abarcan estar parado, andando o corriendo a una velocidad muy baja. Estos datos reflejan que aproximadamente una cuarta parte del tiempo total de juego requiere altos niveles de actividad intensa, siendo normalmente estos periodos la

clave que puede determinar el resultado de un partido. Por otro lado, el hecho de que los jugadores infantiles tengan largos periodos de tiempo para recuperar, podría indicarnos que estarían en disposición de afrontar con eficacia los subsiguientes periodos de alta intensidad, sin embargo, la caída de rendimiento detectada a lo largo del juego parece demostrar, bien que los jugadores no tenían un óptimo estado de forma, bien que un cociente de 1:3,5 no es suficiente para que recuperen los futbolistas de estas edades.

Esto tiene implicaciones prácticas de gran importancia para el entrenamiento en estas edades, ya que parece indicar que sería mejor plantear tareas que reproduzcan la intensidad del juego en cortos periodos de tiempo, que intentar replicar las exigencias del juego durante periodos de tiempo prolongado. De esta manera, aseguramos que los futbolistas tengan una elevada capacidad para realizar ejercicio de alta intensidad y además les permite alcanzar una recuperación efectiva antes del siguiente esfuerzo.

Capranica *et al.* (2001) realizaron una clasificación más genérica y en su estudio determinaron que el 38% del tiempo el jugador estaba andando y el 55% corriendo, datos que difieren bastante con respecto a los hallados en este estudio. En nuestro caso, si podemos comparar los resultados obtenidos con los de Castagna *et al.* (2003), puesto que en ambas investigaciones se utilizó la misma categorización. En este sentido, observamos un



**Figura 10**

Comparación del porcentaje de la distancia recorrida a diferentes intensidades entre el presente estudio y el de Castagna et al. (2003).

mayor porcentaje de la distancia recorrida a altas intensidades (> 13 km/h) y menor porcentaje a intensidades bajas (< 8 km/h), en relación al estudio de Castagna et al., lo que parece indicar una mayor intensidad en el juego, a pesar de que la velocidad media en ambos estudios fue análogo 5,9 km/h vs 6 km/h. (Figura 10)

En el fútbol adulto, Reilly y Thomas (1976) informaron que la distancia total recorrida varía entre 8 y 11 km, siendo el 25% de la distancia recorrida andando, el 37% trotando, el 20% a una intensidad alta de carrera y el 11% sprintando, mientras que el 7% de la distancia se recorría de espaldas. Ohashi et al. (1988), confirmaron estos resultados indicando que el 70% de la distancia total de recorre a velocidades inferiores a 4 m/s o 14,4 km/h y que el 30% restante se recorría a alta intensidad o sprintando. Estos valores en ningún caso pueden ser comparados con los resultados de nuestro estudio, ya que se trata de metodologías y categorías de desplazamiento distintas, pero si pueden ser una referencia para comprender de qué manera se modifica el patrón de movimientos a medida que el jugador madura y cambia de categoría. Por ello, estudios sobre el análisis del tiempo y los desplazamientos (time-motion analysis) en las diferentes categorías (alevines, benjamines, infantiles, cadetes, juveniles y seniors) serían necesarios para comprender este deporte desde otra dimensión. Seguramente los resultados apoyarían la idea de que el jugador de las categorías inferiores no puede ser considerado como un adulto en pequeño, sino que

requiere la aplicación de cargas de entrenamiento específicas y adaptadas a la realidad de su competición.

Con respecto al perfil de actividad, hemos valorado que la duración media para los sprints ( $2,4 \pm 1,3$  s) es similar a la reportada para jugadores jóvenes y adultos (Castagna et al., 2003; Bangso et al., 1991; Reilly, 1996), si bien el tiempo medio entre sprints es algo mayor al obtenido en estos trabajos  $141 \pm 35$  segundos vs  $118,5 \pm 20,5$  (Castagna et al., 2003). Para Whitters et al. (1982) los futbolistas adultos realizan una media de 96 sprints con un rango para la distancia que abarca desde 1,5 a 105 m, mientras que Reilly y Thomas (1976) sugieren que el jugador realiza un sprint de aproximadamente 15 m cada 90 segundos.

A pesar de que a penas hubo diferencias en los resultados de los tres partidos analizados ( $CV=5,4\%$ ), debemos destacar que cuando el partido fue contra un equipo de más edad y hubo una derrota acentuada, los jugadores recorrieron una distancia menor a alta intensidad ( $p < ,01$ ). En cambio, en el partido en el que hubo más rivalidad y el resultado fue más ajustado (segundo encuentro) los futbolistas recorrieron un mayor número de metros (7,6% y 6,3%), aunque las diferencias no fueron significativas.

Por último, y en relación al empleo de los GPS, debemos destacar que los datos obtenidos mediante esta tecnología parecen ser coherentes con los publicados en la literatura (Castagna et al., 2003), y aunque es necesaria una validación sistemática de este sistema de medición, con los resultados del presente estudio podemos inferir que parece ser una metodología bastante efectiva para la cuantificación del rendimiento en un deporte de equipo como el fútbol. En este sentido, nuestra conclusión coincide con lo expuesto recientemente en el estudio de Edgecomb y Norton (2006), quienes afirman que este sistema puede ser utilizado con seguridad para monitorizar la distancia recorrida por los jugadores de la AFL (Liga australiana de Fútbol). En su trabajo, informaron que el error del SPI10 fue del 4,8%, algo menor que el que se apreció con el sistema de seguimiento por ordenador Track Performance (SportsTec, Pty. Ltd., 2004), cuyo porcentaje de error fue del 5,8%.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran que el patrón de actividad en el fútbol infantil es de naturaleza intermitente, con una tasa trabajo-descanso de 1:3,5 y en el que la distancia media recorrida



por minuto de juego es aproximadamente de 100 m. Los esfuerzos de alta intensidad que se realizan suponen el 6,1% del tiempo de juego y el 16,3% de la distancia recorrida. Se efectúa un sprint máximo cada 141 segundos, oscilando la distancia media entre 10 y 15 m. Hemos comprobado que la distancia total y la distancia recorrida a alta intensidad dependen del nivel del equipo contrario. Del mismo modo, la velocidad del jugador varía durante el juego, disminuyendo de forma lineal a medida que transcurre el partido y existiendo diferencias significativas entre el inicio y el final de la actividad.

Este deterioro de la capacidad de trabajo es un indicador de fatiga, por lo que la disminución del rendimiento observada, podría justificar el empleo de campos más reducidos, la modificación de algunas reglas (por ejemplo cambios ilimitados) o la implantación del fútbol 7. Estas posibles variaciones supondrían un deporte adaptado a las particularidades somáticas del niño y no una adaptación del niño a las características del deporte.

En lo que respecta a la aplicación práctica, los resultados fundamentan la idea de que el jugador de categoría infantil no puede ser considerado como un adulto en pequeño y que las cargas de entrenamiento deben ser específicas y adaptadas a la realidad de la propia competición. El diseño y aplicación de tareas que reproduzcan la intensidad del juego durante cortos periodos de tiempo, no superiores a 10 minutos, nos va a asegurar una elevada intensidad de trabajo y, con las pausas correspondientes, un mantenimiento constante en la capacidad de rendimiento.

## Referencias

- Bangsbo, J.; Nørregaard, L. y Thorsøe, F. (1991). Activity profile of competition soccer, *Canadian Journal Sport Sciences*, 16, 110-116.
- Capranica, L.; Tessitore, A.; Guidetti, L. y Figura, F. (2001). Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players, *Journal of Sports Sciences*, 19, 379-384.
- Castagna, C.; D'Ottavio, S. y Abt, G. (2003). Activity profile of young soccer players during actual match play, *Journal Strength and Conditioning Research*, 17, 775-780.
- Edgecomb, S. J. y Norton, K. I. (2006). Comparison of global positioning and computer-based tracking systems for measuring player movement distance during Australian Football, *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9, 25-32.
- Eklom, B. (1986) Applied physiology of football, *Sports Medicine*, 3, 50-60.
- Larsson, P. (2003). Global positioning system and sport-specific testing, *Sports Medicine*, 33, 1093-1101.
- Ohashi, J., Miyagi, O.; Nagahama, H.; Ogushi, T. y Ohashi, K. (2002). Application of an analysis system evaluating intermittent activity during a soccer match, In *Science and Football IV*. W. Spinks, T. Reilly, and A. Murphy, eds. London/New York: Routledge, 132-136.
- Ohashi, J.; Togari, H.; Isokawa, M. y S. Suzuki (1988). Measuring movement speeds and distances covered during soccer match play, in *Science and Football*. T. Reilly, A. Lees, K. Davids, and W. J. Murphy, eds. London/New York: E. & F. N. Spon, 329-333.
- Reilly, T. (1990). Football, in *Physiology of Sports* (eds Reilly et al.) E. and F. N. Spoon, London.
- (1996). Motion analysis and physiological demands. In *Science and Soccer*. T. Reilly, ed. London/New York: E. & F.N. Spon, 65-81.
- Reilly, T. y Thomas, V. (1976). A motion analysis of work rate in different positional roles in pro football match-play, *Journal of Human Movement Studies*, 2, 87-97.
- Stroyer, J., Hansen, L. y Klausen, K. (2004). Physiological profile and activity pattern of young soccer players during match play, *Medicine Science and Sports Exercise*, 36 (1), 168-174.
- Withers, R. T.; Maricic, Z.; Wasilewski, S. y Kelly, D. L. (1982). Match analysis of Australian professional soccer players, *Journal of Human Movement Studies*, 8:159-176.